



Reset.

*Die Geschichte
der Menschheit
in den Epochen
vor dem Aufbruch.*

Wolfgang Knapp
Forstgasse in Altheim Alb
2021

Nur für den privaten Gebrauch.

Jede Form der Vervielfältigung, auch auszugsweise,
ist untersagt, wenn ...

- ... sie im Rahmen eines Gewerbes oder mit
Gewinnerzielungsabsicht erfolgt.
- ... sie zu Marketingzwecken in Portalen oder
Sites erfolgt.

Gestattet ist die Weitergabe, auch auszugsweise, wenn ...

- ... Du die Empfänger*innen einzeln namentlich kennst
und bei der Weitergabe in korrekter Weise auf den
Autor und sein „Copyright“ hingewiesen wird.

Bei der kompletten Weitergabe darf z.B. diese Seite
nicht entfernt werden bzw. bei auszugsweiser Weiter-
gabe muss z.B. folgende Angabe erfolgen:

© 2021 Wolfgang Knapp, Altheim Alb

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	7
A Die Epoche des Weltzusammenschlusses	8
A1 Das gesellschaftliche Leben	8
A1.1 Das Soziale	8
A1.2 Aspekte menschlichen Lebens in der Gesellschaft	16
A1.3 Der Mensch und die Natur	30
A2 Staaten - Regierungen - Regierungsformen	36
A2.1 Demokratie im Wandel	37
A2.2 Sicherheit und Normalität	38
A2.3 Wirtschaftssysteme	42
A2.4 Kriege	46
A3 Das Rechtssystem	49
A3.1 Entwicklung zum Globalrecht	49
A3.2 Rechtsentwicklung: der Mensch	50
A3.3 Rechtsentwicklung: sonstige Bereiche	55
A4 Entwicklung der Technik	59
A4.1 Individualverkehr	59
A4.2 Technik verändert das Wohnen	69
A4.3 Technik verändert Partnerschaften	70
A5 Der Beginn technischen Lebens	71
A5.1 KI, Cyborgs, Roboter	71
A5.2 EDV - IT - KI	71
A5.3 Roboter sind nur Maschinen	72
A5.4 Menschenähnliche Roboter	78
A6 Entwicklung in der Medizin	79
A6.1 Allgemeine Entwicklung in der Medizin	79
A6.2 Ersatzteile für den Menschen	83
A6.3 Sieg über Krankheiten	87
A6.4 Neue Medikamente	90
A6.5 Dem Altern entgegen	97
A.7 Die Naturwissenschaften	97
A7.1 Menschheitsleiden überwunden	97
A7.2 Menschen verändern Menschen	100
A7.3 Wissenschaft der Tiefsee	101
A8 Anwenderbezogene Wissenschaften	101
A8.1 Die anwenderbezogenen Wissenschaften	101
A8.2 Innovationswellen	102
A8.3 Die Cyborgs entstehen	104
A9 Der Weltraum lockt	105
A9.1 Die astrophysikalischen Wissenschaften	105
A9.2 Maschinen erforschen das Sonnensystem	106
A9.3 Der Mensch startet	106
A9.4 Die Sache mit dem Leben	115
A9.5 Die Erkundung des Sonnensystems	125

B	Die Epoche des Aufbruchs	144
B1	Das gesellschaftliche Leben	144
B1.1	Das Soziale	144
B1.2	... des Menschen Wolf	146
B1.3	Aspekte menschlichen Lebens in der Gesellschaft	148
B1.4	Mensch und Umwelt	160
B2	Werte - Gesellschaft - Politik	163
B2.1	Auf dem Weg zum Globalismus	163
B2.2	Der Globalismus setzt sich durch	167
B2.3	Weitere Aspekte des Globalismus	169
B2.4	Das Wirtschaftssystem	171
B3	Das Rechtssystem	172
B3.1	Ultima Jus	172
B3.2	Grundlagen	173
B3.3	Der Schutz des Lebens	179
B3.4	Ein Fazit	181
B4	Technischer Wandel	182
B4.1	Holo- und Bionik-Sehen	182
B4.2	Wandel der Partnerschaften	186
B4.3	Globale Virtualität	191
B4.4	Urbane Veränderungen	200
B4.5	Vielfalt der Medien	208
B5	Der Aufschwung technischen Lebens	212
B6	Medizin wird zur Medizintechnik	216
B6.1	Unterschied zwischen Ärzten und Technikern schwindet	216
B6.2	Den Gehirntod überwinden	216
B6.3	Exoskelette	217
B6.4	Medikamente und medizinische Stoffe	219
B6.5	Nano-Medizin	221
B7	Die Naturwissenschaften	226
B7.1	Biologie	226
B7.2	Bio-, Gen- und Nano-Technologie	234
B7.3	Geologie und Bergbau-Wissenschaft	242
B7.4	Chemie	246
B8	Anwenderbezogene Wissenschaften - unter welchem Einfluss?	246
B8.1	Digitale Singularität	246
B8.2	Der neue Magnetismus	248
B8.3	Sie wurden immer menschlicher ...	251
B9	Der Aufbruch der Menschheit	255
B9.1	Schritte in den Kosmos	255
B9.2	Traditionelle Wege	256
B9.3	Raumsegeln	258
B9.4	Neue Materialien	260
B9.5	Vorbereitung und Aufbruch	264
B9.6	Die neue Erde	275
C	Gespräche	279

C 1	Das Bioniksehen	279
C 2	Kommunikation	280
C 3	Mars-F-56	282
C 4	Die auf der Erde blieben	283
C 5	Konkurrenten	283
C 6	Die Entwicklung	285
Anhang		289
	Personenregister	290
	Index	292
	Verzeichnis d. Grafiken u. Bezüge	298

Wolfgang Knapp Altheim

Übersicht

Diese Betrachtung ist in zwei Teile gegliedert. Wir folgen dabei den meisten Historikern, die die Zeit bis in die Endjahre des 22. Jahrhunderts oder - so andere - bis ins 23. Jahrhundert zur Epoche des Weltzusammenschlusses rechnen. Die Zeit danach wird als Epoche des Aufbruchs bezeichnet. Durch beide Teile führt ein jeweils identischer Aufbau. Dies soll die Verständlichkeit fördern, denn es geht um komplexe Inhalte aus allen relevanten Gebieten der Gesellschaft. Das Bemühen ist, in allgemeinverständlicher Sprache Zusammenhänge zu zeigen. An der Schnittstelle der beiden Teile wie auch der beiden Epochen wird es Überschneidungen geben.

Kleine Abweichungen in der Gliederung gehen darauf zurück, dass von der Gobarregierung einzelne Abschnitte gerügt wurden, die Themen der Geheimhaltung berühren, zum Beispiel Schilderungen von Waffensystemen. Auf höchstrichterliche Entscheidung nach Ultima Jus wurden diese Passagen entfernt.

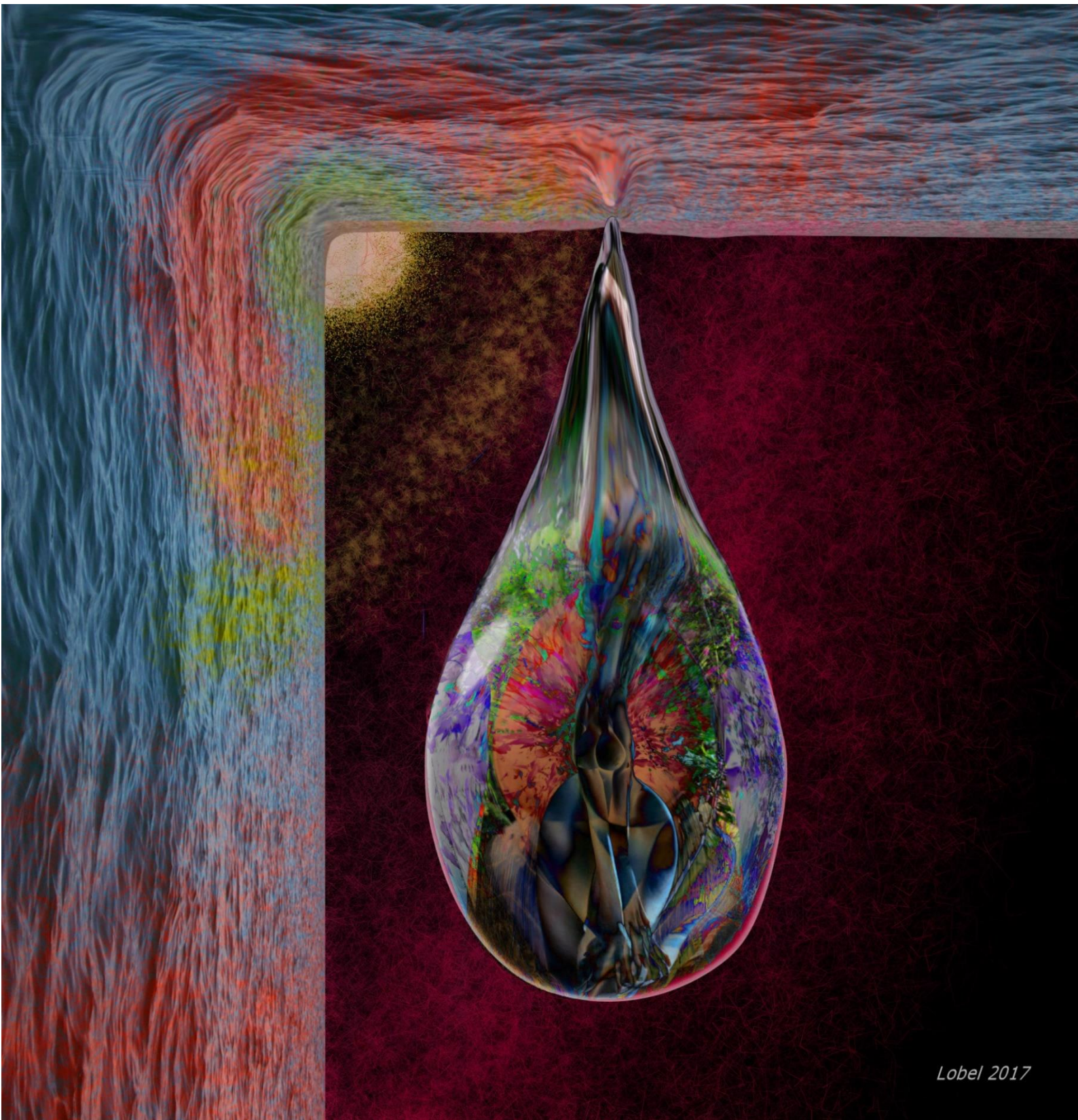
Um unangemessene Länge zu verhindern, nennt das Inhaltsverzeichnis nur wesentliche Gliederungspunkte, die jedoch im jeweiligen Kapitel weiter chronologisch strukturiert werden. Zuhörenden wird dabei zugemutet, an jedem Kapitelanfang einen „Zeitsprung“ zu vollziehen. Zur Erleichterung geben Personen- und Sachregister Zugriff auf Textstellen über die integrierte Sprachsuche.

Du hörst diesen Text in Deutsch? Das liegt daran, dass er im aktuellen FFxD17-Sprachformat vorliegt und mit den Nano-Sonden Deines Körpers dahingehend interagiert, dass die automatische Spracherkennung den Text in Deiner hinterlegten Primärsprache liest. Die Spracherkennung orientiert sich an der Person, die im 90-Grad-Winkel auf den Text schaut. (Hinweis: Der Text wird in einer visuell lesbaren Variante hinterlegt für die, die zurückbleiben, und für Bibliotheken in der Zeit-Enklave.)

Durch diesen Text sollen die nachfolgenden Generationen einen Eindruck von den Entwicklungen erhalten, die dazu führten, dass Menschen heute die Erde nur in eng gefassten Reservaten bevölkern. Ebenso soll ausufernden Geschichten entgegengetreten werden, ein großer Teil der menschlichen Rasse sei fortgeschafft oder entführt worden und lebe nun an einem besseren oder schlechteren Ort - Geschichten, die je nach Erzählern in der einen oder anderen Version mit immer wilderen Spekulationen berichtet werden.

Tatsache ist: Wir sind die, deren Ur-Ur-Ur-Großeltern die Entscheidung trafen, hier zu bleiben. Die anderen gingen und ließen sich auf unbekannte Herausforderungen ein, um den unbekanntem Herausforderungen hier zu entgehen.

Dies alles wird ergänzt durch Gespräche, die einer der Mitwirkenden zum Ende unserer Arbeit mit einem Vertreter der Cyborgs führte und die an vielen Stellen wahrhaft erleuchtend waren.



Lobel 2017

A Die Epoche des Weltzusammenschlusses

A1 Das gesellschaftliche Leben

A1.1 Das Soziale

Lange war das Soziale verbunden mit dem Begriff "helfen". Allerdings: nicht jeder, der Hilfe brauchte, fand auch Helfer. Also wurde aus der Hilfe im 20. Jahrhundert ein Rechtsanspruch: "Du hast das Recht, dir in bestimmten Situationen Hilfe zu holen." Nun war verbindlich geklärt, dass Menschen nicht verhungern, ein Dach über dem Kopf brauchen, auch Bildung und Zugehörigkeit zu einer Gesellschaft und manches mehr. Man brauchte keine "Hilfe" mehr ...

A1.1.1 Entwicklung der Gesellschaft

Als liberal und fortschrittlich gilt das Denken, jeder Mensch sei seines Glückes Schmied und habe die Fähigkeit, die gesellschaftlichen Angebote sinnvoll für sich zu nutzen. Aber immer wieder fallen Menschen in die Lücken zwischen den gesetzlich strukturierten Angeboten. Gibt es niemanden, der sich um sie kümmert, zerbrechen sie inmitten der Gesellschaft. Drum nennen wir Schande, was vor dem Jahr 2000 „soziale Arbeit“ genannt wurde und noch nicht einmal die Idee des günstigen Preises ließ sich aufrecht erhalten. Zwei Primat führten in diesen Abgrund.

A1.1.1.1 Das Primat der Politik

Das Gesetz jener Tage sagte klar und deutlich: „Jede Hilfe, die das Sozialsystem gewährt, hat ihren Grund in einem individuellen Bedarf.“ Diese Aussage ist unmissverständlich. Dein Leben verändert sich und es entstehen Probleme, die du nicht aus eigener Kraft lösen kannst: genau das ist ein individueller Bedarf. Das Sozialsystem hat den Bedarf festzustellen und eine adäquate Hilfe anzubieten.

Leider sagen Bedarf und Hilfe auch etwas über die Lebensqualität einer bestimmten Region oder Stadt. Zeigt die jährliche Sozialstatistik einer Region, dass es wenige Sozialfälle gibt, steht die Region „nach außen“ gut da. Sie darf darauf hoffen, dass gesuchte Fachkräfte eher zu- als wegziehen. Besonders Eltern achten darauf, ob sie beruflich in einen sozialen Brennpunkt wechseln, wo schon in den Schulen das blanke Chaos herrscht und sie ihre Kinder an die Straße verlieren. Also wünscht sich die regionale Politik eine passende Statistik, die dann eher die Träumereien der Politiker spiegeln als die Erfolge ihres Handelns.

Ein gängiger Trick der Gewissensentlastung ist die Zentralisierung von Hilfeangeboten: „Bei uns wird das – wie im Gesetz verlangt – angeboten.“ Konkret: Wachsen Eltern Erziehungsprobleme über den Kopf, wenden sie sich an die Sozialbehörde, die für das Kind die Teilnahme an einer therapeutischen Gruppe empfiehlt. Der Dialog ist dann immer gleich: „Wo ist ...? Wie kommt mein Kind hin?“ – „Wie soll ich neben Beruf, Haushalt, Familie, ...?“ Letzte Antwort: „Von ihnen als Eltern erwarten wir schon, dass ihnen die Familie wichtiger ist als Geldverdienen! Sie müssen ihr Kind schon hinbringen oder unser gutes Angebot eben ablehnen – aber dann können wir nichts für sie tun.“ Offenbar besteht wohl doch kein Bedarf – Akte geschlossen – Statistik bleibt sauber ...

A1.1.1.2 Das Primat des Budgets

Bleibe nun einmal in Gedanken bei dem eben geschilderten Fall! Stelle dir vor, die Eltern wohnen zufällig in genau der Ortschaft, in der die therapeutische Gruppe stattfindet, das Kind hinzufahren und abzuholen ist also kein Problem.

Aufatmen: Der Bedarf wird festgestellt, als Hilfe eine „therapeutische Gruppe“ beantragt.

Vom ersten Anruf der Eltern bis an diesen Punkt seien im besten Fall vier Wochen vergangen. Aber noch muss über den Antrag in einer Expertenrunde entschieden werden. Das ist sinnvoll: Diese Experten sind das Team, das solche Anträge entgegennimmt. Nehmen wir an, die Runde trifft sich alle zwei Wochen und beim nächsten Treffen sei die zuständige Sachbearbeiterin in Urlaub, so dass eine Entscheidung erst in einem Monat möglich wäre, fiel jenes Treffen nicht durch eine Fortbildung aus. Also noch mal acht Wochen ...

Aufgabe der Runde ist, Problemsituationen zu vergleichen, um Ungerechtigkeit zu vermeiden – sonst könnte passieren, dass ein Fall mal positiv, mal negativ entschieden wird je nach Sachbearbeiter. Das ist sinnvoll. Mit dabei ist eine betriebswirtschaftliche Fachkraft, die die Finanzen im Blick hat. Auch das ist sinnvoll.

Im Vorjahr nahmen nur sechs Kinder an der Gruppe teil (was für ein lächerlicher Betrag verglichen mit einem Raumflughafen, der - falsch geplant - nie in Betrieb ging!). Das war gut, denn damit war diese Hilfe kostengünstig. Zum Jahreswechsel wurden die Kosten des alten Jahres als Vorgaben für das neue in den Haushaltsplan geschrieben. Leider zeigt jede Wahrscheinlichkeitsrechnung, dass bei kleinen Nennzahlen die Varianz erheblich steigt, so dass heftige Ausschläge auftreten: Das neue Jahr entwickelte sich ganz anders! Aber so weit reicht das Expertentum der Expertenrunde nicht ...

Bereits bei Herbstbeginn nahmen 9 Kinder an der Gruppe teil. Eigentlich hätte man bei 8 schon teilen müssen, aber als Ausnahme war das schon (kostensparend) möglich. Aber es gingen weitere Anträge ein! Im November auch von der oben genannten Familie. Und plötzlich steht das Argument im Raum: „Wenn wir jetzt noch mehr Kinder aufnehmen, müssen wir eine zweite Gruppe eröffnen – aber das Budget ist längst schon aufgebraucht. Nein – richtiger: es ist schon überzogen!“

Also ergeht an die Familien die Mitteilung, dass dem Antrag zwar zugestimmt wurde, aber zur Zeit kein Platz in dem Hilfeangebot sei – das werde sich zum neuen Jahr hin ändern und bis dahin müssen sie sich gedulden. Also noch mal sechs Wochen warten! Auch wenn das Kind die Familie an den Rand des Zusammenbruchs bringt. Auch wenn das Kind täglich „Rektoratsarrest“ in der Schule bekommt. Auch wenn bereits im Kollegium über Schulausschluss diskutiert wird. Auch wenn die Auffälligkeiten so eskalieren, dass in ein paar Wochen eine therapeutische Gruppe nicht mehr ausreicht, die Probleme zu bearbeiten.

Für das nächste Jahr wird also diese Stelle im Haushaltsplan erhöht – wenn es gut läuft, vielleicht um 50 Prozent. Aber für eine zweite Gruppe bräuchte es eben 100 Prozent mehr, alles andere löst das Problem nicht. Und die Familie, für die heute ein Bedarf festgestellt wurde? Pech. Budget geht vor Gesetz. Oh ... ?

Und die Sozialgerichte ...? Ja, aber bis entschieden ist und die Entscheidung von der quer-treibenden Sozialbehörde umgesetzt wird, ist das Kind längst von der Schule geflogen, ins Kriminelle abgerutscht und die Familie zerbrochen. Für die Sozialbehörde ist dies von Vorteil: Finanziell gesehen bereitet eine zerbrochene Familie höchstens der Arbeitsvermittlung Aufwand und Jugendarrest für das Kind wird über den Haushaltsplan des Landes bezahlt, statistisch gesehen gab es einen Fall, der nun als bearbeitet gelten kann und damit positiv in die Statistik eingeht.

A1.1.2 Die Schande der Sozialen Arbeit

Die Schande wurde nicht nur in der Hilfe für Familien deutlich: Alte Menschen kamen ins Krankenhaus und niemand wusste, dass sie Haustiere haben (... hatten). Alte Menschen starben in ihren Wohnungen und niemand merkte es. Alleinerziehende, die schwankend psychische Probleme hatten, wurden von der Sozialhilfe für Nichterfüllung ihrer Pflichten so abgestraft, dass sie und ihre Kinder hungerten. Ältere Menschen und schlichte Gemüter verstanden nicht, welche Rechte sie hatten - und weil die Komplexität von Ansprüchen Teil des Systems war, gingen Unwissende leer aus - ein perfides Sparmodell. Dies alles verdiente nicht den Begriff „Sozialsystem“, dafür gab und gibt es nur einen Begriff: Schande, Schande, Schande.

A1.1.2.1 Die Visionen von Hans Qand

Hans Qand war mit viel Engagement nach dem Studium in die Soziale Arbeit eingestiegen, um sich kommunal für Menschen einzusetzen: da gab es viele Aufgabenfelder und immer Menschen, die Unterstützung brauchten.

Rund 35 Jahre später war er immer noch dort tätig. Hans hatte viele Veränderungen gutgeheißen und mitgemacht. Vor allem gefiel ihm, dass seine Aufgaben für Kinder, Jugendliche und Familien inzwischen als Hilfen betrachtet wurden – früher lag der Schwerpunkt auf der Kontrolle. Das Gesetz hatte sich geändert. Jetzt konnte er Kindern, Jugendlichen und Familien eine ganze Palette von Möglichkeiten anbieten. Und die entschied dann, denn die Familien galten als „Experten für die eigene Situation“ - sie wussten am besten, wo der Schuh drückte. Und schließlich konnte er ja in der Beratung der Familien die Weichen in die richtige Richtung stellen: Er musste nicht alle Möglichkeiten aufzählen, er konnte eine Empfehlung aussprechen und mit etwas Empathie und NLP hatte er eine beeindruckende Überzeugungskraft. Und schlimmstenfalls konnte er die "Karte der Alternative" ausspielen: "Entweder das oder nichts!" Und "Nichts" war nicht nichts, sondern verhiess gleich viel mehr Ärger mit Schule, Ausbildungsstelle, anderen Ämtern oder der Polizei.

Wenn sich eine Familie durch seine Beratung für die empfohlene Lösung des Amtes entschieden hatte, erteilte das Amt einen Auftrag an eine freie Einrichtung, deren Sozialpädagogen die konkrete Arbeit mit der Familie übernahmen. Eigentlich hatten die ja dieselbe Ausbildung wie er, aber manchmal zweifelte er an ihrem Menschenverstand. Wenn er eine Familientherapie in Auftrag gab, standen sie einige Zeit später da, um zu verhandeln, ob nicht Familienhilfe besser wäre. Wenn er eine Familienhilfe in Auftrag gab, standen sie einige Zeit später da, um zu verhandeln, ob das Kind nicht lieber in eine Gruppenarbeit solle. Wenn er ... - und es gab ganz Unverschämte, die wollten zur Familientherapie noch die Gruppenarbeit fürs Kind und eine Umschulung für die Mutter. Wo käme man da hin! Schließlich hatte er den Bedarf ja überprüft, festgestellt, dokumentiert und ein angemessenes Angebot ausgewählt.

Und manche kommen dann mit ganz skurrilen Vorstellungen - wünschen sich Möglichkeiten, die gar nicht im Gesetz stehen! Was nicht im Gesetz steht, ist nicht möglich. Die Gespräche laufen dann immer gleich ab: "Können wir nicht ..." - Nein - "Aber das würde die Familie viel zielgerichteter ..." - Darauf kommt es nicht an. - "Und es wäre effizienter und damit kostengünstiger ..." - Dann stünde es im Gesetz - "Aber als Ausnahme ..." - Nein - "Oder als Pilotprojekt zur Erprobung ..." – Nein – „Wir haben sogar einen Sponsor, der das finanziert ..." - Nein. Nein. Nein.

Schließlich leitet er das Team für dieses Stadtgebiet, damit kein Wildwuchs entsteht und damit man sich an Gesetze und Verordnungen hält. Und wenn es eine pffiffige Idee geben soll, dann kommt sie über seinen Schreibtisch in den Stadtteil, und wenn ein Sponsor hier sein Geld ausgeben will, hat er zuerst ihn zu fragen. Punkt.

Und damit begann der Aufstieg des Hans Qand. Er begann, die immer gleichen Gespräche zu protokollieren, was schon nach kurzer Zeit einen Standardablauf ergab. Dazu kam, dass er einen guten Freund hatte, der in der IT-Branche tätig war, Sigg Treffker. Dieser entwickelte eine kleine Software und stellte sogar einen alten Rechner zur Verfügung, auf dem sie lief. Hans veränderte die Büroetage, auf der er und sein Team arbeiteten (so kamen neue Ideen in den Stadtteil, nicht anders!). In seinem Vorzimmer stand nun dieser Rechner und wenn Sozialpädagogen mit ihm über einen „Fall“ reden wollten, schickte er sie dorthin. Sie folgten dem Programm und die meisten gingen nach ein paar Minuten wieder.

Auch die Eingaben an diesem Gerät wertete Hans aus: Das war höchst effizient, denn jeder Sozpäd, der nach 20 Minuten die Räume verließ, ersparte ihm knapp eine Stunde unnötiges Gespräch. Zusammen entwickelten sie dieses Konzept weiter. Kurz vor seinem Ruhestand schaffte es Hans, dass in der Hälfte der früheren Sprechzeiten alle Kunden beraten waren. Mit diesem Erfolg machte er eine Eingabe an das Rathaus und konnte wenig später sein revolutionäres System in einem Ausschuss vorstellen, der begeistert war. Sigg Treffker gründete ein IT-Unternehmen für den kommunalen Bedarf, entwickelte die Software weiter und brachte seine „Kunden-Terminals“ in jedes Büro der Sozialverwaltung in dieser und bald auch in anderen Kommunen.

Hans Qand wurde mit einer großzügigen Gratifikation in den vorzeitigen Ruhestand entlassen, der nur durch die Gratifikation vorzeitig möglich wurde. Er erlebte noch mit, wie seine Erfindung zunehmend Einzug in allen Kommunen hielt und bald auch auf andere Bereiche der Verwaltung ausgedehnt wurde. Mit dem guten Gefühl, viel für die Soziale Arbeit erreicht zu haben, genöß Hans seinen wohlverdienten Ruhestand in sonnigeren Gefilden als Deutschland.

Leider bekam er dadurch nicht mit, dass innerhalb weniger Jahre aus dem früheren Team 5 von 7 Personen entlassen wurden. Die Verbliebenen hatte die Aufgabe, alle Anfragen, die das Kunden-Terminal nicht beantworten konnte, sorgfältig zu dokumentieren und an eine Entwicklungsabteilung von Sigg Treffker zur Optimierung des Programms zu schicken. Schritt für Schritt wurden damit landesweit alle vergleichbaren Teams reduziert und zuerst die hoch dotierten Teamleiterstellen abgeschafft. Zum Glück war Hans schon in Rente.

A1.1.2.2 Von der Sozialverwaltungsfachkraft zum Sozialfall

Manche erinnerten sich noch: Damals, als sie auf jene Stellen berufen wurden, die bisher von Sozialmanagern mit Studium besetzt waren, kam es einer Beförderung gleich - stolz und hochmotiviert bearbeiteten sie nun Sozialfälle, eine wichtige Arbeit für Menschen in Not. Die Ernüchterung stellte sich bald ein: Es ging um das kundige Bedienen der Computer, die Schritt für Schritt durch die erforderlichen Punkte leiteten - es ging um das Ausdrucken und Unterschreiben von wichtig wirkenden Vordrucken - es ging um das Dokumentieren der Entwicklung des Falles oder einfacher gesagt: um das Abheften der Formulare. Es ging um Verwaltungsarbeit unter der Regie von Computern. Und bald übernahmen die Computer auch diese Aufgaben und wer noch etwas von jenem Stolz fühlte, als er damals die Stelle eines Sozialmanagers übernommen hatte, konnte die Gefühle erahnen, mit denen dieser Sozialmanager in die Entlassung ging.

Es hatte nur noch wenig mit "sozial" zu tun! Du wurdest arbeitslos oder verlorst deine Wohnung oder hattest einfach nicht genug Geld, um über die Runden zu kommen: Der Sozialstaat half. Du gingst zum Sozialamt (egal, welche Bezeichnung es gerade hatte) und in einer Schalterbox vor einem Display legst du deine Identcard auf die markierte Stelle: Angaben machen, Belege scannen und Anträge stellen. Ohne jedes Gegenüber.

A1.1.2.3 Sozialfall-Service als Geschäftsmodell

Sofokles Ariston war mit seinen Eltern als Kind nach Mitteleuropa gekommen und weil niemand aus der Familie – zwei Eltern, drei Geschwister – einen in diesen Ländern anerkannten Berufsabschluss besaß, aber durchaus gute Fähigkeiten, erlebte er in Kindheit und Jugend eine fortwährend prekäre Lage, die zu regelmäßigen Anträgen bei diversen Ämtern und Bittgängen zu Hilfsorganisationen führte, obwohl die Eltern fast immer beide berufstätig waren.

Zumindest die Geschwister, unter denen er der Älteste war, fanden sich in der neuen Sprache erstaunlich schnell zurecht und als sie in eine berufliche Tätigkeit starteten, merkte ihnen niemand mehr die fremdländische Herkunft an. Und Sofokles hatte als Ältester bereits einiges an Erfahrung, was das Ausfüllen von Formularen betraf, denn er half den Eltern dabei regelmäßig.

Dies war zu der Zeit, als in den kommunalen Verwaltungen dieser Stadt die Kunden-Terminals eingeführt wurden. Schnell kannte Sofokles die Abläufe und bald ging er mit den Identcards der Eltern hin, um diese oder jene Anträge zu stellen oder Neuberechnungen anzuregen oder Informationen einzuholen. Damals war noch kein High-Level-Biometrie-Abgleich implementiert, so dass er fröhlich mal diese, mal jene Identcard auflegte und dabei die finanziellen Grundlagen der Familie sicherte.

Das erlebte eine ältere Dame, Sophia Ehrmann, mit, da sie direkt hinter ihm stand. Natürlich war es untersagt, die Eingaben eines anderen zu beobachten, aber Sophia kam mit diesen Geräten nicht gut zurecht, mit denen sie erst seit kurzem im fortgeschrittenen Ren-

tenalter konfrontiert war: Vorbei war die Zeit, dass sie mit „echten Menschen“ ihre Probleme besprechen und Hilfe beim Ausfüllen der Formulare erbitten konnte. Und nun sah sie, wie dieser junge Mann mit flinken Fingern offenbar geübt durch alle möglichen Abfragen zappte und binnen fünf Minuten drei Anträge einreichte.

Sophia war da, um nach einem arbeitsreichen Leben und der Erziehung von zwei Kindern die Rente, die kaum einen halben Monat bei aller Sparsamkeit reichte, aufzubessern: Sie hatte Anrecht auf einen kleinen Zuschuss zur Miete ihrer 2-Zimmer-Altbau-Wohnung und ebenso ein Anrecht auf Aufstockung der Rente auf den Realbedarf, dazu kamen gelegentlich kleinere Beiträge zur Anschaffung von Kleidung. Dies musste vor der Einführung des allgemeinen Gesellschaftsbeitrags jeweils einzeln und begründet beantragt werden.

„Gütiger Himmel“, sagte Sophia, als sich Sofokles erhob, „sind Sie aber fit mit diesen Geräten! Ich brauch bestimmt für mein Nachfolgeantrag auf Mietzuschuss alleine schon eine halbe Stunde!“ Sofokles lächelte sie an: „Soll ich Ihnen kurz helfen?“ Und natürlich nahm Sophia so ein Angebot dankend an!

Sofokles sank wieder auf den Stuhl, Sophia sah ihm über die Schulter und gab ihm alle Informationen, die erfragt wurden. Kaum zwei Minuten später legte Sofokles die Identcard von Sophia ein zweites Mal zur Bestätigung auf das Terminal, dann war der Wohnzuschuss gesichert. Sophia war sprachlos.

„Einen Moment noch“, meinte Sofokles und tippte weiter auf die Tasten ein, dann fragte er sie: „Es ist Winteranfang – sie können einen Ausstattungszuschuss für die Anschaffung von Stiefeln erhalten. Möchten Sie das?“ „Aber ja doch!“, entfuhr es Sophia, die gebannt zusah, wie der Antrag erfolgreich eingereicht wurde. „Sie können auch jetzt schon einen Antrag auf Weihnachts-Mehrkosten-Zuschuss stellen, der aber erst Anfang Dezember zur Auszahlung kommt. Möchten Sie das?“ Davon hatte Sophia noch nie gehört, niemand hatte sie je dahingehend beraten! Fast entrüstet entgegnete sie: „Auf jeden Fall!“ Und wieder huschten die Finger von Sofokles über die Tasten, switchten zwischen Menüs hin und her, dann legte er die Identcard nochmals auf. „Fertig!“, meinte er, stand lächelnd auf und gab Sophia ihre Identcard zurück.

„Junger Mann, Sie sind ein Engel für alte Leute wie mich!“, bedankte sich Sophia und Sofokles fiel auf, dass hinter ihr ein älterer Herr kräftig nickte. Das war der Moment, in dem er auf die Idee kam. Er griff in seine Jackentasche und zog zwei Visitenkarten heraus, die er Sophia und dem Mann gab: „Wenn Sie mal Hilfe brauchen, rufen Sie an, dann treffen wir uns direkt hier – dann kostet es zwar etwas, aber sie bekommen mehr, als ich Sie koste. Und wenn ich nicht helfen kann, kostet es auch nichts.“

Und mit diesem Angebot verteilte er gleich alle seine Visitenkarten vor allem an Ältere und schon in der darauffolgenden Woche begann sein Telefon zu läuten. Binnen kurzer Zeit war er erst einen Tag, dann auch einen zweiten hier im Amt anzutreffen, dann weitete er seinen Service auf eine nahegelegene Kleinstadt aus. Nach einem halben Jahr war er täglich voll beschäftigt und viele seiner Klienten hatten volles Vertrauen zu ihm, so dass er im Amt gleich mit einem ihm anvertrauten Stapel Idencards erschien und für alle seine Auftraggeber jeweils bestmögliche Ergebnisse erzielte.

Als dann die High-Level-Biometrie-Erkennung implementiert wurde, war sein Geschäftsmodell bereits so etabliert, dass er als letzten Schritt vor Einführung des biometrischen Abgleichs für alle Klienten mit deren Identcard eine Bevollmächtigung erteilte, wonach er, Sofokles Ariston, jede Form von Anträgen für die betreffende Person stellen durfte.

A1.1.2.4 Die gute Idee der Lina Könner

Lina Könner hätte eigentlich viel besser Lina Nichtskönner geheißen. Irgendwie schaffte sie es nicht, ihr Leben "auf die Reihe" zu bekommen. Sie ging allmählich auf die 30 Lebensjahre zu, war alleinerziehende Mutter eines knapp 10-jährigen Burschen, hatte keine Berufsausbildung und keinen festen Job. Dabei hatte sie durchaus Fähigkeiten, aber war letztlich doch immer von den Displays im Zentrum für soziale Bedarfszuteilung abhängig. Und diesmal war sie besonders abhängig, denn bereits beim letzten Termin war der Kühlschrank leer.

Sie hetzte von der Bushaltestelle auf das große Gebäude zu, in dem sie bereits vorgestern war. Allerdings hatte sie einen Beleg nicht mit dabei und deshalb wurde die Zuteilungsrechnung an dieser Stelle abgebrochen und ihr ein neuer Termin gegeben. Dieser Termin war jetzt. Und sie hatte noch drei Minuten Fußweg vor sich.

Im Zuteilungs- und Berechnungsbereich waren rund zwei Dutzend Beratungsdisplays, von denen nur zwei nicht besetzt waren und die waren defekt. Dünne Wände trennten die im Halbkreis angeordneten Geräte. Einige Personen standen im Raum herum. "Sie warten auch?" Allgemeines Nicken. Die Minuten verstrichen. Dann endlich war sie an der Reihe.

Sie legte ihre IdentCard auf das Display, die Daten wurden übernommen, das Display flackerte, dann sprach es sie an. "Guten Tag Frau Könner. Ihr Termin war vor 17 Minuten und 24 Sekunden. Bitte achten Sie auf Pünktlichkeit. Sie wissen, dass Sie wegen Terminversäumnis bereits 10 % Sanktion haben, die von ihrer berechneten Bedarfszuteilung einbehalten werden. Durch die heutige Verspätung müssen wir Sie mit einer Sanktion von 5% belasten, die von ihrer berechneten Bedarfszuteilung einbehalten werden. Sind Sie mit dieser Sanktion einverstanden oder möchten Sie förmlich widersprechen?" Sie drückte auf den Bestätigungsbutton. "Ihre Sanktion beläuft sich damit auf insgesamt 15% für drei Monate. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung."

"Frau Könner, kann ich etwas für Sie tun?", fragte das Display mit einer eigentlich angenehmen Stimme. Sie berührte die Flächen "Sozialbedarf", "Zuteilungsberechnung", dann "Ich selbst".

"Frau Könner, die Zuteilungsberechnung Ihres Sozialbedarfs musste bei Ihrem letzten Termin abgebrochen werden. Haben Sie den fehlenden Beleg dabei?" Der Scanbereich leuchtete auf. Sie griff in die Handtasche und wühlte mit hektischen Bewegungen darin, bis sie ein mehrfach gefaltetes Blatt fand. Sie breitete es aus, legte es auf den Scanbereich und strich es glatt. Der Bereich leuchtete auf, flackerte, leuchtete auf, wurde dunkel.

"Der Beleg kann nicht gelesen werden - entweder ist er zerknittert oder die Schrift ist verzerrt. Bitte streichen Sie ihn glatt und versuchen Sie es erneut." Glattstreichen. Neuer Versuch. Gleiches Ergebnis. "Der Beleg kann dauerhaft nicht gelesen werden. Bitte veranlassen Sie einen Individualscan im Zimmer 509. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung."

Sie stand genervt auf: Wieder Zimmer 509 - das kannte sie schon, denn ihre Belege sahen immer so aus. Sie konnte nun wählen: Durch einen ewig langen Korridor führte der Weg quer durchs ganze Gebäude bis zum Personaleingang und erst dort war ein Aufzug. Oder sie nahm gleich hier rechts die breite Treppe und stieg eben bis zum fünften Stock hinauf. Sie entschied sich für die Treppe.

In Zimmer 509 gab es diesmal keine Warteschlange, als sie nach Luft schnappend eintrat und einfach nur mit dem Blatt wedelte. Eine ältere Mitarbeiterin wusste sofort, was sie wollte, denn es war ihre Aufgabe, den ganzen Tag all die Blätter, die nicht automatisch eingelesen werden konnten, glattzustreichen, einzulegen, die Anpressklappe zu schließen, den "Start"-Knopf zu drücken, Seit jetzt gut 10 Jahren, seit man sie nicht mehr als Sozialmanagerin gebraucht und vor die Wahl gestellt hatte: Entweder Kündigung oder einfache Arbeiten. Sie war auf ein sicheres Gehalt angewiesen und so hatte sie sich entschieden.

Lina Könner wollte schon wieder den Raum verlassen, als die Mitarbeiterin sie mit einem Hinweis aufhielt: "Ich gebe Ihnen noch die Broschüre 'Das Führen einer ordentlichen Ablage' mit, damit Ihnen das nicht noch einmal passiert. Da stehen auch andere Tipps drin, wie Sie Mitwirkung zeigen können." Mit diesen Broschüren hätte Lina schon einen Versandhandel betreiben können, aber sie nahm sie natürlich dankend mit. Schließlich musste sie hier immer und überall „Mitwirkung“ zeigen.

Sie wollte gerade hinaus, als ein älterer Mann mit infarktgefährdet-rottem Kopf röchelnd hereinkam und ebenfalls ein Blatt schwenkte. Er hatte wohl auch versucht, sich den Weg zum Aufzug zu sparen. Lina hatte es besser: Abwärts ging leichter.

Sie musste unten nur kurz warten, dann war ein Display frei. Sie legte ihre IdentCard auf und das Display flackerte. "Hallo Frau Könner. Der Individualscan Ihres Belegs liegt nun vor. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung." Das Display flackerte mehrfach und das war nie gut.

"Frau Könner, Sie haben unser letztes Beratungsgespräch unfreundlich abrupt beendet und sind ohne förmliche Gesprächsbeendigung gegangen. Das hat dazu geführt, dass noch auf dem Display angezeigte Daten anderen Personen zur Ansicht kamen. Dies ist ein fahrlässiger Verstoß gegen das Gesetz gegen unbefugte Einsichtpreisgabe in persönliche Daten. Sie wissen: Dieses Gesetz soll Ihre Daten schützen. Leider muss ich Ihnen mitteilen, dass wir Sie deshalb mit einer Sanktion in Höhe von 5% belasten müssen, die von ihrer berechneten Bedarfzuteilung einbehalten werden. Sind Sie mit dieser Sanktion einverstanden oder möchten Sie förmlich widersprechen?"

Weil Lina bereits wusste, welche Anforderungen bei einem Widerspruch auf sie zukämen, bestätigte sie die Sanktion - das war einfacher und schneller, zumal die nächste berechnete Sozialbedarfzuteilung erst nach dem Entscheid über den Widerspruch ausbezahlt werden würde. Diese Erfahrung hatte sie schon – sie brauchte sie nicht noch einmal. "Ihre Sanktion beläuft sich damit auf insgesamt 20% für drei Monate. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung."

"Frau Könner, kann ich etwas für Sie tun?", fragte das Display. Sie berührte routiniert ein paar Felder: "Sozialbedarf", "Zuteilungsberechnung", dann "Ich selbst". Jetzt waren alle Belege vorhanden. Das Display flackerte mehrfach - nicht gut!

"Frau Könner, im Abgleich Ihrer Angaben zur Berechnung Ihres Sozialbedarfs mit den Steuerunterlagen Ihrer Mutter mussten wir feststellen, dass Sie eine monatliche Unterstützung von Ihrer Mutter erhalten, die diese steuermindernd geltend macht. Sie selbst machen zu diesem Einkommen keine Angaben. Nach dem Paragraphen 17 Absatz 3 des Gesetzes über Zuteilungser schleich und Angabenmanipulation müssen wir Sie wegen betrügerischer Absicht mit einer Sanktion von 10% belasten, die von ihrer berechneten Bedarfzuteilung einbehalten werden. Da es kleinere Beträge waren, liegt ein minder schwerer Fall vor, den wir nicht vor Gericht bringen müssen. Sind Sie mit dieser Sanktion einverstanden oder möchten Sie förmlich widersprechen?" Wütend schlug sie mit der Hand auf den Bestätigungsbutton. "Ihre Sanktion beläuft sich damit auf insgesamt 30% für drei Monate. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung."

"Frau Könner, nun liegen uns alle Angaben vor, um die Berechnung Ihres Sozialbedarfs zu starten. Das Ergebnis können Sie morgen Mittag, 15.00 Uhr, hier einsehen. Soll ich Ihnen diesen Termin ausdrucken?" Nein! "Die Zuteilung kann Ihnen am Tag nach der Einsichtnahme in die Berechnung auf Ihrem Konto gutgeschrieben werden. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung."

"Frau Könner, kann ich etwas für Sie tun?", fragte das Display. Sie berührte ein paar Felder: Sozialbedarf - Zuteilungsberechnung - Kind. "Frau Könner, der Sozialbedarf Ihres Kindes bedarf keiner Berechnung, da er vor zwei Monaten zuletzt berechnet wurde und Sie für Ihr Kind die nächste Auszahlung schon in 19 Tagen erhalten werden." Mit dieser Auskunft konnte sie den Kühlschrank auch nicht füllen! "Vielen Dank für Ihre Mitwirkung." Das Display wurde wieder dunkel. Jetzt war sie wirklich ratlos. Sie hatte so sehr gehofft, noch heute etwas Geld zu bekommen - ihr Junge brauchte was zu Essen, wenn er aus der Schule kam.

"Frau Könner, kann ich etwas für Sie tun?", fragte das Display. Sie berührte, diesmal zögerlicher, ein paar Felder: Sozialbedarf - Sachhilfe - Armenspeisung. "Frau Könner, Sie möchten einen Sofortausweis zur Teilnahme an der Armenspeisung für sich selbst beantragen. Leider ist das nicht möglich. Die überschlägige Zuteilungsberechnung Ihres Sozialbedarfs ergibt einen angemessenen Standard-Sozialbetrag. Von diesem angemessenen Standard-Sozialbetrag sind Sanktionen in Höhe von 30% einzubehalten. Einen Sofortausweis zur Teilnahme an der Armenspeisung erhalten Sie auf der Grundlage eines angemessenen Standard-Sozialbetrages erst bei mehr als 30% Sanktionen. Dies trifft auf Sie nicht zu. Deshalb kann Ihrem Antrag nicht entsprochen werden. Vielen Dank für Ihre Mitwirkung."

Sie rang mit Tränen der Wut und Enttäuschung und war ganz in den Sitzplatz gesunken. Da hatte sie eine Idee. Sie war ja wirklich nicht dumm und sie kannte sich in Vielem gut aus.

"Frau Könner, kann ich etwas für Sie tun?", fragte das Display. Sie berührte langsam und überlegt ein paar Felder: Sonstiges - fehlerhafte Angaben - Selbstanzeige. "Frau Könner,

Sie möchten eine Selbstanzeige wegen falscher Angaben tätigen? Ich muss Sie darauf hinweisen: Eine Anzeige wegen Falschangaben führt - bei Bagatellfalschangaben - ebenso wie eine fingierte Selbstanzeige zu einer Sanktion von mindestens 5%, die mit sofortiger Wirkung von Ihrer berechneten Bedarfszuteilung einbehalten wird. Haben Sie das verstanden und möchten dennoch fortfahren?"

Als sie den Bestätigungsbutton drückte, überzog ein Lächeln das Gesicht von Lina. "Durch Ihre Angabe müssen wir Sie mit einer Sanktion von 5% belasten, die von ihrer berechneten Bedarfszuteilung einbehalten werden. Sind Sie mit dieser Sanktion einverstanden oder möchten Sie förmlich widersprechen?" Sie drückte wieder auf den Bestätigungsbutton. "Ihre Sanktion beläuft sich damit auf insgesamt 35% für drei Monate. Bitte geben Sie den Gegenstand Ihrer Selbstanzeige an."

Lina strahlte, als sie die Selbstanzeige wieder zurücknahm und nochmals die Buttons bis zur Armenspeisung drückte. Sie würde mit ihrem Sohn nachher dank des Sofortausweises gut essen können.

A1.1.3 Gerechtigkeit

Vielen kannten die Not, die nur noch von Computern verwaltet wurde: die zu kleine Rente der Alten, die fehlenden Medikamente der Kranken, das Frieren der Wohnungslosen, der Hunger der ... - ja: Hunger! Hier! Mitten im Reichtum! Natürlich gab es den Anspruch auf Unterstützung, aber alles musste einer Software entsprechen - kleine Abweichungen führten zu Verzögerungen. "Wir bitten Sie nur um Mitwirkung - wenn Sie mitwirken, können wir Ihre Ansprüche binnen weniger Tage umfassend bearbeiten ..." Diesen Spruch kannte jeder, der aus einer der Schalterkabinen mit Sozialberatungsdisplay, Identcard-Leser und DokuScan herauskam. Dieser Schande stemmten sich Gerechte entgegen!

Was Anfang des Jahrtausends zaghaft begonnen hatte, ersetzte zunehmend die sozialen Aktivitäten der Nationalregierungen: Stiftungen. Längst waren sie zu überstaatlichen Gebilden geworden, denen es um die Menschen ging: "Zuerst: helfen!" war der gemeinsame Slogan und alle wussten: Die Soziale Arbeit unter staatlicher Leitung wollte zuerst Nachweise, Dokumente, Belege, Mitwirkung, ... - und irgendwann kam auch noch die Hilfe. Von der sozialen Arbeit leben konnten nur die Angestellten der Sozialbehörden. Durch die Stiftungen entstanden Projekte, entstanden Unternehmen, entstand konkrete Hilfe für konkrete Menschen. Die meisten, die Geld zur Verfügung stellten, hatten in ihrem Leben Erfolg gehabt und wussten nur zu gut: Natürlich braucht es Bildung, Wissen, Fleiß - aber auch immer ein wenig Glück. Sie hatten Glück. Andere nicht. Mit denen wollten sie nun teilen.

Aber was änderte sich für die Menschen in Problemlagen? Fast nichts. Stellten sie offiziellen Sozial-Antrag, hieß eine der Fragen: „Erhalten Sie eine Form der Unterstützung von anderer Seite?“ Antworteten sie mit „ja“, wurde der Betrag von ihrem Sozialbedarf abgezogen. Logen sie mit „nein“, kam zur Rückzahlung noch eine Strafe dazu. So sehr Stiftungen den konkreten Menschen halfen: nur der Staat sparte dabei.

So konnten die gesellschaftlichen Ausgaben für das Sozialwesen immer weiter reduziert werden, bis ...

"Wenn du Recht hast, verschaffen wir dir Recht." Schnell wurde dieser Zusammenschluss sozial denkender Anwälte zu einer globalen Größe. Wo es ein Unrecht gab, gingen sie mit der Härte des Gesetzes dagegen vor. Genau so, wie es Tausende von Menschen täglich an den Kunden-Terminals erlebten: Jeder kleine Fehler führt zu einer Sanktion. Sie lehnten jede Schlichtung, jeden Vergleich ab - für sie galt nur, was in höchster Instanz entschieden war. Ging der Prozess verloren, trugen sie die Kosten, aber meistens lagen sie mit ihrer ersten Einschätzung richtig - und es wurde vor allem für Verwaltungen teuer, sehr teuer. Bald eilte ihnen ihr Ruf voraus - bei den Opfern von Ungerechtigkeit und bei denen, die sie verursachten. Diese Gerechten gingen den langen Weg durch die Instanzen – Jahrzehnte später wählte ein junger Mann einen anderen Weg, der noch härter und radikaler war, damit Hilfe zu denen gelangt, die sie brauchen.

Aber auch in der Zivilgesellschaft begannen Veränderungen gegen das Unrecht: Wo die Familien und Partnerschaften nicht mehr existierten, zumindest nicht mehr helfen konnten,

traten immer mehr Nachbarn in die Lücken. "Ich bin dein Nachbar" sagte man, wenn man mitteilen wollte: "Wenn's drauf ankommt, hast du jemand, der dir hilft." Und die Netzwerke wurden immer dichter und größer. Und ganz selbstverständlich. Wer umzog, fragte am neuen Wohnsitz zuerst: "Wer sind meine Nachbarn?" Und er meinte damit: Wer kann bei was helfen? Nur der Staat fragte ab einem gewissen Maß an Hilfe: Entstand da eine Schattenwirtschaft, wo im Tauschhandel nichtmonetärer Wirtschaftsgüter der Staat um Steuern geprellt wurde?

Aber die Verwaltungen hatten gelernt: Die Hilfe unter Nachbarn ist gegenseitige Nachbarschaftshilfe, die keinesfalls im Rahmen von Steuererklärungen anzugeben oder bei Bedarfszuteilungen anzurechnen wäre. Zwar rechneten einige Unbelehrbare immer wieder vor, wieviele Geldmittel dem Staat dadurch verloren gingen, aber andere rechneten ihnen ebenso schnell vor, was erneute Sammelklagen bis zu einem höchstrichterlichen Urteil kosten würden.

A1.2 Aspekte menschlichen Lebens in der Gesellschaft

Wer das eigene Dorf nie verlässt, sieht sich anders als der Weltbürger, der heute hier und morgen dort arbeitet, zwischen Sprachen fließend wechselt und sich in unterschiedlichen Kulturen zuhause fühlt.

A1.2.1 Kindheit und Jugend

In einer Gesellschaft, in der Mann und Frau gleichberechtigt arbeiteten, ging der überwiegende Teil der Erziehungsarbeit auf die Gesellschaft selbst über. Vor allem traditionell geprägte Einrichtungen wie die Schulen mussten das erst lernen: für sie galt viel zu lange noch, die Eltern seien zuständig für Erziehung, für Bildung die Schule.

A1.2.1.1 Bei der Hand genommen

Es wuchsen Generationen heran von angepassten, braven Kindern, die ihren Eltern eine Freude waren, obwohl sie ihnen ein Schrecken sein sollten.

A1.2.1.1.1 Virtuelle Kindheit und Jugend

Für eine kurze Zeit faszinierten die Möglichkeiten der digitalen Welt die Jugend. Experten warnten vor dem digitalen Kinderzimmer, in dem die Kleinen vom Fernseher zu PC-Konsole und Xbox wechselten: Versinken in einer artifiziellen Welt ohne Bezug zur realen! Neurowissenschaftler wiesen anatomische Veränderungen nach und Eltern erschauerten bei den Bildern, die ihnen Fachleute als die Zukunft dieser Generation vorgaukelten: Verrohung durch Spiele, wo das Blut aus dem Bildschirm troff - es konnte gar nicht anders sein.

Dabei hätten es doch diese Wissenschaftler besser wissen müssen! Kein halbes Jahrhundert war es her, dass deren Vorgänger ebenso vehement vor denselben Gefahren warnten: Es war bei der Einführung des sogenannten Farb-Fernsehens (zuvor gab es nur Schwarz-Weiße-Aufnahmen als Filme zu sehen). Wäre nun – so die Argumentation – bei Filmen und Nachrichten eine fotorealistische, farbige Wiedergabe von Mord und Totschlag möglich, führe dies unweigerlich bei Kindern und Jugendlichen zu schweren Störungen. Ausgerechnet die Forscher, die den Eltern neuerlich wilde Schreckensszenarien ausmalten, gehörten zu jener durch das Farbfernsehen verrohten, gewalttätigen und asozialen Generation!

Bei jeder Gewalttat eines Jugendlichen hieß es fortan: Gewiss war er isoliert und sozial desintegriert bei hellichtem Tage im verdunkelten Zimmer gesessen und hatte Myriaden von menschlichen Figuren egoshooting abgemetzelt. Und die Eltern, die die Verdunkelung verboten, die digitale Zeit limitierten, die Spiele zensierten, den Fernseher verschlossen und die Xbox codierten, trugen Unfrieden, Streit und Bespitzelung in die Familien, um einen offenen, ehrlichen und friedvollen Umgang zu fördern. Ja, die Eltern, denn sie hätten auf mehr als nur die digitale Welt schauen müssen:

Die Zeit, in der die Familie zusammen etwas unternahm, zerbrach am ständig Mehr-Wollen und die Eltern trugen dazu bei.

Die Zeit, die Kinder für das Spiel hatten, zerrann in öden Bildungseinrichtungen, die ihrer Zeit eine Generation hinterherwankten.

Die Erwartungen der Eltern, in welcher Weise es das Kind besser haben sollte, überfrachteten die Freizeit mit Musikunterricht, Sportverein, Nachhilfe,

Eltern waren keine Eltern mehr, sondern genügten sich in den Rollen als Kühl-schrankauffüller, Wochenplanorganisator, Privattransportunternehmer.

A1.2.1.1.2 Kindheit ohne Zeit für Kindheit

Schon der Tagesplan der Kleinsten füllte sich wie zu Zeiten der frühen Kinderarbeit im 18. Jahrhundert, als die Industrialisierung die Kinder des eigenen Volkes auffraß. Die Bildungseinrichtung der Schule begann morgens weit vor dem Leistungshoch von Kindern und Jugendlichen. Um die zunehmende Menge relevanter Inhalte lernen zu können, wurde die Zeit der Schule immer weiter ausgedehnt. Scurril lasen sich Berichte früherer Zeiten, als Kinder den Mittag frei hatten: Was taten sie da? Wie langweilig war ihnen? Hatten sie nichts zu lernen?

Dann entstanden Ganztageschulen, die Unterrichtslücken mit Projekten und Arbeitsgruppen füllten. Von 8.00 Uhr bis 16.00 Uhr (oder später) waren die Kinder versorgt, so dass beide Elternteile dem Produktionsprozess zur Verfügung standen. Weil viele Kinder Schwächen in einzelnen Fächern hatten, bekamen sie nach der Schule noch Nachhilfe, um die Lücken zu schließen, die die Schule produziert hatte. Und weil Sport gesund sei, gingen die Kinder in Vereinen dieser Gesundheitserziehung nach und wer das Pech hatte, besonders gute Leistungen zu erbringen, musste zur Strafe mehrmals wöchentlich trainieren.

Kamen die Kinder dann nach Hause, hatten sie den ganzen Tag Eindrücke aufgenommen, waren ständig in Bewegung, hörten fortwährend Dutzende von Stimmen - nun setzten sie für eine Stunde (mehr blieb ja gar nicht) die Kopfhörer auf, starteten ein Spiel und damit eine Welt, in der es nur sie, das einzelne Kind, gab und entvölkerten ganze Spiele-Planeten als ballernde Monster, bis sie auch dort immer einsamer waren - und glücklich und gesund. Bis die Eltern zum Nachtessen riefen und zum Schlafen-Gehen. Wann sollten solche Kinder noch Zeit für eine Kindheit haben?

A1.2.1.1.3 Die endlose Gängelung

Es begann in der Kinderkrippe ab dem 1. Lebensjahr: Da gab es Erwachsene, die in kurzen Abständen sagte, was zu tun sei, wie es zu tun sei, mit wem es zu tun sei, warum es zu tun sei.

Es setzte sich im Kindergarten fort: Da gab es Erwachsene, die in kurzen Abständen sagte, was zu tun sei, wie es zu tun sei, mit wem es zu tun sei, warum es zu tun sein.

Es ging in der Grundschule weiter: Da gab es Erwachsene, ...

Ebenso in der Regelschulzeit: Da gab es Erwachsene, ...

Ob Gymnasium oder Ausbildung: Da gab es Erwachsene, ...

Und in den ersten Berufsjahren oder im Studium: Da gab es Erwachsene,

Jahrzehnte unbemerkt hatte sich eine Erziehung zu Anpassung und Führungswilligkeit entwickelt. Und es waren auch hochintelligente Menschen, die Anpassung mit sozialen Fähigkeiten und gutem Benehmen verwechselten. Es dauerte lange, bis die ersten merkten, wie der Gesellschaft die Utopisten, die Kritiker, die Steine des Anstoßes, die Vordenker, die ... ausgingen. Vielleicht setzte sich der Wert der Transparenz deshalb so durch.

Als die erste Generation solchermaßen erzogener Kinder das Erwachsenenalter erreichte, gab es einen Aufschwung vereinfachender Ideologien, zuerst erkennbar in der Politik als „Populismus“. Führer formulierten einfache Lösungen für komplexe Zusammenhänge einer globalen Welt und unabhängig davon, wie weit die Lösungen erkennbar von der Realität entfernt waren oder wie schnell sie sich als fatal ungeeignet erwiesen, wurden diese Regierenden immer wieder gewählt...

Im Rückblick wird darin das Muster erkennbar, das zwei bis fünf Generationen – je nach Deutung durch die Soziologie – geprägt hatte: Ihnen wurde in kurzen Abständen gesagt, wie weiter zu verfahren sei, und sie waren gewohnt, einfache Schritte als Problemlösung anzusehen ohne Übersicht über das Ganze.

A1.2.1.2 Jugend entzieht sich

Sich gegen die Alten, die Eltern, die Gesellschaft, ... zu stellen und Neues zu suchen, ist ein Teil des Erwachsenwerdens und deshalb ein konstruktiver Schritt in die richtige Richtung, auch wenn einzelne Punkte den Alten, den Eltern, der Gesellschaft, ... fremd bleiben: Jede Kultur schafft sich ihre Subkulturen! .

Die Kinder kaufen sich LEDanos. In Läden wie den Tattoo-Studios werden sie unter die Haut gespritzt und wandern durch den Körper. Tagsüber sammeln sie Energie, bei Dunkelheit leuchten sie farbig in den Blutgefäßen unter der Haut oder in den Adern der Augen oder auf der Zunge. Und sie wechseln die Farbe und wandern und zucken im Takt von Musik oder Geräuschen. Was für ein Party-Knaller! Die Eltern waren strikt dagegen. Also waren die LEDanos für ihre Kinder umso begehrenswerter. Immer mit den gleichen Argumenten: "Alle meine Freunde haben es doch auch - und deren Eltern stellen sich nicht so an!" Das ist ein altes Spiel zwischen den Generationen, mal bei schrillbunten Frisuren oder überlangen Haaren bei Männern, während die Mädchen Glatzen trugen. Oder Tatoos. Piercings. Szene-Treffs. Und nun eben die LEDanos. Aber es gab einen Unterschied: Mit der Generation LEDanos wuchs eine Generation heran, die für das Einführen artifizierlicher Produkte in den eigenen Körper kämpfte! Dies bildete die gesellschaftliche Grundlage für die spätere Einführung der Nano-Produkte: Das Ja zu den Nano-Sonden wurde zu einem Akt der Emazipation von den Eltern.

Dabei ist es keine neue Erkenntnis, dass sich die Jugend gegen die Lebensform der Eltern stellt. Das war schon immer so und auch nicht schlecht, da daraus neue Musikrichtungen, Kunstrichtungen, etc entstanden. Nun allerdings entstanden Subkulturen, die sich der Schule entzogen und damit dem täglich geplanten Einfluss der Gesellschaft auf die junge Generation. Zunächst waren es einzelne, die mitten im Schulgelände eine Gegenkultur bildeten, indem sie Pädagogen umgingen, dunkle Zonen suchten und dort ungesellschaftliche Werte lebten. Oder sie rotteten sich außerhalb der Schule zusammen und genossen nächtelange Freizügigkeiten, bis sie irgendwann jeden Kontakt zur Schule mieden.

Immer war ein Absinken der Leistung erkennbar, so dass dies für lange Zeit bereits als hinreichendes Indiz zählte, auf einen Jugendlichen therapeutisch einzuwirken. Selbst renommierte Therapeuten scheuten sich nicht, monokausal das Eine mit dem Anderen zu verbinden: mangelnde Leistung führte zu Psycho- oder Sozialtherapie. Da im Rahmen dieser Therapien auch antriebsstimulierende und stimmungsaufhellende Medikamente zum Einsatz kamen, gab es bald Schulen, an denen über ein Drittel der Schüler therapeutisch begleitet wurden: Sie ertrugen das Bildungssystem fröhlich und die Auswirkungen ihrer nächtelangen ungesellschaftlichen Zusammenrottungen waren am nächsten Morgen wie weggeblasen.

Als Entgleisung der Erziehung - ein damals häufig gebrauchtes Stichwort - wurde dieser bedauerliche Zustand auch jeweils mit den Eltern diskutiert und die Pädagogen und Therapeuten konnten im Regelfall belegen, aus welchen problematischen Einstellungen der Eltern heraus die Fehlentwicklungen entstanden waren. Wer darin nicht die Ironie erkennt, ist ein Kind jener Zeit. So entwickelten sich aus den Schulen die Schultherapeutischen Zentren der späten Jahre, in denen auch die Eltern an den Fortbildungen und Therapien teilnahmen. Für dieses Phänomen bürgerte sich der Begriff der "therapeutischen Gesellschaft" ein. Eine Wendung erfolgte erst, als ernsthaft die Frage bedacht wurde: Wenn fast alle Kinder und Eltern aus der Sicht der Schule eine Therapie benötigen, um beschulbar zu sein, müsste dann nicht zuerst die Schule therapiert werden, um gesellschaftsfähig zu sein?

A1.2.1.3 Verdeckte Erziehung und Modellhafte Erziehung

Da sich die genannten Entwicklungen über längere Jahre hinzogen, waren die ungesellschaftlichen Zusammenrottungen der Jugend bald sehr altersdivergent. Nur dadurch war es möglich, dass ein so umfassendes Konzept wie die verdeckte Erziehung greifen konnte. Hervorstechendstes Merkmal der verdeckten Erziehung war, dass ausgebildete Fachpersonen die Gruppen infiltrierten und in deren Kernzone die vorhandenen Werte schrittweise sabotierten und andere Werte und Verhaltensweisen installierten. In Anlehnung an frühere Polizeistrategien, die "verdeckte Ermittlungen" oder "under cover" genannt wurden, entstand die Bezeichnung "verdeckte Erziehung". Dass dabei immer mehr verdeckte Pädagogen im Einsatz waren, teilweise die Kerne der Gruppen nur noch aus diesen bestanden, dass ein Spitzel- und Denunziantensystem entstand und vieles mehr gehörte zu den Auswirkungen.

Aber es interessierte letztlich kaum noch jemanden: Die meisten Eltern hatten die Hoffnung verloren, einen aktiven Anteil an der Erziehung leisten zu können - zu gering war das Zeitfenster, das ihnen für die Beschäftigung mit den eigenen Kindern blieb. Die meisten Schulen hatten diese Hoffnung ebenfalls verloren, obwohl sie den größten Zeiteinsatz im Alltag eines Kindes oder Jugendlichen beanspruchten - sie fühlten sich überfordert von der Menge an gesellschaftlich erwarteten Erziehungs- und Bildungsaufgaben, denen sich die Kinder systematisch entzogen.

Als konstruktives Gegenmodell entstanden zunächst einzelne, modellhafte Einrichtungen: Sie übernahmen Gesamtverantwortung für junge Menschen, erkannten ihre ganzheitlichen Bedürfnisse und entwickelten eine umfassende Erziehung und Bildung in Absprache mit den Eltern. Dies funktionierte am besten, wo die Kinder ihr Leben in der Einrichtung verbrachten und eine klare Unterscheidung zwischen Erziehenden (der Einrichtung) und Elternbesuchen (Kinder mit Eltern) erfolgte: Damit wurde Rollensicherheit geschaffen, Verantwortung geklärt und der Wunsch der Kinder nach einer "eigenen" Kultur (Subkultur) wurde durch Abschottung der Einrichtung bei gleichzeitigen Mitbestimmungs- und Gestaltungsmöglichkeiten im Inneren aufgegriffen. Im Teil B wird der gesamtgesellschaftliche Einfluss dieser modellhaften Einrichtungen dargestellt.

Die vorgenannten Gedanken werden Lesenden unserer Tage fremdartig erscheinen, vielleicht sogar verstörend: Wie konnte man nur Personen ohne Qualifikation die Erziehung von Kindern überlassen? Wie konnte es gesellschaftlich geduldet sein, dass sich Jugendliche in der Dunkelheit in der ganzen Stadt bewegen und versammeln? Wie konnte es passieren, dass Kinder überhaupt ihr Haus verlassen? Übernahm denn gar niemand Verantwortung? Deshalb sollen Beispiele die Alltäglichkeit dieser antiquierten Methoden etwas erhellen.

A1.2.1.3.1 Kranke Eltern

Aaron Huiggen war mit seinen 12 Jahren das älteste Kind der Familie und einer der Aktivisten in der Klasse – nicht unbedingt dann, wenn er es hätte sein sollen, sondern eher dann, wenn die Lehrerin es gar nicht mochte. Dazu hatte er einen Freund und eine Freundin in der Klasse, die sofort mitmachten, wenn Aaron den Auftakt setzte.

Die Eltern – er ein guter Handwerker, sie eine gute Verkäuferin - waren schon daran gewöhnt, regelmäßig von der Arbeitsstelle gerufen zu werden, um Aaron in der Schule abzuholen. Das ging schon seit der ersten Klasse so: Er drehte voll auf und „zur Belohnung“ wurde er von den Eltern persönlich im Zimmer der Schulleitung abgeholt und bekam eine bevorzugte Behandlung, indem er den restlichen Tag mit Mama oder Papa verbringen durfte. Ohne einen besonders verständnisvollen Arbeitgeber hätte dies schon längst zu Kündigungen führen können.

Den Eltern war dies ausgeprochen peinlich, denn ihre Familien lebten seit Generationen in diesem Dorf und gehörten zu den angesehenen Bürgern – und ihr Kind brachte sie ständig in Verruf. Und so wurden sie von den Großeltern immer wieder angesprochen, aber auch im Bäckerladen, in der Freiwilligen Feuerwehr, im Sportverein, ... , was denn „um Alles in der Welt“ mit ihrem Kind los sei.

Dabei mühten sie sich nach bestem Wissen, aber dieses war in Erziehungsfragen eben gering, denn Kinder bekam man und eine gute Erziehung ergab sich „schon irgendwie“. In ihrer Verzweiflung nahmen sie Zuflucht zu den drakonischen Methoden, die sie von den eigenen Eltern und Großeltern kannten: es gab tagelangen Zimmerarrest, immer öfter Ohrfeigen, kaltes Duschen „zum Abkühlen des Übermuts“ und ähnlichen Unsinn mehr. Und sie sahen diese Situation als völlig normal an, so normal, dass sie nicht einmal auf die Idee kamen, daran wäre etwas seltsam.

Dann wurden die Eltern wieder einmal in die Schule gerufen und diesmal war eine Dame der schulpyschologischen Elternberatung dabei, als Aaron der Mutter übergeben wurde. Die erklärte der Mutter streng und schuldzuweisend, welche ungelösten Probleme in ihrer eigenen Biographie eine gute Erziehung von Aaron grundsätzlich in Frage stellten, und warf dann noch ein, dass es wohl beim Vater kein bisschen besser aussähe. Aber sie hatte auch eine Lösung bereit: Beide Eltern sollten ein Intensivtraining mit begleitender Therapie durchlaufen, dabei die eigenen Probleme lösen und fortschrittliche Erziehungsgedanken kennenlernen und während dieser Zeit dürfe Aaron eine gute Erziehung erleben in einem speziellen Internat. Und der Schulleiter nickte dabei fleißig, während er den immer wieder aufbegehrenden Aaron genauso oft wieder auf seinen Stuhl drückte.

Das alles erschien der Eltern so plausibel, zumal es von einer Fachfrau überzeugend und mit Erfahrungswerten dargestellt wurde, dass sie sich wenige Tage später in der Beratungsstelle einfanden, um die verschiedenen Verträge zu unterzeichnen.

Aaron kam in ein sonderpädagogisches Internat und die Eltern begannen eine Therapie, in der sie zweimal wöchentlich einen Termin bei einem Elterntherapeuten hatten und samstags an einem Erziehungs-Intensivtraining teilnahmen. Dabei wurden den Eltern die vielen Problemfelder ihrer Persönlichkeiten bewusst, die alle erst noch bearbeitet werden mussten, ehe sie zu einer Erziehungsarbeit in der Lage wären, die aus Aaron einen gesellschaftsfähigen und eigenverantwortlichen Menschen machen würde. So wurden aus den geplanten zwei Monaten dieser Maßnahme über zehn, ehe Aaron wieder in die Familie reintegriert werden konnte.

Als Aaron zurückkam, war er der erste, dessen Haare grün gefärbt waren und nachts fluoreszierten, dazu hatte er rund zwei Dutzend Leucht-LEDs illegal unter seine Haut setzen lassen, die in bunten Farbspielen flackerten, je nachdem, wie er die Steuerung programmierte. In der Jugendszene des kleinen Dorfes war er damit „on the Top“. Seine Eltern waren entsetzt! Und dann zeigte sich die Persönlichkeit von Aaron, der inzwischen gelernt hatte zu unterscheiden: Wann bin ich sozialer Kontrolle ausgesetzt, wann nicht – im einen Fall wusste er, sich angepasst und freundlich zu benehmen, im andern Fall agierte er hinter dem Rücken aller anderen, intrigierte, mobbte und tat einfach nur, was ihm gefiel. Die Eltern waren noch mehr entsetzt!

Mit großer Mühe überstand Aaron die nächsten zwei Schuljahre. Inzwischen zeigte sich an seinen Geschwistern – ein Bruder mit nun 8 Jahren, eine Schwester mit 6 Jahren – , dass seine Eltern durchaus eine gute Erziehung bieten konnten. Mit diesem erstarkten Selbstbewusstsein warfen ihn die Eltern aus der häuslichen Gemeinschaft hinaus und konzentrierten sich auf die gute Erziehung der anderen Kinder.

Aaron begann eine Ausbildung zum Schneider – und warf hin. Er bewarb sich mit viel Aufwand an einer Akademie für Design, wurde angenommen – und warf hin. Dann startete er einen neuen Anlauf an einer Mode-Design-Schule – und warf hin.

Schließlich eröffnete er in einer großen Stadt einen Laden für Mode und Accessoires und hatte mit der zum Stil erhobenen Extravaganz einen durchschlagenden Erfolg. Ebenso erfolgreich startete ein Mode-Label, in dem er eigene Ideen entwickelte und günstig fertigen ließ. Zum Dauergast in den Medien wurde er, als er die Huiggen-Mall eröffnete, wo im Erdgeschoß nur seine extravaganten Läden waren – von den günstigen Klamotten von der Stange bis zur Individualschneiderei mit Chefberatung, dazu ein Schuhgeschäft (weitgehend aus seiner Produktion) und zwei Schmuckläden (Tagesschmuck zum einmaligen Tragen und teuerste Kreationen in Gold für Sie und Ihn). In den drei Obergeschossen waren bewusst Konkurrenzgeschäfte, dazu aber auch ein angenehmes Restaurant, zwei Tattoo-Studios, ein LED-Studio für den besonderen Geschmack und viele andere. Und egal, was

in der Huiggen-Mall verkauft wurde: Aaron war zumindest mit einer Provision und den Mieteinnahmen beteiligt.

In diese Zeit fiel ein Interview mit Aaron, in dem er – schillernd und blinkend, dazu mit links und rechts wie eine Scheibe abstehendem, pinken Haar - deutlich sagte: „Von Kindesbeinen an hat man mir so eindringlich erklärt, dass ich unerziehbar, unbeschulbar, auffällig und verhaltensgestört sein, dass ich eines Tages beschloss: Ja, so bin ich – und so wollen viele sein und trauen sich nicht. Das ist der Gedanke, den meine Mode ausdrückt.“

Interessant war auch: In den späteren Jahren verwiesen die Eltern darauf, dass Aaron nur durch ihre Erziehung das alles erreicht habe. Das Internat nahm dasselbe für sich in Anspruch. Die Elterntherapeuten verwiesen auf den ja offenkundigen Erfolg ihrer Arbeit mit den Eltern. Und ein Antrag der Schulleitung, die Schule in „Aaron-Huiggen-Schule“ umzubenennen, wurde nur im letzten Moment durch die Anwälte von Aaron gestoppt.

A1.2.1.3.2 Kranke Peer-Groups

Esperanza Comte: eine hochbegabte Studentin, die bereits mit 16 Jahren eine Hochschule für Pädagogik besuchte, im Schnelldurchgang den ersten akademischen Grad erwarb und zwei Auslandssemester in verschiedenen Armengebieten der Welt hinter sich brachte. Dann ging sie in die Geschichte der Sozialpädagogik ein durch ihre Master-Arbeit über „Strategische Einflußnahme auf nachtaktive, dysfunktionale und wertverlustige Gleichaltrigengruppen im gesellschaftlichen Randbereich“: Auf über 1000 Standardseiten definierte sie die Begriffe, leitete die wissenschaftshistorischen Bedeutungen her, entwickelte ein Versuchsdesign, wandte es auf ein Pilotprojekt an und wertete die Ergebnisse aus. Unterm Strich war das die Geburtsstunde der verdeckten Erziehung.

Esperanza tauchte im Alter von 21 Jahren bei einer Gleichaltrigengruppe auf, die sich in einer Ecke des Stadtparks traf, aus knapp 40 Jugendlichen und jungen Erwachsenen zwischen 12 und 26 Jahren bestand und die dort ihrem ungesellschaftlichen Treiben vor allem nachts nachging, das bereits in den lokalen Medien eine Diskussion ausgelöst hatte, den Stadtpark zu umzäunen und nachts abzuschließen. Dem wurde – zu Recht – erwidert, dann verlagere sich „das Problem“ nur, das schon ausstrahle durch eine Zunahme von Einbrüchen, Diebstählen, Auto-Diebstählen, ... im Stadtteil rund um den Park.

In diese Situation hinein hatte Esperanza in einem fast verschwörerischen Geheimtreffen mit der Oberen der Stadtverwaltung ihr Pilotprojekt platziert: Sie werde die Gruppe infiltrieren, die bindenden Kräfte der Struktur lockern und neue Werte für eine konforme Entwicklung vorgeben. Bei aller Skepsis erhielt sie die Rückendeckung bis hin zur Zusage, man werde auch die Polizeizeit anweisen, keine größeren Aktionen in dieser Zeit ohne Absprache zu unternehmen.

Esperanza erschien bei der Gruppe in einem verwegenen Outfit, das viele Elemente der „Kleidungsordnung“ dieser Gruppe aufgriff, aber sich dennoch deutlich abhob. Ihre Story hieß, sie habe mit ihren Eltern gebrochen, die sie aus beruflichen Gründen mit in diese Stadt „geschleppt“ hätten. Ihr Verhalten hatte sie mit Unterstützung von Körpersprache-Trainern aus der Politik so geübt, dass es einerseits die Bereitschaft zur Anpassung signalisierte, andererseits einen hohen Status beanspruchte. Von Social-Media-Fachleuten wurde sie in subtilen Meinungsbildungsprozessen geschult, um mit wenig Aufwand wirksame Messages zu setzen.

So gelang es ihr, in erstaunlich kurzer Zeit eine eher im Stillen wirkende Meinungsbildnerin der Gruppe zu werden. Dabei achtete sie auf Effizienz, indem sie von vorn herein nur einen guten Kontakt aufbaute zu den verschiedenen wichtigen Personen, die ihrerseits Anführer oder Meinungsbildner in den jeweiligen Untergruppierungen waren. So weit war sie nach rund zwei Monaten.

Dann erbat sie über ihre Kontakte zur Stadtverwaltung einen Polizeieinsatz, bei dem nur eine übliche Personenkontrolle mit ermahnenden Worten durchgeführt wurde. Bei diesem Einsatz verwiesen die Uniformierten immer wieder auf Beschwerden aus der Nachbarschaft. Esperanza setzte ihre ganze Kunst ein, damit die jungen Leute ganz ohne Beschimpfungen einigermmaßen kooperativ wirkten. Und das gelang so gut, dass sich die Polizei zum

Schluss für die hervorragende Mitwirkung bedankte: „Bestimmt haben die Anwohner die ganze Aktion durch die Fenster mitverfolgt und freuen sich, dass wir euch wieder einmal ermahnt haben – wenn ihr in der nächsten Zeit keinen größeren Blödsinn macht, habt ihr bestimmt wieder ein paar Wochen Ruhe vor uns.“

Die Gruppe freute sich anschließend, wie locker das alles lief und wie cool manche der „Bullen“ drauf waren – und was sie nicht finden sollten, hatte man schnell ins Gebüsch fallen lassen, wo sie diesmal überhaupt nicht nachgeschaut hatten!

Keinem der noch minderjährigen Jugendlichen fiel auf, dass viele der Eltern zu irgendwelchen Kursen und Trainings gingen, seit Esperanza in die Gruppe gekommen war: Sie hatte im ersten Schritt die Kontaktdaten der Familien an die Verwaltung übermittelt, so dass spezielle Elterntherapeuten Hausbesuche unternehmen konnten, um die Eltern für einen passenderen Erziehungsstil zu gewinnen. Natürlich wurde nicht preisgegeben, wie das Amt an die Information gekommen war, aber zusammen mit anderen Maßnahmen führte die Fortbildung der Eltern im Laufe eines halben Jahres dazu, dass die Jüngeren allmählich den Anschluss an die Gruppe verloren und ein neues Zugehörigkeitsgefühl zu ihrer Familie entwickelten.

Einen wichtigen Gedanken dazu fand Esperanza Comte, wie sie in ihrer Arbeit beschreibt, in den Unterlagen einer kleinen Beratungsfirma namens „wogama“, die schon vor Jahren neue Konzepte des Sozialen entwickelt hatte: „Zugehörigkeit, wie wir sie verstehen, schafft einen Rahmen, in dem Menschen die Freiheit erleben, zu sein, wie sie sind, und zu werden, was sie können. Zugehörigkeit entsteht, wo man Potential entfaltet statt verwaltet. Sie ist auch Ausdruck davon, dass man Beziehung aufgenommen hat und Bindungen entstehen. Im Negativen schweißt sie Banden zusammen, im Positiven macht sie Menschen zu Nachbarn und Freunden.“ Und sie erklärt ihren Ansatz: „Ich löse Zugehörigkeit und ich schaffe neue Zugehörigkeit – das ist eigentlich das Grundelement der verdeckten Erziehung.“

In einem weiteren Schritt bewegte Esperanza die Gruppe, sich „ihren“ Stadtpark zu sichern: Je mehr sich Nachbarn ärgerten, umso sicherer käme ein Zaun und umso öfter käme die Polizei. Sie bewegte ein paar der Jüngeren zu einem Experiment: Gemeinsam warteten sie an einer Stelle, die guten Überblick über die Fußwege der Nachbarschaft bot. Als eine ältere Frau mit schweren Einkaufstüten kam, ging der Mutigste zu ihr hin, sprach sie freundlich an und nach einer kurzen Phase ungläubiger Verwunderung seitens der Dame übernahm er ihren Einkauf und trug ihn zu ihr nach Hause. Die anderen um Esperanza johlten, fanden es einerseits mutig, andererseits blöd – und waren sprachlos, dass er mit einem großzügigen Trinkgeld zurückkam. Und schon rangelten die Jugendlichen darum, wer der nächsten „Alten“ helfen durfte!

Zwei Tage später ergab sich eine andere Chance für den Ansatz von Esperanza: Eine Lkw-Ladung voll Material für einen Badumbau wurde vor einem Haus abgeladen und der Besitzer erlag schon der Fülle der Baustoffe, die er in den vierten Stock transportieren sollte. Sie motivierte vier der älteren Gruppenmitglieder, dem Mann zu helfen, und in rund einer Stunde schleppten sie nach oben, wozu der Mann alleine mindestens einen Tag gebraucht hätte. Aber nach zwei, auch nach drei Stunden waren die Jungs noch nicht wieder zurück. Esperanza und die Freundinnen der Jungs machten sich schon Sorgen.

Dann wollte Esperanza wissen, was los war. Oben traf sie den Mann und die Jungs auf dem Boden sitzend und vor jedem stand eine heiße Pizza und ein großes Getränk. Als sie sich sehen ließ, wurde sie hereingewunken und einer erklärte ihr: „Coole Socke, der Typ – keine Ahnung von Wasserinstallation, aber will sich sein Bad selber bauen. Zumindest kann er Pizza bestellen ...“

Die Jungs halfen drei Tage und der Mann war ständig unterwegs, noch irgendetwas Fehlendes zu besorgen, dann war das Bad fertig. Und zum Schluss – weil die Helfer Geld ablehnten – bestellte er für die ganze Gruppe Pizza und Getränke und setzte sich zu ihnen in die Ecke des Parks, wo sie sich immer trafen. Und zwei der älteren Frauen, denen jüngere der Gruppe Taschen getragen hatten, trauten sich auch mit dazu. Und die Helfer standen mit ihren Erzählungen, wie sie was gemacht und welches Problem sie wie gelöst hatten, im Mittelpunkt. Und alle lachten über die Geschichte von Jussuf, der – eine Gipsbauplatte balancierend - voll in den Eimer mit Schnellzement trat und aus dem Schuh rutschte ... -

und als er den Schuh kaum eine Minute später herausziehen wollte, war der Zement schon fest. Die nächste Geschichte war dann, was alles passierte, als Jussuf seinen Schuh mit dem Bosch-Hammer retten wollte ...

Und in der Gruppe sprach sich herum, dass „die Alten“ gar nicht so schlimm waren. Vor allem Oma Erna stand bei vielen hoch im Kurs: Sie hatte immer den besten Kuchen und erzählte die verrücktesten Geschichten, die man sich schon gar nicht mehr vorstellen konnte: Wie sie als Kind im Dorf durchs Plumpsklo rutschte und zwei, drei Meter tiefer sehr weich aufkam ... - und warum sie bei ihrer Schulfreundin in der Stadt das Klo auf der Zwischenebene supermodern fand ... - und was man vor den Clean-up-Toiletten mit „Toilettenpapier“ machte ...

Fast ein Jahr arbeitete Esperanza verdeckt in der Gruppe. Dann sprachen die Nachbarn nicht mehr von den „Randalierern im Park“, sondern von den „Jungs und Mädels an der Ecke“. Und weil kaum noch Jüngere zu der Gruppe dazustießen, gab es nur noch 25 regelmäßig erscheinende junge Leute. Und die wurden akzeptiert, weil sie eben nach ihrem eigenen Stil leben wollten, aber einigermaßen freundlich und meist sogar hilfsbereit waren. Öfters hielten sich nun auch Nachbarn dort auf und als es im Freien kalt wurde, wurden kleinere Grüppchen auch mal hierhin, mal dorthin zum Aufwärmen eingeladen. Ein absoluter Höhepunkt war, als Jussuf von dem Mann mit dem Bad ein Zimmer angeboten bekam: Das eigene Kind war erwachsen, die Frau weg – Platz gab es genug; und plötzlich hatte Jussuf ein Zuhause und irgendwie auch eine Familie.

Dann verabschiedete sie sich von der Gruppe, änderte ihr Outfit komplett, ließ auch einige LEDs und Tattoos entfernen und widmete sich voll und ganz der Auswertung ihrer Erfahrungen. In ihrer Arbeit entfaltete sie daraus den Ansatz der verdeckten Erziehung und weist in ihrem Schlußkapitel darauf hin, dass sie eigentlich nur umgesetzt habe, was Jahrzehnte zuvor „wogama“ formulierte: „Wo ein junger Mensch sein Zuhause nicht mit Zugehörigkeit verbindet, ist die Konsequenz ein junger Mensch, der mehr mit seiner Clique auf der Straße lebt. Wo ein junger Mensch Zugehörigkeit zu einem Zuhause erlebt, verabschiedet er sich - als Konsequenz - von der Straße.“

A1.2.1.4 Gesamtgesellschaftliche Konsequenzen

Wenn es grundsätzlich zum Miteinander der Generationen gehörte, dass die junge Generation das „Gegen-“ zur erwachsenen Elterngeneration darstellte, gab es eine schlüssige Konsequenz: Die konfliktträchtigen Berührungspunkte mussten sinnvoll begrenzt werden. Gleichzeitig wurden die Eltern von dem Druck befreit, dass ihnen das Bildungssystem ständig Versagen vorwarf - und das auch noch mit dem Unbehagen, das Problem könnte im Bildungssystem selbst liegen. Damit setzte sich die Entwicklung zum Kindheits- und Jugend-Lebensraum erfreulich schnell durch, so dass junge Menschen an eine angemessene, nicht von den Negativ-Gefühlen Erwachsener überlagerte Erziehung und Bildung erhielten – gerade auch als akzeptiertes „Gegen-“ zur Welt ihrer Eltern. Diese Entwicklung reicht jedoch bis in die nächste Epoche.

A1.2.2 Partnerschaften

Jede Partnerschaft ist Ausdruck ihrer Zeit und ihrer Kultur. Einige Zeit verheirateten die Eltern ihre Kinder und viele wurden dabei glücklich und liebten ihre Partner sehr. Und manche wurden unglücklich und erlebten unsägliches Leid. Einige Zeit folgten die Kinder nicht mehr ihren Eltern, sondern glaubten an die Liebe und viele wurden dabei glücklich und liebten ihre Partner sehr. Und manche wurden unglücklich und erlebten unsägliches Leid. Einige Zeit gab es Optimus ...

A1.2.2.1 iNET-Partnerschaften und Verrichtungen

Die Zahl der iNET-Partnerschaften nahm zu. Es wunderte auch niemand, dass die Pflege dieser Partnerschaften ebenfalls übers iNET geschah. Manche Paare sahen sich monatelang nicht und hatten dabei nicht das Gefühl, etwas zu vermissen, denn sie besprachen den

Alltag täglich, gestalteten ein virtuelles Leben miteinander, klärten sogar Konflikte, die vielleicht nur durch die Virtualität entstanden. Und beurkundete Partnerschaften bildeten einen guten Rahmen, um gemeinsame Kinder zu erziehen, während die anderen Kinder der Partner entweder bei einem Elternteil lebten oder im Rahmen der Gesetze zur kindesneutralen Berufsermöglichung unter staatlicher Betreuung in eigens geschaffenen Wohngemeinschaften aufwuchsen.

Während es immer mehr virtuell geführte Partnerschaften mit erheblichem Tiefgang gab (was man früher für unmöglich hielt), lebten die Partner oft in der Realität mit anderen Personen zusammen. Für sexuelle Aktivitäten ausserhalb der beurkundeten, aber weitgehend virtuell geführten Partnerschaft bürgerte sich das Wort „Verrichtungen“ ein. „Verrichtungen“ galten in kurzer Zeit nicht mehr als Bruch der Partnerschaft; dazu trug auch bei, dass der Staat als Ausdruck gesellschaftlicher Verantwortung jederzeit die Erziehung von Kindern übernahm, die Verrichtungen entstammten (siehe auch Gesetz über die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für Verrichtungskinder).

Heute kann niemand mehr sagen, wie das Wort "Verrichtung" in die allgemeine Sprache Einzug hielt. Ethymologisch unstrittig ist der Ursprung in der Beschreibung von Ausscheidungen anderer Art. Als gesellschaftlich bedeutsam sieht die Sozio-Ethymologie die damit verbundene, negative Konnotation, die sich für Jahrzehnte auf den Vorgang insgesamt übertrug. Später aufkommende Wortspiele unterstreichen dies: So wurde aus dem alttümlichen Wort "Notdurft" die spaßig-entschuldigende Wortbildung "Aus Not durfte er/sie" zur Umschreibung eines ohne emotionale Bindung vollzogenen Aktes. Im Rückblick kann die Soziologie zeigen, dass mit dem Aufkommen des Wortes "Verrichtung" ein anwachsender Rückgang von real-geschlechtlichen Partnerschaften einhergeht, verbunden mit der Nutzung von iNET und – später - Holotechnologie für sexuelle Aktivitäten. Schon dies alleine hätte für eine deutliche Reduzierung der Bevölkerung ausgereicht.

Dieser Gedanke wird von der Evolutionsbiologie unterstrichen, die in den promiskuitiven Möglichkeiten vor allem der Holotechnologie insbesondere für Männer die Erfüllung des archaischen Wunsches erkennt, den eigenen Samen ungehemmt zu "streuen": Beliebig viele Partnerinnen und Partner stehen - kontrolliert durch die Auswahl des Programmes und die Gestaltungsfreiheit des Gegenübers - zur Verfügung. Unklar bleibt ebenfalls, inwieweit diese Wortschöpfung bereits ein gezielter Eingriff in die Entwicklung der Menschheit war und von wem ein solcher Eingriff ausgegangen sein könnte.

A1.2.2.2 Etiquette

Mit dem Gedanken, Verrichtungen seien eine sexuelle Aktivität, die mit einer Partnerschaft nicht zwangsläufig zu tun habe, entstand zumindest theoretisch eine große Freizügigkeit innerhalb der Gesellschaft. Allerdings wurden auch vorhandene Probleme verstärkt: Im frühen 21. Jahrhundert zerrten engagierte Frauen Grabscher, Nötiger und Vergewaltiger ins Rampenlicht der Öffentlichkeit - unter dem Motto „Mir erging es ebenso!“ beklagten sie die unverschämten Annäherungen von Männern. Damit wurde die globale Gesellschaft sensibilisiert für unangemessenes Verhalten gegenüber Frauen. Dies reichte zuweilen so weit, dass jeder Blick, jedes Lächeln, jedes Ansprechen bereits als unverschämt zurückgewiesen wurde und ausgerechnet Männer, die Wert auf guten Umgang legten, sich zunehmend eingeschüchtert fühlten. Verunsicherung machte sich zwischen den Geschlechtern breit und führte in traditionell pruden Regionen dazu, dass Bäder und andere Einrichtungen Männer- und Frauen-Tage einführten.

Dies trug nicht dazu bei, dass sich die Situation entkrampf hätte. Da konnte schon eine Bemerkung wie "Ich finde Sie hübsch und würde Sie gerne kennenlernen" als plump bezeichnet werden und gerichtliche Folgen haben. Die Situation erreichte einen Höhepunkt, als Studien belegten, dass sich schüchterne Männer kaum noch Frauen näherten, und sich dies sogar in Bevölkerungsstatistiken niederschlug.

Mit dem Aufkommen von „Verrichtungen“ ging es nicht mehr nur um die Frage, wie man sein Interesse an einer möglichen Partnerschaft zum Ausdruck bringen könnte, sondern - davon unterschieden - das Interesse an einer rein sexuellen Aktivität. Das war ein weites

Feld für Missverständnisse! Dann setzte sich ein Farb-Code durch, der - am Kragen getragen - signalisierte, ob eine Form von Offenheit bestünde: blau stand für Partnerschaft, rot stand für heterosexuelle Aktivität, gelb stand für homosexuelle Aktivität, schwarz untersagte jede diesbezügliche Annäherung. Dazu setzten sich praktische Klipse durch, die man im Bedarfsfall schnell anbringen oder ablegen konnte. Schlagartig gingen die Missverständnisse zurück.

Ein weiterer Schritt, Missverständnisse auszuklammern, gelang (zunächst) durch „Optimus“ als Unterstützung, genau die Person zu finden, die Interesse an genau der Form von Beziehung hatte, die man sich wünschte.

A1.2.2.2.1 Paradoxe Geschlechtlichkeit

Stelle Dir ein Land vor:

92 % der verheirateten Schauspieler (männl./weibl.) geben in anonymisierten Befragungen außereheliche Sexualkontakte zu.

Für 79 % der verheirateten Politiker (männl./weibl.) gilt dasselbe.

61 % der weiblichen Schauspieler, CEOs und Politiker geben an, mindestens einen Sexualpartner unter Gesichtspunkten der Nützlichkeit für die eigene Karriere ausgewählt zu haben.

76 % der Frauen stehen in diesem Land einer Brustvergrößerung oder Formkorrektur positiv gegenüber, 63 % der Männer haben die eigene Partnerin dazu schon ermutigt. 86 % der Befragten sprechen sich gegen ein Mindestalter aus, wenn der Eingriff in einer anerkannten Klinik durchgeführt wird.

Traditionell gibt es vier feste Tage im Jahr, an denen StudentenInnen mal so richtig „die Sau rauslassen“ können – 73% von ihnen wollen dabei möglichst viel Alkohol und möglichst viel Sex.

Dort werden 54 % der weltweit angebotenen Porno-Waren einschließlich Filmen produziert und 41 % der weltweit angebotenen Waren abgesetzt.

88 % der Männer dort geben regelmäßige Nutzung von Porno-Produkten zu und würden zu 68 % Sexualkontakte in Nachbarschaft und Arbeitsplatz eingehen, wenn sich die Gelegenheit böte und der Kontakt geheim bliebe.

Zwei Drittel der globalen Viagra-Produktion wird in diesem Land verkauft.

Das Land hat global eine der höchsten Scheidungsraten.

Wie würdest Du Dir die Grundeinstellung zur Sexualität in diesem Land vorstellen: prüde und verklemmt oder offen und freizügig? Ja, richtig: im Verborgenen macht man Vieles, was man gesellschaftlich verpönt und eigenen Partnern verbietet!

Im Nordamerika jener Jahre entwickelten sich Einstellungen wie in der viktorianischen Zeit gut 200 Jahre früher: Zunächst ging es um bestimmte Werte und Verhaltensweisen wie Anstand, Höflichkeit, Sittsamkeit, ... und um das Einhalten einer erwünschten, gesellschaftlichen Fassade. Hinter dieser Fassade konnten Zustände wie in Sodom und Gomorrha herrschen. Dann setzten sich betont strenge Vordenker durch und unter ihrem Einfluss wurde jeder Fehltritt, der an die Öffentlichkeit kam, zu einem verwerflichen Karriereknick. Damit wurden die Methoden der Verschleierung umso ausgeklügelter, nicht jedoch das Verhalten sittenstrenger. Besonders angesehen waren in diesen Zeiten Familien, die darum kämpften, ihre Tochter (seltsamerweise betraf es nicht die Söhne) unberührt in eine Ehe zu geben und ihr dazu ein öffentliches Keuschheitsgeblüde abnötigten, dessen Aufzeichnung bei Familienfesten mit Stolz abgespielt wurde. Sogar noch bei den Hochzeiten brachten solche Filme manche Braut zum Erröten.

Zuletzt entstand ein Trend, arabische Kleidung – bislang Muslima vorbehalten – zum Vorbild zu nehmen, so dass möglichst wenig unbedeckte Haut zu sehen war. Allerdings zeigte sich auch bei diesem Trend die Paradoxie: Zwar wurde die Haut nun bedeckt, aber zugleich betonten Pölsterchen und Formkissen Rundungen, über denen dazu oft der Stoff anliegend gerafft war. Mode-Design entwickelte sich dahingehend, in bunten, wallenden Stoffen

schemenhaft die Konturen der Trägerin abzubilden bis hin zu raffinierten Mustern, die vor-dergründig den Eindruck erweckten, viel mehr zu zeigen als zu sehen war. Wir können nicht sagen, wohin dieser Trend noch geführt hatte, denn er wurde durch bürgerkriegs-ähnliche Zustände jäh unterbrochen und es setzte sich eine pragmatisch auf Funktionalität bedachte Mode durch und die meisten Menschen hatten wichtigere Probleme, als sich über die Sittsamkeit der anderen das Maul zu zerreißen.

A1.2.2.3 Optimus organisiert die optimale Partnerschaft

In die oben genannte Zeit der Verunsicherung hinein entstand „Optimus“ und avancierte binnen kürzester Zeit zu einer Erfolgsgeschichte. Virtuelle Plattformen mit ausgefeilter Software ermittelten die optimalen Partner. Sie analysierten immer subtiler die Verhaltensstrukturen, die Personen im iNET zu erkennen gaben. Auf Wunsch konnte das Programm auch den weiteren Weg der Partnerschaft empfehlen, zum Beispiel auch die besten Tage für eine optimale Schwangerschaft.

Bald war dieses Programm - Optimus genannt - auch für alltägliche Fragen ein guter Ratgeber. Durch die hinterlegten Profile konnte ein Nutzer einfach mitteilen: „Optimus, ich habe Hunger.“ In Abhängigkeit von Profil und äußeren Faktoren (Tageszeit, Anwesenheit anderer, Wetterlage, Lieferzeit, ...) führte Optimus eine Bestellung aus, die anschließend in 98 % der Fälle eine „optimale Wahl“ genannt wurde. Damit wurde Optimus ein alltäglicher Service, auf den niemand mehr verzichten wollte. Im weiteren geht es um das ursprüngliche Kerngeschäft, die Partnervermittlung, während der Alltags-Service auch nach dem Ende dieses Geschäftszweiges unter anderem Namen erfolgreich fortgesetzt wurde.

A1.2.2.3.1 Optimus überzeugt optimal

Optimus ging zurück auf Persönlichkeitstests, die im 20. Jahrhundert - mit dem Aufkommen wissenschaftlicher Psychologie - auch benutzt wurden, Partner-Empfehlungen auszusprechen. Als das Internet aufkam, wurden solche Tests auch für Partner angeboten, die weit entfernt voneinander wohnten. In die Tests flossen Punkte ein, die bei einer entstehenden Partnerschaft für wachsendes Interesse sorgten. Da waren zuerst körperliche Merkmale, die für eine gegenseitige Attraktivität sprachen, dann aber auch Interessen, Hobbies, Berufe, Bildung, Wunschvorstellungen, ... - und das nicht nur bei Überschneidungen, sondern gerade auch als Kontrapunkt. Reale Partnerschaften entstanden ja auch nicht alle nach dem Motto "Gleich und gleich gesellt sich gern", sondern ebensogut auch nach "Gegensätze ziehen sich an".

Während eingangs mit vielfältigen Fragen diese beiden Mottos abgeklärt wurden, ergaben Untersuchungen, dass bestimmte Überzeugungen signifikant einfließen: Wer überzeugt war, dass eine Partnerschaft ein Leben lang halten sollte, orientierte sich eher an "Gleich und gleich gesellt sich gern" - und tatsächlich schien dies eine gute Voraussetzung für lang andauernde Partnerschaften zu sein. Und andersherum empfahl sich das Motto "Gegensätze ziehen sich an" eher für Menschen, die in Partnerschaften Lebensmodelle für biographische Phasen sahen - binnen einiger Jahre wurden die Gegensätze zu Streitpunkten und führten zu kürzeren Partnerschaften.

Ungefähr in der gleichen Zeit wurde die Bedeutung des Oxytocins entschlüsselt. Personen mit hohem Oxytocin-Spiegel fühlen eine zuverlässige Hinwendung zu nahestehenden Personen. Bei Verliebten stieg der Spiegel gemeinsam an, begann jedoch nach vier Jahren zu sinken. Damit mussten andere Atraktoren die Partnerschaft stabilisieren - oder sie ging auseinander. So bot sich für Optimus die Möglichkeit, gegensätzliche Menschen einander zu empfehlen auf die Dauer von wenigen Jahren und Menschen, die Ähnlichkeiten schätzten, einzubinden in dauerhaftere Beziehungen. Dies lieferte überzeugende Ergebnisse - auch für Optimus, der die Abschwelphase des Oxytocin-Spiegels im Blick behielt und zum richtigen Zeitpunkt seine Dienste aufs Neue empfahl.

Eine weitere Verfeinerung wurde durch familientherapeutische Ansätze erreicht. Holografische Familienaufstellungen und genografische Familienrekonstruktionen wurden einge-

bunden und langfristige beliefs, Werte und prägende Meinungen erfasst und mit potentiellen Partnern abgeglichen. Je mehr Informationen einschließlich Bewegungsprofilen über jeden einzelnen entstanden, umso komplexer - aber auch treffender - wurden die Partnerschaftsempfehlungen, nach denen Optimus dann auch gegenseitige Kontakte vermittelte. Dies ging so weit, dass Optimus anbot, "verdeckt" zu vermitteln, also Menschen zum Beispiel am Urlaubsort zusammenzubringen. Dann genügte oft eine diskrete Mitteilung, dass in einem bestimmten Restaurant interessante Menschen alleine speisen, um den Stein ins Rollen zu bringen. Natürlich musste Optimus vorab die Daten der ausgesuchten Personen bei einer Schiedsstelle hinterlegen, um im Erfolgsfall die Prämie beanspruchen zu können.

A1.2.2.3.2 Optimus wirkt optimal

Rund 75 Jahre nach Inbetriebnahme hatte Optimus seine digitalen Tentakeln unbemerkt in alle Bereiche des Lebens zwischen zwei Menschen verzweigt und verband die vielfältigsten Informationen, die ihm auch aus anderen Bereichen zugänglich waren.

Urlaubsziele für Singles? Optimus verglich Profile, Wünsche, Interessen. Natürlich fand man binnen Tagen Personen, die im Urlaub - und nur im Urlaub - für jede Aktivität zu haben waren. Der Urlaub blieb auf jeden Fall in Erinnerung und das nächste Mal wurde Optimus wieder gefragt.

Haushaltshilfe? Optimus verglich Profile, Wünsche, Interessen. Und überraschend viele Herren, die eine Haushaltshilfe suchten, fanden eine, die ihnen nicht nur bei Fragen des Haushalts die Stange hielt. Und manche Haushaltshilfe, die eine Anstellung suchte und auch auf Partnersuche war, fand dank guter Vermittlung oft beides.

Wer einen Schrank bestellte, fragte sich manchmal schon, ob nicht einer von denen, die ihn lieferten und aufbauten, von Optimus speziell ausgewählt war: Schon dieser Blickwinkel lässt Menschen genauer hinsehen bei alltäglichen Begegnungen, weckt Erwartungen auf mehr als das Alltägliche. Und bald gab es Viele, die ihren erfüllten Herzenswunsch Optimus zuschrieben, auch wenn Optimus nichts damit zu tun hatte. Optimus verzeichnete sogar Zahlungseingänge ohne tätig geworden zu sein.

Doch es gab auch Stimmen, denen diese gesellschaftsdurchleuchtende Partnernvermittlung zu weit ging. "Schaut der mich so an, weil er einem Hinweis von Optimus folgt oder ist er ganz von sich aus an mir interessiert oder ist dies einfach seine Art, freundlich zu sein?" Wo Optimus nicht im Hintergrund stand, wurden die Kontakte gleich noch schwieriger - und umso mehr Zulauf erhielt der Service.

Dann kamen wissenschaftlich fundierte Bedenken auf: Es gab Regionen, in denen im Laufe der Jahre immer mehr Kinder geboren wurden, die genau der nationalistischen Vorstellung über den Bevölkerungstypus dort entsprachen und von der Regierung propagiert wurde - und Menschen mit anderen Merkmalen wurden seltener geboren als im Durchschnitt zu erwarten wäre. Und je mehr man diesen Bedenken nachging, umso seltsamer wurde die Geschichte: In anderen Regionen traten einzelne Merkmale - zum Beispiel die Körpergröße - in unwahrscheinlicher Häufigkeit entsprechend dem auf, was dort "Mode" war. Oder bestimmte Wesenszüge, zum Beispiel ein Sprung in der Intelligenz oder wesentlich aggressivere Züge oder ... Und es fiel auf, dass diese Erscheinungen immer nur regional begrenzte Phänomene waren.

A1.2.2.3.3 Das Ende von Optimus

So schnell Optimus zum geschätzten Ratgeber in allen Fragen aufgestiegen war, so schnell stürzte das Programm wieder ab: Ein immenser Skandal wischte Programm, Entwicklerfirma und mehrere Regierungen hinweg. Offenbar trat als Ziel immer mehr in den Vordergrund, optimale Verbindungen menschlicher DNA zu generieren, um erwünschte Eigenschaften hervorzubringen. Eine globale, gerichtliche Untersuchung ergab, dass manche Regierungen zunächst mit hohen Finanzmitteln eine komplexe Analyse-Routine einfügen ließen, um die nach ihrer Meinung optimalen Partner zu ermitteln. Im nächsten Schritt

wurden solche Partner gezielt zusammengebracht und deren Kinder besonders gesellschaftlich begleitet. Es gibt Belege, wonach Optimus diesen Service für Regierungen beendete, wenn nicht regelmäßige, hohe Zahlungen erfolgten. Fatalerweise wurde der geheime Zuchtalgorithmus „Optimus-Lebensborn“ genannt. Einem Arbeitskreis von Historikern fiel die Parallelität zum Begriff Lebensborn auf: Dies waren bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts primitive Zuchtstationen, in denen - rein nach äußerlichen Merkmalen - Partner zusammengeführt wurden, um ideale Kinder für den Staat zu zeugen. Damit begannen die Ermittlungen gegen Optimus.

A1.2.3 Das Altern

Die einen freuen sich über das Menschenmögliche und bejubeln das Lebensalter der Immerälteren. Andere verleumdten diese als ressourcenverzehrende Schmarotzer, die zu lange zu wenig beitragen. Beide haben Recht. Unter dem Deckmantel der Frage, wie lange ein Menschenleben menschenwürdig zu nennen sei, werden sie dir dein Haltbarkeitsdatum vorrechnen.

A1.2.3.1 Lebenserwartung - Lebensarbeitszeit

Kontinuierlich wuchs die Lebenserwartung weiter - bald über die 100 Jahre hinaus und damit blieb man auch länger im Beruf. Aber wer wollte schon 30, 40 oder 60 Jahre ähnliche Tätigkeiten ausüben? Gab es früher das geflügelte Wort vom lebenslangen Lernen, entstand nun die Situation, dass viele nach rund 25 Jahren eine komplett neue Berufswahl treffen wollten: Der Reiz eines Berufsfeldes hatte sich erschöpft, neue Erfahrungen weckten die Lust auf neue Aufgaben. Dies wurde zu spät als gesamtgesellschaftliche Herausforderung erkannt: die Tätigkeit im ersten Berufsfeld bot volkswirtschaftlich keine Möglichkeit zu einer kostenfreien Zweitausbildung, aber ausreichende Privat-Mittel konnten auch nicht angespart werden - und ohne den Zweitberuf sank die Leistungsmotivation erheblich.

Bis seitens der Regierungen gehandelt wurde, verstrich wertvolle Zeit - wirklich wertvoll im Sinne monetärer Wertschöpfung. Ohne Motivation sinkt die Leistung, Krankheitszeiten steigen, die Urlaubsplanung erfolgt rigoros. Die Betriebswirtschaft wies nach, dass in diesem Stadium ein Mitarbeiter knapp ein Viertel seiner früheren Schaffenskraft einbüßt, auch wenn er vordergründig fleißig arbeitet. Damit war klar: Volkswirtschaftlich sinnvoll ist eine gesetzlich vorgegebene Ansparphase, die nach ca 25 Jahren die Möglichkeit zu einer umfassenden, beruflichen Neuorientierung bietet. Damit konnte mit verlängerter Lebensarbeitszeit eine hohe Motivation erhalten bleiben.

Dies führte zu einem Aufschwung der Unternehmensberatungen, denn zumindest über einen längeren Zeitraum führte es zu Spannungen, wenn ein 60-Jähriger Dr. FePS (Doktorgrad der Ferroplastesyntese) nach einer neuen Berufsausbildung einen 25-Jährigen Hochschulabsolventen als Vorgesetzten hatte.

A1.2.3.2 Aufgeschobenes Altern

Frühere Medikamente entstanden auf chemischer Basis. Dann folgten solche auf genetischer Basis und zuletzt Nano-Kulturen: Sie konnten sich nach der Impfung replizieren und griffen die Krankheit aus dem Körper heraus an. Aus ihnen entstanden die allgemeinen Impfungen, die alle als kleines Kind erhielten. Kleine Nano-Freunde durchwanderten unseren Körper ein Leben lang und reparieren alles, was zerstört oder erkrankt oder gealtert ist. Die Frage, wer eigentlich "alt" sei, wurde fragwürdiger, je mehr die Lebenserwartung später die 200 Jahre ins Ziel nahm. Erfolgreich bekämpfte die Medizin die letalen Auswirkungen von Krankheiten, aber das Altern selbst konnte sie nur verzögern. Somit starben die Menschen im Zuge des Alterns nicht, aber die Auswirkungen blieben: ein vitaler Hundertjähriger war eben im Beruf nicht mehr so leistungsfähig wie in seinen jungen Jahren mit 40 oder 50 Jahren. Damit aber wurden auch die bisherigen Lebensmodelle hinterfragt.

A1.2.3.2.1 Jugendliche Sturm- und Drangphase

Obwohl der Start in das selbständige Leben meist zwischen 13 und 17 Jahren erfolgte, gingen junge Leute selten gleich in Berufsausbildung oder Studium. Viele genossen die Jugend und waren in der Welt unterwegs und lernten andere Kulturen kennen. Sie begannen ihre eigentliche Berufskarriere erst nach dem 30. Geburtstag und erreichten den Höhepunkt ihrer ersten Schaffensphase zwischen 50 und 60 Jahren (oft verbunden mit einer Familiengründung). Gegen 70 empfanden die meisten den Wunsch nach einer grundlegenden Änderung, meist verbunden mit einer weiteren Ausbildung als Einstieg in eine zweite Schaffensphase. Ab 120 begann meist ein beruflicher Rückzug, der Wunsch nach mehr Ruhe wurde größer und ab 130 wurde von niemand mehr eine Tätigkeit erwartet.

A1.2.3.2.2 Hochaktive Lebensmitte

Eine andere Gruppe junger Menschen startete zielorientiert mit einer Berufsausbildung oder einem Studium zum Zeitpunkt der ersten Selbständigkeit zwischen 13 und 17 Jahren. Oft musste man sie bremsen, wenn sie in den ersten Berufsjahren zu viel anpacken wollten, aber sie kamen meist gut voran und legten eine Karriere hin bis kurz vor dem 50. Lebensjahr (einschließlich Familiengründung). Oft in Form einer Lebenskrise erfolgte dann eine Neuorientierung. Fast sprichwörtlich war die Weltreise in der Lebensmitte, um andere Kulturen kennenzulernen und manches nachzuholen, was sie versäumt glaubten. Gefestigt und mit anderen Vorstellungen über das Leben und seine Werte stiegen sie nach dem 70. Jahr wieder in eine berufliche Tätigkeit ein.

A1.2.3.2.3 Aus dem Vollen schöpfen

Eine letzte, soziologisch relevante Gruppe junger Menschen startete auch zielorientiert mit einer Berufsausbildung oder einem Studium. Sie packte den ersten Beruf dynamisch an, suchte Erfolg und Karriere, vielleicht auch eine Familiengründung. Mit dem Schwung aus der ersten Schaffensphase eroberten sie sich ein zweites Berufsfeld nach einer gerafften, intensiven Zweitausbildung. Da dann die Familienphase meist bereits beendet war, investierten sie ihre Kraft in diese zweite Karriere, die sie meist bis an das 100. Lebensjahr trug. Dann aber begann eine Phase des Rückblicks, oft mit der Ernüchterung, vieles der Karriere geopfert zu haben, und nun die aktiven Jahre genießen zu wollen. Viele hatten nach so langer Berufstätigkeit erquickliche Rücklagen: Lang gehegte Träume wurden angepackt - ruhiger und besonnener wurde die Welt erobert, oft in überraschend junger Begleitung, die nicht nur das Leben verschönern, sondern auch erste Gebrechlichkeiten ausgleichen sollte. Daraus entstanden oft späte Partnerschaften, deren Kern die Pflege des älteren Teils wurde. Folgerichtig wurde auch im Rahmen einer Partnerschaft die Pflege der älteren Person und die Begleitung bis zum Tod als Berufstätigkeit gewertet und entsprechend auf die Lebensarbeitszeit angerechnet.

A1.2.3.3 Die "Rente"

In den wirtschaftlich entwickelten Regionen der Erde gehörte seit Jahrzehnten zu den sozialen Errungenschaften eine gesellschaftlich getragene Absicherung des Alters, meist "Rentenversicherung" genannt. Zu dieser Form der Absicherung gehörte auch die Zusage, ab welchem Lebensalter eine Rente bezogen werden kann. Leider war diese „Rentenversicherung“ ebenfalls von nationalen Unterschieden geprägt. In einigen Ländern wurden die monatlich eingehenden Beiträge direkt an Rentenempfänger ausgezahlt – jedes Kind kann sich ausrechnen, dass so ein System mit der wachsenden Anzahl von Rentenempfängern mittelfristig kollabiert. Andere Staaten hatten ein „echtes“ Versicherungssystem aufgebaut, in dem jeder mit monatlichen Beiträgen für die eigene Rente ansparte, die er später monatlich ausbezahlt bekam; dieses System war anfällig, wenn überdurchschnittlich viele Personen in der Ansparphase in Notlagen gerieten. Dazwischen gab es jedes denkbare Modell und jede Regierung hatte die Sorge, ein kompletter Systemwechsel würde sie als Regierung hinwegkatapultieren, so dass grundlegende Änderungen erst nach dem Zusammenbruch

des jeweiligen Systems möglich wurden.

Im Zuge der Verlängerung der Lebenserwartung mussten die Zusage über die zu erwartende Rente immer wieder angepasst werden. So gab es Generationen, die vier- oder fünfmal mit Entsetzen hören mussten, dass sie nach den neuesten Berechnungen nun 3 oder 4 oder 5 Jahre länger zu arbeiten hatten für dieselbe Rente. Je öfter sich dieses Spiel wiederholte, umso heftiger waren die Reaktionen - zumal der Anteil der Älteren, die es direkt betraf, kontinuierlich anstieg. Das System kippte völlig, als in mehrere Parlamente "Rentenparteien" einzogen. Als Kompromiß konnte zuletzt eine Formel gefunden werden: "medizinische, durchschnittliche Lebenserwartung der regionalen Staaten minus 20% in Jahren". Diese Lebenserwartung wurde halbjährlich veröffentlicht und jeder konnte abschätzen, wann er ungefähr in Rente gehen konnte. Diese Vorgehensweise setzte sich vor allem durch den Zusammenschluß der Nationalstaaten binnen weniger Jahrzehnte global durch.

A1.3 Der Mensch und die Natur

Eine kleine Gruppe menschenähnlicher Wesen wanderte aus Afrika aus und gelangte an jede Stelle der Erde. Sie vermehrten sich und waren furchtbar!

A1.3.1 Fauna und Flora

Jahrzehntelanges Lamentieren der naturverbundenen Menschen verebte: Früher ging ein Aufstöhnen durch die Naturschützer, wenn ein Krötenteich einer Straße weichen sollte. Dabei wurde so getan, als wäre dieser Teich schon immer hier gewesen und die Kröten ebenso. Dass er erst Jahre zuvor durch klimatische Änderungen und Eingriffe des Menschen entstanden war, interessierte niemand - wollte man aber den ursprünglichen Zustand wieder herstellen, also einen Ort schaffen, an dem es weder Teich noch Kröten gab, um ihn dann mit Asphalt zu bedecken, gab es Proteste, Eingaben, Widersprüche, Je weiter Klimaänderungen fortschritten, obwohl menschliche Eingriffe zurückgingen, umso mehr wurde deutlich: Diese Phänomene gehören zur Entwicklung dieser Welt.

A1.3.1.1 Aussterbende Arten

Bedauerlicherweise war schon über die Hälfte jener Arten ausgerottet, die existierten, als der Mensch die Bühne betrat. Die menschlichen Einflüsse sind nicht zu leugnen, denn manche Arten rottete er zielstrebig aus. Ein gutes Beispiel ist der Tasmanische Beutelwolf, der zu Unrecht als Schafskiller galt und durch ein Kopfgeld so nachhaltig dezimiert wurde, dass er noch in Zoos überlebte, bis das letzte Exemplar auch dort 1936 verstarb. Schade.

Andere Arten fielen dem reinen Kommerz zum Opfer. Dazu gehören z.B. einige Walarten, die man anfangs wegen ihres Trans jagte, später als Delikatesse, die umso teurer gehandelt wurde, je seltener sie wurden. Der Preis diktierte, dass die Jagd auch noch fortgesetzt wurde, als sie längst verboten war - selbst Regierungen sogenannter "zivilisierter Völker" genehmigten dies "für einzelne Tiere" im "Interesse der Forschung". Dass diese Arten nicht mehr existieren, zeigt, dass tatsächlich nur noch einzelne Tiere vorhanden waren, und das Forschungsinteresse bestand wohl in der Frage, wie sie schmecken. Auch schade.

Nach 2010 ergab eine Langzeituntersuchung über 30 Jahre in Mitteleuropa, dass rund drei Viertel der Insekten in dieser Zeit verschwunden waren. Viele waren zahlenmäßig selten geworden, andere ausgerottet. Dass diese Untersuchung nur in Naturschutzgebieten durchgeführt wurde, steigerte die Brisanz der Ergebnisse.

Die erlösorientierte Landwirtschaft verengte die genutzten Arten von einigen Tausend auf wenige Dutzend, die als Hybride gezüchtet die ursprüngliche Artenvielfalt zerstörten. Als Ersatz kamen genveränderte Sorten zum Einsatz, die weniger Vielfalt, aber mehr Ernte und mehr Nebenwirkungen aufwiesen - und in einigen Fällen zu ökologischen Beinahe-Katastrophen führten. Gab es auch Vorteile? Ja, zumindest in der Quantität der Ernte. Und: Ab 2030 musste man die "EEK" (Europäische Einheits-Kartoffel) nicht mehr schälen.

A1.3.1.2 Entstehende Arten

Viel zu spät wurden neu entstehende Arten zum Gegenstand der Forschung, denn auch diese Prozesse haben oft mit dem Menschen zu tun. So entstanden viele neue Arten durch die zunehmende Verstädterung der Kulturlandschaft. Zunächst war es noch eine Nachrichtmeldung wert, wenn Wildschweine das alte Berlin durchquerten und in Parks lebten. Dann wurde deutlich: Die urbanen Wildschweine hatten sich anders entwickelt als ihre wilden Artgenossen und eine Kreuzung war nahezu unmöglich. Dasselbe traf auf viele Kleinsäuger, Reptilien und Vögel zu: Aus ihnen entstanden urbane Unterarten, die den Wildformen entfremdet waren. Geht man davon aus, dass das Abschmelzen der Arktis zum Teil durch den Menschen verursacht wurde, gilt dies auch für den Eisbären.

A1.3.1.2.1 Hellbraune Eisbären in Kanada

Generationen von Menschen hatten gelernt, dass dieser weiße, große Bär nur in Eis und Schnee leben kann. Das wurde immer schwieriger: er fing auf dem Eis nicht mehr genügend Robben, um wohlgenährt den Winter zu überleben. Seine Evolution hatte ihn für dieses Leben gerüstet: schwarze Haut mit einem Fell, das wie Glasfaserkabel die Sonnenstrahlen einleitete und den Körper isolierte, Fett als Kälteschutz, verbreiterte Tatzen zum stundenlangen Schwimmen, verlängerter Hals für die Robbenjagd. Eine optimale Anpassung.

Dann setzte die Klimaänderung ein und er konnte sich nicht schnell genug anpassen. Aber es tauchten plötzlich Eisbären in Kanada auf, besiedelten die großen Seen und wurden heimisch. Ihre Herkunft blieb unklar: Hatten einige Exemplare wirklich die Flucht aus dem ewigen Eis geschafft? Wollten Naturschützer ihnen eine neue Heimat anbieten? Waren sie aus einem Zoo entlaufen? Und vor allem: Warum hatten einige ein hellbraunes Fell? Man wusste es nicht. Aber nun konnte man ihre Ausbreitung in Richtung Nordamerika erforschen. Durch ihre Größe drängten sie Braun- und Schwarzbären schnell zurück, durch ihre Schnelligkeit wurden sie zu einer Konkurrenz von Grizzly-Bären. Und sie breiteten sich schnell aus: Im wärmeren Klima währte ihr Winterschlaf nur noch drei Monate und die freigesetzten Energiereserven brachten mit sich, dass nicht nur zwei, sondern drei oder vier Junge geboren wurden. Und: Ihr Fell wurde kürzer, die dunkle Haut darunter begann allmählich hervorzuschimmern.

A1.3.1.2.2 Canis lupus familiaris ssp urban

Die Schätzungen, seit wann der Hund den Menschen begleitet, lagen zwischen 30 000 und 35 000 Jahren. Damals war es natürlich noch nicht der Haushund, sondern ein Wolf, der mit dem Menschen vertraut wurde. Vermutlich zog es Wölfe in die Nähe nomadisierender Stämme, da menschliche Abfälle eine gute Ernährungsgrundlage boten. Die ersten Wölfe, die direkt beim Menschen wohnten, haben wohl auch die Fäkalien unserer Vorfahren, zumindest die der Kinder, gefressen: eine win-win-Situation, denn die Hundartigen gehen von den anderen "Rudelmitgliedern" weg, um sich zu lösen - damit waren Abfälle und Fäkalien aus dem Dorf geschafft.

Aber auch als Partner bei der Jagd dürften die beiden frühzeitlichen Jäger einander fürchten oder schätzen gelernt haben: Da waren die Menschen, die mit einfachen Waffen wesentlich größere Tiere erlegen konnten und durch die Waffen etwas mehr Abstand halten konnten - und jeder Zentimeter mehr Abstand bedeutete eine geringere Verletzungsgefahr. Da waren die Wölfe, die in teilweise großen Rudeln raffinierte Jagdtechniken entwickelt hatten und von einem untrüglichen Geruchssinn zur Beute geleitet wurden. Es gab Funde, die die Hypothesen stützten, dass zumindest in manchen Regionen eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen diesen Spezies stattfand – noch eine win-win-Situation.

Ferner zeigte die Entwicklung des Haushundes, dass sich bei ihm die Gehirnregionen wieder reduzierten, die für soziale Fähigkeiten notwendig waren. Zur gleichen Zeit wurden im menschlichen Gehirn jene Regionen kleiner, die für die Auswertung olfaktorischer Reize

zuständig waren. Dies gilt inzwischen als ein bestens untermauertes Beispiel für Co-Evolution: Mensch und Hund haben sich auf einander zu entwickelt. Der Mensch brauchte keinen so guten Geruchssinn mehr, der Hund musste nicht mehr die sozialen Fähigkeiten eines Wolfes entwickeln – da hatten sich die Rechten gefunden. Ein anderer Gesichtspunkt, der die beiden Arten zusammenführte, war für den Hund nicht ganz so vorteilhaft. Als Beuteschlinger fraß er alles, dessen er habhaft werden konnte - ein optimaler Resteverwerter. Damit war er bestens als Notration geeignet, wenn eine lange Hungersperiode den Menschen bedrohte: Als letzte Mahlzeit, die immer noch gut genährt war, stand dann auch der Hund auf dem Speiseplan.

Nun geht die Entwicklung in andere Richtung. Die beiden Arten trennen sich in den Städten. Das begann bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts, als für die Hundehaltung in Städten eine Luxussteuer – Hundesteuer genannt – eingeführt wurde: Katzen waren willkommen, da Mäuse und Ratten überall durch die Städte wuselten, aber Hunde hatten ihren Platz bei den Bauern, Hirten und Jägern, aber nicht in der Stadt.

Trotzdem gab es in den Städten zu viele Hunde, so dass sie schließlich sogar gezielt gejagt wurden. Aber es gab immer einige Schlaue, die den Jägern entkamen und sich fortpflanzten und ihren Kindern die Tricks zum Überleben im urbanen Lebensraum weitergaben. Im Getümmel liefen sie einzeln oder zu zweit neben ahnungslosen Fußgängern her und es glich täuschend dem Erscheinungsbild eines Spaziergangs von Herrchen und Hund. Sie kamen nur nachts aus Hinterhöfen und Abbruchhäusern als Rudel hervor. Sie kannten den Straßenverkehr, nutzten Zebrastreifen und Ampeln, kannten jeden Mülleimer, jedes Restaurant mit seinen Abfällen, kannten die Parks, in denen andere urbane Arten überlebten, ... - sie nutzten all das, was sie beim Menschen erlernt hatten, um nun neben ihm im gleichen Lebensraum zu überleben.

Und dabei zeigten sie, wie lernfähig sie waren. Es gab bei ihnen Unterricht für die Welpen, in dem sie alles lernten, was die Alten wussten - und sie nutzten dieses Wissen und erweiterten es. Sie konnten unsichtbar werden, nutzten jeden Schatten, jeden Mauervorsprung. Sie hatten keine Scheu vor dem Menschen, sondern spielten mit seinen Gewohnheiten. Immer öfter berichteten die Zeitungen über diese neue Spezies voll angepasster und hochintelligenter Hunde. "Hunde in Metzgerei abends eingeschlossen" - "Hunde räumen Tankstellenregale aus" - "Hunde kennen den Müllabfuhrplan". Aber auch erschreckende Szenarien füllten die Medien: "Treibjagd im Park auf Wildschweine" - "Haushunde nicht mehr sicher: Canis urban - Kanibale?" - "Kinderspielplatz hundesicher eingezäunt".

Wer nachts alleine einem einzelnen Hund begegnet, ist in Gefahr. Während seine Blicke auf dem Tier haften, stellt sich in seinem Rücken das Rudel auf. Sie haben seit Jahrtausenden gelernt, mit kleinen Gesten und Zeichen zu kommunizieren und sie kommunizieren zielgerichtet und blitzschnell. Es dauert nur wenige Sekunden, meist reicht die Zeit nicht einmal für einen Schrei. Inzwischen sind die Vorzeichen bekannt und werden in den Dörfern und Städten regelmäßig evaluiert:

Die Zahl der Ratten nimmt plötzlich ab.

Die Zahl der Wildschweine in den größeren Parks bleibt stabil oder geht zurück.

Obachlose verschwinden.

Wo diese Anzeichen festzustellen sind, versuchen Ordnungskräfte die Gefahr zu begrenzen. Aber nur selten gelingt es, einen dieser neuen Hunderart zu fangen. Und wenn einer gefangen wird, zeigt sich kein Unterschied zu einem normalen Haushund: Sollten sie so intelligent geworden sein, dass sie sich verstellen können?

A1.3.2 Der große Landschwund

Früher wurde der Landschwund kategorisch mit dem Wandel des Klimas in Verbindung gebracht. Als zunehmend klarer wurde, wie viele Faktoren dabei eine Rolle spielten, sprach die Menschheit vom Landschwund. Gemeint war damit die Überflutung von besiedeltem Gebiet durch das Abschmelzen polarer Eisflächen und - regional - dem Absinken tektonischer Platten. Zunächst war der Landschwund nur in flachen Küstenregionen ein Problem. Als er dann jedoch mehr als zwei Meter über "NN" betrug, wurden einige unangenehme

Entscheidungen notwendig.

A1.3.2.1 Flachküstenländer

Flachküstenländer waren die ersten, die betroffen waren. Dazu gehörten vor allem Atolle, die nur wenige Meter über den Meeresspiegel ragten. Unter dem Gesichtspunkt der Bevölkerungszahlen und der wirtschaftlichen Bedeutung spielten sie keine Rolle: Die betroffenen Völker konnten umgesiedelt werden, zumal dafür ab Anfang des 21. Jahrhunderts mehrere Jahrzehnte blieben, in denen der Meeresspiegel langsam anstieg und immer mehr Familien auf eigenen Wunsch ihren Lebensmittelpunkt verlegen wollten. Sie wurden dabei großzügig unterstützt.

Anders stellte sich die Situation von Bangladesh dar. Bereits früh wurde deutlich, dass dieses Land - über weite Strecken kaum einen Meter über dem Meeresspiegel - immer mehr von Überschwemmungen bedroht war. Da diese Überschwemmungen jedoch Salzwasser mit sich brachten, wurden zugleich die Felder zu Ödland und fast die gesamte Bevölkerung musste dauerhaft von der Staatengemeinschaft ernährt werden. Dennoch wurden die Menschen immer weiter zurückgedrängt, bis schließlich ein Abkommen mit den angrenzenden Staaten eine Aufnahme der Flutflüchtlinge in andere Hoheitsgebiete ermöglichte. Heute ist von Bangladesh kaum etwas übrig, auch wenn sich eine Diktatur noch viele Jahre weigerte, das immer kleiner werdende Staatsgebiet aufzugeben. Vermutlich hätten sich andere Lösungen finden lassen, wäre Bangladesh ein wirtschaftlich erblühter Staat gewesen.

A1.3.2.2 Venedig

Um Venedig wurde lange gekämpft! Heute meinen viele: zu lange. Vielleicht gäbe es Holland noch, wenn die Mittel zur Meereseindämmung und Verhinderung des Landschwundes früher global konzentriert worden wären! Auf jeden Fall nahmen die Überschwemmungstage in Venedig jährlich zu, dramatisch wurde es bei „agua alta“, wenn Sonne und Mond zu einer hohen Flut führten, die durch Winde aus der Sahara zusätzlich gegen Europa gedrückt wurde. Viele erhöhte Fußwege wurden gar nicht mehr abgebaut, im Gegenteil: Sie mussten ständig erhöht werden. Damit standen nicht nur die Pfeiler, die Venedig trugen im Wasser, sondern auch die Mauern der Erdgeschosse - und sie waren nicht für Meerwasser ausgelegt. Der Stein zersetzte sich erschreckend schnell.

Ein großes Dammprojekt schaffte es gut zwanzig Jahre, das Schlimmste abzuhalten. Dann erwies sich der Damm in einer stürmischen Winternacht als zu niedrig und Venedig wurde vom Wasser überrascht. Weil fast alle Vorwarnrichtungen versagten, gab es weit über 1000 Bodies. Das brachte das Umdenken: Es war nicht möglich, Venedig zu retten. Wo zuvor die Preise vor allem der historischen Immobilien in die Wolken geschossen waren, fielen sie jetzt ins Bodenlose. Viele konnten sich deshalb kein Haus auf dem Festland leisten und blieben notgedrungen in kalten, feuchten Wohnungen, deren Erdgeschoss ständig überflutet war. Viele Erdgeschosse wurden zu Landestellen für die Boote der Bewohner. Als dann die ersten Häuser durch die Zersetzung der Mauern zusammensanken, wurde Venedig endgültig zur Stadt für Bootstouristen, die sich eine Fahrt durch ein morbides Relikt leisten konnten.

A1.3.2.3 Holland

Holland hatte über Jahrhunderte gelernt, das Meer zurückzudrängen. Und lange klappte das hervorragend und die Techniken wurden in alle Welt exportiert. Im Zuge des Landschwundes musste jedoch auch die Regierung von Holland feststellen, dass diese Herausforderung zu groß war. Die Dämme konnten nicht um vier Meter erhöht werden. Damit wurde der Landschwund in Holland zu einem europäischen Problem.

Zum Glück musste dieses Problem erst gelöst werden, als die europäischen Länder bereits weitestgehend einer gemeinsamen Regierung unterstellt waren - ein ebenfalls schrecklich

langer Prozess der europäischen Geschichte. Damit aber wurde es möglich, einen 30-Jahres-Plan zu entwerfen, der die schrittweise Evakuierung und Aufgabe von tiefliegenden Ländereien vorsah und eine Umsiedlung sowohl der Bevölkerung wie auch der Anlagen ermöglichte. In dieser Zeit gab es etliche Überschwemmungen des vormals sicheren Areals hinter den Deichen, aber durch die gute Infrastruktur konnten Todesopfer weitgehend vermieden werden. Zugleich trug der 30-Jahres-Plan zu einem weiteren Zusammenwachsen der europäischen Länder bei, die sich darin einig waren, sowohl Menschen wie auch Anlagen ohne Berücksichtigung früherer Grenzen zu verlagern. Dies war sicher mit der wichtigste Schritte, das Nationaldenken zugunsten des europäischen Gedankens aufzugeben.

A1.3.2.4 Andere Flachküstenregionen

Der Landschwund betraf alle Meeresküsten. Die seit Jahrhunderten besiedelten Halligen vor Deutschlands Küsten mussten aufgegeben werden, ebenso viele Dörfer in skandinavischen Fjorden - das Problem erreichte jede Küste. Als Beispiel soll eine Region aus der Freien Republik Katalonien erwähnt werden: die Bahia de Roses.

Bereits die Römer hatten vor unserer Zeitrechnung eine Ansiedlung gegründet auf Felsen, die eine sandige Küste und ein mooriges Flussdelta überragten. Nachfolgende Generationen rangen dem Delta mit seinen Überschwemmungen gutes Ackerland ab und an den Hängen der Hügel entstanden Weinberge. Jahrhunderte später durchzogen vagabundierende Truppenteile - Araber, Habsburger, Franzosen, asturische Könige - das Flusstal und wurden zu einer Drangsal für die Bevölkerung. Dass diese nicht immer friedfertig reagierte, zeigten spätere Funde von alten Knochen und Rüstungen, die vermuten lassen, dass diesen Gruppen öfter auch Fallen im Moor gestellt wurden. Mitte des 20. Jahrhunderts hatten die Fürsten von Perelada eine geniale Idee, wie aus dem stinkenden, mückenverseuchten Moor Geld zu machen sei. Sie legten es trocken. In das ausgetrocknete Moor ließen sie Kanäle baggern und bauten daran entlang Ferienhäuser in einem Stil, der eigentlich eher nach Andalusien gepasst hätte. Aber immerhin zogen sie damit finanzkräftige Europäer an, die sich eine Ferienoase - später einen Alterssitz - mit eigenem Anlegeplatz für das Boot erwarben. Nach gut 70 Jahren war die Substanz nicht mehr ansehnlich und die Regionalregierung legte keinen Wert darauf, diese Ansiedlung zu erhalten - mit der Zeit verschwanden die Häuser im Meer und nur einige Hotelmonster ragten heraus und waren über Dämme erreichbar.

Inzwischen verlagerte sich die Küstenlinie weiter ins Hinterland und die Bucht wurde immer größer. Die kleinen Dörfer boten sich einem neuen Tourismus an und erlebten einen Aufschwung, wie die Grundstückpreisen zeigten: Ein Grundstück, 1,2 ha Fläche, anfangs ca 15 km vom Meer gelegen, wechselte 1979 für 9.000 Euro den Besitzer. Dieser Antonio Cazorla baute ein einfaches Haus und verkaufte es 6 Jahre später für 25.000 Euro an einen Deutschen namens Wolfgang Knapp. Zwanzig Jahre später ging es für 125.000 Euro an den nächsten Besitzer über und nach vier weiteren Besitzerwechseln hatte es einen Wert von 1.440.000 Euro: Es lag nur knapp 1 km vom Meer entfernt mit fantastischer Aussicht, dazu war ringsum das Naturschutzgebiet "mar e montaña" eingerichtet worden - mittendrin lag dieses eine Haus (Bestandsschutz) neben Resten einer mittelalterlichen Ruine.

A1.3.2.5 Permafrostregionen

In Regionen, in denen der Boden seit Jahrhunderten ganzjährig gefroren war, taute mit dem Klimawandel der Untergrund auf - zunächst nur kurz, dann über Monate. Und alle Häuser, die auf dem früheren Permafrostboden standen, sanken jedes Jahr ein wenig mehr im schlammigen Untergrund ein. Besonders hart traf dies Nordamerikas Regierungen: Sie hatten die nomadisierenden Urvölker Alaskas zwangsweise sesshaft gemacht, ihnen das Land geraubt und statt dessen Ortschaften zur Besiedlung zugewiesen. Frühere Regierungen sahen es als ausreichende Entschädigung, dass sie diesen Ortschaften eine Schule, eine Kirche und ein Verwaltungsgebäude bezahlten. Damit entstand rechtlich die Situation, dass sich die heutigen Bewohner der Orte darauf berufen konnten, ihre Vorfahren seien

nicht freiwillig, sondern unter Druck in diese Orte gezogen. Die Verantwortung für die zugewiesenen, jetzt versinkenden Häuser lag bei der Regierung und ging nicht auf eine freiwilligen Entscheidung der jeweiligen Person zurück.

Mit dieser Sichtweise gingen sie vor die Gerichte. Zunächst wurden die Klagen unter einem Präsidenten namens Donald Trump kategorisch abgewiesen, weil es nur Auswirkungen lokaler Wetterphänomene seien. Erst unter seiner Tochter, Präsidentin Ivanka Trump, erkannte zwei Jahrzehnte später der oberste Gerichtshof als Recht, dass den vormals zwangsumgesiedelten Einwohnern ein neues Gebiet zugewiesen werden muss, sowie sämtliche Kosten für den Umzug vom Staat zu ersetzen sind.

A1.3.2.6 Der Plastikpol

Niemand hätte für möglich gehalten, dass mitten im Meer – zwischen Hawaii und Kalifornien – Lebensraum für die ärmsten Opfer des Landschwunds entstehen würde. Seit Jahrzehnten wurde es als drohende Katastrophe des Ökosystems eingestuft, was nun zur Rettung vieler wurde: Durch die globalen Meeresströmungen entstand dort ein gigantischer Strudel, der lange bekannt, aber wenig beachtet war. Dieser Strudel fing wie ein riesiger Filter alle treibenden Plastikteile ein und hielt sie in seinem Zentrum fest. Lange wurde dies als Mahnung verstanden, weniger Plastikmüll in die Meere einzuführen, aber wie immer in der Menschheitsgeschichte blieben Mahnungen ungehört.

Dann folgte eine Entdeckung anfangs des 21. Jahrhunderts: Die Fläche entsprach zu diesem Zeitpunkt ungefähr der vierfachen Fläche des früheren Deutschlands – ein riesiges Areal treibender Netze, Tüten, Verpackungen, Schnipsel und ähnlichem. Das Interesse der Forschung an diesem einzigartigen Phänomen wuchs Ende des Jahrhunderts: Eine Fläche, halb so groß wie Europa, mit einer durchschnittliche Dicke von 28 Metern – an den Rändern weniger, im Zentrum ein Vielfaches – drehte sich mit Ausläufern, die an eine Spiralgalaxie erinnerten, im Ozean. Wenn man eine Plane auf den Plastikmüll legte, konnte man auf einem ungewohnt nachgiebigen und gelegentlich leicht schwingenden Untergrund sogar Zelte aufstellen – eine erste Forschungsstation entstand. In Abwandlung von geographischem bzw. magnetischem Nord- und Südpol nannten einige dieses Eiland „Plastikpol“.

So fand man den jährlichen Zuwachs heraus und berechnete, bis wann es eine schwimmende „Landbrücke“ zwischen Hawaii und Kalifornien gäbe. Die Zunahme des Auftriebs ließ sogar auf eine baldige Besiedlung hoffen: Er kam von Milliarden eingeschlossener Luftbläschen, aber es hatten sich auch Algen angesiedelt, die zur zunehmenden Schwimmfähigkeit beitrugen. Aber woher kam der sandige Belag, der die höheren Bereiche schrittweise überzog und auf dem erste Pflanzen wuchsen? Jetstreams, die während rund 9 Monaten jährlich in den oberen Luftschichten dahinjagten, nahmen über der Sahara Sand auf. Sie teilten sich und während ein Stream über Südamerika abgebremst wurde und seinen Sand über Amazonien abgab, bildete der nördliche Stream jährlich eine Schicht auf der ozeanischen Müllhalde. Bis in 100 Jahren würde daraus im Zusammenwirken mit Siedlerpflanzen ein ganz normaler Erdboden entstehen.

Amerikanische Forscher waren es schließlich, die markierte Bereiche zur Besiedlung freigaben. Um jedes Risiko zu vermeiden, war das Betreten anderer Bereiche verboten. So entstanden die ersten kleinen Ansiedlungen, die sogleich mit einer kleinbäuerlichen Selbstversorgung begannen.

Im Laufe der Jahre konnten immer größere Flächen freigegeben werden. Allerdings gab es strenge Vorschriften über das Gewicht von Häusern. Bei Stürmen konnte es auch geschehen, dass ganze Landstriche um mehr als einen Meter auf- und abschwangen – die Häuser mussten also eine architektonisch neue Flexibilität aufweisen, um diese Bewegungen ohne Schaden hinnehmen zu können. Damit setzte sich die in manchen Regionen schon etablierte Leicht-Containerbauweise durch.

Seither können in diesem Asylgebiet Menschen ein neues Leben starten, denen das Meer anderswo die Heimat raubte. Wer längere Zeit dort wohnte, reagierte irritiert, sobald er Festland betrat, das keinerlei Meso-Wellenbewegung aufwies. Die Gepflogenheiten des

Ackerbaus wurden ebenfalls angepasst und es entstanden ganz neue Berufe wie der Plastikfischer: Vom Rand her, später durch Einstiegröhren, drangen Taucher in den ausgefranzten Plastikdschungel an der Unterseite vor, wo sich jede Menge Meeresgetier verding, und sammelten dort täglich ein, was oben auf dem Markt verkauft wurde.

A1.3.3 Überbevölkerung der Erde

Die Zahl der Menschen wird zurückgehen. Muss zurückgehen, wenn die Menschheit überleben will. Und was nach Menschlichkeit und Humanismus klingt, ist der Wille zum Überleben der Spezies, für den es zwei Rezepte gibt: Entwickle alle Menschen wirtschaftlich so, dass sie sich Zuhause Fernseher oder Holo-Emitter oder Bionik-Raum leisten können. Bilde alle Frauen so, dass sie wissen: Sie sind dem Manne ebenbürtig.

A1.3.3.1 Zwischen Überbevölkerung und Bevölkerungsrückgang

Die Zahl von über 12 000 000 000 Menschen hat sich binnen nur sieben Generationen halbiert. Vor allem überraschte, wie präzise die soziologischen Szenarien eintrafen: Auf diese Zahl hin nahm - wie prognostiziert - das Wachstum nicht exponentiell zu, sondern verlangsamte sich drastisch: Diese Menge erwies sich als nicht mehr steuerbar und Aufstände, Bürgerkriege, Kriege und in deren Folge Krankheiten hielten die Weltbevölkerungszahl weitgehend konstant. Seither spricht die Forschung von einer „Zahl maxhu“ (maximum humans) in Analogie zu anderen Konstanten.

Die Soziologen zeigten auch einen drastischen Rückgang der Bevölkerung, falls regionale Konflikte nuklear eskalieren sollten. Auch dies traf ein und selten waren wissenschaftliche Prognosen so eng an der Realität: Tatsächlich eskalierten Konflikte in Anzahl und Vehemenz auf „maxhu“ hin. Zwar konnten Weltkriege immer im letzten Moment verhindert werden, doch der lokal begrenzte Einsatz von Strahlungswaffen führte zur Sterilisierung ganzer Landstriche. Ausgerechnet die Völker, die am aggressivsten Raum und Ressourcen ausdehnen wollten, verschwanden von der Landkarte.

Einen letzten Anstoß für den Bevölkerungsrückgang gab die Fortentwicklung des Holografens zum Bioniksehen: Wo vorher holografische Lichteffekte eine Szenerie zum Leben erweckten, durch die man hindurchgreifen konnte, tritt man in Bionikräumen in eine tastbare, riechbare, fühlbare Kulisse und kann sogar - je nach Programm - mit den Schauspielern interagieren. Einen wahren Boom der Installation von Bionikräumen lösten Bioniksendungen für Erwachsene aus. Dieser Effekt wurde unterstützt durch das aufkommende Wort "Verrichtung", das mit seiner negativen Konnotation - wie bereits berichtet - die geschlechtliche Seite einer Partnerschaft eher geringschätzte als Auswirkung rein biologischer Abläufe und Bedürfnisse.

Der Beschluss der Weltregierung, die Zahl der Menschen auf ein gutes Maß zu begrenzen, war der Beginn des Niedergangs, auch wenn er das Ziel erreichte und die Erde aufblühte. Warum war dies plötzlich so einfach? Neben vielen anderen Erklärungen erschloss sich erst später, wie die Cyborg-Maschinen immer mehr ihrer menschen-ähnlichen Kollegen einschleusten. Fakt ist: Die Zahl der echten Menschen ist aktuell nicht zu ermitteln.

A2 Staaten - Regierungen - Regierungsformen

Dem Kapitalismus war seit dem Tod des Kommunismus das Gegenüber abhanden gekommen, denn der Sozialismus hatte sich zum Softialismus gewandelt, um mitregieren zu können. Jeder Anarchismus erstickte sich selbst im Keime, weil alle Menschen schreckliche Angst vor Chaos haben, selbst wenn das Chaos immer Strukturen entwickelt. Der Populismus brauchte zumindest eine „Pro-forma-Fassade“ demokratischer Legitimation, um nicht als faschistischer Totalitarismus entlarvt zu werden, war aber im Ergebnis dem technokratischen Neo-Maoismus gleichgestellt. Oligarchie wurde im kapitalistischen Umfeld als Finanz-Oligarchie interpretiert. Und die wenigen verbliebenen Monarchien dezimierten sich selbst, indem wieder mal einer gekrönt wurde, den entweder die eigene Dummheit oder

sein Hang zum Autokraten hinwegraffte. Also blieb nur die Demokratie – eine Notlösung, weil mehr in ihr steckte, als man aus ihr machte.

A2.1 Demokratie im Wandel

Noch gibt es totalitäre Staaten und die „freie“ Welt entrüstet sich, wie dort die Menschenrechte missachtet werden. Wenn der letzte dieser Staaten verschwunden ist, werden die Regierenden der sogenannten Demokratien ihr wahres Gesicht zeigen, das sie heute nur mühsam verbergen. Wenn das Gegenüber wegfällt, regiert es sich ganz hemmungslos.

A2.1.1 Die Angst vor dem Feind der Demokratie

Nichts trieb Demokraten (oder besser: die Regierungen, die sich demokratisch nannten) kräftiger um als die Angst vor denen, die ihnen gefährlich werden könnten: den Feinden der Demokratie. Dummerweise gab es derer wohl viele und je mehr man zu entdecken glaubte, umso größer wurde die Angst, die den Blick umso mehr schärfte ... Plötzlich wurde Vieles suspekt: Recht am eigenen Bild? Keine Video-Überwachung mit Personenerkennung? Datenschutz? Fire-wall? Was hast du gegen staatliche Trojaner, lebenslange Datenspeicherung, was hast du gegen einen sorgenden Staat, der deine Briefe liest? Du hast wohl ein Geheimnis. Du hast was zu verbergen. Du gehörst zu denen. Du bist wohl ein Feind dieser Gesellschaft. Wir haben es die ganze Zeit gewusst: Es ist richtig, dir auf die Finger zu schauen!

Es begann Anfang des 3. Jahrtausends unserer Zeitrechnung, dass die damaligen Rechte auf geschützte Daten des Individuums immer mehr gemessen wurden an dem gesamtgesellschaftlichen Wert der Transparenz. Transparenz bedeutete, mit Stolz seine Ehrlichkeit zu zeigen und damit auch vorbildlicher Bürger zu sein. Was im Verborgenen stattfand, was vor der Öffentlichkeit "geschützt" werden musste, konnte nichts Gutes sein: Wo ich gestern gefahren bin, zeigt das iNET mit einem einzigen Tempus-Scroll - warum verbergen? Wem ich letztes Jahr wieviel gespendet habe, zeigt das iNET mit einem Klick - warum sich dessen schämen? Wie gesund ich lebe und wie wenig ich die Solidarkasse belaste - warum sollte die Krankenkasse ein Geheimnis daraus machen? Wenn ein Arbeitgeber nur die Gesündesten einstellt – warum darf der Staat dies nicht wissen, um ihm Sonderabgaben für die allgemeine Gesundheit anzurechnen?

Aber während der Bürger immer transparenter wurde, musste eine Regierung auch Geheimnisse haben, sogar vor dem eigenen Volk. Nicht alles darf öffentlich werden - es würde denen in die Hände spielen, die dem Volk nichts Gutes wollen. Dies führte zu dem Dilemma, dass die Regierungen den transparenten Bürger zum guten Bürger erklärten, sich selbst aber in Geheimnistuerei erging. Sie selbst lieferte damit ihren Kritikern die besten Argumente gegen die Demokratie: In-Transparenz entlarvte sie per definitionem als Feind von Gesellschaft und Demokratie.

Und weil der Bürger zu jeder Zeit gescheiter war als ihn sich die Regierenden wünschten (obwohl sie ihn zu Wahlzeiten "mündig" nannten), erkannte er dieses Dilemma und - je nach Kultur seines Volkes - fand er sich damit ab oder entzog sich frustriert jeder politischen Meinung oder erschlug irgendwann die Regierenden.

A2.1.2 Wer den Wind sät ...

Viel zu lange noch gab es die Unbelehrbaren, die aus Jahrtausenden der Geschichte nichts gelernt haben: Gewalt ist nicht die Lösung, sondern das Problem! Und Krieg ist Gewalt ohne Menschlichkeit. Fürs Vaterland, für Rechte, für die Proletarier, für die Unterdrückten, ... - es ist und bleibt ein Schlachten, das die schlimmsten Seiten des Menschen zutage bringt. Junge Soldaten wurden vorausgeschickt, um den ersten Widerstand zu brechen, und wurden sie dann in ernste Kampfhandlungen verstrickt, erkannten sie ihr Dilemma: Vorne der Feind, dem sie selbst ja so übel mitgespielt hatten, dass er es nun mit gleicher Münze heimzahlte – hinter ihnen die nachrückenden, gut ausgebildeten Eliteeinheiten, denen es egal war, ob sie auf den Feind schossen oder auf junge Soldaten, die sich zu lange

umdrehen.

Es geriet bei den Kriegstreibern in Mode, dass Truppen und Fahrzeuge keine Abzeichen mehr trugen: So konnten sie jede Beteiligung abstreiten. Freudig beobachteten sie aufbrechende Konflikte und entsandten ihre Milizen. Sie schürten den Konflikt mit Gewalttaten und Überfällen und sobald sich die rechtmäßige Regierung zur Wehr setzte, nannten sie dies Aggression, gegen die sie die Bevölkerung schützen mussten – und flugs wechselten die Milizen ohne Abzeichen den Kampfanzug gegen weiße Overalls und nannten sich „Friedenstruppen“. Sie übernahmen ganze Regionen, setzten die staatlichen Kräfte in den eigenen Kasernen fest und trieben die Bevölkerung an Wahlurnen, um sich per Abstimmung von der bisherigen Regierung loszusagen: Wer setzt sein Kreuzchen schon an der falschen Stelle im Stimmzettel, solange Vater oder Sohn, Bruder oder Schwester in den Kasernen umzingelt sind?

Bald zogen die Regierungssoldaten die abzeichenlosen Tarnanzüge der Milizen an, um leichter auf diese schießen zu können, und wechselten zeitgleich mit jenen in die weißen Anzüge der „Friedenstruppen“, bis jeder auf jeder schoß und erst dann nachschaute, wer gerade in welchem Anzug steckte. Besonders infam: Bald galt die Verkleidung als Zivilist als effektivster Schutz, nicht gleich unter Feuer genommen zu werden, bis bei Kampfhandlungen zuerst die Zivilisten erschossen wurden ...

Am schlimmsten trieben es Regierungen, die von der einen Seite Hilfe erlebten für den Aufbau der Infrastruktur und die Ausbildung von Polizei und Offizieren, während sie auf der anderen Seite plötzlich über Geldmittel verfügten, um Söldner zu bezahlen, die das eigene Volk unterdrückten – aber nur so lange, bis sich die Regierung selber schützen konnte durch passgenaue Infrastruktur und ausgebildete Befehlsempfänger unter Waffen. Und wenn etwas aus den Fugen geriet, riefen sie eine der großen Nationen an, sie möge „Friedenstruppen“ schicken ... - auch wenn sie dann auf Jahrzehnte deren Vasall wurden: den Regierenden ging es immer gut.

Schließlich kam es so weit, dass Soldaten nur noch selten Hoheitsabzeichen trugen. Berühmt-berüchtigt ist der Angriff von drei Giga-Stealth-Drohnen ohne Kennzeichnung, die in einer Winternacht 17 Häuser in Rjasan zerstörten und damit auf Jahre hinaus die Hacker-Elite des Ostens eliminierte. Woher sie kamen und wer da handelte, kam nie an die Öffentlichkeit, zumal sich die Drohnen nach der Tat in der Berentsee versenkten.

Alle Regeln der Kriegsführung waren dahin. Nur eine wurde noch ansatzweise von den Mächtigen geachtet: Zivilisten schonen! Dabei waren ihnen die Menschen gleichgültig, aber man brauchte sie noch: Wer sollte alles aufräumen? Wer sollte die Städte wieder sanieren? Wer sollte die Produktion wieder starten? Wer sollte die Wirtschaft ins Laufen bringen? Wer sollte für Absatz und Handel sorgen? Ja, Zivilisten waren wichtig. Global.

Wenn keine Raketen mehr flogen, wenn Ruhe einkehrte und sich der Staub legte, kamen die nach Hause, denen der Krieg am meisten zusetzte: Die Soldaten. Jeder einzelne von ihnen hatte getan, was ihn ein Leben lang zu einem Unmenschen macht, der seinen Kindern nicht mehr in die Augen schauen kann - wer könnte auch zu seinen Kindern sagen: "Ja, ich habe Köpfe durchgeschossen und Bäuche aufgeschlitzt, ich habe Dutzende auf einen Streich mit einer Granate zerfetzt, ich habe unzählige weinende Frauen geschwängert und schreiende Alte in ihren Häusern verbrannt." Da ist es leichter, die Orden zu zeigen und ein Kriegsheld zu sein. Aber vielleicht kommen ja die Kinder von genau jenen Frauen, die du neben dem Schlachtfeld geschwängert hast, wenn du alt bist, und zünden dir das Haus über dem Kopf an.

Was manche lernten und manche nie lernen werden: Der Krieg frisst seine Kinder. Das war und ist und bleibt.

A2.2 Sicherheit und Normalität

Gefährlich wurde nicht ein Einzelnes - gefährlich war die Gesamtheit von Wandlungen, die die Zeit mit sich brachte. Es zeigte sich, wie anfällig all dies war.

A2.2.1 Sozialer Unfriede

Sozialer Unfriede flackerte an vielen Stellen auf und Ursache war immer ein unerträgliches Missverhältnis: Schon Ende des 2. Jahrtausends beschäftigte sich ein amerikanischer Geheimdienst mit der Frage, ob es Indikatoren für Bürgerkrieg gäbe. Peter Turchin, Anthropologe, und Jack Goldstone, Soziologe, entwickelten sogar ein Prognose-Tool, das sich an vier Indikatoren orientierte (und den amerikanischen Bürgerkrieg punktgenau vorher sagte):

1. Ökonomisches Missverhältnis: Einzelne wurden immer reicher, während die Massen verarmten.
2. Missverhältnis legitimer Macht: Die Schwachen wurden nicht von den Regierenden geschützt, sondern sogar mittels Polizei und Militär unterdrückt.
3. Zunahme illegitimer Macht: Wirtschaftsinteressen beeinflussten die Regierenden, um genügsame Arbeiter oder willfähige Kunden zu haben.
4. Missverhältnis der Bildung: Weil gute Ausbildungen unerschwinglich wurden, trieb Bildung einen Keil zwischen Volk und Eliten.

Und wenn die Entrechteten erkannten, dass sie keine Chancen hatten, ergriffen sie die kleine Chance, selbst für Gerechtigkeit zu sorgen. Manche überrannten mit Feuereifer ganze Gebiete, zerstörten jahrhundertaltes Kulturgut, töteten Tausende, die im falschen Moment das Richtige sagten.

Wo würde sich das nächste Volk erheben? ... seine Regierung totschiessen? Und es brach aus eine finstere Zeit, in der nicht ein großer Krieg wütete, sondern mal hier, mal dort Kriege aufflackerten. Ganze Armeen von bezahlten Söldnern dienten mal diesem, mal jenem Herrn. "Unser Geschäft ist der Tod", sagten sie, "und das Geschäft läuft gut." Wer zwei Kriege überstand, hatte ausgesorgt. Und das Land, in dem der Krieg war, prosperierte: Jedem Krieg folgte ein Boom und hielt viele Jahre vor - schließlich war alles, was neu erbaut werden musste, auf bestem Stand und hatte mehr Chancen als eine Wirtschaft, die sich erst von traditionellen Techniken verabschieden musste.

Zu dieser Zeit wurde die militärische Forschung immer mehr zu einem globalen Wirtschaftszweig, der nur noch wenig von Regierungen kontrolliert wurde. Einige große Unternehmen entwickelten immer effektivere Kriegswaffen und wenn sie diese an die eine Konfliktseite verkauft hatten, verhandelten sie mit der anderen Seite über die passenden Defensivwaffen. Der Einfluss der Regierungen begrenzte sich mit den Jahren darauf, für die Bezahlung zu sorgen. So gab es bald Industrien, die zu keinem Staat mehr gehörten. Und: Es gab Heere, die niemandem wirklich dienten – große, stehende und bestens ausgerüstete Heere, die in Batallionen vermietet wurden, manchmal an beide Kontrahenten eines Konflikts. Diese Industrien und diese Heere begrüßten jeden Krieg. Bis die Völker die Söldner erschlugen und die Wirtschaftsbosse gleich mit.

Es war eine finstere Zeit. Und es gab Jahre, in denen die Menschheit kurz davorstand, ins Mittelalter zurückzufallen – oder sich auszulöschen. Eine sehr finstere Zeit.

A2.2.2 Überraschungs-Aufstand

In einem der größten, reichsten Länder der Welt mit einer alten, demokratischen Verfassung, wurde so lange am Pulverfaß gezündelt, dass die unvermeidliche Explosion erfolgte. Dazu trugen weitere Faktoren bei.

Dort gab es traditionelle Waffenrechte: Jeder durfte Waffen kaufen und tragen. Hunderte von Amokläufen mit jeweils Dutzenden Opfern waren nicht Mahnmal genug, auch nicht zehntausende Menschen, die auf die Straßen gingen, weil sie angstfrei leben wollten: Kein Präsident konnte sich gegen die Macht der Waffen- und Kriegs-Wirtschaft durchsetzen. Doch ohne penible Überprüfung durfte kein Besuch zu diesen Präsidenten - zu groß war die Angst vor Waffen.

Dann begann es, dass ein solcher Präsident Journalisten oder Demonstranten Volks- und Demokratiefeinde oder menschlichen Müll nannte. Und seine Gefolgschaft johlte und jubelte, weil endlich einer „die Wahrheit“ sagte, und sei es der Lügenbaron im Weißen Haus.

Und wer etwas anderes sagte, wurde gefeuert, beschimpft, angespuckt und bedroht – erst rund ums Weiße Haus, dann im ganzen Land, zuletzt auch, als der Präsident nicht mehr regierte. Und Drohungen folgten Taten: Sprengstoffpäckchen, brennende Häuser, gezielte Schüsse, Es waren ja „Volksfeinde“. Dummerweise sah eine Hälfte der Bürger in ihnen die letzten Bewahrer der Wahrheit, und die andere Hälfte sah es genau andersherum. Und beide Seiten hatten Waffen ...

Dann kam es wieder zu einem Amoklauf an einer Schule: 17 Tote, 21 Verletzte und ein Gouverneur suchte nach Worten: „Wie muss es in diesem jungen Menschen aussehen, was muss man ihm angetan haben, dass er sich zu so etwas hinreissen ließ ...?“ Am Tag darauf wurde ein aus Honduras stammender Junge – seine Familie hielt sich illegal im Land auf – an der gleichen Schule verhaftet und der Gouverneur wiederholte die Kernsätze des früheren Präsidenten: „Die Illegalen infiltrieren unsere Gesellschaft, sie wollen uns unser Land wegnehmen, wir müssen uns schützen!“

Zwei Vans fuhren zum Haus jener Familie und durchsiebten es mit 377 Kugeln so gründlich, dass die Familie ausgelöscht war. Als die Täter festgenommen werden sollten, stellten sich in deren weißem Wohnviertel der Polizei „besorgte Väter“ mit Waffen in den Weg: „Wir müssen unser Land und unsere Kinder schützen – notfalls vor der Polizei!“ Die Polizei zog ab, um einen großangelegten Zugriff am nächsten Tag vorzubereiten. Darüber berichteten einige Medien, die jedoch im Dementi sofort vom Sprecher des Bundesstaates als „Lügenpresse“ beschimpft wurden.

In der Nacht ging fast das gesamte Wohnviertel der „besorgten Väter“ in Flammen auf und mindestens 10 Bewohner wurden auf der Flucht vor den Flammen mit Kopfschüssen exekutiert. Die Spuren führten direkt in das Wohngebiet der „honduranischen Latinogang“. Der Regierungskanal, der im übrigen der Familie des Gouverneurs gehörte, übertrug die nachfolgende Razzia inklusive aller Schusswechsel live, teilweise aus Sicht der Body-Cams der Einsatzkräfte. Dadurch wurde der geplante, groß angelegte Zugriff im Viertel der „besorgten Väter“ auf unbestimmte Zeit verschoben. In den sozialen Medien eskalierten die Meldungen, wonach auf Latinos geschossen, weiße Verbrecher jedoch geschützt würden. In benachbarten Städten verbarrikadierten sich sogleich Latinos, sperrten die Strassen zu ihren Wohnvierteln und stellten Bürgerwehren auf, die mit entschärften Waffen alle Fahrzeuge zurückwies. Darüber berichtete der Regierungskanal ganztägig, während andere Medien vor allem die Gegenseitigkeit der Gewalt hervorhoben und nach Erklärungen suchten.

So machte sich bei Regierungstreuen der Gedanke breit, den „Aufstand der Farbigen“ niederschlagen zu müssen – die Polizei tat ja nichts und die Medien verschleierten „wieder mal“ die Wahrheit. Die ersten Scharmützel entstanden und je mehr der Regierungskanal des Gouverneurs berichtete, umso mehr Stadtviertel und Städte wurden erfasst, auch weit über den Bundesstaat hinaus. Und schließlich gab es kaum eine Stadt, in die nicht Militär einmarschieren musste, um auf die eigenen Bürger zu schießen, bis sie selbst von beiden Seiten unter Feuer genommen wurden.

Der frühere Präsident heizte aus einem Bunker unter seinem Privatanwesen die Stimmung weiter auf, beschimpfte alle nicht-weißen Amerikaner und beschwor die Weißen, ihr Land zu verteidigen. Die, die seit Jahren zu ihm standen, bejubelten seine klaren Worte und blieben unbeeindruckt, wenn er sich zunehmend verhaspelte, weil er seine Demenz-Tabletten nicht pünktlich einnahm.

Verzweifelt versuchte die gewählte Regierung, einen notdürftigen Frieden wieder herzustellen. Leider gelang dies nicht und erst zwei Jahre später, als die meisten Städte in Schutt und Asche lagen, setzten sich Vertreter beider Seiten an einen Verhandlungstisch. Zum Glück hatte sich das Militär schnell zurückgezogen und sah den Schwerpunkt seiner Aufgaben darin, den streitenden Seiten den Zugang zu militärischen Einrichtungen, insbesondere zu Rakentabschussanlagen zu verweigern.

Die Ermittlungen zu dem eingangs genannten Amoklauf ergaben schon Tage nach dem Ausbruch der Unruhen, dass ein eigenbrötlerischer junger Mann, der ein Jahr zuvor der Schule verwiesen worden war, mit zwei Revolvern seines Vaters den Amoklauf begangen hatte: es war ein weißer Junge, bei dem eine Jugendschizophrenie diagnostiziert worden

war, der jedoch auf Anweisung seines Vaters die verordneten Medikamente nicht einnahm; der Vater – bekennendes Mitglied des erstarkten KuKluxKlans – gab die Schuld an der Krankheit seines Sohnes „dem, was dieses Pack zu uns einschleppt“ und gehörte zu den „besorgten Vätern“ in einem der Vans.

A2.2.3 Massengräber in Zentralafrika

Afrika entwickelte sich sehr unterschiedlich: Die Länder des „Nordafrikanischen Bundes“ erlebten einen beachtlichen Aufschwung. In Südwestafrika entwickelte sich ein schmaler Streifen bis nach Südafrika zu einer Hochburg der Technologie, „African Silicon Valley“; dabei spielten frühere Grenzen keine Rolle, so dass hier der Ursprung der späteren „Afrikanischen Union“ zu sehen ist, von der viele Impulse zur Entwicklung unserer Technologie ausgingen. Dagegen tobten in den anderen Bereichen unzählige Kriege und Aufstände. Wo korrupte Regierungen das Volk ausbeuteten, folgte Umsturz auf Umsturz. Und jeder Umsturz führte zu Massengräbern. Und die Welt reagierte mit Entsetzen, aber bei vielen war dieses Entsetzen die blanke Heuchelei, weil sie florierende Geschäfte mit wechselnden Korrupten betrieben.

Dann aber brach mitten in Afrika eine Mutation von Ebola aus und verbreitete sich binnen weniger Tage auf ganze Regionen, auf ganze Staaten: eben dort, wo die medizinische Infrastruktur am wenigsten entwickelt war, so dass schon Tausende gestorben waren, ehe Hilfe eintraf. Der erste Schritt der Hilfe bestand darin, dass militärische Einheiten in Schutzanzügen die Gebiete abriegelten: Wer außerhalb war, hatte ein geringes Risiko, wer drinnen war, war ein Todeskandidat. In den weltweiten Seuchenlabors wurden 24-Stunden-Schichten gefahren, um den Virus zu isolieren und ein Serum zu entwickeln. Das war der Punkt, an dem deutlich wurde: Hier arbeitete die ganze Welt an einem Problem, das die Menschheit auslöschen konnte. Erfahrungen mit Pandemien gab es bereits und viele Wissenschaftszentren hatten sich geschworen, daraus zu lernen.

Während in dem Gebiet, das unter Quarantäne stand, Tausende starben und die Medizin nur das Leiden bis zum Tod lindern konnte, wurden alle Möglichkeiten der Zusammenarbeit ergriffen – von der Medizin über humanitäre Hilfen bis zu militärischer Absperrung. Die Einrichtungen vieler Staaten arbeiteten direkt und ohne Umweg über hierarchische Strukturen der Verwaltung zusammen, tauschten Ansätze und Ergebnisse aus, unterstützten sich gegenseitig in der Logistik und Soldaten mit unterschiedlichsten Sprachen fuhren auf ein und demselben Transporter in die Grenzgebiete. Aus diesem Notfall entstanden viele Ansätze globaler Zusammenarbeit, die später in der „normalen Zeit“ fortgesetzt und vertieft wurden. Es zeigte sich eine erstaunliche Leistungsfähigkeit der globalen Akteure und es zeigte sich, dass nationale Verwaltungen, die sonst eher bürokratische Hürden in den Weg stellten, am besten funktionierten, wenn sie Zusammenarbeit ohne Umwege geschehen ließen und nur ein besonderes Augenmerk darauf hatten, ob irgendwo ein Missverhältnis oder eine Gefahr für die Gesellschaft erkennbar wurde.

Knapp elf Wochen nach der ersten Meldung der Krankheit rollte ein Lkw in eines der Feldlazarette und unter Militärschutz begann die erste Impfung. Weil dieser Impfstoff eigentlich noch in der Erprobung war, lief die Fortentwicklung parallel zu den Impfungen und jede Charge, die angeliefert wurde, entsprach etwas mehr dem optimierten Produkt. Auch dabei stand eine einfache Überlegung im Hintergrund: Wenn täglich bis zu 5000 Menschen sterben und wir das verhindern können, müssen wir sofort handeln – auch wenn Folgeschäden und Nebenwirkungen eine spätere Nachsorge erforderlich machen. Im Rückblick zeigt die erfolgreiche Bekämpfung von „Ebola 3.0“ ein globales „Wir-Gefühl“, das in der späteren Zeit sicher eine Grundlage für die schnelle Akzeptanz des Globalismus bildete.

A2.2.4 ... weiß kaum noch jemand

Ein Heer von Arbeitslosen blickt neidisch auf Maschinen, die alle einfacheren Arbeiten übernehmen. Neid schürt Hass und schon gibt es Maschinen, die Maschinen gegen Übergriffe schützen. Gut die Hälfte der Menschen lebt von Hilfen statt von Arbeit. In den Ghettos schleichen die Stunden dahin und es entsteht eine fremde Kultur, der „Maschine“ ein

Schimpfwort ist, während Maschinen die Straßen fegen, das Essen zubereiten und verteilen, Wie man Kleidung, Speisen, Sauberkeit, ... macht, weiß kaum noch jemand. Wo beides zusammenkommt, entstehen soziale Brennpunkte: Menschen, die den ganzen Tag keine Aufgabe haben und zusehen müssen, wie Maschinen mit KI-Prozessoren alle Tätigkeiten ausführen, die früher von Menschen übernommen wurden - und zugleich ein zunehmendes Unvermögen, diese vergessenen Kulturtechniken selbst auszuführen.

Lebensbildung wurde zum Stichwort: Wie säubere ich eine Wohnung? Wie nutze ich Schrubber, Lappen und Wasser dazu? Woher bekomme ich diese Dinge? Brauche ich den Service über Miet-Reinigungsmaschinen wirklich, während ich vor Langeweile schier wahnsinnig werde? Warum Kleidung entsorgen, nur weil eine Naht aufgeht? Wie kann ich selber Kleidung kleben oder schweißen? Wie funktioniert die Zubereitung von Speisen ohne Portionserhitzer? Wie kann ich aus Kartoffelpulver leckere Bratkartoffeln selber herstellen?

A2.3 Wirtschaftssysteme

Bereits im 20. Jahrhundert hatte sich die Marktwirtschaft gegen andere Wirtschaftssysteme durchgesetzt.

A2.3.1 Der Kapitalismus

Der Kapitalismus wählte sich lange als Sieger im Kampf der Wirtschaftsideologien. Nachdem sich seine Vertreter nicht mehr ständiger Kritik des "Klassenfeinds" ausgesetzt sahen, wurde der wirtschaftliche Würgegriff, der rund 85 Prozent der Weltbevölkerung umfasste, hemmungslos ausgebaut. Allerdings auch mit Vorsicht: Die Wirtschaftsoligarchie war darauf bedacht, die Entwicklungen langsam und kaum öffentlich bemerkbar, noch weniger diskutierbar voranzutreiben. So entstand eine Situation, in der 3 Prozent der Weltbevölkerung 50 Prozent der Finanzmittel (50 Jahre später: 80 %) ihr Eigentum nannten, während die restlichen Finanzmittel bei 97 Prozent der Weltbevölkerung lagen. Ein Drittel dieser 97 Prozent (50 Jahre später: 52 %) lebten in einer solch schrecklichen Armut, dass sie keine feste Bleibe hatten und höchstens eine Mahlzeit pro Tag erhielten - ein unsägliches Zustand in einer Welt, die ausreichend Wohnraum, Nahrung, Bildung, Arbeit, ... für alle bereithielt!

A2.3.1.1 "Artgerechte Sklavenhaltung von der Antike bis zur Neuzeit"

Diese Schrift von Dr. Sigurd Johälson, der seine Abstammung auf kämpferische Wikinger zurückführte, sorgte nicht nur wegen ihres Titels für erhebliche, gesellschaftliche Turbulenzen. Es ist die für den freien Markt etwas überarbeitete Version seiner Habilitationsschrift in Wirtschaftsethik. Zur Fertigstellung dieser Schrift benötigte er 9 Jahre, in denen ihm sechs Doktorväter die weitere Zusammenarbeit verweigerten aus Sorge um ihre Reputation in Wirtschaftskreisen, vor allem, weil er es sich nicht ausreden ließ, die Beteiligten namentlich zu nennen.

Prof. Dr. Obulu M'Kani, emeritierter Professor einer inzwischen geschlossenen, zweitklassigen Hochschule in Äthiopien, begleitete ihn dann beim Abschluss seiner Arbeit und der Erlangung der Doktorwürde. Im Buch wird er zitiert mit dem Ausspruch: "Die Geschichte hat sich nicht geändert, nur weil man die Peitsche heute anders nennt."

Dieser Satz aus dem Vorwort des Buches umreißt treffend die Thematik, die Johälson als großen Bogen über Jahrhunderte hinweg darstellt: Kriege zur Beschaffung von Gratis-Arbeitskräften, ausbeuterische Frauen- und Kinderarbeit, das Agieren der Kolonialmächte und ihre Aufteilung ganzer Kontinente, das Denken in "Herrenrasse" und "Minderwertige", gezielte Flüchtlingsströme für die Billiglohnsektoren der Industriestaaten, Und dieser Bogen endet bei der Wirtschaftsoligarchie, die er als faktische Regierungsform entlarvt, während als idealisierte Regierungsform die Demokratie den Schein wahrt.

Die Auswirkungen waren enorm! Schon am Tage der Veröffentlichung wurde es millionenfach im iNET gelesen und in einigen Staaten wurden Stunden später die Zugriffsmöglichkeiten beschränkt - ein deutliches Zeichen, dass die Regierenden bzw. die Wirtschaftsoligarchen darin Sprengstoff vermuteten.

Auf Vortragsreisen wurden zwei Attentate auf ihn verübt, von einem rührte sein hinkender Gang her. Beim ersten wurden die Ermittlungen erfolglos eingestellt, beim zweiten wurde ein geistig Verwirrter letztlich verurteilt, obwohl er die Waffe - ein Militärgewehr mit Zielfernrohr - nicht einmal ruhig halten konnte. In mehreren Aufsätzen brachte Johälon Indizien vor, die in beiden Fällen nachweislich von offizieller Seite nicht untersucht wurden und in eine andere Richtung deuteten.

A2.3.1.2 Der Kapitalismus frisst die Kapitalisten

Sonja Livman war eine bedauernswert junge Wittwe, die von ihrem Mann – Spross eines alten Unternehmergeschlechts und viel zu früh verstorben - ein Vermögen geerbt hatte, das sie ganz knapp unter die 500 reichsten Menschen der Erde katapultierte. Sie selbst stammte nicht gerade aus ärmlichen Verhältnissen, sonst hätte sie ihren späteren Gatten wohl kaum kennengelernt, aber im Vergleich zu ihm kam sie aus bescheidenen Verhältnissen, in denen das Familieneinkommen nur in seltenen Jahren über 2.000.000 lag.

Im Testament war alles bestens geregelt: Sonja erhielt das liquide Vermögen samt Wertpapieren und Anlagen, die vier großen Unternehmen wurden aufgeteilt: zwei flossen in eine Stiftung für mildtätige Zwecke, von zwei erhielt Sonja die jährlichen Erlöse zugesprochen, ohne jedoch persönlichen Einfluss ausüben zu können. Das war ganz im Sinne von Sonja, denn sie hatte von den Unternehmen keine Ahnung. Dafür hatte sie viel Ahnung, wie man sich mit Geld ein schönes Leben macht.

Dazu muss man wissen, dass Sonja nicht nur wegen ihres Geldes gerngesehener Gast bei gesellschaftlichen Anlässen war, sondern auch wegen ihres fröhlichen Naturells, mit dem sie auf alle zuzuging und Mittelpunkt jeder Unterhaltung wurde, und auch auf Grund ihres hervorragenden Aussehens – eine großgewachsene, schlanke Blondine mit aufregenden Formen – , die immer wieder als Modell angefragt wurde, es aber kategorisch ablehnte mit allen Zeichen, dass dies weit unter ihrer Würde wäre.

So war es also ganz in ihrem Sinne, dass ihr verstorbener Gatte eine Vermögensberatung beauftragt hatte, das Vermögen zu verwalten und sie einfach nur mit den notwendigsten Informationen zu versorgen. Allerdings hatte er nicht damit gerechnet, wie sehr es Sonja hasste, mit anderen als positiven Informationen versorgt zu werden. Diesem Wesenszug folgend instruierte sie ihren Sekretär und ihren persönlichen Adjutanten, sie mit allen un-guten Nachrichten zu verschonen oder eine Kündigung zu riskieren. Da bereits Vorgänger, die dies nicht beachtet hatten, von einem Tag zum andern das Haus verlassen mussten, war dies eine ernstzunehmende Drohung.

So lebte Sonja ihr sorgloses und erlesenes Leben etliche problemlose Jahre lang. Im Sommer war sie in einer mondänen, eigenen Penthouse-Wohnung in Monaco direkt über der Stadt oder kreuzte auf der Privat-Yacht mit Freundinnen und Freunden im Mittelmeer. Wurde es dort kühler und regnerischer, wechselte sie nach Ägypten über, wo sie eine Autostunde von Kairo entfernt einen stattlichen Landsitz ihr eigen nannte, mitten in einer Orangenplantage. Weil sie diese ländliche Abgeschlossenheit nicht dauerhaft ertrug, gab es noch ein vergleichbares Anwesen in Florida mit eigener, kleiner Landebahn für die schnelle Anbindung an verschiedene Metropolen. Und sollte es ihr einmal nirgends gefallen, konnte sie sich auf ein Atoll mit kilometerlangem (eigenem!) Sandstrand zurückziehen, wo ein kleines Dorf hinter dem Landhaus entstanden war, um dieses in Ordnung zu halten, nach Hurrikans zu reparieren und den erwarteten Service zu bieten, wenn das Haus bewohnt war.

Weil sich Sonja immer spontan entscheiden wollte, standen diese Immobilien so gepflegt zur Verfügung, dass sie auch ohne Vorankündigung eintreffen konnte. Mindestens einmal pro Woche lud sie eine größere Zahl von Freundinnen und Freunden ein, mal zum Brunch, mal zum exklusiven Dinner, mal zur ausgelassenen Party. Dabei fehlte es an nichts und Sonja erwies sich als hervorragende Gastgeberin, die ein strahlendes Ambiente bot und in ihrem persönlichen Verhalten den Ruf ihres verstorbenen Gatten in Ehren hielt. Und die Tage dazwischen verbrachte sie mit shoppen in erlesenen Geschäften, mal kleidete sie sich selbst komplett neu ein, mal investierte sie ein kleines Vermögen in Veränderungen oder Möblierungen der Häuser.

Es gab auch eine sorgsam gehütete, dunkle Seite in ihrem Leben. So lud sie an jedem der Wohnsitze in gewissen Abständen Gruppen junger Männer ein, um sich mit ihnen einige Tage am Stück zu vergnügen. „Ich bin schließlich eine Frau“, erklärte sie dies später, „und ich habe auch Bedürfnisse, die über Brunch, Dinner und Party hinausgehen!“ Wenn die jungen Männer erschöpft das Anwesen wieder verließen, wurden sie fürstlich entlohnt mit einem guten Anteil für ihre Verschwiegenheit. Und manchmal, wenn Sonja von einer besonderen Problemlage erfuhr, schickte sie ihren Adjudanten oder ihren Sekretär los, um das Problem auf ihre Kosten zu lösen.

Ein sorgloseres Leben konnte man sich nicht vorstellen! Dann traf Sonja wieder einmal in Monaco ein. Im Parterre schob sie ihre Ausweis-Karte zu Identifikation in den Lese-Schlitz des Aufzuges, aber anders als sonst setzte sich der nicht in Bewegung. Zum ersten Mal seit langem sah sie auf den kleinen Schriftzug des Displays und las entsetzt: „Wir bedauern – Sie haben keinen Zutritt.“ Ihr Sekretär an ihrer Seite wandte peinlich berührt den Kopf ab. „Da ist etwas kaputt“, meinte Sonja zu ihm. „Ich fürchte: nein“, antwortete er und die Situation war ihm unangenehm. Sonja sah ihn fragend und streng an. Er räusperte sich: „Ich fürchte, die Wohnung musste verkauft werden ...“ Entsetzen zeigte sich auf ihrem Gesicht: „Aber wieso ...?“ „Die Geschäfte laufen nicht gut und decken die Ausgaben schon lange nicht mehr ...“

Sonja grübelte kurz, dann sagte sie eher zu sich selbst: „Aber es regnet – da will ich nicht auf die Yacht.“ Der Sekretär antwortet: „Es wäre vielleicht eine schöne Gelegenheit, Abschied zu nehmen – ab nächstem Monat gehört sie jemandem, dessen Geschäfte besser laufen ...“ „Warum weiß ich davon nichts – das ist ja peinlich“, seufzte Sonja ungläubig. „Sie wollten diese Briefe nicht lesen, wenn ich Sie erinnern darf.“ „Was ist denn mit den Unternehmen - da kommt doch ständig Geld nach ...?“

„Nein, leider nicht mehr“, erklärte der Sekretär, während sie vom Hauseingang zurück zur Limousine gingen, „ein Unternehmen wurde schon vor zwei Jahren von einem Konkurrenten ‚geschluckt‘, das andere musste vor einigen Monaten Insolvenz anmelden und ist in Abwicklung.“ Mit starrem Gesicht ließ sie sich auf den Sitz im Fond fallen. „Ich bin bettelarm ...“, stöhnte Sonja. „Nicht ganz – es bleiben die Anwesen in Florida und Ägypten“, entgegnete der Sekretär, der offensichtlich die Lage schon länger aufmerksam verfolgte, „das Anwesen in Ägypten ließe sich in ein touristisches Ressort umwandeln, um damit – mit einigen Einsparungen – das Anwesen in Florida zu erhalten und zu bewohnen.“ „Und die Karibik?“, fragte Sonja fassungslos. „Nun ja, da die Service-Kräfte aus dem Dorf über Monate keinen Lohn bekamen, haben sie das Anwesen in Besitz genommen und ihre Hütten verlassen. Aber ich bin sicher, man hält Ihnen ein oder zwei Zimmer bereit ...“

Mit einem dumpfen Bloß ließ der Sekretär die massive Autotüre ins Schloß fallen, um das Gespräch, das ihm äußerst unangenehm war, zu beenden. So war Sonja – vom Chauffeur durch eine Sicherheitsglasscheibe abgetrennt – alleine, als sie ihren Nervenzusammenbruch bekam.

A2.3.2 Der Neo-Marxismus

Wo die Sozialdemokratischen Parteien am linken Rand abbröckelten, entstanden neue Bewegungen, die sich als Gegenpol zu traditionellen Wirtschafts- und Regierungsformen als Sozialisten oder Marxisten bezeichneten. Dabei lassen sich zwei Entwicklungen unterscheiden.

A2.3.2.1 Der sozialistische Neo-Marxismus als Volksbewegung

Je mehr sich die Schere zwischen arm und reich öffnete, je mehr die demokratischen Regierungen zum Ausführungsorgan der Wirtschaft gegenüber dem eigenen Volk wurde, umso stärker wurden Bewegungen in der nationalen Gesellschaft, die sich der Gerechtigkeit verschrieben und dabei erheblichen Zulauf hatten. Obwohl sie sich teilweise nicht auf Marx bezogen, wurden sie als Neo-Marxisten bezeichnet, da auch sie eine Umverteilung der Mittel innerhalb der bestehenden Gesellschaft anstrebten. In manchen Ländern fanden sie ihren Weg in die Regierung durch Wahlen. Kaum gewählt, unterschieden sie sich in ihrem

konkreten Regieren wenig von den Vorgängern. Dem klassischen Marxismus folgend, warfen ihnen Kritiker vor, beim langen Marsch durch die Institutionen korrumpiert worden zu sein, und forderten deshalb den revolutionären Umsturz der bestehenden Verhältnisse. In anderen Ländern setzten sich – nach internen Auseinandersetzungen – die Kritiker durch, die nach kurzer Revolte die Regierungsgeschäfte übernahmen oder – im schlechteren Fall – erst nach Jahrzehnten Bürgerkrieg. Allerdings schien auch ein kurzer Weg an die Macht die Revolutionäre zu korrumpieren.

Was damals als Argument nicht ernst genommen wurde und vielleicht deshalb erst im geschichtlichen Rückblick als „momentum fatale“ hervortritt, ist: Das Werk von Karl Marx ist eine Beschreibung herrschender Zustände und eine Analyse der Entwicklungsmöglichkeiten; sein Werk ist NICHT der Entwurf eines anderen Gesellschafts- oder Wirtschaftssystems. Genau das wurde auch von den Neo-Marxisten übersehen: Außer geradezu epischen Darstellungen, DASS das Kapital in die Hände des Volkes müsse, blieb Marx die Beschreibung schuldig, WIE dies konkret aussähe.

A2.3.2.2 Die patriarchalische Diktatur als Neo-Marxismus

In einer patriarchalischen Diktatur des Neo-Marxismus gab es eine kleine, herrschende Elite, während alle anderen gleich waren und gleich schlecht behandelt wurden.

Die am längsten amtierende Regierung nach diesem Muster war die Kim-Dynastie in Kimea: Eine einzige Familie vererbte die Herrschaft über sechs Generationen hinweg auf einen männlichen Nachkommen. Dabei wurde das Land immer mehr – wie die nationalen Medien glorifizierten – „zum Vorplatz des Regierungspalastes des ewigen Kim“. Damit einher ging ein Zentralismus als Ideologie, die die gottähnliche Lichtgestalt des Herrschers und „Vaters der Nation“ in den Mittelpunkt stellte, dem sich individuelle Belange unterzuordnen hatten. Dies konnte nur gelingen, wenn das Volk isoliert blieb und eine umfassende Indoktrinierung über Staatsmedien erfolgte.

Was in Kimea inmitten der Staatengemeinschaft über lange Zeit als isolierte Gesellschaft entwickelt wurde, war Modell, das in anderen Ländern bereits nach kurzer Zeit wieder in der Kritik stand und spätestens in der zweiten Generation durch innere Unruhen hinweggerafft wurde. Gemeinsam war in allen Fällen die Machtergreifung durch eine charismatische Führerfigur, die Gleichheit und Gleichbehandlung versprach, indem sie sich väterlich aller Bedürfnisse des Volkes annahm. Als weitsichtiger und liebevoller Vater entwickelte der Führer die Staatsform in einer Richtung weiter, die allen zunehmende Gleichheit versprach – und ihm selbst eine immer gefestigtere Position. Damit wurde jedes Aufbegehren als trotziges Verhalten eines Kindes uminterpretiert, das noch nicht ausreichend erzogen war, und alle Wünsche nach Demokratie, Freiheiten, Mitsprache, ... endeten dort, wo die noch unzureichende Erziehung abgeschlossen werden konnte: in ausufernden Gefängnissen.

A2.3.2.3 Das Ende Kimeas

Der Sturz von Kaiser Kim VI. war absehbar und doch plötzlich und hatte eine schleichende und eine direkte Ursache. Beobachter der Kim-Dynastie spekulierten lange, wann das Staatsgefüge zusammenbrechen würde durch die katastrophale wirtschaftliche Lage, die bereits seit Kim II. bestand. Sie übersahen, dass das Volk nichts anderes kannte und über Generationen an Hunger, Armut, Schmutz, Krankheiten, Katastrophen, ... gewöhnt war. Zumal die Nationalmedien auch nicht müde wurden zu berichten, um wieviel schlechter es den Menschen in Amerika, Europa, ... ging.

Dabei ging es allen im direkten Umfeld des Kaisers hervorragend: Es gab zu Essen in Hülle und Fülle, darunter die exotischsten Köstlichkeiten und ebensolche Getränke. Die Regierungsgebäude waren sauber und entsprachen bestem, gehobenem Standard in allen Belangen. Die Regierungswohnungen waren geräumig und luxuriös, jede Person der weitläufigen Familie hatte eine eigene Suite mit Personal, das in kleinen, aber schönen Personalbetagen untergebracht war. Im Krankheitsfall stand ein Klinikum auf dem Regierungsgebäude zur Verfügung, in das auch ausländische Spezialisten eingeflogen werden konnten.

Kino, Theater und Säle für große Festivitäten, sogar ein Zoo und ein eigener Vergnügungspark rundeten den Regierungsbezirk ab.

Wie das Leben der Kim-Dynastie üppigen Luxus bot, so waren aber auch seit Generationen sexuelle Ausschweifungen Bestandteil dieses Lebens. Bereits seit den Anfängen der Dynastie hielten sich hartnäckig Gerüchte, der jeweils Herrschende ließe regelmäßig eine Zahl besonders hübscher Mädchen zu sich bringen, um sich etliche für sein Vergnügen auszuwählen. Von den letzten der Dynastie gilt dies – mit kurzen Abständen und vielen Mädchen – als gesichert. Durch die späteren Bemühungen um eine Integration des Volkes in die globale Gesellschaft und die damit verbundene Schaffung einer nationalen DNA-Datenbank wurde entdeckt, dass knapp die Hälfte des Volkes nachweislich mit der Dynastie verwandt war. Damit bekam die propagierte Formulierung „Vater der Nation“ einen zweifelhaften Beigeschmack.

Dies lässt sich nur so erklären, dass offenbar viele der jungen Frauen schwanger nach kurzer Zeit das Regierungsviertel verließen und als Mätresse des Führers hochangesehen schnell verheiratet wurden. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass die Zahl von Kindern, die mit Beeinträchtigungen geboren wurden, in der Gesellschaft anstieg – eine Folge, die in der Vererbungslehre nicht überrascht, aber zum ersten Mal im Bezug auf ein ganzes Volk ermittelt werden konnte. Dies hätte über kurz oder lang zu schleichenden Problemen mit gesellschaftlichen Auswirkungen geführt.

Dazu war Kim VI. eine Persönlichkeit, die keine Grenzen und Regeln akzeptierte. Politisch führte dies zu unverhohlenen formulierten Ansprüchen auf Regionen in anderen Nationalstaaten mit dem Argument, sie seien früher Teil von Kimea gewesen. Die historischen Belege für diese Behauptungen waren zwar mehr als dürftig, aber die aufmarschierenden Battalione und die hochentwickelte Technologie von Mittelstreckenwaffen schuf drastische Fakten. Schließlich überquerte eine Division einen Grenzfluß im Norden und rückte rund 200 km in das Nachbarland vor. Da der östliche Nachbarstaat durch ein Abkommen mit dem angegriffenen Land nun den Krieg erklärte, wurde dessen Militär noch auf eigenem Grund im Vorrücken durch massiven Raketenbeschuss zurückgeworfen, wobei auch Strahlungswaffen zum Einsatz kamen.

Damit war eine Grenze überschritten, die andere Staaten auf den Plan rief, und in einem kurzen Schlagabtausch wurde das Regierungsviertel Kimeas bis in 120 Meter Tiefe – wo der letzte Schutzbunker lag – eingeeäschert, die Kim-Dynastie ausgelöscht und das Volk vorsichtig an die Realitäten außerhalb seiner Grenze herangeführt.

A2.4 Kriege

"Du brauchst einen guten Soldaten und ein Heer von Idioten", sagte Feldmarschall Euni N'Gakano als die marxistische Republik Zentralafrika-Sahara den fünften Krieg in Folge gegen ein Nachbarland begann. Und alle Vertreter von Regierungen im Globalkonvent nickten. Sie wussten, was er meinte: um einen Krieg zu gewinnen, brauchte es gegenüber weniger entwickelten Gegnern einen einzigen genialen IT-Profi - der konnte den Krieg entscheiden. Die Armee hatte nur noch die Funktion, das Feindesland zu besetzen und zu säubern.

A2.4.1 Kriegsführung im Internet

Es war ein Vorgeschmack auf künftige Kriege: Die Internetangriffe auf Estland begannen am 27. April 2007 und hielten mehrere Wochen an. Sie richteten sich gegen staatliche Organe, sowie Banken und Medien. Zur gleichen Zeit kam es zu einem Aufruhr von russischstämmigen Esten. Die Vermutung, Russland stünde im Hintergrund, wurde von dort immer dementiert, bis Jahrzehnte später geheime Dokumente die Wahrheit ans Licht brachten. Dieser Vorgang leitete die zweite russische Oktoberrevolution ein, in deren Verlauf die Regierungsform verändert wurde. Über den Verbleib des damals immer noch im Amt befindlichen, greisen Präsidenten ranken sich bekanntlich vielfältige Verschwörungstheorien, die von seinem gewaltsamen Tod bis zu vergnügtem Weiterleben (trotz Rollstuhl) auf einer karibischen Insel reichten.

Der Angriff zeigte die Möglichkeiten auf: Kleine Programmteile - großflächig, unbemerkt auf Tausende von Rechnern verteilt - schlossen sich zu einem BOT-Netz zusammen und legten die digitale Infrastruktur Estlands binnen Minuten lahm. Die dezentrale Organisation führte dazu, dass dort, wo Server gesäubert wurden, Umgehungsstrukturen entstanden, die dieselben Funktionen nahtlos übernahmen. Erst das gleichzeitige Herunterfahren aller relevanten Server - also das Ausschalten aller digitalen Netzwerke - führte zu einem Ende des Angriffs. Wäre in diesen Tagen des Angriffs zugleich ein Einmarsch fremder Truppen erfolgt, hätte kaum Gegenwehr stattfinden können. Seither haben viele Staaten eine digitale Sekundärstruktur entwickelt, in denen die wichtigsten Funktionen des öffentlichen Lebens, sowie die militärischen Strukturen aufrecht erhalten werden könnten.

Ähnliche Angriffe nahmen in den folgenden Jahren zu, mal um Unternehmen oder Kommunen um Lösegeld zu erpressen, ein anderes mal um staatliche Einrichtungen zu schädigen und in ihrer Entwicklung zurückzuwerfen. Dabei stellte sich bald heraus, dass vor Eintritt in das globale Zeitalter auch Regierungen diese Form der verdeckten Kriegsführung nutzten, um andere Staaten zu destabilisieren.

Amerika, das selbst Opfer solcher Angriffe war, reagierte lange nicht mit gleichen Mitteln, erst bei einem Staatsbesuch des amerikanischen Präsidenten im Kreml zerstörten Bots die IT-Infrastruktur einer regierungsnahen Hacker-Community, sprangen von dort auf staatliche Server über und legten die meisten militärischen Strukturen lahm. Berühmt wurde der Ausspruch des US-Präsidenten zu seinem Gegenüber, das in diesem Moment die fatale Nachricht erhielt: „Wie Sie sehen, geht es uns um Säuberung, nicht um Angriff – es hat ja einen Grund, dass ich in diesen Stunden Ihr Gast bin.“ Die Hacker-Community soll ihre Tätigkeit nicht wieder aufgenommen haben. Aber leider viele andere.

A2.4.2 Der Krieg kommt ohne Soldaten aus

Die Rolle der Soldaten unter dem Gesichtspunkt der Fortentwicklung von Strategien der Kriegsführung verdient gesondert betrachtet zu werden. Das Ergebnis dieser fast 200 Jahre andauernden Entwicklung ist überraschend.

Es begann mit Chaos an kleineren Stellen: In Großstädten fielen die Ampelanlagen aus, alle Einsatzkräfte waren dadurch gebunden. Regional brach dann die Stromversorgung zusammen und jeder sah einen Zusammenhang mit dem Verkehrschaos. Sobald aber die restlichen Kraftwerke zum Ausgleich auf Volllast fuhren, entstand um sie herum ein BOT-Netz, das aus Volllast Überlast machte. Wo dadurch ein Gasturbinen-Werk explodierte, betraf es einige Tausend Menschen - wo in einem Wasserkraftwerk eine Turbine in den Sturzbächen der Wassermassen zerbröselte wurde, brach schlimmstenfalls der Damm und die Vernichtung erfasste eine ganze Region. Aber am schlimmsten war, wenn unterschiedliche Strahlungen aus Werken austraten, die ein ganzes Land auf Jahre hin verseuchen konnte. Für die gegnerische Armee war es leicht, in dieses Chaos vorrückend das Land zu besetzen, noch bevor Gegenwehr organisiert werden konnte. Besonders raffiniert: Die einmarschierenden Truppen kamen zunächst als Helfer gegen das Chaos und sobald sie an strategisch wichtigen Punkten waren – teilweise unter Jubel der Bevölkerung – ließen sie die Maske fallen.

Eine letzte Steigerung - die aber auch eine Abwehrmöglichkeit war - entstand später durch die Möglichkeit, Nano-Sonden von außen zu beeinflussen. Dazu musste ein Land in der Lage sein, hochkomplexe Trägerwellen für Programmimpulse einzusetzen. Sie lösten dann ein inkorporales Nano-Sonden-Ereignis aus (INSE): Medikamenten-Sonden gaben das komplette Medikament auf einmal ab, Immun-Unterstützungs-Sonden griffen auch körpereigene Zellen an, Gewebe-Reparatur-Sonden sonderten Blutverdicker und Gewebestimulanzien ab, die binnen Minuten Blutbahnen verstopften, ... - noch im Aufmarsch brach eine Armee in sich zusammen. Aber die Nachteile lagen ebenfalls klar auf der Hand: Tote Soldaten konnten keine Aufbauarbeit mehr leisten. Deshalb war die spätere Fortentwicklung durch Felici Oberknapp so bedeutsam: Durch sie brach eine Armee widerstandslos zusammen, konnte aber nach relativ kurzer Zeit unter einer anderen Regierung einen konstruktiven Beitrag im vertrauten Umfeld leisten.

Das Ergebnis: Den klassischen Soldaten gibt es nicht mehr. Leider gibt es zu jeder Waffe

eine Defensivtechnik ...

A2.4.3 Der ideale Soldat

Die kontinuierlichen Kriege brachten eine fulminante Entwicklung militärischer Möglichkeiten mit sich, die natürlich mit einem gewissen Zeitversatz auch zivil nutzbar wurde. Etwa zu Beginn des Zeitalters des Aufbruchs war man dem sehr nahe, was lange Zeit die Entwicklungsrichtung vorgab: Das Ziel war der ideale Soldat.

A2.4.3.1 Der medikamentöse Weg

Erste Versuche dazu gab es schon in den Weltkriegen des 20. Jahrhunderts: Soldaten erhielten Medikamente wie Pervitin, durch die sie mehrere Tage wach blieben. Sie wussten gar nicht, was sie da einnahmen, aber waren davon begeistert, denn natürlich erhöhte es ihre Überlebenschance. Erst nach dem Krieg und nach dem Entzug erkannte man, dass eine häufige Nebenwirkung gravierende Psychosen waren. Eigentlich konnte dieser Weg nicht überzeugen, auch wenn Pervitin noch Jahrzehnte in den Schubladen aller Militärs lag. Immerhin gab es auch positive Stimmen: Im zweiten Weltkrieg (Mitte des 20. Jahrhunderts) versuchten Tausende von Flüchtlingen einen Weg zurück nach Deutschland zu finden, getrieben von den Truppen der Befreier. Einige berichteten, dass sie von Soldaten mit Pervitin versorgt wurden und deshalb bis zu sechs Tage am Stück einen strapaziösen Fußmarsch durchhielten – ohne Schlaf, ohne Nahrung. Aber auch bei ihnen erfolgte ein Zusammenbruch, von dem sie sich die Stabilsten nach etwa einer Woche erholten.

Später wurde diese synthetische Droge unter dem Namen Metamphetamin in den meisten Ländern unter Strafe gestellt, während die Regierungen daran weiter forschten. In den Kriegen des 21. und 22. Jahrhunderts wurden vor allem militärische Elite-Einheiten mit den Produkten aus der Fortentwicklung versorgt. Ziel der Forschung war es, bestimmte Wirkungen zu verstärken und Nebenwirkungen abzuschwächen. Aber selbst erwünschte Wirkungen waren anders als gedacht: Es gibt Beispiele, nach denen Kräfte und Ausdauer von Soldaten medikamentös verstärkt wurden. Sie konnten für einen gewissen Zeitraum Kräfte mobilisieren, denen der eigene Körper nicht gewachsen war – Bänder-, Sehnen- und Muskelabrisse bis hin zu Knochenbrüchen waren an der Tagesordnung. Da moderne Präparate gleichzeitig Schmerzunterdrücker enthielten, wurden die Schäden teilweise erst Tage später bemerkt. Dies trat vor allem in paramilitärischen Truppen auf, die mit minderwertigen Tabletten aus dubiosen Drogenküchen versorgt wurden. Hier wurde von Rausch und Größenwahn berichtet mit einem nachfolgenden „Filmriss“ ohne jede Erinnerung. Und in manchen Fällen war dies gut, denn Überlebende erzählten, diese Soldaten hätten gewütet wie die Berserker ohne Rücksicht auf eigene Schäden und hätten oft Freund und Feind nicht mehr unterschieden.

Diese Entwicklung bestätigte ein altes Sprichwort: Der Krieg frisst seine Kinder.

A2.4.3.2 Der neuro-mechanische Weg

Der ideale Soldat der neueren Zeit verfügte über ein hervorragendes Exoskelett, das von einer Maschine unterstützt wurde. Exoskelett und Maschine waren kontinuierlich durch ein Spontan-Netz verbunden, wobei sich die Maschine mit dem Exoskelett mechanisch koppeln konnte oder sie agierte frei und trug den Hauptteil der Ausrüstung bzw. setzte kleinere Defensivwaffen ein. Natürlich konnte die unermüdliche Maschine auch zur Aufklärung eingesetzt werden, lief bis zu 100 Meter voraus und sicherte nach allen Seiten oder sie ging in Gebäude vor und lieferte ein präzises Kamerabild. Dies zusammen bildete die Grundlage der späteren Cyborg-Geräte.

Im Exoskelett integriert waren die gängigen Unterstützungsmodule, so dass der Soldat jederzeit sehen und alles hören konnte. Dazu gehörten auch defensive Systeme, zuerst eine Abschirmung gegen alle Einflüsse auf die Technik oder den Körper selbst, dann Systeme, die vor Minen oder Gasen oder Wärmequellen oder ... warnten. Kleinere Waffensys-

teme waren in den Unterarmen integriert, wo alleine die Ausrichtung auf einen Feind ausreichte, während zwei größere Systeme an der Hüfte ausschlagen und über ein Sichtdisplay aktiviert werden konnten. Zugleich konnten sich Exoskelett und Maschine mit allen gleichermaßen ausgerüsteten Soldaten im Umkreis von 500 Metern zu einem Spontanetz verbinden, um Vorrücken oder eine bestimmte Marschformation prozessorgestützt einzuhalten.

Dies wurde nur möglich, durch induktive Neuro-Interfaces, die die direkte Kommunikation zwischen Soldat, Exoskelett und Maschine ermöglichten: Soldaten beschreiben das Zusammenwirken wie eine körperliche Wahrnehmung weiterer Körperteile. Sie denken, ein Blick hinter eine Wand wäre gut, und die Maschine saust los; sie würden nachts gerne sehen, was in dem Wald dort drüber ist, und ein Wärmebild zoomt heran; sie haben ein Gefühl, als gäbe es bald Feindkontakt, und die Waffensysteme fahren hoch. Diese enge Verbindung war ein echter technischer Fortschritt und gelangte auch in den nichtmilitärischen Bereich.

Exoskelett einschließlich Maschine waren von einem Spezialstoff überzogen, der im Prinzip wie eine TV-Tapete funktionierte: Er konnte in einem breiten Spektrum sein Aussehen anpassen. Im Tarnmodus nahmen Microkameras die Umgebung auf und passten das Äußere des Soldaten an. Im Unsichtbarkeitsmodus wurde das aufgenommene Bild um 180 Grad versetzt auf der Oberfläche des Anzugs dargestellt, so dass der Soldat von allen Seiten fast unsichtbar wurde. Zugleich schirmte der Stoff die Wärmestrahlung ab, kühlte den Soldaten durch einen integrierten Kühlkreislauf und gab diese Wärme diffundiert nur in die Richtung ab, die entgegengesetzt zur Blickrichtung des Soldaten war.

Das Gesamtgerät war so hervorragend, dass Soldaten darin schlafend ihren Einsatzort erreichen konnten. Als Dauergeschwindigkeit waren über 15 Stunden hinweg 20 kmh möglich, dann erst schaltete sich ein autonomer Energieerzeuger ein, der jedoch eine dem Feind erkennbare Signatur erzeugte. Ein Sprung konnte eine Höhe von 5 Metern erreichen oder eine Weite von 14 Metern, jeweils aus dem Stand. Ein Untertauchen in Wasser war - ohne zusätzliche Geräte - sieben Minuten lang möglich. Nach ein paar Verfeinerungen entstand aus diesen Anzügen der erste exoskelettierte Fremd-Welt-Anzug. Anzüge diese Entwicklungsstufe standen dann aber erst beim Aufbruch bereit.

A3 Das Rechtssystem

A3.1 Entwicklung zum Globalrecht

A3.1.1 Geltungsbereiche

Solange es Regionalstaaten gab, galten in deren Territorium die Gesetze dieses Regionalstaates. Mit dem Eintritt in das Territorium anerkannte jeder Mensch, dass für ihn, seine Sachen und später für die mitgebrachten Nichtmenschlichen die Gesetze des Regionalstaates gelten. Die Gesetze der Global Organization bildeten übergeordnetes Recht, das in Territorialrecht umgesetzt wurde (mindestens die Menschenrechte in der jeweils gültigen Fassung). Regionalstaaten konnten sich diesen Gesetzen anschließen oder sie behielten ihre regionalstaatlichen Gesetze ganz oder teilweise zusammen mit den Menschenrechten oder sie isolierten sich, indem sie nur eigene Gesetze anerkannten. Für eine gewisse Übergangszeit war dies sehr verwirrend.

Jeder Regionalstaat konnte also die Gesetze der Global Organization anerkennen. Mit der Anerkennung erklärte er, welchen Teil er in welchem Zeitfenster in sein eigenes Recht übernehmen wolle. In einer Übergangsphase konnten sich die Bürger dieses Staates an beiden Gesetzeswerken orientieren und sich darauf berufen. Schritt für Schritt wurden über mehrere Jahre hinweg bestimmte Bereiche des Nationalgesetzes außer Kraft gesetzt, nachdem monatelang die Details in allen Medien vermittelt worden waren. Zu wissen, wann was galt, war sehr verwirrend.

A3.1.2 Einschränkungen

Sollten die Gesetze der Global Organization bestimmte kulturellen Eigenheiten des Regionalstaates nicht ausdrücklich beachten, so akzeptierte der Regionalstaat mit der Anerkennung der Gesetze die spätere Adaptation der Gesetze auf dem Verordnungswege an seine kulturelle Eigenheiten.

Die Gesetze der Global Organization waren später im Bezug auf die Rechte von Backup-Personen nicht hinreichend präzise; der Regionalstaat akzeptierte, dass diesbezügliche Novellierungen von ihm übernommen würden.

Die Gesetze der Global Organization waren im Bezug auf die Rechte von Nichtmenschlichen, insbesondere ihre Rechtsstellung in der Öffentlichkeit, noch nicht hinreichend präzise; der Regionalstaat akzeptierte, dass diesbezügliche Novellierungen von ihm übernommen würden und ...

Die Gesetze der Global Organization waren im Bezug auf die Cryostase nicht auf dem aktuellen Stand der heftig geführten, ethischen Diskussion; der Regionalstaat akzeptierte, dass ...

Die Gesetze der Global Organization waren im Bezug auf die Nutzungsrechte und Rechterhaltung im Zuge der Raumfahrt gegenüber extraterrestrischen Objekten und Planeten noch nicht hinreichend präzise ...

Die Gesetze der Global Organization waren im Bezug auf die Rechte biologischer Entitäten außer der humanen Spezies

Die Gesetze der Global Organization stellen keine dauerhafte ...

Die Gesetze der Global Organization ...

Es wurde sehr verwirrend.

A3.2 Rechtsentwicklung: der Mensch

A3.2.1 Das Recht der Menschen

Gesetze galten schon immer für Menschen und regelten das Verhalten. Eine moderne Rechtsprechung unterschied zunehmend zwischen den Gesetzen, die nur Menschen betrafen, und solchen, die den Umgang mit Sachen betrafen.

Und wie immer gab es trotzig Nano-Verweigerer, die lieber an Krankheiten litten und früher als andere starben, Verweigerer und Staatsfeinde, Unbelehrbare und Außenseiter. Auch ihre Stellung musste das Recht regeln.

Ebenso begleitete das Recht die Entwicklung der Lebensformen, zum Beispiel der iNET-Partnerschaften. Wie waren virtuell geführte Partnerschaften zu bewerten, welche Regelungen galten für Verrichtungen? Wie konnte die Gesellschaft angemessen Sorge tragen für Kinder? Gesetze wie das Gesetz über die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für Verrichtungskinder gaben darauf eine Antwort.

A3.2.2 Der offene und ehrliche Steuerbürger

Kein Staat kann ohne Geld existieren, kein Staat kann seinen Bürgern Gutes tun ohne Geld! Und doch gab es Unbürger, die nichts an die Gemeinschaft geben wollten. So wurden die Steuertabellen jedes einzelnen öffentlich gemacht, denn wer nichts zu verbergen hat, muss das Licht der Öffentlichkeit nicht scheuen - nur der Unbürger tummelt sich im Dunkeln. So konnte man über das frühere Kfz-Kennzeichen oder den Namen oder den Wohnort über das iNET Einsicht in die Steuerunterlagen aller Bürger erhalten - und konnte der Ehrlichkeit helfen, wenn man Diskrepanzen erkannte.

Da hat ein Geschäft täglich viele Kunden, weist aber nur minimale Einnahmen aus. Die gute Pflicht eines solidarisch denkenden Nachbarn und Bürger ist, diese Diskrepanz wahrzunehmen und eine Korrekturprüfung vorzuschlagen. Dies ist ein Beitrag zu einer guten

Gesellschaft! Auch, wenn dieser Nachbar ein direkter Konkurrent wäre.

Da stellt sich einer als verarmt dar, aber hängt teure Gemälde berühmter Künstler auf und seine Garage gleicht einer Automobilsammlung aus zwei Jahrhunderten. Die gute Pflicht solidarisch denkender Besucher(innen) und Bürger ist, diese Diskrepanz wahrzunehmen und eine Korrekturprüfung vorzuschlagen. Dies ist ein Beitrag zu einer guten Gesellschaft! Auch, wenn die Besucherin eine wütende Expartnerin ist.

Was für eine süße Kleine in dem Kabrio dort drüben! Mal hinterherfahren und das Kennzeichen beim Finanzamt abfragen. Aha, auf sie zugelassen - die Kfz-Steuer ist bezahlt. Und andere Steuern? Sieh da: einzeln steuerpflichtig ohne Partnerschafts- oder Kinderanteile. Oh, und sie ist selbständig - ein Modegeschäft. Auch Herrenmode. Da ist die Anschrift - und wir fahren in diese Richtung! Sollte ich mich mal einkleiden? Ach, ich finde Transparenz einfach klasse!

A3.2.3 Entwicklung des Rechts an der eigenen Holo-Gestalt

Das Recht am eigenen Bild wurde nochmals verschärft: Auch im privaten Bereich ist es verboten, holografische Aufnahmen ohne Wissen der Aufgenommenen anzufertigen und über Animationssoftware im eigenen Holo-Gerät einzusetzen. Dies gilt als Belästigung oder sogar als Missbrauch. Der Unterschied zwischen Belästigung und Missbrauch ist: Die Reproduktion eines Holo-Vids, in dem unautorisiert eine andere Person in besonderer Weise im Mittelpunkt steht, gilt als Belästigung, wird das Holo-Bild dieser Person zusätzlich unautorisiert verändert, gilt dies als Missbrauch.

Das war nötig, denn es begann im Geheimen: Manche veränderten die autorisierte Holo-Gestalt einer Person. Meist handelte es sich entweder um eine attraktive Person, die durch die Veränderungen noch attraktiver werden sollte, oder es handelte sich um eine missliebige Person, die durch die Veränderungen häßlicher oder skuriler werden sollte. Dies wurde nun verboten. Allerdings entstand ein Streitpunkt bei der Gestalt des Partners. Da wurden Falten geglättet, die Augenfarbe geändert, ein Mal entfernt, ..., aber es wurden auch - teilweise drastisch - körperliche Attribute verändert. Partnerschaften kamen nach peinlichen Szenen in eine schwere Krise, wenn dies der andere entdeckte. Und manche zogen vor Gericht, um diese Veränderungen zu untersagen - ohne Erfolg: In einer Partnerschaft dürfe eine autorisierte Holo-Gestalt verändert werden.

Es stellte sich heraus: Wer eine nach seinem Geschmack aufgemotzte Holo-Gestalt des Partners dann mit ihrem Original verglich, verlor oft das Interesse am eigentlichen Partner - und die nächste schwere Krise stand bevor.

A3.2.4 Ein Wert verändert die Gesellschaft

In den ersten Jahrhunderten des 3. Jahrtausends wurden die damaligen Rechte auf geschützte Daten des Individuums immer mehr gemessen an dem gesamtgesellschaftlichen Wert der Transparenz. Transparenz bedeutete, sogar mit einem gewissen Stolz seine Ehrlichkeit zu zeigen und damit auch vorbildlicher Bürger zu sein. Was im Verborgenen stattfand, was vor der Öffentlichkeit "geschützt" werden musste, konnte nichts Gutes sein.

Wo es früher wichtig war, für die Öffentlichkeit wenig preiszugeben und zugleich mit voyeuristischer Neugier das Nichtöffentliche der anderen zu beobachten, kehrten sich nun die Werte um: Die Früheren hätten wohl von einem Exhibitionismus gesprochen, der sich unter dem Stichwort der Transparenz breit machte - eine Lebenshaltung, die allen alles aus dem eigenen Leben geradezu aufdrängte. Die Wurzeln reichten zurück bis ins frühe 21. Jahrhundert, als unter dem Stichwort "soziale Netze" zunächst unter Freunden, dann unter immer mehr Menschen, auch wenn sie sich nicht kannten, alltägliche Informationen ausgetauscht wurden. Von kurzen Texten über Bilder bis zu Kurzfilmen wurden diese Nachrichten an Tausende verschickt, von denen die meisten nicht einmal einen Blick darauf warfen. Dieses "Teilen" schuf eine Öffentlichkeit und in dieser Öffentlichkeit ein zunehmendes Desinteresse: Wieso sollte es mich beschäftigen, wenn mein Nachbar Pizza aß oder auf einem Felsen im Urlaub saß oder sein neues Hemd zeigte?

Je mehr die Flut der Nachrichten, die auf Desinteresse stießen, anwuchs, umso gelangweilter reagierten die meisten Menschen beim Thema "Datenschutz": Was sollte schützenswert sein, wenn die Betroffenen selbst dies bereits mit allen geteilt hatten? Der Begriff wurde letztlich unsinnig. Zuletzt waren all die früher schützenswerten Daten nur noch eine Flut von Informationen, die von gesellschaftlich autorisierten Stellen genutzt wurden, um das Leben in der Gesellschaft konstruktiv zu gestalten - und man wäre ein Narr, darin etwas Schlechtes zu sehen!

Dieser Trend zeigte sich sogar am Wohnen. Dazu ist ein weit in die Zukunft greifender Überblick erforderlich, der bereits die Transparenzbarrieren späterer Jahre umfasst. Zunächst war es ein Modetrend, dann aber wurde der Zusammenhang immer deutlicher: In Wohnungen gab es immer mehr Glasflächen und nach der Erfindung der Transparenzbarrieren eben diese, obwohl der Begriff das Gegenteil aussagte als der Trend. Transparenzbarrieren trennten ein Innen von einem Außen ab und ließen nur Lichtwellen in dem Maße durch, wie es die individuelle Programmierung vorgab. Sogar die thermische Sperrung war fast 100-prozentig, so dass Transparenzbarrieren auf Grund ihrer thermischen Eigenschaften binnen kurzer Zeit die früheren Fenster aus Glas ersetzten, später sogar die eigentlichen Wände. Und sie hatten noch andere Vorteile.

Im Rückblick scheint es, als sei bereits der frühe Trend zu immer mehr Glasflächen - damals anders begründet - eine Umsetzung des neuen Wertes der Transparenz gewesen: Trennten früher feste Wände das Private vom Öffentlichen, fand nun ein Teil des Privaten vor den Augen der Öffentlichkeit statt. Dabei stellte sich schnell heraus, dass die Öffentlichkeit zu meist kein Interesse an dem hatte, was im Privaten stattfand - im Gegenteil: Neugier bestand am Verborgenen!

A3.2.5 Das Recht auf Nutzung externer Skelette

Eine andere Entwicklung des Rechts betonte die Verantwortung der Menschen: Die gesellschaftlichen Gesundheitssysteme müssen Exoskelette weiterhin auf Wunsch allen Verletzten, Kranken und Alten bereitstellen und auch die alle Kosten tragen. Keinen Anspruch haben dagegen Personen, deren Bewegungseinschränkung durch einen Lebensstil kommt, der zu Bewegungseinschränkungen führt: eingeschränkte Bewegung war von vornherein Teil des selbstgewählten Lebensstils und darf nun nicht die Gesellschaft belasten. Zumal die Kosten der Körperanpassung um ein Vielfaches über dem Durchschnitt lägen. Dieses Entwicklung war bedeutsam, weil zu jener Zeit zwar Schlankheit ein Ideal war, praktisch jedoch jede zweite Person erhebliches Übergewicht hatte.

A3.2.5.1 Die Leiden des jungen Adipösen

Carl Trobisch hatte eine große Leidenschaft: gutes Essen. Er konnte sich mit etwas mehr als dreißig Jahren nicht erinnern, jemals auch nur annähernd dem gesellschaftlichen Ideal muskulöser, athletischer, junger Männer entsprochen zu haben. Erst durch die Hänseleien der anderen Kinder wurde ihm bewusst, wie sehr er sich von diesen unterschied.

Immer war in seiner Familie das schmackhafte Ideal „herzhafter Kost“ betont worden. Schon seine Eltern waren gut gerundet und wenn er sich bei ihnen aufhielt, fühlte er sich wohl, da er zwar als Kind der Kleinste zwischen den Erwachsenen war, aber zugleich auch der, der am wenigsten Gewicht auf die Waage brachte. Bei Tisch erhielt er ähnlich große Portionen wie die Erwachsenen, meist mit ermunternden Worten wie „Aus dir muss noch was werden ...“. Und war der Teller leer, gab es erst noch Nachschlag, dann Nachtisch. Das Leben war üppig und er war rund.

Später wurde Carl bewusst, dass es seine Eltern gemäß ihrer eigenen Erziehung gut mit ihm meinten: Sie hatten noch die letzten Phasen der dunklen Jahre der Neuzeit erlebt, waren mit ihren Eltern von einem Krisengebiet ins nächste geflüchtet wie die drei oder vier Generationen vor ihnen. Und alle diese Generationen hatten schrecklich unter Hunger gelitten und es wurde zu einer tiefen Überzeugung und einem besonderen Wert in der Erziehung, sich „endlich mal“ richtig satt zu essen: Keinem der Kinder sollte das je fehlen. Im

Zuge mehrerer Therapien verstand Carl diese Zusammenhänge immer besser und je runder er als Kind wurde, umso mehr konnten sich seine Eltern freuen, dass es ihrem Kind besser erging als ihnen in der eigenen Kindheit: Sie waren gute Eltern!

Dann entschied sich Carl auch noch, eine eher sitzende Tätigkeit auszuüben und das trug zu seiner zunehmenden Leibesfülle bei. Zumal seine Aufgaben wenig Kontakt mit anderen Menschen erforderten, so dass sich niemand an der immer reichlich gefüllten Vespertasche auf seinem Tisch störte.

In der Mitte seiner 20-er Jahre brachte er es auf stattliche 157 Kilogramm bei 178 Zentimeter Körpergröße. Er hatte bereits mehrere Diäten hinter sich und besuchte aktuell zweimal wöchentlich eine Selbsthilfegruppe, in der er durchaus nicht der Dickste war. In dieser Gruppe begegnete er Viola, deren Übergewicht sie nicht unbedingt häßlich machte, da es besonders markant typisch weibliche Rundungen betonte. Dazu trug auch ihre Größe von 193 Zentimeter erheblich bei, da „verteilt“ sich die 161 Kilogramm etwas ansehnlicher. Und Carl gefiel Viola, die über seine Bemerkungen immer schmunzelte und – als sie sich besser kannten – ihn neckte, indem sie sagte, er habe den Schalk im Stiernacken und dabei mit ihrem Zeigefinger unter seinem Doppelkinn entlangstrich, dass es wabbelte.

Von dem Wunsch getrieben, dem anderen zu gefallen, nahm Viola knapp 10, Carl sogar 11,5 Kilogramm ab. Da sie beide dies als gelungenen Liebesbeweis interpretierten, kamen sie einander näher – so nahe es die Rundungen eben erlaubten. Schließlich wollten sie die Freuden der Sexualität miteinander teilen und mussten enttäuscht feststellen, dass die angestrebte Vereinigung in den gängigen Positionen einfach nicht möglich war – mal rollten sie über die Bäuche ab, mal ragte ein Hintern zu weit heraus, mal waren die Schenkel einfach zu feist. Und erfolgversprechendere Stellungen nach dem Kamasutra oder anderer Literatur ließ die Unbeweglichkeit nicht zu. Immer noch vor Lust lechzend, gaben sie die auch körperlich anstrengenden Verrenkungen auf und erkannten konsterniert, dass sie sich wohl liebten, aber nicht ineinander fanden.

Die Bewältigung dieser Frustration, zusammen mit dem Ende der noch jungen Beziehung und dem Ausstieg aus der Selbsthilfegruppe ließ Carls Gewicht um glatte 26 Kilogramm nach oben schnellen! Carl hätte vielleicht die vielen Jahre seines restlichen Lebens mit diversen Programmen im Bionikraum zugebracht, wenn dann beim Erreichen von 172 Kilogramm nicht etwas Schreckliches passiert wäre: Der Bionikraum erkannte ihn nicht mehr als Mann, da die Insignien seiner Männlichkeit vollends von einem breiten Streifen Bauchspecks so verdeckt wurden, als trüge er einen Lendenschurz aus körpereigenem Material.

Carl schrieb sich in ein experimentelles Projekt ein und war bereit, unter ärztlicher Aufsicht alle damit verbundenen Risiken auf sich zu nehmen: Spezielle Sonden, die über die Blutbahnen an die entsprechenden Stellen kamen, sollten den Magen-Darm-Trakt so beeinflussen, dass ein Teil der Nahrungsmittel unverdaut ausgeschieden wurde ohne ein steigendes Hungergefühl auszulösen.

In der Eingangsuntersuchung wurden sämtliche Kriterien angelegt, die auch zur Erteilung eines Exoskeletts genutzt wurden. Bei Carl eine klare Sache: Er würde keinesfalls ein solches Hilfsmittel zugeteilt bekommen! Dann erhielt er die Sonden eingeführt und blieb vier Tage unter kontinuierlicher Aufsicht, um die körperliche Akzeptanz zu gewährleisten. Nach diesen Tagen setzte er sein gewohntes Leben einfach fort und war gespannt, was sich ergeben würde.

Am Ende der ersten Phase nach drei Monaten wurden wieder die Kriterien zur Erteilung eines Exoskeletts herangezogen und diesmal hätte Carl schon Chancen gehabt: Nur auf Grund seiner biografischen Inkompatibilität wurde es verweigert, während die körperlichen Eckwerte eine Zuteilung zugelassen hätten. Er hatte rund 52 Kilogramm abgenommen, war immer noch dick, aber kein wandelnder Fleischberg mehr.

Aus der Breitenstudie wurden nun 30 Testpersonen für die zweite Phase ausgewählt und als Carl gefragt wurde, sagte er ohne jedes Zögern zu. Die anfänglichen Sonden waren verbraucht und er bekam für die Dauer eines Jahres alle paar Monate neue eingeführt, die nun auch zunehmend Einfluss auf sein Essverhalten nahmen.

Nach einem Jahr wog Carl 93 Kilogramm und durch die Entlastung seiner Bandscheiben war er nun 180 Zentimeter groß. Und: Sein Erfolg war so beeindruckend, dass er zur

Hauptfigur für die Werbung der Sonden gewählt wurde, die ebenso erfolgreich werden sollten. Im Rahmen eines Marketing-Events begegnete er nun auch wieder Viola, der es gelungen war, ihr Gewicht trotz der damaligen Enttäuschung zu halten, und irgendwie sprang der Funke nicht mehr über.

A3.2.6 Cryostase-Recht: Cryostase, Cryo-Kurse, Cryo-Heime

Jahrhundertlang wurde die Idee belächelt - Cryostase, das Einfrieren menschlicher Körper. Aber auch hier brachte der Fortschritt Veränderungen: Eine Komplet-Cryostase im früheren Verständnis ließ sich nicht ohne Schädigungen des Gewebes erreichen, aber eine "Fast-Cryostase". Die Alterung wurde damit um über 95 Prozent verlangsamt - das ist ja nicht nichts!

War Cryostase bislang eher etwas für ein paar Hundert reiche Spinner, die darauf vertrauten, nach der vereinbarten Zeit geweckt zu werden und ihre weitere Lebensspanne nutzen zu können, zeigten sich die unangenehmen Folgen beim Cryo-Segeln, das an die Ränder des Sol-Systems führte. Durch die häufige Anwendung bei den Fernseglern entstand ein gesellschaftliches Problem: Plötzlich waren die Eltern jünger als ihre Kinder, vor allem, wenn die Eltern auf einem langsamen Frachtsegler in Cryostase gingen. "Unzumutbarkeit" wurde ein relevanter Trennungsground bei Partnerschaften, wenn nach 2-3 Cryostase-Reisen der Partner 50 Jahre älter war. Deshalb wurde Regelungen des Globalen Rechts notwendig.

Vor allem aber zeigte sich: Schon 5 Jahre Cryo-Zeit brachten es mit sich, dass die Reisenden den Bezug zum Alltag verloren - zu vieles entsprach nicht mehr dem, was sie bei ihrer Abfahrt kannten. Deshalb wurden kostenlose Update-Kurse verpflichtend - dies war effizienter als all die Probleme aufzufangen, die ansonsten entstanden. Cryo-Heime entstanden als "Notlösung": Es waren Heime aus einer anderen Zeit - zumindest wie aus einer anderen Zeit. Trotz der Kurse kam ein Punkt, an dem der Abstand zum gesellschaftlichen Alltag groß und verfestigt war, so dass Updates nicht mehr ausreichten. Dann blieb nur die Einweisung in ein Cryo-Heim, das dem Stand der Person entsprach - Minus10, Minus20, Dort konnten Zurückgebliebene bei leichter Arbeit in einer isolierten Welt leben, die ihren letzten Erinnerungen entsprach.

A3.2.6.1 Schrittweises Verbot der Cryostase

Cryostase zog erhebliche gesellschaftliche Kosten nach sich und es war nicht einzusehen, warum diese Kosten von der Allgemeinheit getragen werden sollten, nur weil jemand aus persönlichem Vergnügen ein paar Jahre "überspringen" wollte. Die Befürworter privater Cryostase warfen ein, wer sich nur zum persönlichen Vergnügen einer teuren Cryostase-Behandlung unterziehe, könne auch die späteren Kosten privat ersetzen - aber, so die Gegenseite, wer konnte schon sagen, ob jemand nach dem Erwachen in 10 Jahren noch vermögend war? Vielleicht hätten andere aus der Familie das Vermögen lachend verjubelt, sobald er in Cryostase war - bei seiner Rückkehr war er verarmt und insolvent. Sogar die Idee, der Cryostase-Nutzer müsse ein Treuhandkonto einrichten, erschien unter bestimmten Aspekten nicht vertrauenswürdig. Die Diskussion führte dazu, dass nur noch beruflich bedingte Cryostase zulässig war.

Leider viel zu spät wurde festgestellt, dass Cryostase zu mikrozellularen Läsionen führte, die erst in der Summe nach Jahrzehnten als Schädigung erkennbar waren. Forschung entstand durch die Beobachtung, dass die Cryo-Heime nicht mehr ausreichten und dort auch Personen aufgenommen werden mussten, die regelmäßig an Update-Kursen teilgenommen hatten. Damit aber explodierten die gesamtgesellschaftlichen Kosten für Cryostase, die daraufhin als Berufskrankheit verstanden und schrittweise verboten wurde. Zu diesem Zeitpunkt war die Entwicklung Nichtmenschlicher bis hin zu den ersten Cyborg-Geräten so weit ausgereift, dass sie völlig problemlos Menschen ersetzen konnten - es bestand also keine Notwendigkeit, menschliches Leben durch Cryostase zu gefährden. Und der Schutz menschlichen Lebens hörte sich als Argument auch besser an als die Kostenseite hervorzuheben ...

A3.3 Rechtentwicklung: sonstige Bereiche

A3.3.1 Das Recht der Menschen an Sachen

Ein Haus ist eine Sache. Ein Mensch kann mit (s)einem Haus machen, was er will. Aber nicht immer sind die Dinge so einfach. Es dauerte bereits Jahrhunderte, bis der Mensch den Tieren eigene Rechte einräumte - bis dahin galten sie als Sachen. Seither kann ein Mensch zwar ein Tier besitzen, aber er kann mit ihm nicht machen, was er will. Wo solche - oder ähnliche - Einschränkungen galten, unterschied das Recht zunehmend zwischen Sachen und dem Nichtmenschlichen.

A3.3.1.1 Das Gesetz zur Umnutzung öffentlichen Raums

Man sollte es nicht glauben: Eine kleine Minderheit bestand darauf, weiterhin mit alten Selbstlenk-Fahrzeugen den öffentlichen Raum zu nutzen. Sie widersetzten sich einer Umnutzung dieses Raums für Gemein Zwecke. Dabei wäre es so einfach gewesen: Wo bisher Hunderte von Parkplätzen für Selbstlenkfahrzeuge bereitgestellt werden mussten, konnte dieser Platz - zumeist im Besitz der Kommunen - für Bauzwecke veräußert werden und auf rund einem Drittel der bisherigen Fläche wurden öffentlich bezahlte Autonomenkern-Kabinen zur allgemeinen Nutzung bereitgestellt. Letztlich brauchte es ein förmliches Gesetz, um diesen guten und für alle Menschen sinnvollen Schritt gehen zu können. Damit war deutlich: Das Wohl aller wurde im Recht höher bewertet als die Rechte Einzelner.

Und die Rechtsprechung ging wenig später konsequent einen Schritt weiter: Selbstlenkfahrzeuge wurden auf Grund ihres Gefährdungspotentials grundsätzlich verboten. In mehreren Verfahren versuchten die letzten Stufen, ihre Rechte durchzusetzen, aber schon die 4. Instanz urteilte: Das Recht, diese Fahrzeuge zu führen, wurde trotz früheren Zusagen (in Form von Fahrerlaubnissen), entzogen - die weitere Entwicklung einer (Verkehrs-)Gesellschaft konnte nicht durch Einzelne um Jahre verzögert werden.

Zuletzt durften Selbstlenkfahrzeuge nur bei Sonderveranstaltungen der Traditionspflege im öffentlichen Raum bewegt werden. Dies war aber an erhebliche Auflagen gekoppelt: Die Veranstaltungen mussten angemeldet und genehmigt sein, der Fahrweg musste von den Ordnungsbehörden zugelassen werden, die Geschwindigkeit war auf Schritttempo begrenzt und eine Person mit Flagge musste zur Gefahrenabwehr vorausgehen. Vor allem die letzten beiden Punkte erzeugten allgemeines Schmunzeln, da sie Regelungen aufgriffen, die im 19. Jahrhundert für die ersten automobilen Fahrzeuge im damaligen England galten.

A3.3.1.2 Das Gesetz zur Verkürzung der Durchsetzung der Beförderungsordnung bei Autonomenkernfahrzeugen (VeDuBefAu-Gesetz)

Schon der formalistische Titel des Gesetzes ließ erkennen: Es wurde im hochindustrialisierten Mitteleuropa jener Zeit geschaffen, bekannt für penible Regelungen in formaler Sprache. Mit diesem kleinen Exkurs soll gezeigt werden, dass es auch bei der Nutzung von Autonomenkern Probleme gab, die überzeugend gelöst werden mussten: Anders als bei früheren Selbstlenkern wurde bei Autonomenkern im Sozialbesitz weniger auf Sauberkeit, Instandhaltung, sorgfältigen Umgang, ... geachtet. Entsprechend lagen Reinigungs- und Instandhaltungskosten weit über dem kalkulierten Betrag. Auf der Basis dieses Gesetzes konnten die Kabinen-Innensensoren "offensiv" programmiert werden, so dass sie Beschädigungen und Verschmutzungen, die über reine Abnutzung hinausgingen, als solche erkannten. Hatte der Verursacher aber erst das Fahrzeug verlassen, musste er umständlich ermittelt, ihm der Sachverhalt nachgewiesen werden und ein Gericht ein Urteil verhängen - der Aufwand war in den meisten Fällen unverhältnismäßig hoch.

Das Gesetz verkürzte das Procedere entscheidend: Lagen Beschädigungen und Verschmutzungen mehr als 10 Prozent über einem statistisch ermittelten Durchschnittswert für eine übliche Abnutzung, wurden die Türen automatisch verriegelt und die Verursacher einer kommunalen Stelle zugeführt, bei der sie erst entlassen wurden, wenn sie entweder eine

monetäre Ersatzleistung erbracht oder das Fahrzeug eigenhändig in einen besseren Zustand versetzt hatten. Als besonders lästig und damit einer Wiederholungstat vorbeugend erwies sich der erhebliche zeitliche Mehraufwand.

A3.3.2 Umkehrung des Steuerrechts

Gegen Ende des 21. Jahrhunderts wurde das Steuerrecht grundlegend gewandelt. Möglich wurde dies durch eine globale Vernetzung aller Daten zu einer Person, so dass der Staat - zunächst allerdings die kommerziellen Anbieter, auf die er zurückgriff - faktisch über alle wirtschaftlichen Informationen seiner Bürger verfügte.

Damit konnten fortschrittliche Regierungen ihr Steuersystem vom Erbringungs-Verfahren auf das Bestätigungs-Verfahren umstellen: Früher mussten die Bürger ihre Steuer gegenüber dem Staat berechnen (bzw. meist als Dienstleistung berechnen lassen) - nach der Erbringung der Steuererklärung, also der Übermittlung von Datenpaketen in vorgegebener Form, bestätigte die staatliche Behörde die Höhe der Steuern. Dies wurde umgestellt, indem durch Zugriff auf die vorliegenden Informationsmengen die staatlichen Behörden dem Bürger mitteilten, welche Steuerpflicht sie ihm nachweisen konnten im Abgleich seiner globalen Einkünfte und seiner globalen Ausgaben einschließlich aller Faktoren, die zu Ermäßigungen / Erhöhungen der Steuerlast führen konnten - z.B. Ausgaben für seine Kinder, Ausgaben für medizinische Anwendungen, berufsbedingte Mehrkosten, Kosten für weitere Ausbildungen usw. Der Bürger musste dies dann bestätigen oder direkt ein Gericht anrufen (mit geringen Erfolgsaussichten!). Die Steuerehrlichkeit der Bürger stieg damit drastisch an.

Eine volkswirtschaftliche Analyse brachte ein interessantes Ergebnis:

- a. Obwohl die durchschnittliche Steuerlast der Bürger anstieg (als Auswirkung höherer Steuerehrlichkeit), entstanden ihm keine zusätzliche Ausgaben, denn die meisten Bürger konnten die Dienstleistung der Steuerberatung einsparen.
- b. Nun könnte man vermuten, dass eine Volkswirtschaft durch das Aussterben eines ganzen Berufszweiges erheblich belastet würde - doch dies war nicht so: Große Steuerkanzleien bestanden in der Regel aus einem Fachanwalt und einigen minderqualifizierten Mitarbeitern, die Hauptarbeit wurde längst von automatisierten Bearbeitungsprozessen geleistet. Im Bereich der Unternehmen gab es eine weiterhin gute Auftragslage, da sie seitens der Finanzverwaltung in Out-Sourcing-Projekte eingebunden wurden.
- c. Die Veränderung des Steuerrechts führte zwar zu höheren Steuereinnahmen des Staates, doch blieb nicht mehr Geld als zuvor in den Kassen: Zugriff auf Daten und Rechenleistung war ein teures Gut und der Staat musste den privaten Betreibern ungefähr so viel erstatten wie die Mehreinnahmen ausmachten.
- d. Andererseits konnten die privaten Betreiber durch die behördlichen Anfragen, Suchroutinen und die ja öffentlich bekannten Steuerberechnungsalgorithmen zu jedem Menschen ein Finanz- und Steuerprofil erstellen und ihrem System zufügen. So konnten sie ein auf das Individuum zugeschnittenes Marketingprofil erstellen und ihre Umsätze nochmals steigern.

A3.3.3 Die Rechte von Backup-Personen

Das Backuppen von Bodies - Verstorbene also zum Leben zu erwecken durch Aufspielen eines aktuellen Backups - kam in Verruf, seit Vertauschungen bekannt wurden: Eine durch Backup entstandene Persönlichkeit galt rechtlich als semi-natürliche Person mit eigenen Persönlichkeitsrechten - auch wenn sie im falschen Körper steckte, durfte sie nicht gelöscht und nochmals getauscht werden.

Schon die Wahrnehmung eines eigenen Körpers stelle für ein Bewusstsein eine verändernde Erfahrung dar, die sie nach höchstrichterlichem Urteil zu einer eigenständigen Person mache. Der weitere Verbleib der Person - den Familien nicht zumutbar - und welche Sozialansprüche ihr zugerechnet würden, war nicht geregelt.

Insgesamt zeigte sich, wie schwierig sich die Wiedereingliederung der Backups in das bisherige soziale Umfeld gestaltet. Völlig unmöglich scheint es dann zu sein, wenn der Tod plötzlich eintrat und das soziale Umfeld Zeuge war: Trotz aufrichtiger Wiedersehensfreude nach der Backup-Prozedur baute sich zügig eine deutliche Ablehnung auf - Menschen vertrauen eher der eigenen, traumatisierenden Erinnerung als der gegenwärtigen Wahrnehmung. Inzwischen entstehen erste Siedlungen zurückgewiesener Backups und Gerichte müssen klären, ob sie selbst oder ihr soziales Umfeld Anspruch auf gesellschaftliche Unterstützung haben.

Und die Fragen gehen noch weiter: Das Überspielen der Persönlichkeitsdaten auf einen Body bedarf der Einwilligung der Familie (oder benannter Personen). Meist sind es sogar dieselben Personen, die sich wenig später von der Backup-Person entfremden und sie zurückweisen, so dass sie ein separiertes Leben von denen führt, die sie „zurückriefen“. Tragen diese Personen eine Haftung oder sind sie unterhaltspflichtig gegenüber der Backup-Person? Auch diese Fragen blieben lange unbeantwortet.

„Lieber das Erbe als den Alten!“ Als geregelt war, dass Ansprüche auf Unterstützung bei gebackupten Bodies auf diejenige Seite übergeht, die die Prozedur veranlasste, rollte eine Prozessflut auf die Gerichte zu: Hinterbliebene wollten entsprechende „Testamentarische Erklärungen zur eigenen Person“ von kürzlich Verstorbenen außer Kraft setzen lassen - lieber die Ansprüche sichern als sich nach dem Backup mit einem „Papi 2.0“ herumärgern! Die Zahl dieser „Erklärungen“ brach ein, weil sie offenbar keine Rechtssicherheit herstellten - wer darauf vertraute, fand sich oft Tage nach dem Backup mittellos in einem gesellschaftlichen Randbereich wieder.

A3.3.3.1 Sven Torve ist tot

"Sven Torve ist tot 2.0", titelte ein iNET-Blog rund zwei Monate nachdem die erste Mitteilung erschienen war. Was war geschehen? Sven Torve war ein Adrenalin-Junkie erster Güte und jedes Hobby, das ungewöhnlich und abenteuerlich war, übte er aus. Aber er war auch besessen von der Idee, andere daran teilhaben zu lassen. So kam es, dass er zu einem begnadeten Entwickler von Funktions- und Kommunikationskleidung wurde: seine Kleidung strotzte nur so von Sensoren, die seine Erlebnisse live an Fans übertrugen - und wer einen Übertragungsanzug nutzte, konnte Torves Eindrücke miterleben.

Diese Entwicklungen sicherte er mit einer großen Zahl Patente ab und wurde innerhalb weniger Jahre zu einem milliardenschweren Unternehmer. Bis zu dem Tag, als Torve bei einem Freisprung (ein illegaler Sprung aus der Stratosphäre, bei dem sich etwas wie ein Wingsuite kurz vor dem Aufprall öffnete) von einer Paketdrohne getroffen wurde. Ein solcher Unfall ereignet sich zwar statistisch nur alle 20.000 Jahre, aber die Statistik sagt nicht aus, wann innerhalb dieser 20.000 Jahre. Auf jeden Fall war Sven Torve bereits tot, als sich der Wingsuite öffnete und er nach kurzem Gleitflug auf einer Wiese landete. Sein Gehirn wurde sofort künstlich versorgt, während in mehreren Operationen sein Körper instandgesetzt wurde. Nach rund vier Wochen war die Situation gemeistert und das hinterlegte Backup konnte seinem Gehirn, erweitert um einige Chips, die die nekrotischen Areale ersetzten, aufgespielt werden.

Dennoch war Torve zunächst stark desorientiert, stellte eine Unmenge unsinniger Fragen und konnte sich nicht mehr von seinem Spiegelbild losreißen. Dies änderte sich erst, als seine Frau ihn nach einigen Tagen auf der Reanimations- und Übertragungsstation der Klinik besuchen durfte. Dazu muss erwähnt werden, dass Frau Torve eine besonders feminine Erscheinung war. Sie und die zwei Kinder aus erster Partnerschaft hatten bereits mitgeteilt, der lebendige Sven sei ihnen viel lieber als das Erbe. Das erste Zusammentreffen muss zu großer Freude geführt haben, denn das Klinikpersonal berichtete, nach einer ersten, leidenschaftlichen Umarmung sei plötzlich das Zimmer von innen fast zwei Stunden lang bei recht eindeutiger Geräuschkulisse verschlossen gewesen. Spätere Ermittlungen führten zu der Erkenntnis, dass Sven Torve in den kommenden Tagen exzessiv alle Damen in seinem sozialen Umfeld beglückte, darunter auch einige, zu denen er früher den Kontakt gemieden hatte.

Und dann begann er mit einem wundersam gesteigerten Sexualtrieb auch frühere Bekanntschaften zu erneuern und nutzte auch die menschenähnlichen Cyborgs weiblichen Geschlechts seiner Liegenschaften für ausufernde Spiele. Seine Frau machte ihm dafür lautstark und weithin vernehmbar tägliche Szenen, konnte jedoch besänftigt werden, wenn sich seine Aufmerksamkeit wieder ihr zuwandte.

Allerdings begannen seltsame Vorkommnisse keine drei Wochen nach seiner Rückkehr auch in geschäftlichen Bereichen. Er übertrug die Verwertung eines neuen und erfolgversprechenden Patents einer völlig unbekanntem, kleinen Firma, die erst vor Tagen gegründet worden war. Er überwies zunächst kleinere, dann aber ansteigende Beträge an wechselnde Personen, die jedoch - wie sich ermitteln ließ - weitläufig miteinander verwandt waren. Zuletzt tauchten kurze Nachrichten an einen Peter Hörson auf, die er mit "Peter 2" unterschrieb. Eine von Frau Torve eingeschaltete Detektei brachte noch mehr zu Tage, was alles in eine Richtung deutete: Im Körper von Sven Torve steckte das Backup von Peter Hörson und bereicherte sich und seine Familie am Vermögen der Torves.

Überführt wurde dieser "Peter 2", als er in einem Sensoranzug sexuelle Spiele gleich mit mehreren weiblichen Hauswirtschafts-Cyborgs trieb und "Peter 1" der einzige Empfänger der Übertragung war. Peter Hörson war ein schmuddeliger, dicker Mensch, der vermutlich hübsche Frauen nur aus dem Bionikraum kannte, und beruflich in einer unbedeutenden Position tätig war, aber vor ein paar Tagen eine kleine Firma gegründet hatte. Die vorgelegten Beweise genügten einem Gericht, um "Peter 2" alle Rechte aus dem Leben von Sven Torve abzusprechen. Eine gezielte Beteiligung von "Peter 1" konnte nicht nachgewiesen werden, so dass die Rechtsgeschäfte gültig blieben.

Um den Skandal klein zu halten, erlaubte Frau Torve, dass er einen kleinen Raum im gemeinsamen Anwesen bewohnte. Man vermutete, dass sie ihre Reize einsetzte, um ihm einzureden, er solle sich doch ein wenig wie der echte Sven verhalten - vielleicht war damit sogar ein Versprechen verbunden, ihm einige Rechte wieder einzuräumen. So kam es, dass "Peter 2" zu einem Freiflug aus der Stratosphäre startete, wenn auch in Begleitung eines Cyborgs, der ihn unterstützen sollte. Er trug dabei einen Übertragungsanzug und "Peter 1" wurde sogar förmlich eingeladen, an der Übertragung teilzuhaben. Was sich nach dem Absprung zugetragen hat, ließ sich nicht mehr genau ermitteln. Fest steht, dass sich in dem weiblichen Cyborg DNS-Spuren von "Peter 2" fanden, die auf einen sexuellen Akt in luftiger Höhe hinwiesen. Fest steht auch, dass der Cyborg zwei Schüsse mit einem altertümlichen Magnum-Colt abgab: einer entfernte das Genital von "Peter 2", einer zerlegte den Kopf so, dass ein Backup nicht mehr möglich war.

Es konnte kein Auftraggeber für diese Tat ermittelt werden, so dass als einzige Rechtskonsequenz der Cyborg wegen Fehlfunktionen abgeschaltet wurde. Die Detektei, die weiterhin Peter Hörson überwachte, stellte fest, dass er sich wenige Tage nach diesem Vorfall in eine Traumatherapie begab und verschiedene Medikamente gegen psychisch induzierte Impotenz erprobte.

A3.3.4 Die Rechte des Nichtmenschlichen

Je mehr maschinelle Teile oder Maschinen als Entitäten in die Welt des Menschlichen vordringen, umso drängender wurde die Frage, welche Rechte sie im Unterschied zu Menschen hätten.

Was bei Hunden als Lebewesen noch recht zügig zu regeln war, entwickelte sich im Bezug auf Maschinen und Cyborgs zu einer ausufernden, gesellschaftlichen Diskussion: Mussten sie im modernen Strassenverkehr eine Lastenkabine nutzen oder durften sie in Personenkabine mitgenommen werden? Sollte die Entscheidung von äußerer Menschenähnlichkeit abhängig gemacht werden? War entscheidend, ob sie selbst die Diskriminierung als solche erkannten? Sollte die Frage eines artifiziellen Bewusstseins den Ausschlag geben? War die Begleitung eines Menschen ausschlaggebend? Es gab viele rechtliche Fragen ...

Das Attentat eines Verrückten erschütterte dann die Menschheit ... - ... überraschend wenig. Aber in historischer Betrachtung war dieses Attentat ein Wendepunkt. Kaum ein Sender berichtete intensiver davon, selbst das iNET mit seinen Direktverschaltungen schwieg,

nur in kleinen Foren erschienen Kommentare - kurz, dann wurden sie gelöscht. Der Schuss, der den Kopf des Regierenden wie eine Melone zerplatzen ließ, brachte hochflüssiges Hydrauliköl und bionische Schaltungen zutage Alle Bemühungen, nach diesem Attentat die Rechte der Nichtmenschlichen zu begrenzen und sie in der Öffentlichkeit als Nichtmenschliche kenntlich zu machen, scheiterten - in den Regierungen fand sich dafür keine Mehrheit und in den Medien wurden die diskriminierenden Nachteile in den Mittelpunkt gestellt.

A4 Entwicklung der Technik

Der technische Fortschritt umfasste viele Bereiche. Hier genannt werden nur grundlegende Veränderungen, die sich als nachhaltig erwiesen. Motor der Entwicklung waren oft einzelne Visionäre, die ihr Leben einer Idee widmeten, ohne den Durchbruch zu erleben. Als Beispiel sei die Triton-Atemmaske genannt, die zunächst im Schatten konkurrierender Erfindungen stand, sich aber Jahre später als zielführend erwies: Sie konnte zu einer kiemenartigen Atemhilfe unter Wasser fortentwickelt werden (letztlich auch nutzbar in der Raumfahrt), während andere Ansätze - nach erschreckenden Todesfällen - in der Vergessenheit verschwanden.

Oder es standen "Think-Tanks" großer Unternehmen dahinter, in denen an den "Moonshots" getüftelt wurde, bis Lösungen für unlösbare Probleme gefunden waren. Im Nachhinein muss in diesem Zusammenhang besonders auf "Google X" hingewiesen werden, eine Tochterfirma des Imperiums von Larry Page: Bei näherer Betrachtung wird man von den meisten nachfolgend dargestellten Innovationen Wurzeln in diesem Unternehmen entdecken.

Zu Zeiten der einfachen Maschinen war klar, was Maschine und was Mensch ist. Aber je weiter sich die Technik entwickelte - egal auf welchem Gebiet - umso schwieriger wurde die Unterscheidung. In manchen Bereichen verschmolzen Maschinen- und Menschbestandteile zu einer Einheit. In manchen Bereichen ersetzten Maschinen den Menschen. In manchen Bereichen waren Maschinen (Cyborgs) nicht mehr von Menschen zu unterscheiden. Und mit der rasanten Entwicklung der künstlichen Intelligenz verschwammen die Grenzen noch mehr.

Weil wir heute mit den Folgen dieser Entwicklung aufgewachsen sind, hat sich auch unsere Sprache verändert: Früher wurden Begriffe wie „Maschine“ und „Gerät“ synonym benutzt, heute bezeichnen wir nur solche funktionale Einheiten als Maschine, die über eigene Intelligenz verfügen, während „Geräte“ einfache, weisungsgeführte Einheiten darstellen.

A4.1 Individualverkehr

Nachhaltige Veränderungen ereigneten sich bei der Beförderung von Gütern und Menschen. Was 200 Jahre lang die Weltwirtschaft bewegte - das Auto - , geriet ins Abseits. Nicht von Heute auf Morgen, aber doch binnen weniger Jahrzehnte.

A4.1.1 Selbstlenkverkehr

Das Ende des Selbstlenkverkehrs kam, als sich die selbstfahrenden Straßenfahrzeuge, die Autonomlenker, durchsetzten. Zu viele Vorteile hatten sie, nachdem die Hauptfehlerquelle - der Mensch - eliminiert war: schnell und sicher, individualisierbar nach Größe und Ziel, beliebig koppelbar zu größeren Einheiten, geeignet für Lasten und Menschen. Dank modernster Sensortechnik konnten sie die vorhandene Infrastruktur weiter nutzen! Binnen weniger Jahre kam es so weit, dass du Kinder fragen konntest, woher der Sammelbegriff "Auto" eigentlich komme: Die meisten antworteten spontan, er komme von "AUTOnomlenker". Dass ursprünglich das Wort "Automobil" (sich aus eigener Kraft bewegend) dahinter stand, geriet in Vergessenheit.

A4.1.1.1 Sinkende und steigende Unfallzahlen

Ende des letzten Jahrtausends gab Anlass zur Freude: über lange Jahre waren die Unfall- und Todeszahlen im Selbstlenkverkehr rückläufig. Trotz wachsender Verkehrsdichte und höheren Geschwindigkeiten trugen Schulung, bessere Verkehrsführung, kontinuierliche Verkehrsüberwachung, Assistenzsysteme, etc dazu bei. Ein drastischer Wandel dieser Entwicklung entstand durch soziologische Änderungen.

Im neuen Jahrtausend trafen verschiedene Entwicklungen zusammen, die doch wieder die Unfallzahlen im Strassenverkehr ansteigen ließen:

- a. In den Industrienationen nahm die Zahl älterer bis sehr alter Selbstlenker stetig zu, die mit komplexen Verkehrssituationen überlastet waren. Sie bewegten ihr (altes!) Fahrzeug langsam und unsicher durch den Verkehr.
- b. Zugleich hatten jüngere Menschen wenig Interesse, einen erheblichen Anteil ihres Lohnes in ein Selbstlenkfahrzeug zu investieren und nutzten Gemeinschafts- und Miet-Modelle; damit stieg in dieser Altersgruppe die Zahl der wenig Geübten an, die sich ebenfalls unsicher und langsam fortbewegten.
- c. Es gab aber auch andere, die ihr Selbstlenkfahrzeug viel und routiniert nutzten und auf die langsamen und unsicheren Führer anderer Fahrzeuge aggressiv reagierten. Sie neigten zu riskanten Manövern, um sich Vorteile zu verschaffen.
- d. Durch die Flüchtlingsströme jener Jahre kamen zugleich Personen in die Industrienationen, in deren Ursprungskultur der Besitz eines Selbstlenkfahrzeuges noch Statussymbol war und das Selbstlenken zu den Initiationsriten junger Männer gehörte; diese Personengruppe zeichnete sich durch besondere Risiken in den Unfallstatistiken aus, zumal sie die integrierten Assistenzsysteme zielstrebig ausser Funktion setzten.

Dies führte zu steigenden Unfallzahlen, die jedoch die Regierungen nicht akzeptieren wollten. Und dies befeuerte die Diskussionen um die Einführung von Autonomlenkern.

A4.1.1.2 Von den Assistenzsystemen zum Autonomlenker

Elektronische Systeme, die die Selbstlenker unterstützen sollten, übernahmen innerhalb weniger Jahrzehnte relevante Aufgaben des Fahrens. Selbst Lenkkorrekturen wurden zuletzt von ihnen durchgeführt, nachdem bereits Abstandhaltung, Geschwindigkeit, Richtungswechselanzeigen, Bremsmanöver, etc von ihnen übernommen worden waren. Zugleich waren Spontan-Vernetzungs-Systeme entstanden: Die Selbstlenker-Fahrzeuge in einem Umkreis von ca 100 Metern kommunizierten, indem sie ein fließendes Netzwerk aufbauten. Sogar sogenannte Oldies - Fahrzeuge, die altersbedingt keine solche Systeme unterstützten - wurden einbezogen, denn wenn auch nur ein anderes Fahrzeug sie erkannte, waren sogleich im Netzwerkradius alle darüber informiert. Mit dieser Technik waren Auffahrunfälle so gut wie ausgeschlossen: Das Bremsen des ersten Fahrzeuges wurde simultan an die nachfolgenden übermittelt, die sofort - ohne Verzögerung durch menschliche Reaktionszeiten - ebenfalls eine gleichstarke Bremsung einleiteten.

Fatale Probleme entstanden im Zuge des technischen Übergangs von assistierten Selbstlenkfahrzeugen zum Kompletmanagement der Autonomlenker. Während vordergründig die Zahl der Assistenzsysteme ständig wuchs, verhielt es sich tatsächlich so, dass viele Fahrzeuge bereits über alle Autonomlenker-Fähigkeiten verfügten, die jedoch für die Selbstlenk-Kundschaft nachträglich auf das Niveau von Assistenzsystemen reduziert wurden - heißt konkret: faktisch wurden eingebaute Möglichkeiten stillgelegt, abgeschaltet, runtergefahren. Spät wurde deutlich, dass darin eine unterschätzte Gefahr lag, die wohl eher durch Zufall nicht zu drastischen Unfallzahlen führte: Das nachträgliche Stilllegen einzelner Komponenten bzw Vernetzungen zwischen integrierten Systemen konnte ganze Systemgruppen zum Ausfall bringen. Dass dies nicht reihenweise zu Unfällen führte, konnte nur näherungsweise geklärt werden, da die Systemkomplexität so hoch war: mögliche Fehler seien durch Kapazitäten, die durch die Doppelung aller Systeme eingebaut waren, in den Systemen von Nachbarfunktionsgruppen aufgefangen worden.

Verschwörungsfanatiker orakelten dennoch, eine übergeordnete Steuerung - schlimmstenfalls eine höhere Intelligenz - habe längst die Kontrolle übernommen. Beweisen konnten sie dies nicht, verwiesen aber auf - ebenso unbewiesene - "Tatsachen" zum Thema Digitale Singularität.

A4.1.1.3 Spontan-Vernetzungs-Systeme

Dies ist ein Exkurs. Aber es ist wichtig, denn die Spontan-Vernetzungs-Systeme, die im Strassenverkehr ihren Einzug hielten, wurden in den folgenden Jahrzehnten zu einem Bestandteil des Alltags. Bildeten sie zunächst nur spontane, kurzzeitige Netzwerke, die nur in einigen Spezialanwendungen mit dem damaligen Internet gekoppelt waren, so ist das iNET, wie wir es heute kennen, gerade dadurch entstanden, dass Milliarden von Spontan-Netzwerken kontinuierlich mit dem Internet gekoppelt sind, vielleicht sogar schon das Internet abgelöst haben.

A4.1.1.3.1 Grundlagen für den Autonomverkehr

Der erste Schritt war, dass ein Rechner die Annäherung eines anderen Rechners "bemerkte" und Kontakt zu ihm aufnahm. Zwischen ihnen entstand ein Spontan-Netzwerk. Entfernten sie sich voneinander, löste sich das Netzwerk. Kamen nun - wie im Strassenverkehr - etliche Rechner in den Fahrzeugen zusammen, begannen sie, miteinander zu kommunizieren. Dies führte zu Assistenzsystemen wie der vernetzten Bremse, die das eigene Fahrzeug abzubremsen begannen, wenn das erste Fahrzeug einer Schlange abbremsste. Bald konnte der Radius, in dem sich Spontan-Netzwerke bildeten, beträchtlich erweitert werden. Damit standen Informationen von weiter entfernten Fahrzeugen ebenfalls zur Verfügung und verkehrsflussgeleitete Fahrtroutenoptimierungen wurden möglich: Das eigene Fahrzeug "erfuhr" von Staus in der Umgebung und wählte eine Strecke auf freien Strassen.

Was uns Menschen aus dem eigenen Erleben simpel erschien, kennzeichnete dabei einen weiteren Entwicklungsschritt: Wir Menschen verfügen über WahrnehmungsfILTER, die relevante Informationen aus den vorhandenen herausfiltern. Diese Filter sind je nach Situation anders "eingestellt", so dass auf jeweils unterschiedliche Weise die Relevanz bewertet wird. Dies auf Rechner und KI zu übertragen, war ein Meilenstein, der auf den Strassen damit begann, dass weiter entfernte Informationsquellen als weniger relevant eingestuft wurden als nähere: Die Info über eine verstopfte Strasse war weniger wichtig als die Info, dass ich gleich ein unachtsames Kind überfahre. Im Laufe der Zeit wurden die Filter immer feiner regelbar und die Zahl der Anwendungen explodierte förmlich. Letztlich war dies auch das Kommunikationssystem, auf das Cyborgs und Maschinen zugriffen.

A4.1.1.3.2 Das China-Syndrom

Über mehr als zweihundert Jahre war in China eine höhere Bevölkerungsdichte als anderswo auf der Welt feststellbar. Dies traf vor allem für die Ballungsräume zu. Zugleich entwickelte sich China in dieser Zeit zu einer der führenden Nationen in der Nutzung digitaler Technologien, später in Konkurrenz zu afrikanischen Regionen. Eine Folge davon war, dass gerade in den Ballungsräumen fast alle Einwohner mindestens ein hochmodernes Handy bei sich trugen. Dies führte natürlich dazu, dass sich immer Dutzende dieser Geräte in der Nähe anderer Geräte befanden und die Entwickler auf die Idee kamen, ungenutzte Ressourcen des einen Geräts für aktuelle Aktivitäten des anderen Geräts zu nutzen. Die Geräte suchten andere, koppelten sich mit diesen, tauschten Ressourcen aus und sobald die Entfernung zwischen beiden zu groß wurde, wurde ein passendes Ersatzgerät gesucht.

Natürlich koppelten sich nicht nur ein Handy mit einem einzelnen anderen, sondern immer Dutzende miteinander, so dass etwas wie eine digitale Wolke durch eine Strasse waberte. Und es waren viele digitale Wolken, die den Strassenzug bevölkerten, und Tausende in einer Stadt: Wolken aus ständig wechselnden Geräten, die aber an einem einzigen, kontinuierlichen Prozess mitwirkten. Damit entstanden die ersten, einfachen Spontannetzwerke.

China als Pilotland zu nutzen, was genial, da hier in den Großstädten die „Geräte-Dichte“ am höchsten war.

Bald nutzten die Spontan-Netzwerke ebenso die Möglichkeiten der Fahrzeuge, die ja selbst bereits solche Netzwerke bilden konnten, sie nutzten die Möglichkeiten der kommunalen Elektronik oder der digitalen Automatisierung von Gebäuden. Und die Entwickler dieser Technik fragten sich, wer von ihnen auf diese autonom anpassungsfähige Technologie gekommen sei – und fanden niemanden. Die Fortentwicklung der ersten Spontan-Netzwerke ohne erkennbaren Initiator nannte man „das China-Syndrom“.

A4.1.1.3.3 Das Selbstlenken wird unzeitgemäß

Als die Fahrzeugtechnik diesen Stand erreicht hatte, bestand Einigkeit: Selbstlenken war zur Illusion geworden. Längst hatten alle Fahrzeuge die Fähigkeiten zum Autonomlenken, auch wenn sie sich zurückhielten, bis sie eine Gefahr erkannten. Dann aber griffen sie ein und übergaben die Kontrolle erst wieder an den Menschen, wenn keine Gefahr mehr bestand. Wer das Fahren in Selbstlenkern von früher her kannte, reagierte frustriert. Zugleich entstand ein Wettstreit der Hersteller um eine neue Aufteilung des Innenraums: entweder in Individualbereiche für ungestörtes Lesen oder als mittig orientierter Sozialbereich für 3-6 Personen mit automatisierten Serviceleistungen. Die Behaglichkeit und die vielfältigen Möglichkeiten trugen dazu bei, dass die Zahl der Selbstlenker drastisch abnahm.

Dementsprechend variierte die Größe der Autonomlenkerfahrzeuge: Es gab Einzel- und Zweier-Kabinen bis hin zu Achter-Großraum-Kabinen. Als zunächst die Industrienationen standardisierte Kabinen einführten, die magnetisch gekoppelt und in ein Spontan-Netzwerk eingebunden unterwegs waren, reduzierte sich die Anzahl der angebotenen Varianten auf einige Grundmuster.

Eine immer größer werdende Gruppe von Personen, die ausschließlich die Autonomlenker nutzten, waren jüngere Menschen: Sie erwarben schon lange keine Selbstlenk-Erlaubnis mehr - das war ihnen zu teuer. Es sei denn, sie mussten regelmäßig abgelegene Gegenden aufsuchen.

Letztlich galt: Das Auto hatte sich selbst die Basis entzogen. Die Faszination "Automobil" war dem ständig wachsenden Verkehr zum Opfer gefallen. Die Fahrzeuge standen in den Staus in Städten, an Knotenpunkten, auf Autobahnen, ... , sie kosteten Unsummen an Treibstoffen (auch wenn sie extrem sparsam damit umgingen), neben Steuern fiel vor allem die Umweltgebühr zur Last, in größeren Städte waren sie ohnehin verboten, Einkäufe wurde über das iNET erledigt und vor die Haustüre geliefert: Wozu sollte man sich mit so einem Ding belasten? Damit zeichnete sich eine biologische Lösung für die Umstellung auf Autonomlenker ab: Die Älteren starben und die Jungen kannten nichts anderes.

Die Übergangszeit selbst brachte die Argumente hervor für eine gesetzliche Umstellung. Die Autonomlenker waren auf defensive Fahrweise eingestellt und das reizte manchen Selbstlenker, eine Überlegenheit zu demonstrieren, die er für fahrerische Kompetenz hielt: schneller sein - überholen - vorbeidrängeln. Schon alleine das war gefährlich und führte zu Unfällen, deren Anzahl erschreckend anstieg. Und dieser Fahrstil löste eine Reaktion aus, die die Gefahr eskalieren ließ: Da die Fahrer der frühen Autonomlenker eingreifen und manuell übernehmen konnten, versuchten sie im Gegenzug die eigene fahrerische Kompetenz zu beweisen, indem sie sich auf ein Wettrennen einließen. Besonders anfällig für diese archaische Auffälligkeit schienen jüngere Männer zu sein und verglich man die Problemsituationen mit uralten Polizeistatistiken, zeigte sich ein Muster, das in der Verhaltensforschung „Balzverhalten“ genannt würde. Nachdem dies signifikant nachgewiesen war, galten für jüngere Männer besondere Einschränkungen hinsichtlich der Fahrzeuge, die sie nutzen durften.

A4.1.2 Schaffung der Autonomlenker-Kabineninfrastruktur

Überall wurden die sprachgeführten Kabinen unterschiedlichen Aufbaus öffentlich bereit-

gestellt und die bisherigen Parkplätze wurden umgenutzt (zwei Drittel als teures Innerortsbauland zur Projektfinanzierung veräußert, ein Drittel weitergenutzt als flächendeckende Kabinen-Ports). Ebenso wurde die Veräußerung aller Schienentrassen zur Finanzierung der Kabinen-Optimierung der Strassen eingesetzt und in den hochentwickelten Staaten wurde auf Jahrzehnte hinaus die Kostenübernahme aller Personenbeförderungen durch Steuermittel zugesichert. Nachdem diese Infrastruktur geschaffen war, erfolgte als letzter Schritt die gesetzliche Abschaffung des Selbstlenkverkehrs und die Entwertung früher ausgestellter Selbstlenker-Erlaubnisse.

Die Autonomlenker entwickelten sich binnen weniger Jahrzehnte vor allem in den Städten zu koppelbaren Kabinen. Als hocheffizient erwiesen sich die standardisierten Kabinentypen, die sich letztlich auch global durchsetzten. Es gab sehr unterschiedliche "Kabs":

Einzelkabinen dienten der Beförderung einer Person. Sie konnten seitlich oder vorn / hinten mit anderen Kabs gekoppelte werden.

Individualkabinen dienten der Beförderung einer gebrechlichen Person mit der Berechtigung, in oder bei der Wohnung in Standby zu sein.

Gruppenkabinen waren für vier Personen ausgelegt, die entweder als Gruppe einstiegen oder die bis zu vier Personen an unterschiedlichen Stellen aufnahmen. Sie hatten die doppelte Breite einer Einzelkabine und konnte sich vorn / hinten mit anderen verbinden.

Besprechungskabinen waren Gruppenkabinen, in denen bis zu 4 Personen um einen Tisch herum während einer Besprechung transportiert wurden.

Großgruppenkabinen waren für bis zu 12 Personen ausgelegt, die entweder gemeinsam oder an verschiedenen Orten einstiegen. Sie hatten ebenfalls die doppelte Breite und konnten sich vorn / hinten mit anderen verbinden.

Transportkabinen waren Kabinen ohne Humanausstattung und dienten dem Transport von Dingen. Es gab sie in allen vorgenannten Größen.

Infrastrukturkonvoi genannt wurden aufeinander abgestimmte Kabinen, die bestimmte Funktionen während des Transportes erfüllten. So konnten Konferenzkabinen ergänzt werden um Ruhe- oder Cafeteria kabinen.

Die Flexibilität des Systems brachte es mit sich, dass binnen kurzem der Autonomlenker-Individualverkehr sowie der Öffentliche Personenverkehr im Umkreis der Städte darauf umgestellt wurde. Klassische Autonomlenker wurden nur noch in entlegenen Gebieten eingesetzt.

A4.1.2.1 Aufschwung der Autonomlenker

Autonomlenker rollten auf Zuruf oder über Mobilservice herbei und man konnte alleine oder als kleine Gruppe einsteigen. Für längere Fahrten waren die Kabinen ausgestattet mit automatisierten Serviceleistungen wie Getränken oder kleinen Imbisspackungen. Für größeres Gepäck nannte man bei der Kabinenbestellung die Maße und Mengen und schneller, als man früher zur eigenen Garage gegangen wäre, stand eine Gepäckkabine vor einem. Und wo es um Frachten ging, orderten Firmen Frachtkabinen in fast beliebiger Größe und Menge.

Was die Abläufe zunächst noch behinderte, war die kleine Zahl sturer Selbstlenker, die ineffizient und unlogisch zunehmend zum Ärgernis für alle Nutzer von Autonomlenkern wurden - sie waren der Anlass für das gesetzliche Verbot. Für längere Zeit kam es vor, dass Personen aus weniger entwickelten Gebieten mit Selbstlenkern anreisten. Für sie wurden an den Einreiseknoten Parkplätze geschaffen, sie wurden in das System der Autonomlenker eingeführt und entrichteten eine Grundgebühr, sowie eine Kautions auf die voraussichtlich gefahrenen Distanzen, die bei der Ausreise abgerechnet wurde. Über ihre Person wurden ihre Reisewege verfolgt und die Abrechnung erstellt. Je mehr sich die Autonomlenker verbreiteten, umso seltener musste diese kostenintensive und umständliche Methode gewählt werden.

A4.1.2.2 Problemfelder

Wie immer bei neuen Technologien entstanden Problemfelder, die erst zu lösen waren. Ein anfänglicher Bug der Kabinen brachte immer wieder den Innenstadtverkehr zum Erliegen: Wenn bei Geschwindigkeiten über 30 kmh die Seitensensoren die Annäherung eines metallischen Gegenstands mit annähernd gleicher Geschwindigkeit erkannten, interpretierte das Programm, eine andere Kabine näherte sich für Zweispurbetrieb und schaltete den Adhäsionsmagneten ein. Jugendliche entdeckten, dass dies auch mit Fahrrädern möglich war - das Kab-Surfen war erfunden!

Was bei Hunden als Lebewesen noch recht zügig zu regeln war, entwickelte sich mit Fortschritt der technologischen Entwicklung im Bezug auf Maschinen und Cyborgs zu einer ausufernden, gesellschaftlichen Diskussion: Mussten sie eine Lastenkabine nutzen oder durften sie in Personenkabine mitgenommen werden? Sollte die Entscheidung von äußerer Menschenähnlichkeit abhängig gemacht werden? War entscheidend, ob sie selbst die Diskriminierung als solche erkannten? Sollte die Frage eines artifiziellen Bewusstseins den Ausschlag geben? War die Begleitung eines Menschen ausschlaggebend?

Ebenso komplex war die Frage, ob Cyborgs eine Kabine ordern durften, alleine oder in Begleitung von Gruppen. Die Gegner dieser Möglichkeit brachten vor, es sei Menschen nicht zuzumuten, auf Fahrplätze zu verzichten, gar auf ein anderes Fahrzeug zu warten, während nichtmenschliche Sachen die Plätze blockierten. Sie hielten es auch für unangemessen und „gerade noch erträglich“, wenn ein menschlicher Auftraggeber in seiner begleitenden Gruppe auch Cyborgs habe. Schließlich sei der Transport von Cyborgs kostengünstiger, wenn sie dicht gedrängt in Frachtkabinen verstaut würden. Sie schlugen deshalb vor, an den Türen entsprechende Sensoren anzubringen, so dass nur Menschen transportiert wurden.

Die Gegenseite brachte ein, Cyborgs trügen in vielen Bereichen die Verantwortung für Menschen, die aktuellen Modelle teilweise ohne als Cyborgs erkannt zu werden. Die gegenseitigen Verflechtungen in einer Welt, die von Menschen und Cyborgs als gemeinsame Welt gesehen werden, würden künftig so eng werden, dass eine künstliche Ausklammerung nur zu Spannungen führe. Das oberste Gericht entschied in großer Weitsicht, bei der Beauftragung von Fahrten durch Cyborgs einen ersten Punkt der Gleichstellung zu schaffen und gab damit den Anstoß zum Gesetzgebungsverfahren.

Auf „Das Gesetz zur Verkürzung der Durchsetzung der Beförderungsordnung bei Autonomlenkfahrzeugen (VeDuBefAu-Gesetz)“ wurde schon an anderer Stelle eingegangen: Es stellte sicher, dass die Abnutzung gesamtgesellschaftlich finanzierter Autonomlenker nicht durch Einzelne überdurchschnittlich erfolgte.

A4.1.3 Weitere Verkehrssparten

Die weitere Entwicklung beeinflusste maßgeblich auch Schienen- und Flugverkehr: Wo früher im Wechselspiel von Lkw und Schiene die Frachten bewegt wurden, setzten sich die Vorteile des neuen Konzepts durch: schnell und sicher, individualisierbar nach Größe und Ziel, beliebig koppelbar zu größeren Einheiten. Schritt für Schritt wurden die Schienenwege in Hochleistungsbahnen für Autonomlenker umgebaut, die magnetisch gekoppelt über weite Strecken mit Höchstgeschwindigkeit fahren konnten. Nur bei besonders unförmigen Frachten blieben Selbstlenkfahrzeuge riesigen Ausmaßes, die mit Sondergenehmigungen unterwegs waren, noch einige Zeit das Mittel der ersten Wahl.

Die Verfechter des Schienenverkehrs konnten lange zu Recht anführen, die Schnellzüge zwischen den Metropolen seien wesentlich schneller als der Autonomverkehr. Immerhin erreichten Züge Spitzengeschwindigkeiten bis zu 600 Stundenkilometern. Zwei Prozesse ließen das Gewicht dieses Arguments schmelzen: Zuerst wurde festgestellt, dass die Geschwindigkeit von 600 Stundenkilometer nur auf 3,22 % des Streckennetzes gefahren wurde; zudem sank diese Angabe (zuletzt auf 400 Stundenkilometer), da die Schieneninfrastruktur nicht modernisiert wurde. Gleichzeitig wurde die Autonomlenker-Infrastruktur so ausgebaut, dass im gekoppelten Überlandverkehr ebenfalls Geschwindigkeiten über 300 Stundenkilometer realisiert werden konnten.

Die genannten Geschwindigkeiten wurden später auf einzelnen Kontinentalstrecken (umgebauten Schienentrassen) gesteigert, indem die Fahrspuren über weite Strecken in Tunnelanlagen verliefen, in denen vor dem Zug Luft ab- und nach dem Zug Luft wieder eingeblasen wurde; die so entstehenden Druckunterschiede hoben die Geschwindigkeit wieder auf rund 600 kmh an.

Damit ergaben sich Berührungspunkte mit der röhrengeführten, kontinentalen Fernverbindung. Diese ging zurück auf einen Ideenwettbewerb und Grundlagenforschung, die von Elon Musk zu Beginn des 3. Jahrtausends initiiert wurden. Im Hintergrund steht die Idee der altertümlichen Rohrpost, wo in großen Verwaltungen papierene Unterlagen in zylinderförmige Behältnisse gepackt wurden, so dass sie durch ein verzweigtes Röhrensystem per Luftdruck verschickt werden konnten. Allerdings wurde nun die Idee auf den Transport von Menschen und Gütern übertragen und auf die moderne Technik angepasst.

Die Methode, die sich flächendeckend für Fernreisen durchsetzte, nutzte große Röhren, deren unterer Teil flächig magnetisiert wurde, während der obere Teil aus Abschnitten mit Plus- oder Minus-Polarität bestand. Die Transportkabinen erzeugten unten ein festes, induktives Feld, mit dem sie berührungslos über dem Röhrenboden schwebten. Mit einem schräg nach oben gerichteten Induktionsfeld wechselnder Polarität konnten sie sich an der Oberseite der Röhren abtosseln und dabei Geschwindigkeit aufnehmen oder – andersherum – abbremsen. Da die Fahrzeuge komplett aus Aluminium gefertigt waren, konnte der Magnetismus in den Anhaltebereichen auch als Induktionsbremse genutzt werden, die so kräftig war, dass die Passagiere (nach einem Warnhinweis) heftig in die Sitze gedrückt wurden. Allerdings war dies nur ein Teil des Antriebs: Ein weiterer Antriebsfaktor war – wie in den Röhren für Autonomenlenker – ein Unterdruck vor der Kabine und Überdruck hinter der Kabine. Dazu waren Kompressoren in den Kabinen verbaut, die vor dem Zug Luft ansaugten, die sie stabilisierend durch Düsen seitlich und antreibend nach hinten bliesen. Somit konnten Züge auch in kurzen Abständen dieselbe Röhre durchfahren.

In der Summe führte dies zu Geschwindigkeiten über 1500 kmh. Die Non-Stop-Verbindung Warschau-Madrid wurde schon in der Anfangsphase des Systems mit 2 Stunden 12 Minuten angegeben.

Allerdings waren in der Anfangsphase immense Investitionen erforderlich, so dass die Einführung zunächst von wenigen Versuchsstrecken in Amerika und Japan ausging. Als die Röhren der überirdischen Streckenabschnitte durch Transparenzbarriereemitter erzeugt wurden, setzte sich diese sichere, komfortable und schnelle Form des Reisens rasant durch. Gerade auf längeren, kontinentalen Strecken zeigten sich sogar Zeitvorteile gegenüber Flugzeugen, so dass das Fliegen letztlich nur noch interkontinental genutzt wurde.

Diese Züge, die auch heute noch Hyperloop genannt werden, gewannen durch die Nutzung von Transparenzemittern an Attraktivität. Zuvor raste man in einer weitgehend geschlossenen Kapsel durch dunkle Röhren – jetzt wurden die Kabinen aus transparentem Kompositmaterial gefertigt und man „flog“ durch die Landschaft. Besonders imposant war der Ausblick, wenn die Strecke über Siedlungen hinweg geführt wurde oder (leider nur in Tiefen bis 80 Meter) durch ein Gewässer führte. Während die Mehrzahl der Passagiere den Thrill der immensen Geschwindigkeit genoss, reagierten andere mit Angstzuständen oder psychotischen Schüben, die bis zu Todesfällen eskalieren konnten. Für diese Personengruppe wurden aus gesundheitlichen Gründen komplett geschlossene Kabinen entwickelt, die sie während der Fahrt nicht verlassen durften. Auf der Basis ihres Individualprofils werden sie bereits beim Einsteigen entsprechend geleitet – einer der kleinen Punkte, die zeigen, wie die Behörde für Sozialmotivation jeden Einzelnen nach seinen Bedürfnissen behütet.

Grundsätzliche Probleme der Hyperloops seien auch genannt: Die chinesische Strecke von Peking nach Lhasa, Tibet, mit der Endstation Potala kann in Höhen über 3500 Metern eine Maximalgeschwindigkeit von 1654 kmh erreichen auf Grund der dünneren Atmosphäre. Die Angaben zu Durchschnittsgeschwindigkeiten beziehen sich deshalb auf „NN2200“ (Normal-Null im Jahr 2200), also der Meereshöhe zum Zeitpunkt der Klimaerwärmung.

In der heutigen Ausbaustufe verschmelzen die Verkehrssysteme. Im lokalen und regionalen Bereich bieten Autonomenlenker deutliche Vorteile. Nach dem Umstieg in Hyperloop stehen mir alle größeren Städte des Kontinents offen und viele Hyperloop-Verbindungen sind so

optimiert, dass ohne Umsteigen ein Andocken an Flugzeuge möglich ist. Damit sind Verbindungen wie Günzburg – Las Vegas ohne weiteres Umsteigen möglich geworden.

A4.1.3.1 Rückgang des Schiffsverkehrs

Je größer die Flugzeuge wurden und je schneller der Schienenverkehr abgewickelt wurde, umso fragwürdiger erschien der Transport von Gütern auf dem Seeweg. Vorteile hatte dies nur noch durch die Menge der Güter, die mit einem Schiff befördert werden konnten – zumal die Energiekosten seit Einführung von Wasserstoffmotoren und Nutzung von Flettner-Rotoren, sowie der Sonnenergie für den Allgemeinstrom an Bord deutlich gesunken waren. Auch die strömungsoptimierten Rümpfe der Schiffe auf Katamaran-Basis trugen dazu bei.

Aber die größeren Schiffe der letzten Generation warfen auch Probleme auf. So mussten sie teilweise erhebliche Umwege in Kauf nehmen, da sie nicht durch früher genutzte Seewege passten – als historische Stichworte sei an Suez- oder Panama-Kanal erinnert: Hier wurde die schienengestützte Verschickung über Silk-Road 3 oder Kalkutta-Line effizienter: Vor allem in den Nachtstunden schossen dicht nacheinander die Container-Züge durch die Röhren – schneller, kompakter und nicht teurer.

Anders sah es mit dem Personentransport aus: Alle längeren Strecken auf See waren bereits zusammengebrochen, aber kleinere Verbindungen hielten sich – teilweise aus Nostalgie – im Fährbetrieb über Flüsse hinweg oder zwischen Inseln noch längere Zeit. Zu ihnen gesellten sich große Personenschiffe, die man später „schwimmende Discos“ nannte: Vergnügungsschiffe, auf denen man mit vielen anderen zusammen mehrere Tage verbrachte und von einem zum anderen Unterhaltungsangebot wechselte.

A4.1.3.2 SeaLand-Liner

Rob T. Malaise erwachte in einer saftigen Wiese. Eine leichte Brise brachte salzige Meerluft heran. Er richtete sich auf und blickte hinab, wo ein Volleyball-Feld und ein Tenniscourt von der aufgehenden Sonne beleuchtet wurden. Er sah auf die Zeitziffern, aktuelle Position: Es war noch früh, aber fast zu spät. Er sprang auf und ging durch das weiche Gras auf die hohen Gebäude hinter einem Wäldchen zu – er wollte ja nicht nass werden: In wenigen Minuten würden die Sprengler starten, um vor den kräftigen Sonnenstunden einen dunstigen Nieselregen über die Grünanlagen zu pusten. In den kleineren Grünanlagen wurde pflegeleichter Kunstrasen genutzt, hier aber, bei den Sportanlagen und dem großen Park, den die Breite des Bogs einnahm, gönnte man den Besuchern der SeaLand echten, gut gepflegten Rasen.

Das Benebeln begann immer morgens um diese Zeit – da waren auf einem Vergnügungsschiff recht wenige Menschen im Freiland unterwegs und auf ein paar Dutzend „Wild-Camper“ nahm man keine Rücksicht. „Wild-Camper“ – das waren entweder die, die es nach den Vergnügungen der letzten Nacht nicht mehr bis in ihre Kabine geschafft hatten oder es waren solche wie Rob, deren Basic-Ticket nur die reine Beförderung einschloss ohne Kost und Logis. Zum Basic-Ticket konnte man nach Belieben Leistungen zubuchen. Den meisten war die Übernachtung für eine bestimmte Anzahl von Tagen wichtig, andere buchten für diese Tage gleich eine oder zwei Mahlzeiten und bezahlten alles weitere vor Ort.

Natürlich hatte sich Rob oft gefragt, warum eine so noble schwimmende Stadt überhaupt „Wild-Camper“ akzeptierte. Die sinnvollste Erklärung fand er vor längerem bei einem Soziologen: Die Wild-Camper seien die Abbildung gesellschaftlicher Hierarchie, in der zwangsläufig eine Form von „Unterschicht“ entstand. Würde sie nicht planvoll angelegt, entstünde sie mitten in der finanzkräftigen Klientel, was zu Verwerfungen führen könnte, die über die Reise hinausreichten. Also akzeptierte man eine berechenbare Zahl von Wild-Campers, die ohne Unterkunft wie Vagabunden auf den Decks lebten: Sie waren zufrieden, auf einfachstem Niveau eine interessante Reise zu erleben, die feine Gesellschaft war zufrieden, auf diese „Herumtreiber“ herabsehen zu können statt auf ihresgleichen.

Wer ein „Complete-Ticket“ wählte, legte erhebliche Geldmittel auf den Tisch! Dafür konnte

er sich jederzeit in Imbissen, Restaurants und Casinos verpflegen und er konnte bliebig oft Kinos, Varietes, Theater, Musicals besuchen und hatte überall freien Zutritt: 3D-Bionik-Billard, Tennis, Gym, Vorträge, Individual-Bionikräume, Parties jeder Stilrichtung (aktuell, römisch, mittelalterlich, futuristisch), Tiefsee-Beobachtungsräume, Wave-Skiing und vieles mehr. Das Complete-Ticket unterschied nur die Unterkunft: 1, 2 oder 2+ standen für Einzelkabinen (mit Fenster nach außen), Zweierkabinen (mit Fenster in Innenbereiche) oder Mehrfachkabine für 4 Personen im Innenrumpf (ohne Fenster). Beim Basic-Ticket musste man ständig den Ident-Chip im Handrücken auf einen Reader legen, der über einen Link zum Konto die Abbuchung vornahm – sogar für den Gang zur Common-Toilet.

Rob stand vor dem rund zehnstöckigen Gebäude, auf dessen Terrassen gestaffelt Büsche und Bäume wuchsen und sah über die weite Rasenfläche, den Sundeck-Pool und die Spielfelder nach „vorne“, wo seit zwei Tagen Westen lag. Dort sollten im Laufe dieses Vormittages die „Säulen des Herakles“ auftauchen: die aufragenden Felsen von Gibraltar und – auf afrikanischer Seite – Ceuta. Die überholte Bezeichnung der Straße von Gibraltar ging zurück auf eine uralte Mythologie von Göttern und Halbgöttern. Rob hatte das einmal nachgeschaut, aber hatte das Durcheinander von Mächtigen, Nicht-ganz-so-Mächtigen und Menschen nicht verstanden, die sich kreuz und quer ärgerten, bekämpften oder vögelten. Irgendwie erinnerte ihn das fast ein bisschen an seinen Lebensstil.

Obwohl er seit rund einem halben Jahr als „Wild-Camper“ auf der SeaLand mit einem Basic-Ticket mitfuhr, hatte er noch nie die Durchfahrt aus dem Mittelmeer in den Atlantik bei Tage miterlebt. Er erwartete einen spektakulären Anblick! Die enge Stelle zwischen Gibraltar und Ceuta war 18 Kilometer breit – etwas breiter als früher, denn der Wasserspiegel war gestiegen und ein Küstenstreifen bei Ceuta unterspült ins Meer abgerutscht. Die SeaLand passte mit ihren 12 Kilometern Breite und 32 Kilometern Länge durch, wenn der Kapitän sorgfältig navigierte. Zumindest hatte es bisher immer geklappt.

Am Tiefgang konnte es eigentlich nicht scheitern, denn die 4 Rumpfe – einem doppelten Katamaran ähnlich – reichten nur bis knapp 80 Meter unter die Wasseroberfläche, während die Meerenge 300 m tief war. Die unteren Ebenen der Rumpfe waren den Antrieben, den Ressourcen-Decks (wo alle möglichen Lager und Tanks waren) und den Service-Decks (Küchen, Personalräume, Wäschereien, ...) vorbehalten. Dann kamen die Tiefsee-Beobachtungsräume, wo man in kleinen Sälen den Ausblick in das Dunkel des Meeres genießen konnte. Mit einer Tiefe von rund 40 Metern lagen sie noch in dem Bereich, in den ausreichend Licht gelangte, um allerlei Meeresgetier beobachten zu können. Natürlich gab es auch Stunden, in denen absolut gar nichts zu sehen war – dann waren die halbdunklen Räume ideale Bereiche für ein Nickerchen der Wild-Camper. Den Mitreisenden mit Complete-Ticket vorbehalten waren Zweieräume, wo man von einer beweglichen Liege aus durch ein gläsernes Kuppelsegment das Gefühl hatte, alleine in einer Tauchglocke im Meer zu sein. „Ein herrliches Gefühl!“, erinnerte er sich, denn dorthin hatten ihn auch schon alleinreisende Frauen eingeladen.

„Einladen“ – das war sein großes Thema! Er sah gut aus, war durchtrainiert und durchaus gebildet – auf einem Schiff, das eher eine vergnügungssüchtige Kleinstadt mit über 45 000 BesucherInnen war, die von weiteren 5 500 Besatzungsmitgliedern betreut wurden, fand er immer jemanden, die ihn einlud. Deshalb hatte er in seinem Basic-Ticket-Schrank im Rumpfdeck Cminus7 die unterschiedlichsten Kleidungsstücke verwahrt – für legere Anlässe, für sportive Events, für Theaterbesuche, für ... einfach alles. Das machte Eindruck. Da kam niemand drauf, dass er ein „Wild-Camper“ war. „Wild-Camper“ hatten nicht den besten Ruf, man unterstellte ihnen, ohne finanzielle Mittel luxuriös reisen zu wollen – das beschrieb ihn zwar recht gut, aber er wollte sich von diesem Bild abheben.

Und das gelang ihm sehr gut. Während andere „Wild-Camper“ ständig mit in den Schlangen vor den Ident-Chip-Readern standen, hatte er eine meist weibliche Begleitung mit Complete-Ticket an seiner Seite, schlenderte an der Warteschlange vorbei und genoß das Essen, die Aufführung, die Getränke oder was immer. Und meistens wurde er nach Essen, Aufführung, Getränken und mehr nicht weggeschickt: Er erwachte selten auf der Wiese. Die Preisgestaltung der SeaLand war völlig intransparent, aber man schien Wert auf die „Wild-Camper“ zu legen, vor allem auf solche, deren SozialRanking positiv war.

Natürlich konnte er bei dieser Art des Reisens nicht immer die höchsten Ansprüche stellen.

Er war auch knapp zwei Wochen mit einer Studentin aus Amerika zusammen, die „2+“ reiste. Eine Viererkabine ohne Fenster erwies sich als etwas schwierig, aber durchaus interessant. Den Genderverordnungen folgend, war die Kabine konsequent nach Eingang der Reservierungen belegt worden, so dass hier drei Damen und ein Mann einquartiert waren. Als die Studentin ihn nachts in die Kabine schlüpfen ließ, blieb dies nur einige Zeit unauffällig, bis auch der Dümmste merkte, was im Dunkeln geschah. Das ging einige Tage gut, dann lagen eines Nachts viel mehr Kurven in diesem Bett als die Studentin zu bieten hatte. Der wurde es dann peinlich und sie trafen sich nur noch außerhalb der 2plus-Kabine.

Gerne erinnerte er sich auch an Sabrugga, die in der Küche von einem der nobleren Restaurants tätig war – die einfacheren Speisen wurden vollautomatisch hergestellt. Eigentlich war jeder persönliche Kontakt zwischen Service und BesucherInnen unerwünscht, aber solange sie ihm nicht widerstehen konnte, war er kulinarisch bestens versorgt. Leider endete ihr Turn und sie verließ das Schiff für ihre Zeit an Land, wie es regelmäßig für 20 Prozent der Besatzung vorgesehen war.

Er wusste: Wenn er dies jemandem außerhalb von SeaLand erzählen würde, ergäbe das ein ganz seltsames Bild von seiner Reise. Aber SeaLand war die größte, schwimmende Stadt des Vergnügens und bot einfach alles, was sich Menschen wünschen konnten. Kaum betraten neue BesucherInnen diese Stadt, begann sie zu spielen und zu flirten und gaben sich ganz und gar extrovertiert: Hier wollten sie in wenigen Tagen alles nachholen, für was in ihrem Alltag kein Platz war. Hier lebten sie ihre Fantasien aus wie sonst nur im Bionikraum und der Reiz war: Das alles war eben nicht der Bionikraum!

Heute aber stand er wieder einmal mit einem kleinen Frühstückstablett in der Warteschlange, um den Ident-Chip einlesen zu lassen. Vor ihm stand eine Frau mittleren Alters in einem bunten Strandkleid, etwas zu üppig gebaut, aber mit wachen, fröhlichen Augen, die in diesem Moment an ihm haften blieben.

„Immer diese Warterei“, stöhnte sie. Er nickte: „Ja, hätte ich das beim Buchen geahnt ...“ „Ich wusste es“, meinte sie und schüttelte etwas den Kopf, „das letzte Mal hatte ich zur Einzelkabine das Complete-Ticket gebucht - aber diesmal wollte ich gar nicht so oft zum Essen gehen.“ Er sah sie fragend an, während sie ihren Ident-Chip an den Reader hielt. „Ich kann nicht einmal dem Frühstück widerstehen“, meinte sie und neigte sich etwas zu ihm: „Eigentlich sollte ich etwas abnehmen ...“ Mit gespielter Überraschung entfuhr ihm: „Nein?! DU doch nicht!“ Sie wurde etwas rot und lächelte verlegen. Nun war er an der Reihe, seinen Chip einlesen zu lassen.

Er wandte sich ihr zu. „Darf ich dich einladen, mit mir draußen zu frühstücken und dabei unsere Ankunft bei den Säulen des Herakles zu erleben?“ Ihre Augen wurden groß: „Die Säulen des Herakles – das hört sich ja spannend an! Was ist das denn?“ Mit einer freundlichen Geste wies er ihr den Weg zum Ausgang: „Wenn du möchtest, erkläre ich es dir ...“

A4.1.4 Revolution in Mitteleuropa

Wie bereits erwähnt, sagte die Regierung im früheren Deutschland (und anderen mitteleuropäischen Ländern) zu, sämtliche Erlöse aus der Verwertung von Parkplätzen, Selbstlenker-Freiflächen und Schienentrassen in den Ausbau der Infrastruktur für Autonomenler so zu investieren, dass auf viele Jahre hinaus den Nutzern keine Kosten entstehen. Dazu kamen ferner Mittel aus dem mit jedem Jahr höher besteuerten Treibstoff für Selbstlenkfahrzeuge zusätzlich zu einer ebenfalls anwachsenden Steuer für die Fahrzeuge selbst, was in beiden Fällen als Steuerungsmittel zur Abschaffung dieser Fahrzeuge eingesetzt wurde.

Es stellte sich jedoch schon in der Phase der Umstellung auf Autonomenler heraus, dass die Regierungen in diesen Jahrzehnten die reichlich fließenden Geldmittel jeweils kurzfristig einsetzten, um ihre Wähler bei Laune zu halten und sich so das Regieren zu sichern. So entstand ein „Raumbahnhof“ als „Investitionsprogramm in die Zukunft“ in einer strukturschwachen Region im östlichen Deutschland, der nie fertiggestellt wurde, weil sich nach einer fast 50-jährigen Bauzeit herausstellte, dass er keine Startmöglichkeit für die aufkommenden Solsegler bot. Auch versprach mal die eine, mal eine andere Partei den Älteren eine stattlich steigende Rente, die sie aus den oben genannten Erlösen finanzieren wollten,

sobald sie gewählt wurden – und sie wurden so lange im Wechsel gewählt, bis die Renten über den vergleichbaren Durchschnittseinkommen lagen.

Keine Regierung wagte, einen Transportkostenbeitrag für die Nutzung der Autonomenker zu erheben, weil dies ebenfalls die nächste Wiederwahl gefährdet hätte. Das ging so lange gut, bis das Autonomenker-System in Mitteleuropa vor einem Kollaps stand. Der konnte nur verhindert werden, indem von einem Tag auf den anderen hohe Transportkosten-Beiträge für jede einzelne Fahrt zu entrichten waren, während zugleich die Rentenzahlungen auf einen deutlich niedrigeren „Gesellschaftsbeitrag“ umgestellt werden mussten – und in diesem Moment stürzte das finanzielle Lügenhaus ein und die Stimmung im Volk kippte.

Da es bereits seit Jahrzehnten – befeuert durch Aufstände auf anderen Kontinenten – Pläne für Bürgererhebungen gab, konnten sich die meisten Mitglieder der regierenden Kaste ins entfernte Ausland retten. Andere sollen Zuflucht gesucht haben in geheimen Bunkeranlagen, die auf Jahre hinaus ein Überleben sicherten. Seither gibt es immer wieder Gerüchte, wo solche Anlagen seien, zu denen die umliegenden Bewohner durchaus die Eingänge kannten – und sie hatten diese so gut zugeschüttet und überbaut, dass niemand – auch nicht nach Jahren – die Anlage je wieder verlassen könnte. Aber dies sind nur Gerüchte, da die Anlagen ja geheim waren und nachfolgende Interims-Regierungen keinen Anlass hatten, mit technischem Aufwand danach zu suchen. Tatsache ist, dass diese Revolution in Mitteleuropa zu einer Grundlage des Globalismus wurde, da niemand die herkömmliche Regierungsform wieder einführen wollte.

A4.2 Technik verändert das Wohnen

A4.2.1 Technik verändert das Wohnen

Von den Höhlen und Hütten bis heute war es ein langer Weg - aber er war keinesfalls zu Ende. Mit jedem Jahrzehnt veränderte sich das Wohnen. Je komplexer Städte wurden, umso schwieriger wurde es, die Wohnung einer bestimmten Person zu finden. Dazu muss man wissen, wie die frühere Technik zur Identifizierung einer Wohnadresse aussah: Eine Wohnung war gekennzeichnet durch die Bezeichnung der Stadt und den Eigennamen einer Strasse und eine fortlaufende Nummerierung innerhalb dieser Strasse; bei größeren Gebäuden wurde als Zwischenschritt das Stockwerk angegeben und zuletzt immer der Name der gesuchten Person. So könnte eine Adresse von damals gelautet haben: „Ulm, Syrlin-Strasse, Nr. 25, Hans Schmied“. Dummerweise gab es im Ulm auch noch eine Jörg-Syrlin-Strasse, so dass Verwechslungen vorkamen. Und je enger Städte zusammenwuchsen, umso öfter gab es Strassen mit gleichem oder ähnlichem Name. Das System funktionierte nicht mehr.

Da kamen pfiffige, junge Unternehmensgründer Anfang des 21. Jahrhunderts auf eine geniale Idee: Sie teilten die gesamte Erde in Quadrate von (zunächst) 3 x 3 Metern auf und ordneten jedem dieser Trillionen Quadrate eine sinnvolle Buchstabensequenz zu (in einer weiteren Entwicklungsstufe: ein Wort der Landessprache). Mit nur drei Worten konnte damit die Position einer Person auf wenige Meter genau bestimmt werden, auch ohne Zugang zum damaligen GPS. Schon nach kurzer Zeit nutzten verschiedene Länder dies zur Positionsbestimmung bei Notrufen: Der Betroffene übermittelte auf völlig beliebigem Wege die drei Worte, die er in seinem Handy vorfand, und binnen weniger Minuten war Hilfe vor Ort. Das funktionierte so gut, dass Städte ohne definierte Strassennamen drei Worte als gültige Adresse einer Person einführten, z.B. bei Meldebehörden, Finanzbehörden, Banken, ...

Das System wurde weiter ausgebaut. Weil die Gebäude immer größer wurden, übermittelte bald ein viertes Wort das Stockwerk innerhalb des Gebäudes. Damit waren alle Voraussetzungen für ein globales Adresssystem erfüllt: Heute nennt jede Person als Adresse vier Worte in einer beliebigen Sprache und jeder Kommunikator führt den Besucher punktgenau zu dieser Stelle.

A4.2.2 Technik der Häuser

Die Glühbirne wandelte grad mal 5% der zugeführten Energie in Licht um und trug ihren Namen zu recht, denn „glühen“ bezeichnet leuchtende Hitze. Die nächste Generation war Licht statt Heizung. Aber in den Tiefen der See strahlte ein Licht, hocheffizient und biologisch. Man begann, die Wände damit zu streichen und die Decken leuchteten auf, wohin du gingst. Die Biolumineszenz-Farbe eroberte schnell die Häuser - sie war optimal, um das Haus genau dort zu beleuchten, wo man es brauchte.

Und sie bildete die Ausgangsbasis für weitere Erfindungen. Eine Vorstufe zum Holosehen war die TV-Tapete, die ein wandfüllendes Bild ermöglichte. Sie wurde möglich, nachdem es gelang, die Farbwechseleigenschaften von Tintenfischen bionisch nachzubilden und als Foliendünndruck in hochauflösenden Pixelformaten anzusteuern. Allerdings setzte diese Technologie voraus, dass eine große, genormte Wandfläche in der Wohnung dafür freigehalten wurde. Wenige Jahre später zeichnete sich für mediale Unterhaltung das Holosehen als Fortentwicklung ab und das Interesse wandte sich ganz von den TV-Tapeten ab.

Das Holosehen war bereits als technische Ablösung der TV-Tapete auf dem Markt - wenn auch zu horrenden Preisen - , als die TV-Tapete ihren wahren Durchbruch zum Massenartikel erlebte: Asiatische Architekten entdeckten sie als Fensterersatz im Wohnungsbau. Nomura Inc. hatte sich dem Bau riesiger Wohnanlagen verschrieben und galt als eines jener Unternehmen, die trotz der asiatischen Enge der Städte auf die Bedürfnisse der Menschen eingingen. Nun begannen sie, völlig fensterlos zu bauen: Zum einen sanken die Kosten drastisch, zum anderen konnten sie Wohnungen ohne Kontakt zu den Aussenflächen bauen und wo früher mehrere Gebäude standen, bauten sie ein einziges, bei dem nur die besonders teuren Wohnungen, die Kontakt zu Aussenflächen hatten, echte Fenster besaßen.

Der Trick: Während bisher TV-Tapeten als Einrichtungsgegenstand galten, den der Mieter installieren musste, brachten sie in jedem Raum eine programmierbare TV-Tapete an. Der Mieter konnte aus einer vorgegebenen Anzahl von Motiven auswählen: Da gab es das kleine Holzrahmenfenster, durch das man auf eine blühende Bergwiese sah. Da gab es ein breites Aussichtsfenster mit Blick aufs Meer. Da konnte die ganze Wand zu einem einzigen Alpenpanorama werden. Und das gewünschte Motiv blieb tagtäglich erhalten, zeigte Sonnenauf- und -untergang, Gewitterwolken mit Blitzen oder das fleckige Schattenmuster wechselnder Bewölkung - und zugleich bestimmte es die Helligkeit durch den vorgegebenen Tag-Nacht-Rhythmus.

A4.2.2.1 Kleine Annehmlichkeiten

Je größer die einzelnen Häuser in Ballungszentren wurden, umso mehr wurden sie als Wohnquartiere ausgelegt und boten die komplette Infrastruktur für mehrere Tausend Menschen. Dabei wurden auch die Kabinen als neue Fortbewegungsmittel integriert und alle Stufen wurden durch Rampen ersetzt, Aufzüge in der Größere früherer Lastenaufzüge konzipiert und insbesondere bei Wohnungen für ältere Menschen ein Abstellbereich für Kabs direkt bei der Eingangstüre zu den Individualbereichen vorgesehen. Natürlich waren hier nur die kleinsten Kabs des Einpersonenbetriebs zugelassen.

„Roboter“ hießen sie in SF-Romanen. Was nun die Haushalte bevölkerte, einfache Arbeiten in Geschäften verrichtete oder schlicht die Strassen sauber hielt, hatte mit diesen Robotern nichts zu tun: deutlich waren sie als Maschinen erkennbar, unterschieden sich in ihrem multifunktionalen Aussehen von Menschen. Klug von den Produzenten, nicht durch zu viel Menschenähnlichkeit die Angst zu schüren, die Geschöpfe könnten den Schöpfer überflügeln.

A4.3 Technik verändert Partnerschaften

A4.3.1 iNET-Partnerschaften umspannen die Welt

Es gehört auch zu den technologischen Errungenschaften, aber wurde im Kapitel über die

Entwicklung von Partnerschaften schon ausführlich dargestellt. Dennoch muss der soziale Wandel, den Technologien herbeiführten, an dieser Stelle genannt werden:

iNET-Partnerschaften veränderten das menschliche Zusammenleben vollständig.

Mit der wachsenden Entfernung zwischen Partnern schuf der Begriff der Verrichtung Freiräume für sexuelle Aktivitäten.

Mit Optimus entstand eine virtuelle Plattform der Partnervermittlung, die jedoch weit mehr in den Alltag eingriff als wahrgenommen bzw. gestattet wurde.

A5 Der Beginn technischen Lebens

A5.1 KI, Cyborgs, Roboter

Es war mühsam, ihnen das Laufen auf zwei Beinen beizubringen. Noch mühsamer: das Denken. Solange sie nicht wie Menschen aussehen sollten, konnten sie den Menschen ergänzen. Aber je ausgeprägter der Wunsch wurde, humanoide Formen um sich herum zu haben, umso problematischer wurde alles. In Kap. A8.3 wird auf die Innovationsschübe eingegangen, die es erst möglich machten, Cyborgs mit hoher Intelligenz und menschenähnlichem Aussehen zu schaffen. Dennoch stehen auch die nachfolgenden Erläuterungen am Beginn der Entwicklung.

A5.2 EDV - IT - KI

A5.2.1 Hardware: Entwicklungssprünge

Computer werden immer kleiner, ihre Leistung immer größer. Was als millimetergroßes Kommunikationsmodul heute unter die Haut gespritzt wird, füllte vor 200 Jahren einen Schreibtisch-Arbeitsplatz mit Geräten und Kabeln und in den Anfängen der IT einen wohnzimmergroßen Raum mit Rechenmaschinen, damals Server genannt. Je weiter wir zurückgehen, umso riesiger waren die Geräte, umso immenser die Kosten und umso kleiner die Leistung. Die ursprünglichen Chips waren zweidimensionale Kästchen, später mehrschichtige, verklebte Plaketten, dann ein Komposit aus Kristallen, die klar definiert 6, 8 oder mehr räumliche Ecken und damit Verbindungselemente hatten. Was wir heute der Tradition folgend Chips nennen, sind photonische Gitter, in denen bionische Zellen rasend schnell Multilevel-Impulse weiterleiten und sich nach Bedarf neuronal autonom mit anderen Zellen koppeln – eine dem Gehirn abgeschaut, aber optimierte Chip-Architektur.

A5.2.2 Ein Backup von jedem

Längst gibt es von jedem ein Backup mit allen Erinnerungen und Erfahrungen. Ultramini-chips ersetzen so notfalls nekrotische Hirnareale und deine Persönlichkeit entsteht neu, sobald das Backup aufgespielt wird – fühlt sich seltsam an, sage ich dir, beim ersten Mal! Selbst Gehirntote stehen von den Bodies auf mit leerem Schädel, in dem nur noch ein Chip lagert: Gilt diesem das Menschenrecht? Kann ein Backup zum Original werden? Küsst ein gechipter Body anders? Fragen über Fragen, vor allem für die, die frisch aus der Backup-Kammer kommen in dem Wissen, einen Tod gestorben zu sein, an den sie keine Erinnerung haben. Backup-Kurs und Backup-Therapie gehören zur Standardprozedur vor der Rückführung in das soziale Umfeld.

Und: Wo sind die Grenzen? Nicht die ethischen Grenzen, ob backuppen überhaupt erlaubt werden sollte – diese Grenze haben wir längst überschritten. Es geht um die zeitliche Grenze: Bisher reichen unsere Fähigkeiten gerade einmal eine gute halbe Stunde über den Tod hinaus – danach sind im gesamten Gehirn so viele kleine Spuren des Todes, dass nur ein Vollersatz möglich ist, also ein extrem komplexes Verfahren in mehreren Schritten. Und der restliche Körper muss ja in der Zeit zwischen Tod und Backup-Prozess ebenfalls ohne Folgeschäden erhalten bleiben.

A5.2.3 Bodies für Cyborgs?

Es war zu erwarten, dass irgendwann die Frage aufkommen würde, warum man in der Entwicklung der Cyborgs so viele Probleme lösen wollte, während man doch nur in den Kopf von Bodies – der ausreichend Platz böte – sämtliche Chips vernetzt einbauen musste. Die Wissenschaft der Bio-Interfaces böte dazu interessante Ansätze. Aber die Regierenden waren überraschend einig: Es würde eine Welle unüberschaubarer Probleme losbrechen. Was würde geschehen, wenn Kinder – und sei es zufällig – dem Body des verstorbenen Vaters begegnen und in ihm einen Cyborg erkennen, der nichts von ihnen weiß? Würde es in so einer Situation ausreichen, dem Cyborg empathische Fähigkeiten mitzugeben, um die Situation erträglich zu machen? Würde es nicht dem Empfinden des Menschen, ein einzigartiges Individuum zu sein, zutiefst widersprechen? Angesichts dieser Fragen fiel die Entscheidung fast einstimmig aus.

A5.3 Roboter sind nur Maschinen

A5.3.1 Flinke, kleine Helfer

Häßlich waren sie, vor allem häßlich – und anfangs leistungsarm und fehleranfällig. Die ersten Helfer waren Garten-Roboter, die als kleine Rasenmäher durch den Rasen surrten. Sie stießen Vogeltränken um, blieben in Mäuselöchern hängen oder ertranken im Teich. Aber ihre Erfinder lernten: etliche Jahre später waren die kleinen Geräte an die Satellitenortung angeschlossen, kannten zentimetergenau die Grenzen des Grundstücks und konnten programmiert werden, welche Bereiche sie meiden sollten. Einige Zeit später konnte man sich umständliche Programmierung sparen, weil eine Gefahrenerkennung autonome Entscheidungen zuließ. Und bald gab es sie nicht nur im Garten. Kleine Staubsauger kamen in die Wohnungen, die den ganzen Tag umherwanderten und mit leisem Sirren die Böden reinigten. War der Akku aufgebraucht, strebten sie zu einer Ladebox, parkten ein und warteten dort eine Stunde, ehe sie sich wieder auf den Weg machten.

Die Aufgaben, die ein einzelnes Gerät übernehmen konnte, wurden immer komplexer. Bald kümmerten sich Haushaltsmaschinen um die gesamte Wäsche, gaben Einkäufe und Erledigungen in Auftrag, dekorierten die Wohnung jahreszeitlich und vieles mehr. Aber es waren noch erkennbar Maschinen, die sich unförmig auf angetriebenen Rollen fortbewegten und ihre Handlungen mit Greifern, Tentakeln oder Fingerimitaten ausführten. Sie wurden gerne eingesetzt in Haushalten, wo zwei Berufstätige lebten: Morgens wurden die Aufträge genannt, abends war alles erledigt. Das war eine gute Entlastung, wenn man sich täglich fünf Stunden bei der Arbeit anstrengen musste.

Zwei Beispiele sollen zeigen, zu welch überraschenden Leistungen die kleinen Helfer fähig waren. Sie stammen aus ganz unterschiedlichen Zeiten, zeigen aber, dass es immer Menschen gab und gibt, die versuchen, die Technik illegal zu überlisten. Das zweite Beispiel stammt sogar schon aus den Anfängen der nächsten Epoche.

A5.3.1.1 Rasi-5.5 wird rasend

Die Rasi-Modelle der Serie 5.5 waren mehr als kleine Rasenmäher! Das war die Lebensaufgabe der Reihe 5.0 – für ca 10 Jahre Lebenserwartung übten sie sich im Kurzhalten einer definierten Rasenfläche. Aber mit jeder Nachkommastelle der Seriennummer erhöhten sich die Fähigkeiten und der Typ „5“ war das absolute Spitzenmodell: Seine Mähichel drehte sich an einem schwenkbaren Hydraulikarm, mit der er eine Höhe von bis zu 1,50 Meter an Hecken, Stauden und Büschen schneiden konnte. Dabei schützte die variable Fächerabdeckung, die allen Bewegungen folgte, automatisch den Mähbereich, so dass weder Unvorsichtige noch Tiere in Gefahr waren. Falls doch einmal etwas beschädigt werden sollte, verfügte Rasi-5.5 über eine Schadenserkennung – eigentlich ein simpler Vergleich mittels „vorher-nachher-Fotografien“ - , die aber praktischerweise auf alle Objekte in „seinem“ Garten erweitert war. War irgendwo ein Gartenschlauch undicht, erkannte er dies und zusammen mit einem Foto der Stelle speicherte er eine Schadensmeldung („Schlauch defekt“)

ab, auf die der Besitzer zugreifen konnte.

Rasi-5.5 war darüber hinaus mit einer für heutige Verhältnisse lächerlichen künstlichen Intelligenz ausgestattet, die das Wiedererkennen von Besitzern, Nachbarn und Haustieren zuverlässig ermöglichte. Als Gimmick würde man eher bezeichnen, dass er bei Begegnungen die Person ansprach: „Hallo (Besitzername)!“ – „Hallo (Nachbarname)!“ Darüber hinaus folgte er fremden Lebewesen auf dem Grundstück und zeichnete ihre Aktivitäten auf: So wusste man, dass ein Zulieferer ein Paket in den Schuppen gestellt hatte, dass die neugierige Nachbarin wieder die Neuanpflanzungen fotografiert hatte oder dass eine Igel-mutter mit sieben Kindern über den Rasen gelaufen war.

Dieser Rasi-5.5 hatte einen gut verdienenden Angestellten als Besitzer und kannte ihn und seine Familie, sowie alle Nachbarn und einen Nachbarshund bestens. Zuverlässig hielt er den Rasen kurz, beschnitt mit einer kantenschneiderähnlichen Schere die Ecken, stutzte regelmäßig die Hecken und meldete gelegentlich einen kleineren Schaden oder auch mal einen entlaufenen Hund, der ratlos durch den Garten lief, alles markierte und wieder verschwand.

Bis zu dem Tag, als dieser Rasi-5.5 in die Medien kam, weil er eigentlich kein Rasi-5.5 war, sondern ein Rasi-5.6beta. Die Familie war an diesem trüben Tag zur Arbeit aus dem Haus gegangen und mit ihrem Verlassen des Grundstücks nahm Rasi-5.5 leise seine Arbeit auf, fuhr einmal um das Haus herum, vermaß dabei Rasen, Ecken und Gebüsche und sortierte eine Prioritätenliste der Aufgaben, die er dann sogleich surrend anpackte.

Rasi-5.5 kam gerade um ein Hauseck, als er ein leises Klirren hörte und nach dem Justieren seiner Kamera eine Person am Badfenster erkannte. Es war keine namentlich benannte Person, sondern eine fremde, allerdings nicht unbekannte: Vor drei Tagen hatte Rasi-5.5 die Person als „fremd“ erkannt und war ihr gefolgt. Sie ging zum Hauseingang, stellte eine Tasche ab, klingelte, besprach sich mit dem Besitzer und wurde für 49 Minuten eingelassen. Rasi-5.5 hatte keine Sprachanalyse und wusste deshalb nicht, dass die Person die Sicherheitsanlagen des Hauses kontrollieren sollte – was dann in diesen 49 Minuten geschah.

Allerdings verfolgte diese Person einen raffinierten Plan: Über die Kontrolle der Anlagen hinaus, die präzise protokolliert wurde, veränderte er für einige Tests auch Einstellungen – eine völlig normale Vorgehensweise. Darunter war, nachdem er sich grob mit den räumlichen Gegebenheiten vertraut gemacht hatte, auch die Einstellung des Badfensters, das durch ein Gebüsch von keiner Seite her einsehbar war. Er programmierte als Test, es solle einmalig eine Alarmverzögerung von 30 Minuten nach einer Sensormitteilung erfolgen. Allerdings führte er diesen „Test“ nicht durch, sondern hob sich die Gelegenheit auf: Damit konnte er sich kurze Zeit im Haus aufhalten, wo er einige interessante Gegenstände lokalisiert hatte, und der Alarm würde erst später ausgelöst – und da es ja als Test einprogrammiert war, würde die „Einmal-Programmierung“ ungespeichert auf Standardwerte – eben sofortige Alarmauslösung – zurückgesetzt. Und sollte jemand Verdacht schöpfen, konnte er alles als Versehen abtun. Er hatte noch ein paar weitere Feinheiten in seinem Plan, so dass er bei geeigneten Häusern sicher schon öfter unerkannt einen Einbruch begangen hatte.

Diesmal aber hatte er die Rechnung ohne Rasi-5.5 – den verkappten Rasi-5.6beta – gemacht. Der Mann war kaum drinnen, da erkannte Rasi-5.5 einen Glasschaden und setzte eine Schadensmeldung ab. Aber welcher Besitzer reagiert schon, wenn er von seinem Rasenmäher angesprochen wird! Rasi-5.5 wusste, dass seine Meldungen eine geringe Priorität hatten. Also meldete er nach dem Glasschaden mit einem weiteren Foto den Dichtungsschaden und dazu noch einen Fensterrahmenschaden. Jedesmal erhielt der Besitzer ein kaum wahrnehmbares Signal geringer Priorität.

Dann wartete Rasi-5.5. Niemand weiß was in einem Chip mit geringer künstlicher Intelligenz vor sich geht, wenn er wartet. Vermutlich war es der 5.6beta-Intelligenz geschuldet, dass das Warten zu verblüffenden Ergebnissen führte.

Der erste, der es merkte, war der Dieb. Als er rückwärts mit dem rechten Fuß voran wieder aus dem Fenster steigen wollte, hörte er ein fauchendes Geräusch. Er fuhr herum und sah direkt hinter sich die Mähichel rasend kreisen. Er hatte noch nie eine Mähichel in Aktion

gesehen, denn normalerweise war sie abgedeckt und geräuschisoliert. Aber weil die variable Fächerabdeckung nicht ausgefahren war, ertönte dieses gefährliche Fauchen, als die Sichel mit hoher Umdrehungszahl durch die Luft schnitt. Und das war wirklich gefährlich, denn diese Sichel war aus einer hochscharfen Legierung! Ob sie Grashalme oder Zehen schnitt, machte keinen großen Unterschied – für Rasi-5.5, für den Dieb schon.

Er zuckte zurück und streckte den Fuß in eine andere Richtung – aber wohin er ihn auch streckte, die Mähichel folgte mit diesem einschüchternden Geräusch. An einer anderen Stelle konnte er das Haus nicht verlassen, weil er eine sofortige Scharfstellung des Alarms ausgelöst hätte und gleichzeitig aufgezeichnet worden wäre. Er versuchte, nach dem Sichelarm zu treten. Aber Rasi-5.5 reagierte blitzschnell, wick dem harten Stiefel aus, aber schwenkte gleich zurück und um seine Drohung zu unterstreichen, kappte die Mähichel vier Scheiben am Absatz des Schuhs.

Rasi-5.5 fotografierte den Schaden und schickte die Meldung „Schuh defekt“ los. Als hätte ihn das auf eine Idee gebracht, schoß der Tentakel mit der Kantenschneiderschere vor und mit blitzschnellen Schnitten zerfetzte sie das Hosenbein auf Wadenhöhe. „Hose defekt“ lautete diesmal die Schadensmeldung.

Der genervte Einbrecher wurde aggressiv. Er schnappte seinen Rucksack und warf ihn nach Rasi-5.5. Der Rucksack rutschte vom Gehäuse Rasi's auf den Rasen und bestimmt war es ganz richtig, wenn darauf die Meldung „Rucksack defekt“ abgeschickt wurde.

Er zog sich ins Bad zurück und bewaffnete sich mit einem ganzen Arm voll Dingen, die er dort fand, und warf sie gezielt und mit aller Kraft nach Rasi-5.5. Der bekam einiges ab, hatte danach auch Dellen und einen kleinen Riss im Gehäuse, aber fuchtelte immer noch wild mit Mähichel und Kantenschneiderscherentakel vor dem Fenster herum, während er in einem fort Meldungen losschickte: „Schampoo defekt!“ – „Rasierer defekt!“ – „Bürste defekt!“ – „Waage defekt!“ ...

Als in diesem Moment Männer in Uniform auf das Fenster zueilten, zog Rasi-5.5 sofort Sichel und Tentakel ein und verharrte zufrieden surrend im Rasen, während der Einbrecher dingfest gemacht wurde: Längst war die Flut seiner Meldungen bemerkt worden und der Besitzer hatte die Polizei verständigt.

Der mutige Rasi-5.5 wurde nach dieser Tat noch am gleichen Tag in allen Medien bekannt und der Besitzer, der ebenfalls interviewt wurde, beteuerte, er werde ihn niemals abgeben und „sein“ Rasi-5.5 habe bis an sein Lebensende einen Platz im Garten. Wenig später wurde diese Geschichte verfilmt, wobei Rasi-5.5 allerdings „gedoubled“ wurde von einer speziell angefertigten Version, und der über fünf Minuten lange Clip wurde als Werbung ausgestrahlt bei der Markteinführung von Rasi-5.6, der danach ein voller Erfolg wurde.

A5.3.1.2 High-Tec-Verbrechen

Xara14-43 war eine Haushaltsmaschine mit erfreulich guter Auffassungsgabe. Ganz neu war diesem Modell mitgegeben, sich mit autorisierten Netzwerken der Umgebung verbinden zu können, so dass sie grundsätzlich die Fähigkeit hatte, als haushalterisches Zentrum einer Wohnung zu dienen: Sie konnte auf alle Informationen der Wohnung zugreifen, konnte zugelassene Geräte steuern und konnte vor allem alles gemäß eigener Entscheidung mit Menschen kommunizieren.

Außer Mitdenken hatte sie aber ganz profane Leistungen zu erbringen: Sie hielt alles hundertprozentig sauber einschließlich aller Prozeduren rund um die Wäsche, sie räumte alles an den richtigen Platz, was ein Besitzer im Laufe seiner Anwesenheit liegen ließ, und sie kümmerte sich um die Mahlzeiten einschließlich der Bestellung von Waren und der zugehörigen Logistik. Vom äußeren Erscheinungsbild her hatte sich der Hersteller wenig Mühe gegeben: Sie sah aus wie ein großer, umgedrehter Eimer, kam auf verdeckten Rollen daher und im Bedarfsfall öffneten sich kleine Klappen, aus denen mal ein Universalentakel zur Manipulation unterschiedlichster Dinge, mal ein Saugrüssel zum Einziehen von Stäuben und Schmutzen oder ein Feuchttuchwischer oder ein Flächenschaber oder ein Komm-Interface oder ... - eben alles, was eine gute Haushaltsführung brauchte – hervorkam.

Diese Xara14-43 war das Geschenk einer weit entfernt wohnenden Tochter an ihre alte

Mutter, der manches eben so schwer fiel wie es mit 117 Jahren auch schwerfallen durfte. „Sag ihr einfach, was sie tun soll“, hatte die Tochter die technischen Erklärungen auf genau das Maß reduziert, das ihre Mutter problemlos verstand. Also durfte sich Xara14-43 jeden Morgen eine Litanei von Selbstverständlichkeiten anhören, die sie sich nur anhörte, weil ein höflicher Umgang mit den Menschen zu ihren Basisinformationen gehörte: „Also, liebe Xara, wir sollten mal wieder den Kühlschrank auffüllen, aber bitte diesmal“ – wie schon immer, seit Xara das übernommen hatte – „lactosefrei und diabetisch. Und eher Käse, Eier und Butter, weil ich doch tierisches Fett nicht gut vertrage.“ Ein menschliches Gegenüber hätte jetzt vermutlich die Augen verdreht, aber Xara14-43 hörte aufmerksam zu und speicherte. Auch als es detailliert und mit mancherlei Paradoxien durch die komplette Haushaltsführung so weiterging, bis sich die alte Dame nach zwanzig Minuten erhob und zu einem Spaziergang die Wohnung verließ.

Xara14-43 hatte einen Teil der Aufgaben bereits über die Ansteuerung anderer Geräte gestartet. So wurde das Gemeinschaftswäschegerät über das Gleitband mit der verschmutzten Wäsche versorgt, die Kühlschrankbestellung – lactosefrei und diabetisch – im Logistikzentrum bereits zur Auslieferung gerichtet und die Mittenhebeanlage war zum Selbstreinigungsbetrieb der drei Elemente WC, Waschbecken und Sitzwanne mit Dusche ausgefahren. Xara loggte sich in die Transparenzbarriesteuerung ein – ein Trick, auf den sie in Anwesenheit der alten Dame verzichtete, um sie nicht zu erschrecken – und ließ die „Wände“ verschwinden, um ungestört alle Böden in effizient-geraden Linien abwischen zu können. In dem Moment, wo die „Wände“ durchsichtig wurden, wichen zwei Schränke zur Außenwand hin und die breite Wohnlandschaft in der Nutzungsfläche klappte nach einem komplizierten Ablauf zusammen und richtete sich neben dem Schrank auf. Xara war sicher: Die alte Frau wäre dabei zu Tode erschrocken – sie wusste nicht einmal, was für eine tolle Technik in ihrer Wohnung steckte. Sie hatte schon Probleme, sich die Tastenfolge zu merken, mit der aus der Wohnlandschaft abends ein Schlafmöbel wurde.

Dann bekam Xara14-43 vom Türmelder einen Impuls. Ein Mann stand vor der Türe. Er sah mal nach links, mal nach rechts den breiten Flur hinab, wo einzelne Menschen unterwegs waren. Niemand war angemeldet, also kümmerte sich Xara nicht darum und wischte weiter.

Plötzlich erhielt Xara einen Störimpuls, diesmal vom Transparenzbarriere-Emitter. Sie hielt es für eine Fehlfunktion und überprüfte die Protokolle des Emitters, als sich ein neuerlicher Störimpuls gezielt auf bestimmte Bereiche des Emitters richtete, die die Wand zum Flur überwachten. Xara stellte das Wischen ein und überprüfte die Emitter-Einstellungen. Gleichzeitig kontrollierte sie visuell nochmals den Eingang. Die Person stand noch dort, hielt jetzt aber ein flaches Gerät mit Display in der Hand und veränderte mit fliegenden Fingerbewegungen verschiedene Einstellungen.

Xara nahm wahr, dass sich etwas wie Tentakeln in den Einstellungen und Werten des Emitters ausbreitete, eng begrenzt auf den Bereich der Flurwand, und es fühlte sich an, als würde dieser Bereich zerbröckeln – das Gerät war ein Barriere-Hacker. Damit konnte man sich illegalen Zutritt zu Wohnungen verschaffen: Ein High-Tec-Gerät, das mit extrem komplexen Algorithmen den Zugriffscodes von Emittern knacken und ändern konnte. Xara spürte fast körperliche Abscheu, als sich im „Denken“ des Emitters ein kaltes, fremdes Wesen ausbreitete und mit dem Öffnen der Türe begann.

Xara14-43 zögerte keine Sekunde länger: Sie initialisierte die Standard-Transparenzbarrieren der Wohnung und wie von Geisterhand erschienen die Wände, dann sondierte sie, wo Wertsachen waren, und programmierte eine weitere „Wand“ so, dass dieser Bereich gar nicht mehr zu betreten war. Der Einbrecher würde es schwer haben – und vor allem lange brauchen – , um all diese Wände ebenfalls zu knacken.

In dem Moment kam der Mann in die Wohnung, sah sich um und schloß leise die Türe hinter sich. Xara14-43 hielt den Wischer hoch, als stoppe sie gerade mit dieser Tätigkeit, rollte auf ihn zu und sagte mit der mechanisch klingenden Stimme eines älteren Vorgängermodells und in dessen seltsamer Aussprache: „Sie sind nicht Bestandteil der Wohnung. Was wollen Sie, wie kann ich helfen?“

„Halt die Klappe, alter Eimer“, raunte der Mann und kümmerte sich nicht weiter um Xara,

die ihm hinterherrollte. „Bitte verlassen Sie die Wohnung“, knarzte Xara, dem alten Protokoll folgend, „oder nennen Sie den Grund Ihres Aufenthalts!“

„Halt die Klappe oder ich mach dich zu `nem Kühlschranks“, maulte der Mann und hielt ihr drohend das Gerät entgegen. Xara rief die Informationen über diese Geräte ab und erschrak: Er konnte auch auf ihre Programmierung zugreifen! Sie musste sich weiter verstellen und aufpassen, dass er nicht an dem Ding herumhantierte!

„Bitte verlassen Sie die Wohnung oder nennen Sie den Grund Ihres Aufenthalts!“, entgegnete sie ungerührt. „Wo ist der Schmuck der Alten?“ Xara zögerte. „Los, Eimer, wo sind die Wertsachen?“

Eigentlich wollte Xara grinsen, aber das ließ ihre Programmierung nicht zu. Monoton raunzte sie: „Wertsachen sind im Bad.“ Zügig schritt der Mann los, öffnete zwei Türen, bis er hinter der dritten das Bad sah. Der Boden – und ebenso die Gerätschaften an der Scheibe – war noch feucht von der Selbstreinigung.

Er drehte sich ratlos um die eigene Achse. „Wo?“ – „Im Ausgabefach der Gästehandtücher unter den Gästehandtüchern.“ Der einfachste Weg, das in die Wand integrierte Ausgabefach für Gästehandtücher zu öffnen, bestand für einen Gast darin, sich die Hände zu waschen. Er drückte den Waschbeckenknopf, es drehte sich auf der Scheibe in die Nutzungsposition nach unten und der Wasseranschluß öffnete. Er strich mit der Hand neben dem Hahn vorbei, der ohne Händewaschen sofort wieder schloß.

Dafür zischte es leise an der Wand und ein Fach öffnete sich. Das war der Moment. Xara hatte sich in die Wohnungsgesamtsteuerung eingeloggt und als seine Hand unter die Gästehandtücher – immer drei lagen bereit – fuhr, schloß sich der Verschußdeckel schneller und druckvoller als sonst. Xara blockierte den Deckel, der sich normalerweise bei Berührungen gleich wieder öffnete: Eine Hand hing fest.

„So ein Mist“, entfuhr es dem Mann und er wollte sich mit Körperverrenkungen der Falle entwinden. Xara spielte eine Programmierung ein, die sie in den letzten Sekunden entwickelt hatte: Hinter ihm flackerte die Luft, wurde milchig, dann undurchsichtig – eine Transparenzwand entstand parallel zur ursprünglichen Wand und so dicht an dieser, dass der Mann fluchend eingeklemmt war.

Er versuchte verzweifelt, sein Gerät an die Wand zu drücken und mit einer Hand zu bedienen. Das war gefährlich! Xara initialisierte eine weitere „Wand“, so dass er nun in einem dunklen, winzigen Raum in verkrampfter Position festsaß. Xara14-43 korrigierte nochmals die Wanddicke und die Wände schlossen sich etwas enger um den Einbrecher, so dass er sich gar nicht mehr rühren konnte. Damit war ein voll geschlossener Raum entstanden, in dem Xara – um seine Aktivität weiter zu drosseln – den Sauerstoffgehalt auf 15% absenkte. Zuletzt umgab sie diesen Käfig mit einer Universalabschirmung, damit er keine Hilfe holen konnte.

An der Wohnungstüre klopfte es. Sie schaute nach, wer es war. Die alte Dame stand davor – und ja, natürlich, ihre IdentCard öffnete jetzt die Türe nicht mehr! Xara14-43 rollte mit Maximalgeschwindigkeit durch die Wohnung, hieß die Wohnlandschaft zurückzuklappen und sich zu entfalten und die Schränke ruckelten in ihre frühere Position. Xara14-43 öffnete die Türe. Sie musste jetzt sehr behutsam sein ...

„Aber wieso lässt Du mich denn nicht mehr herein?“, wollte die alte Dame fast entrüstet wissen, „und warum sieht es hier noch so unordentlich aus?“ Xara14-43 schaltete auf eine angenehme, freundliche Stimme um und erklärte: „Ich muss Ihnen ein Geheimnis beichten – bitte setzen Sie sich dazu ...“ Und sie bugsierte die Dame mit ihrem Wischertentakel zur Wohnlandschaft. Große Augen hefteten sich fragend auf sie. „Ich bin viel gescheiter als Ihnen Ihre Tochter gesagt hat ... - ich kann mit den Wänden und den Möbeln sprechen und sie tun, was ich will. Aber meine wichtigste Aufgabe ist, dass Sie sich wohlfühlen und Ihnen nichts passiert. Deshalb dürfen Sie sich nicht aufregen, wenn jetzt gleich Sozialmotivatoren erscheinen und einen Einbrecher aus Ihrer Wohnung holen – es kann nichts mehr passieren ...“

Und als die alte Dame dann die ganze Geschichte kannte, atmete sie auf und sagte zu Xara nur: „Xara, mein Engel!“ Und wenn sie in der nächsten Zeit die Wohnung verließ, lächelte

sie, denn sie wusste: Xara passt auf. Und manchmal sah sie kurz zu ihrer cleveren Haushaltsmaschine hin und war versucht zu fragen: „Xara, Liebes, willst du nicht mitkommen?“

A5.3.2 Zeit-Enklave

„Liebe Mutter,

heute ist es vier Wochen her, dass wir – Petrov und ich – die Entscheidung getroffen haben, dauerhaft in der Zeitenklave zu leben. Und ich kann dir berichten: Wir haben es keine Sekunde bereut! Ist das nicht schön? Ich erinnere mich noch an die vielen Bedenken, die du mir mit auf den Weg gegeben hast.

Zuerst: Wir sind beeindruckt, wie viele Menschen diesen Schritt schon gegangen sind. Seit der Schaffung der Enklave musste sie schon vier Mal vergrößert werden, um allen ausreichend Platz zu bieten. Aber alle, die hier leben, sind sich darin einig: Wir wollen nicht unsinnig herumsitzen – wir wollen nicht von Maschinen und Cyborgs bemuttert werden – wir wollen nicht Teil der gemeinsamen Gesellschaft sein, wir sind die Gegen-Gesellschaft oder Parallel-Gesellschaft. Es war eine gute Entscheidung der globalen Regierung, für Menschen wie uns einen eigenen Lebensbereich zu schaffen.

Natürlich ist es eine Umstellung, dass die Geräte, die wir hier nutzen, keinerlei Intelligenz haben. Wir übermitteln unsere Anweisungen nicht durch Komm-Interface oder in Worten, sondern sie haben Knöpfe und Schalter und wir müssen uns die Bedeutung merken, sonst funktionieren sie nicht richtig. Ich habe schon gleich ziemlich viele Fehler gemacht – aber das ist nicht schlimm, denn jeder Fehler führt zu weiteren Aufgaben, in denen Menschen einen tiefen Lebenssinn entdecken.

Und ich kann dir das bestätigen: Wie alle Einsteiger bin ich in einer Eingewöhnungsphase im Bereich ‚Sauberkeit‘ tätig. Erst später, wenn ich die Zusammenhänge besser verstehe, spielt meine Ausbildung eine Rolle. Jetzt aber bin ich in einem Stadthaus für die Sauberkeit aller Böden in allen Wohnungen zuständig. Das klingt nach viel Arbeit, aber du musst wissen, dass die Häuser hier viel, viel kleiner sind als wir es gewohnt waren: Hier wohnen höchstens 10 Familien in einem Haus! Das ist winzig im Vergleich zu dem, was ich kannte.

Die meisten Familien haben mir einen Schlüssel zu ihrer Wohnung gegeben und ich wische mit einem feuchten Lappen an einem Stock – von Hand! – über alle Böden und mache sie sauber. Mit den Schlüsseln bin ich am Anfang gar nicht klar gekommen – du musst dir vorstellen: Für jede Türe gibt es hier einen eigenen Schlüssel aus Metall, der nur diese Türe und keine andere öffnet. Wenn du vor einer Türe stehst und sagst ‚Ich bin Sybil und komme zum Putzen‘ passiert gar nichts, auch nicht, wenn du die Identcard (die es hier nicht mehr gibt) vor der Türe schwenkst. Unsere Türen hier denken nicht – wir haben die volle Gewalt darüber und nur wir entscheiden, wen wir hereinlassen oder wem wir einen Schlüssel anvertrauen.

Das ist manchmal mühsam. Nach der Arbeit – das sind bei uns neun Stunden - muss ich auf dem Heimweg von diesem Haus zu meinem Haus (und vorbei an sieben anderen Häusern – so klein sind die!) in ein Geschäft gehen und selbst dort einkaufen, was ich an diesem Abend essen will. Und ich muss es sogar selbst zu meiner Wohnung tragen! Beim ersten Einkauf in einem Geschäft habe ich die Tasche dort stehenlassen und Petrov hat mir am Abend erklärt, dass hier kein Transportrohr und keine Maschine die Tasche in unsere Wohnung bringt ... - war mir das peinlich!

Wir haben hier eine recht große Wohnung. Die Wohnverwaltung hat uns gleich gesagt, dass sie von uns eine angemessene Reproduktionsrate erwartet, so dass wir hoffentlich bald mehr Platz für ein Kind brauchen. Weil wir dem zustimmten, bekamen wir gleich eine Wohnung, die auch dann noch ausreicht. Nun werden in den nächsten Wochen meine Nano-Sonden deaktiviert und dialytisch ausgewaschen und bestimmt werde ich bald Mutter eines kleinen Kindes. Auch das ist hier etwas anders als in der gemeinsamen Gesellschaft: Hier bleiben die Kinder bei den Eltern und Eltern mit ungefähr gleich alten Kindern schließen sich zu Beaufsichtigungsgruppen zusammen, damit die Kinder persönlich betreut werden und dennoch keine Arbeit liegenbleibt. Richtig: Wir haben keinen Kindheits-Lebensraum. Auch an diesem Punkt haben wir den Mut zu eigener Verantwortung.

Ich glaube, das ist überhaupt der wichtigste Unterschied, der mir hier auffällt: Jeder hat Verantwortung für das, was er tut oder nicht tut. Es ist Schluss damit, von Cyborgs, Maschinen oder Sozialmotivatoren herumgeschubst und gegängelt zu werden.

Bitte entschuldige, dass ich jetzt aufhöre zu schreiben – es ist doch recht umständlich und noch ungewohnt, aber ich habe mich verpflichtet, nach diesen Regeln zu leben. Ich bin aber schon ganz gut im manuellen Schreiben und sicher kann eine deiner Maschinen die Zeilen vorlesen. Es wäre schön, von dir auch einen Brief zu erhalten, aber bitte halte dich daran, mir höchstens einmal im Quartal zu schreiben: Ich möchte hier nicht wieder weg, aber ich merke, dass mir manches doch ein wenig fehlt – durch zu viele Kontakte zu euch würde das sicher verstärkt werden und mir meine Freiheit beschweren. Das möchtest du sicher nicht. Und unsere Kommunikationsverwaltung unterstützt dich und mich darin, indem sie häufigere Briefe vernichtet.

So, jetzt muss ich aber schlafen, denn von der vielen Arbeit tut mir alles richtig weh. Dafür habe ich aber den Ansporn, dass ich mir vielleicht morgen etwas zu essen kaufen kann, wenn ich volle Leistung für die Enklavengesellschaft bringe. Auch das ist hier anders: Jede Arbeit, die jemand verrichtet, wird in Geld umgerechnet, und wie sinnvoll deine Tätigkeit war, siehst du daran, wieviel Geld du dafür bekommst.

Jetzt stupft mich Petrov, dass ich endlich kommen soll – vielleicht kann ich dir das nächste Mal schon schreiben, dass du Oma wirst ...

Liebe Grüße, Sybil"

A5.4 Menschenähnliche Roboter

Nur die Spielzeuge der besonders Reichen wurden mit der Zeit menschenähnlich, sehr menschenähnlich - eben so, wie bei der Bestellung detailliert in Auftrag gegeben. Auch die Charakterzüge waren entsprechend programmiert. Inzwischen gab es Häuser voll von attraktiven Wesen, mit denen teilweise hochgebildete Konversation möglich war und ein äußerst interessanter Umgang - und erst im Nachhinein sagte man dir, dass du nicht einem Menschen begegnet bist.

A5.4.1 Bioplastizide

Nach vielen Versuchen mit Kunststoffen setzte sich die Erkenntnis durch: Es gab keinen anderen Weg als Biomaterial einzusetzen, wollte man menschenähnliche Formen mit annähernd gleicher Beweglichkeit und Haptik erreichen. Dies beschleunigte die Forschung auf dem Gebiet der Genbiose, also der Schaffung künstlicher, menschlicher Materialien. Was zuerst als einzelne Zellen in Labors entwickelt wurde, boomte binnen kürzester Zeit zum Massenartikel - bis hin zu Knetersatzstoffen, denen man überraschende Fähigkeiten mitgeben konnte, z.B. Wachstum oder Rückkehr in die ursprüngliche Form. Bioplastizide waren eine Fortentwicklung, die in gewissem Sinne lebte und als Überzug über Maschinen hervorragend geeignet war.

A5.4.2 Begriffsbestimmungen: Was ist menschlich?

Über die individuelle Teilnahme von Cyborgs am öffentlichen Verkehr mit Autonomlenkern wurde hier schon berichtet. Mussten sie im modernen Strassenverkehr eine Lastenkabine nutzen oder durften sie in Personenkabinen mitgenommen werden? Einen wichtigen Hinweis ergab kürzlich ein Gerichtsurteil:

Ein weiblicher Cyborg names Dolly 4592 mit lasziven Rundungen und artifiziellem Bewusstsein, dessen Programm auf sexuelle Aktivitäten ausgelegt war, betrat ohne menschliche Begleitung eine Mehrpersonen-Kabine, um eine Werkstatt aufzusuchen. Diese sollte eine plötzlich aufgetretene Fehlfunktion beheben, die immer wieder zu nicht unterdrückbaren Kopulationsbewegungen mit entsprechenden Lautäußerungen führte. Die anderen Fahrgäste entsetzten sich sehr. Zumal diese frühe Modellreihe nicht für die Gesprächsführung in komplexen sozialen Situationen programmiert war, sondern für den „Small-Talk“ bei

sexuellen Aktivitäten bzw. deren Vorfeld. Damit konnte sie den anderen Fahrgästen die Problematik nicht hinreichend erklären, bevor ihr Körper wieder mit lautem Stöhnen von Zuckungen geschüttelt wurde.

Das Gericht erkannte auf einen legalen Beförderungswunsch und schloss eine Ähnlichkeit mit dem menschlichen Torrett-Syndrom nicht aus. Dies war ein großer Schritt für die Cyborgs, auch wenn die Unannehmlichkeiten für Dolly 4592 erheblich waren: Im Rahmen der Beweissicherung wurde ihr Reparaturbegehren abgelehnt, so dass sich das Gericht einen eigenen Eindruck machen konnte. Da sie auf Grund der Störungen, die in kurzen Abständen von ihr ausgingen, nach ihrer Anhörung aus dem Gerichtssaal ausgeschlossen wurde, konnte sie bei der Urteilsverkündung wieder in einwandfreiem Zustand teilnehmen – so schnell konnte sie repariert werden.

A6 Entwicklung in der Medizin

A6.1 Allgemeine Entwicklung in der Medizin

Eine Flut von Entdeckungen zeichnete den Bereich der Medizin aus. Eigentlich wäre es ab einem bestimmten Zeitpunkt möglich gewesen, dem Menschen eine Form der Unsterblichkeit zu schenken - aber niemand war sich sicher, ob dies eine ganz und gar glückliche Idee geworden wäre.

A6.1.1 Medizin und Technik verschmelzen

Der Unterschied zwischen Ärzten und Technikern wird marginal: Die einen wissen, wie man etwas entfernen kann ohne zu töten, die anderen wissen, wie man etwas hinzufügen kann ohne zu töten. Es wird eine Zeit lang Interviews geben mit solchen, die noch mit eigenen Händen Blinddärme entfernt und tatsächlich Menschen aufgeschnitten haben – Zeitdokumente eines mittelalterlichen Bestiariums!

Wie rückständig manche Bereiche der Medizin – trotz Entwicklungen auf anderen Gebieten – blieb, zeigte schon das Beispiel, dass Tausende jährlich weltweit starben durch ihren Aufenthalt in Kliniken: Durch aggressive Reinigungsmittel und extreme Hygienestandards entstand dort ein optimales Zuchtbiotop für besonders resistente Bakterien. Sie hafteten an Türklinken, Krankenbetten, Bettlaken, Geräten und breiteten sich auch in Operationsälen aus. „Putzen, Putzen, Putzen“ wurde zum Motto der Kliniken, die noch mehr Selektion in Richtung Resistenz fördern wollten.

Dabei gab es schon damals Ärzte, die davon träumten, Behandlungen auf einem Campingtisch mitten im Wald durchzuführen, weil sie es dort nur mit einfachen Erregern zu tun hatten, gegen die – im wahrsten Sinne des Wortes – Feld-Wald-und-Wiesen-Medikamente halfen. Über Jahrzehnte wurden Kranke während der Behandlung infiziert, ehe ein Umdenken stattfand. Hartnäckig hielt sich die Meinung, dass glatter Stahl am einfachsten hygienisch rein zu halten war – was für ein Irrglaube! Dabei war längst bekannt, dass Kupfer aktiv antibakteriell wirkt. Aber es mussten noch Tausende sterben, ehe Betten eine Kupferlegierung hatten, Türklinken und Geräteschalter aus Kupfer waren, die Bettwäsche eine Spülung mit Kupferionen erhielt. Viele solcher Beispiele lassen sich aufzählen, bis sich etwas wie eine Gegenbewegung entwickelte, von der hier nur ein Beispiel genannt sein soll, das an deren Beginn stand:

A6.1.1.1 Diagnostik-Hunde

Die Dres. Rudi und Ali Mente waren zwei sehr ungleiche Brüder.

Rudi wusste schon seit seiner Kindheit, dass er Mediziner werden wollte. Er verfolgte diesen Weg zielstrebig und jede gute Note, die er mit nach Hause brachte, erklärte er zu einem Teilschritt auf diesem Weg. Sein Studium brachte er zügig und „summa cum laude“ hinter sich. Seine ersten drei Arbeitsstellen suchte er gezielt aus, um sich dort eine bessere

Chance für die nächste Stelle zu erarbeiten. Dann unterstand ihm – überraschend jung – eine Fachabteilung für Innere Medizin und Endokrinologie.

Ali war ein neugieriger, aber nicht gerade zielstrebigere Junge. Sein wichtigstes Ziel bis zum Dokortitel hieß immer: „Ich zeige dir [dem Bruder], dass ich auch was kann.“ Eigentlich hätte er auch in jedem anderen Fach sein Wissen bis zum Doktor bündeln können, so dass es eher zufällig im Bereich der Biologie, genauer der Verhaltensforschung war.

Eigentlich war damit ein getrennter Lebensweg der beiden Brüder vorgezeichnet. So wäre es wohl auch gekommen, hätte Rudi nicht für seine Doktorarbeit ein Forschungsprojekt über die olfaktorischen Fähigkeiten von Hunden gestartet. Er ließ sich im Rahmen dieser Arbeit Experimente einfallen, um Geschichten zu verifizieren, die manche Hundebesitzer über die Fähigkeiten ihrer Vierbeiner berichteten. Natürlich stellte sich Vieles als schönge-redetes Märchen heraus, von dessen Wahrheitsgehalt letztlich nur der Besitzer – aus welchen Gründen auch immer – überzeugt war.

Andererseits gab es Resultate, die einer strengen Überprüfung standhielten. Hundeführer von Polizeistaffeln berichteten von Vermissten- und Leichenfunden, die geradezu abenteu-erlich klangen. Ali ersann ein Experiment, bei dem niemand die Lösung kannte – sie wurde erst ermittelt, wenn der Hund seinen „Tipp“ abgegeben hatte: In einem eiskalten Bergsee wurde ein Schweinskadaver in einer durchlässigen Sonde versenkt, die mit einer Schwimm-blase in unterschiedlichen Tiefen positioniert werden konnte. Die Sonde setzte man aus, ein Rechner ermittelte die Tiefe als Zufallszahl, die Sonde verschwand und man vergaß sie für einen halben Tag, überließ sie also den verschiedenartigen leichten Strömungen. Dann wurde ein Elektroboot mit jeweils einem Hund, dem Hundeführer und dem Bootsführer zu Wasser gelassen und befuhr den See. Erst wenn der Hund eindeutig Zeichen gab, wurde die Position des Bootes erfasst. Anschließend wurde die Sonde aktiviert und gab ihrerseits ein Peilsignal ab, das ebenfalls erfasst wurde mit Längen- und Breitengrad, sowie Tiefe im See.

Das Ergebnis war verblüffend: Bis ca 10 Meter Tiefe erkannten auch ungeübte Hunde die Position der „Leiche“ und zeigten mindestens durch Aufregung und ungewöhnliches Ver-halten, dass hier etwas Seltsames im Wasser war. Trainierte Spürhunde von Einsatzstaffeln schafften dies bis zu 50 Meter Tiefe, einige davon zuverlässig und ohne Fehlerquote! Das Experiment war besonders eindrücklich, weil kein Mensch vor dem „Anschlagen“ des Hun-des wusste, wo sich die Sonde aktuell befand. Damit war auch der „Kluge-Hans-Effekt“ ausgeschlossen.

Der kluge Hans war ein Pferd, das Anfang des 20. Jahrhunderts durch seine mathemati-schen Fähigkeiten berühmt wurde: Er berechnete beliebige Aufgaben und teilte das Ergeb-nis durch Klopfen mit einem Huf mit. Erst eine hochkarätig besetzte Kommission konnte nachweisen, dass auch dieses Pferd nicht rechnen konnte: War das Ergebnis bei den An-wesenden bekannt, irrte sich Hans fast nie, kannte keiner der Anwesenden das Ergebnis, irrte sich Hans fast immer. Dieses intelligente Lebewesen hatte etwas ganz anderes erlernt: Er konnte die feinen Nuancen menschlichen Verhaltens und die wachsenden Spannung deuten, wenn sich sein Klopfen dem Ergebnis näherte, und die Erleichterung, wenn er an der richtigen Stelle stoppte. Das war eine bemerkenswerte Leistung, aber eben keine Ma-thematik!

Aber seither wurden Experimente mit Tieren skeptisch betrachtet, wenn einer der Anwe-senden die Lösung kannte. Genau dieses Problem schloß Ali mente bei seinem Experiment aus.

Ähnlich scharfsinnige Experimente führte Ali durch, um die Fähigkeit, früh Brände zu er-kennen, zu überprüfen oder die Fähigkeit, Drogen und Sprengstoffe zu erkennen. Dann wandte er sich dem Phänomen zu, dass manche Hunde offenbar Kranke von Gesunden unterscheiden konnten oder sogar einen baldigen, krankheitsbedingten Tod „vorhersagen“ konnten. Bei allen Experimenten hieß seine Hypothese, Hunde könnten feinste Geruchs-moleküle dreidimensional erkennen und zuordnen – so fein, dass sie weit besser darin waren als die beste menschliche Technik dieser Zeit. Und dies konnte er im Rahmen seiner Doktorarbeit beweisen.

Natürlich bekam er sogleich Angebote von Pharmaunternehmen, die solche Fähigkeiten in

Technik umsetzen wollten – er lehnte ab. Erst bei einem Familienfest geriet er mit seinem Bruder „ins Spinnen“: Wären speziell trainierte Hunde nicht ein genialer „Schnelltest“, um im Rahmen eines Erst- und Anamnesegesprächs einen Befund zu erheben? Beide hatten „Feuer gefangen“.

Gegenüber der Universitätsklinik musste Dr. Rudi Mente ein Forschungsprojekt „vorschieben“, um Anamnesegespräche mit Hunden in einem Container vor dem Hauptgebäude durchführen zu können. Bald sprach sich sein Ansatz herum und Menschen mit unklaren Symptomen bildeten vor dem Container lange Schlangen, an denen Assistenzärzte mit speziell trainierten Hunden entlanggingen. Und Hundetrainer kamen nicht nach, weitere Hunde auszubilden auf „Bauchspeicheldrüse“, „Niere“, „Leber“, „Darm“, Und Dr. Ali Mente dokumentierte und evaluierte dieses Projekt.

Beide waren so erfolgreich und sogar kostengünstig, dass das Ende des Forschungsprojekts und damit das Verbot des Klinikums, weiter mit Hunden zu arbeiten („Wo kämen wir denn hin, wenn Hunde medizinisches Fachpersonal ersetzen?“), sie nicht schreckte: Gemeinsam eröffneten sie eine erste Fachklinik für hundegestützte Diagnostik und Endokrinologie. Sie arbeiteten wesentlich kostengünstiger und zielgerichteter als andere Kliniken, denn ihre Hunde irrten sich fast nie, was alle nachfolgenden Tests bestätigten. Und dank dieses innovativen Verfahrens erfolgten ihre Diagnosen so schnell und frühzeitig, dass ihre ungewöhnlich geringe Mortalitätsrate auch Skeptiker überzeugte. Neben ihrer stetig wachsenden Fachklinik entstand eine Ausbildungsstätte, die in teuren Kursen in das Verfahren einführte, und eine medizinische Hundeschule, deren vierbeinige Absolventen die Medizin in aller Welt bereicherten.

Auf weitere Forschungen von Dr. Ali Mente ging das vor allem in Europa praktizierte Konzept der „freilaufenden Indikatorhunde“ zurück: Speziell trainierte Hunde bewegten sich wie Streuner in städtischen Gesellschaften und nahmen dabei die Spur von Drogen und Sprengstoffen auf. Hatten sie eine Person oder einen Ort mit einer größeren Menge olfaktorisch erkannt, blieben sie „dran“. Ihr Positionierungssignal, das kontinuierlich ausgewertet wurde, zeigte, ob sie langsamer als üblich wohl einer Person folgten oder sich längere Zeit an einem Ort aufhielten – dann näherten sich Zivilfahnder dieser Position für einen Zugriff.

A6.1.1.2 Zeit-Enklave

„Liebe Mutter,

es ist so schön, wieder etwas von dir zu lesen! Dass du mir einen geschriebenen Artikel beigelegt hast über ‚Diagnostik-Hunde‘ war sehr spannend. Ich habe gleich mit einem Vertreter des Bürgerrats, der in meiner Nähe wohnt, darüber gesprochen. Er meint, Hunde für solche Aufgaben auszubilden, verstosse nicht gegen unsere Regeln – das hätte man auch in früheren Zeiten schon machen können.

Gerade die Medizin ist ein Gebiet, wo mir die Unterschiede schmerzlich klar wurden. Hätten wir die Medizin der gemeinsamen Gesellschaft, würde Petrov noch leben. Leider gibt es bei uns nur wenig Fortschritt in der Medizin, da wir bei Diagnose und Therapie auf das menschliche Urteil setzen – auch wenn die Ärzte dazu unsere einfachen Rechner nutzen, ist das manchmal zu wenig.

Nach dem Unfall von Petrov war die Thrombose eine unerwartete Komplikation, die zu spät erkannt und deshalb zu spät behandelt wurde. Ich habe wochenlang mit unserer damaligen Entscheidung für die Enklave gehadert! Unser Vorwurf an die gemeinsame Gesellschaft hieß ja immer, dass längst die Cyborgs ‚das Sagen‘ hätten und nur deshalb so schnelle Entwicklungen möglich seien. Bei uns scheint die Entwicklung manchmal stehen zu bleiben.

Inzwischen kann ich das etwas gelassener sehen: Jeder muss eben mit seinen Entscheidungen leben und für sein Leben Verantwortung übernehmen. Mein Beitrag zur Verantwortung ist, dass ich seit einiger Zeit vegetarisch lebe. Ich kann es nicht mehr verantworten, dass bei uns immer noch Tiere getötet werden. Ich war entsetzt, als ich in deinem letzten Brief davon las, wie weit die künstliche Fleischsynthese bei euch ist, denn hier ist es noch ein blutiges Schlachten. Deshalb mache ich da nicht mehr mit.

Die Kinder machen tolle Fortschritte! Das wird dich freuen. Unsere Schulen bieten über den Nachmittagsunterricht hinaus nun für Eltern in bestimmten Berufsgruppen sogar Übernachtungsmöglichkeiten an: Damit sind die Familien in ihrer Arbeitsleistung für die Enklavengesellschaft weniger eingeschränkt. Auch ich profitiere davon: Nun kann ich auch Aufträge annehmen, die mich für einige Tage in eine andere Stadt führen, und ich habe trotzdem den Kopf frei und muss nicht ständig an die Beiden denken! Aber manchmal frage ich mich, ob wir damit nicht auch auf dem Weg zu etwas ähnlichem wie Kindheits-Lebensräumen sind.

Und ich freue mich, wenn sie beim Wiedersehen auf mich zustürmen und mir sagen, wie sehr sie mich vermisst haben. Eine Mutter hört das gern! Hat dir das früher auch so gefallen? Ich muss dir gestehen, dass man uns immer daran erinnert hat: ‚Deine Mutter holt dich ab – spring zu ihr hin und sag ihr gleich, wie lieb du sie hast!‘ Manchmal hätte ich viel lieber mit den anderen weiter gespielt, aber es war dann doch immer recht schön mit dir. Heute frage ich mich, ob es meine Kinder nicht genau gleich erleben wie ich damals. Und dass sie auch erinnert werden müssen!

Ich glaube, das Strahlen im Gesicht der Kinder ist das, was eigentlich Sinn gibt – und wenn es nicht ganz echt sein sollte, gibt es mir trotzdem Sinn! Als wir damals ankamen, erschien es mir als tolle Errungenschaft, dass Geld ausdrückt, wieviel Sinn in meiner Tätigkeit liegt. Heute verdiene ich gut und Geld hat diese Bedeutung verloren. Komisch: Das Säubern von Fußböden gab mir damals mehr Sinn als meine Arbeit heute.

Inzwischen müssen wir hier unsere Wohnungen selbst sauber halten. Zu wenige stoßen zur Enklave dazu: Es gibt viel zu wenige, die ganze Häuser sauber halten könnten, bis sie sich an das Leben hier gewöhnt haben. Aber zum Glück gehört es mit zur Erziehung, Kinder in diese Aufgaben einzubinden, damit sie später wissen, wie man die einfachen Dinge des Lebens anpackt – anders, als es uns früher erging.

Das soll kein Vorwurf an dich sein! Jede Gesellschaftsform braucht bestimmte Fertigkeiten und wenn sich die Gesellschaft verändert, gerät manches in Vergessenheit. Ein Beispiel, das unsere Historiker dazu immer nennen, ist: Schon die alten Römer nutzten Beton, aber im gesamten Mittelalter bis zur Neuzeit wurde er vergessen und die Rezeptur ging verloren. So einfache Tätigkeiten wie putzen, selber waschen, nähen, stopfen, ... gingen eben in der modernen Gesellschaft verloren und wir mussten sie für unser Leben in der Enklave erst wieder entdecken und erlernen.

In Liebe, Sybil“

A6.1.2 Das Verbot manueller Körperpenetration

Bereits zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurden in der Produktion Robotermaschinen eingesetzt, die Tätigkeiten mit einer Toleranz von weniger als 1/1000 Millimeter durchführten. Nur nicht in der Medizin: Hier arbeiteten immer noch Chirurgen mit Messer im menschlichen Körper, zogen ohne Rücksicht auf Toleranzen ihre Schnitte und setzten Stiche ohne dreidimensionalen Abgleich.. Bald jedoch zogen auch in die Operationssäle die Robotermschinen ein, während der Arzt softwarekontrollierte Prozeduren an einem Display ausführte. Und es stellte sich heraus, dass diese Vorgehensweise effizienter und für die Patienten angenehmer, zuletzt auch erfolgreicher war. Ab der Mitte des 21. Jahrhunderts mehrten sich deshalb die Stimmen, die medizinische Eingriffe durch Menschen als mitteralterlich ansahen. Und zumindest in den entwickelten Ländern wurden einige Jahre später manuelle Körperpenetrationen unter Strafe gestellt - sie entsprachen nicht mehr dem medizinischen Standard, der eine weit höhere Präzision vorsah, als Menschen sie erreichten.

A6.1.3 iNET-Abschottung von Operationsbereichen

Robert Gneiler war der Inhaber eines gut florierenden Unternehmens und lebte mit seiner Familie in einem feudalen Anwesen am Stadtrand. Ihm war klar, dass er damit auch Ziel verbrecherischer Aktivitäten werden konnte und sicherte sein Grundstück in jeder erdenklichen Hinsicht ab.

Nun erkrankte Robert an einer nicht allzuschweren Krankheit, die jedoch eine Operation direkt am Schultergelenk erforderlich machte. Da es keinen Anlass für eine Notoperation gab, wurde ein Termin vereinbart, der sich sowohl in seinen Kalender wie auch den der Operateure gut einfügen ließ: rund sechs Wochen nach dem Besprechungstermin in der Klinik.

In diesen Wochen sah sich Robert plötzlich mit mysteriösen und anonymen Schreiben konfrontiert, die ihn mit einem „nachhaltig unangenehmen Erlebnis“ bedrohten, wenn er nicht einen höheren Geldbetrag zu bezahlen bereit wäre. Vertrauensvoll wandte er sich an die zuständigen Behörden, deren Ermittlungen jedoch nichts ergaben – der Briefeschreiber war umsichtig und alle Spuren vermeidend vorgegangen.

Dennoch ging pro Woche ein weiterer Brief ein, so dass Robert auf die Idee kam, statt einer Geldsumme einen eigenen Brief zu hinterlegen, mit dem er jede weitere Drohung als sinnlos darstellte, da die Behörden informiert und Untersuchungen aufgenommen seien: Der Gauner solle froh sein, wenn er noch nicht erwischt wurde. Es ging kein weiteres Erpresserschreiben ein.

Am Tag der Operation wurde Robert in die Klinik aufgenommen und vorbereitet. Auf einer Liege wurde er in den eigentlichen Operationsraum geschoben, die Liege an den Stellpunkten magnetisch verankert, der MedRob führte seine Kalibrierungsprozedur durch. Als die erste Spritze vor der eigentlichen Anästhesie zu wirken begann, hörte Robert unter der Beatmungsmaske noch, wie sich die schwere Metalltüre schloß und ein Teil der Luft abgesaugt wurde, so dass die Ansteckungsgefahr gegen Null sank.

Die Operation wurde an den Monitoren überwacht und ein erfahrener Chirurg konnte im Zoom-Modus des MedRobs detailgenau verfolgen, welche Schritte das Gerät aktuell unternahm. An einzelnen Stellen stoppte er den Vorgang, um noch ein wenig genauer das Bild auf sich wirken zu lassen und die nächsten Schritte oder auch kleine Abweichungen von der Routine dem MedRob vorzuschlagen. Er fand – und die spätere Untersuchung bestätigte dies – keinen Hinweis darauf, dass etwas anders verlief als es ihm gezeigt wurde.

So ging er frohgemut zur OP-Raumtüre, als sich diese zischend öffnete, um den bereits erwachenden Patienten mit guten Nachrichten zu begrüßen. Die Magnet-Verankerung öffnete sich, die Liege ruckelte dabei etwas – und plötzlich rollte unter dem dünnen, weißen Laken, das bis auf den Kopf den Patienten bedeckte, etwas seltsam hin und her. Der Arzt tastete danach, bekam ebenfalls ein seltsames Gefühl und hob das Laken: Da lag kunstgerecht vom Körper abgetrennt der Arm des Patienten neben demselben – hier hatte keine Behandlung eines Gelenkproblems stattgefunden, sondern eine Amputation! Und unter dem Arm, mit dem Laserschneider des MedRobs in das untere Laken eingebrannt, war zu lesen: „Du hättest bezahlen sollen!“

Eine Notoperation schaffte es, das völlig blutleere Amputat wieder zu reaktivieren und die Replantation war unter diesen Umständen einigermaßen erfolgreich, aber Robert konnte den Arm nur noch grobmotorisch bewegen.

Die Nachforschungen ergaben, dass offenbar ein höchst raffiniertes Verbrechen geschehen war durch eine Person mit hervorragenden Kenntnissen in Netzwerken und auch der Chirurgie, die über kurze Distanz dem Chirurgen jeweils passende Bilder der Operation an einem anderen Patienten einspielte, während der MedRob den Katalog detaillierter Anweisungen zu einer Amputation abarbeitete. Die Nachforschungen ergaben ebenfalls, dass offenbar auch andere, wohlhabende Patienten von Kliniken ähnliche Erpresserbriefe vor einer Operation erhalten hatten – sie hatten jedoch bezahlt und ihre Operation verlief ohne Auffälligkeiten.

Um ähnliche Vorkommnisse zu verhindern, wurde eine iNET-Abschottung von Operationsbereichen gesetzlich vorgeschrieben.

A6.2 Ersatzteile für den Menschen

Schon lange war es Routine geworden, einzelne Gelenke zu ersetzen. Aber es brauchte lange Zeit, bis sich diese Teile nicht mehr wie Fremdkörper verhielten, sondern sich unterschiedslos mit dem Körper verbanden.

A6.2.1 Externe Körperhilfen

Externe Körperhilfen sind solche, die - aussen am Körper angebracht - Funktionen des Körpers übernehmen, die dieser Körper nicht mehr eigenständig aufbringen konnte.

Der Chitinpanzer von Insekten war das Vorbild: An den Körper angepasste Exoskelette fanden zunächst im Militär ihren Einsatz und vervielfachten die körperlichen Möglichkeiten von Soldaten. Muskelimpulsgesteuert verstärkte die Hydraulik die Kräfte und Soldaten konnten mit 50 kg Gepäck im Laufschrift 100 Kilometer in fünf Stunden überwinden und stürmten gelenkig steile Berge hinauf. Die zweite Generation von Exoskeletten verfügten über zwei weitere Arme, die über ein Visordisplay steuerbar unterschiedliche Waffen bedienen. Natürlich war allen klar, dass diese "Ersatzteile" vielen Gebrechlichen eine neue Lebensqualität geben könnten, aber da das Militär weit mehr finanzielle Möglichkeiten hatte, wurden sie dort entwickelt und eingesetzt.

Bald fanden partielle Exoskelette Verbreitung zur Komplettierung des menschlichen Körpers bei Unfällen. Wo Extremitäten nicht mehr zu erhalten waren, wurden - als Fortentwicklung der Prothesen - partielle Exoskelette angepasst. Bald waren sie so ausgereift, dass sie in den Körper transplantiert werden konnten und über das Nervensystem gesteuert die meisten Funktionen übernahmen. In einem weiteren Schritt erhielten Alte und Gebrechliche Ganzkörper-Exoskelette, um ihre Mobilität zu erhalten. Vor allem konnte so ein guter Teil des früheren, fachlich organisierten Pflegeaufwands entfallen und die notwendigen Handgriffe konnten von Angehörigen oder gutwilligen Nachbarn übernommen werden.

Allerdings stellten sich Gerichte manchen Wünschen entgegen: Keinen Anspruch auf ein Exoskelett haben Personen, deren Bewegungseinschränkung durch einen Lebensstil kommt, der zu unkontrolliert ausufernder Körpermasse führte - eingeschränkte Bewegung war von vornherein Teil des selbstgewählten Lebensstils und darf nun nicht die Gesellschaft belasten.

Nachdem dieser Weckruf zu mehr Eigenverantwortung ein großer Erfolg wurde, schränkten weitere Gesetze die Kostenübernahme für Exoskelette ein: Alle Personen sind gehalten, größtmögliche Verantwortung für die eigene Gesundheit zu übernehmen, indem sie sportliche Tätigkeiten meiden, aus denen eine erhöhte Unfallwahrscheinlichkeit folgt. Hier wurden in der ersten Fassung aufgeführt: Drachenfliegen, Fly-Suite-Nutzung, Motorradfahren (solange noch erlaubt), Free-Biking, Apnoe-Tauchen, Bergsteigen ab Schwierigkeitsgrad 3, Parcours-Lauf in mehr als 3 m Höhe, organisierte Wettläufe mit ungezähmten Tieren, jede Form motorisierter Wettrennen, Skispringen. Überraschenderweise kam wenig später als Erweiterung auf dem Wege administrativer Verordnung hinzu: urbanes Jogging. Hier konnte ein deutlich erhöhtes Unfallrisiko durch das Verkehrsaufkommen nachgewiesen werden.

Trotz bester Erfahrungen mit diesen Hilfsmitteln, gerieten sie allmählich ins Hintertreffen, als die Verfahren zur Erzeugung individueller Bio-Prothesen entwickelt wurden. Dabei wurde körpereigene Zellen der "Bauplan" des Körpers so entnommen, dass Ersatzteile gezüchtet und direkt implantiert werden konnten. Dieses Verfahren wurde zunächst für interne Organe entwickelt, dann aber auf Arme, Beine, usw übertragen und so erfolgreich eingesetzt, dass ein "neuer" Arm durch nichts zu unterscheiden war vom früheren Original.

A6.2.2 Militärische Exoskelette

Eine wichtige Schutzfunktion neuester, militärischer Exoskelette ist die induktive Elektrophorese mit lethalem Abschluss. Wie dies funktioniert, unterlag lange Zeit der Geheimhaltung.

In Kriegszeiten bauen die modernen Exoskelette ein induktives Feld auf, dessen Frequenzen der synaptischen Neuronentätigkeit entsprechen und über die Neuronen feine Muskelkontraktionen anregen: Proteine werden ionisiert, wandern durch den Synaptischen Spalt und schon zuckt oder krampft ein Muskel des feindlichen Soldaten. Das Feld kann zielgerichtet gesteuert werden und löst bei Menschen unwillkürliche und weitgehend unbewusste Muskelbewegungen aus. Diese werden als Reflexionen des Feldes von den Sensoren des Exoskelettes erkannt, der Feind wird lokalisiert und durch einen gerichteten Starkimpuls

des Feldes gelähmt oder getötet. Erkennen kann der Feind den Einsatz dieser Technologie nur, wenn bei einer Gruppe von Soldaten alle gleichzeitig eine kurze Zuckung haben – dies als Vorzeichen zu erkennen, ist dann aber auch schon der letzte Gedanke. Die militärische Bionik hat diese Technik dem Zitteraal abgeschaut: mit schwachen Stromstößen bringt er in dunkelsten Gewässern seine Beute zu Zuckungen, durch die er sie zuerst lokalisiert, um sie dann mit einem Stromstoss - bis 600 Volt - zu überwältigen.

A6.2.2.1 Zeit-Enklave

„Liebe Mutter,

ich antworte dir so schnell auf deinen Brief, weil wir davor einige Zeit nichts von einander gehört haben. Leider war der Kontakt unterbrochen durch den Grenzkonflikt rund um die 6. Erweiterung der Enklave, die von der gemeinsamen Gesellschaft unerwünscht war.

Und es tat gut, gleich einen Brief von dir zu bekommen, auch wenn darin Fakten standen, die in den zurückliegenden Wochen der militärischen Geheimhaltung unterlagen. Deshalb gab es ja auch die Kontaktsperre und alle Briefe wurden zurückgehalten. Trotzdem war es gut, auch von dir zu hören, dass all die Cyborgs, die Tag und Nacht einfach still an der Grenze standen, keine Invasion der Enklave planten – wenn so eine Nachricht über unsere Radiogeräte (du weißt, was das ist?) hereinkommt, halten wir Bewohner der Enklave das zunächst für reine Propaganda. Neu war für mich, dass offenbar die Cyborgs selbst bei euch erklärten, dass sie nicht zum Einschreiten gegen Menschen bereit seien. Sie waren offenbar nur bereit, sich als bedrohliche Machtdemonstration aufzustellen und bewegungslos den Druck auf die Verhandlungen zu erhöhen.

Allerdings – und das konnte ich mit eigenen Augen sehen – flimmerte um sie herum die Luft, sie hatten also die Elektrophorese eingeschaltet und hätten auf Annäherung lethal reagiert. Wußtest du das? Oder wurde das ‚drüben‘ bei euch verschwiegen?

Zum Glück ist die Krise beigelegt und alles normalisiert sich. Für die meisten von uns ist es beruhigend zu wissen, dass gerade die Cyborgs uns weiterhin als Teil der gemeinsamen Gesellschaft sehen, die sich aufteilt in eine kleine Gruppe Menschen, die im analogen Zeitalter weiter leben und sich entwickeln wollen, und der Mehrheit, die dem Mainstream folgt. Das Beruhigende ist, dass wir nicht gesichts- und namenslose Feinde sind, sondern als Menschen und Gegenüber gesehen werden. Vielleicht sind die Cyborgs da weiter als manche Menschen.

Ich freue mich, dass wir uns wieder schreiben können!

In Liebe, Sybil“

A6.2.3 Integrierte Körperhilfen

Schon zu Beginn des Jahrtausends gab es erste Experimente mit integrierten Körperhilfen. Dabei wurden mechanische und technische Surrogate medizinisch implantiert, wenn das körperliche Äquivalent ausgefallen war. Das Problem bestand in der Individualisierung der Surrogate: Jeder Körper ist ein klein wenig anders und das Surrogat muss auf dieses Anderssein angepasst werden. Dies war kostenintensiv, bis Möglichkeiten gefunden wurden, die Produktion zu standardisieren und die Implantation zu individualisieren.

Apparate, die - ins Ohr eingesetzt - die Lautstärke der Außengeräusche erhöhten und dabei Stimmen klarer interpolierten und Rauschen in seinen verschiedenen Formen herausfilterten, gab es schon seit längerem. Nun aber wurde die Bandbreite der behandelbaren Ohrenleiden erweitert, indem komplexe Geräte eingesetzt wurden an die Stelle, an der der organische Innenohraufbau ausgeräumt wurde. Und je kleiner die Geräte wurden, umso einfacher gestaltete sich nachfolgend auch die Wartung. Von außen war nun gar nichts mehr erkennbar und die gesamte Technik verschwand im Innenohr. Einzig ein Wartungszugang ermöglicht den Austausch der Akkus und über einen Mikrostecker konnte ein Software-Update eingespielt und Einstellungen vorgenommen werden. Besonders Letzteres erwies sich bald als notwendig, da die Geräte im Laufe ihrer hohen Lebensdauer mehrfach an die Bedürfnisse des organischen Körpers angepasst werden konnten.

Bei visuellen Hilfen ist nicht die Rede von Brillen, Kontaktlinsen und Linsenimplantaten - oft werden sie als Vorläufer genannt, gelten aber als exkorporale Hilfen. Eine vollständige Inkorporalassistentz war erst gegeben, als der gesamte visuelle Organkomplex ersetzt werden konnte. Die zwei wesentlichen Schwierigkeiten, die es dabei zu überwinden galt, waren:

1. Die Verkleinerung einer hochkomplexen technischen Einrichtung auf ein Maß, das nur wenig aus der Augenhöhle hervortrat. Natürlich war es zugleich auch Ziel, die visuellen Fähigkeiten deutlich zu verbessern, z.B. durch Nachtsichtigkeit, Infrarotsehen und anderes. Hier war die militärische Entwicklung - wenn auch zunächst bei exkorporalen Assistenzsystemen - Vorreiter, verlangte jedoch immer einen präzise angepassten Helm, in dem das Gerät verbaut war. Später ging man dazu über, visuelle Geräte statt des Augapfels zu implantieren. In der militärischen Spionage wurden zugleich in Arealen des Nasenrückens Aufzeichnungschips untergebracht, um verwertbares Bildmaterial zu erhalten - darauf konnte im zivilen Bereich verzichtet werden.
2. Bei der Entwicklung visueller Hilfen wurde auch ein breiteres Problem gelöst: der Übergang von einer technischen Apparatur zum organischen Nervensystem. Alleine schon, den Übergang zu schaffen, stellte eine Meisterleistung dar. Allerdings entstanden im Langzeitversuch Unverträglichkeiten, wenn die neuronalen Stränge im Laufe von Monaten einzelne Zellen durch neue ersetzt - der Körper suchte immer zunächst die Koppelung mit organischer Materie statt mit den Neurorezeptoren des Geräts. Erst der Ersatz dieser Rezeptoren durch dns-kompatible Plastoide löste das Problem und brachte dem Institut, das die Entwicklung maßgeblich vorantrieb, einen der letzten Nobel-Preise für angewandte Chemie.

A6.2.4 Endoskeletolite

Während hier zumeist die wichtigsten ERFOLGREICHEN Entwicklungen dargestellt werden, soll auch einmal von einer Entwicklung gesprochen werden, die zu einem völligen Fehlschlag führte: Endoskeletolite.

Sie sollten bei Bedarf die Exoskelette ersetzen durch implantierte Knochenteile. Knochenimplantate für Unfallopfer gab es schon lange Zeit, die Endoskeletolite hatten jedoch eine verstärkende Funktion mit dem Ziel, wie bei Exoskeletten dem Implantatempfänger mehr Kraft zu verleihen. Auch hier war es wieder das Militär, das besonderes Interesse hatte: verlockend war die Aussicht, einen verstärkten Organismus zu schaffen, der nicht sogleich durch ein Exoskelett erkennbar war. So wurden insbesondere Gelenkbereiche oder ganze Knochenelemente in Armen und Beinen ersetzt durch künstliche, die mittels eines Motors die Körperkräfte linear verstärkten.

Trotz vorsichtiger Vorgehensweise stieß man genau hier an Grenzen. Schon geringe individuelle Abweichungen im Knochenbau führten dazu, dass angrenzende Areale des Skeletts die Kräfte nicht aufnehmen konnten und regelrecht zerfetzt wurden. In medizinischen Lehrunterlagen sind schlicht grauenhafte Bilddokumente enthalten, die die Frage aufwerfen, wie man solche Torturen mehreren Hundert Menschen antun konnte. Es zeigte sich, dass schon eine Kraftverstärkung von fünf Prozent auf Grund der Hebelwirkung riskant werden konnte - also schon bei einer Verstärkung, die auch durch traditionelles Training erreichbar war. Damit erwies sich die Entwicklung von Endoskeletoliten als völliger Blödsinn, zumal genetisch gezüchtete Organismen wesentlich effizienter verstärkt werden konnten.

A6.2.5 Züchtung individueller Organe

Später ging man dazu über, zusammen mit einem Neuronal-Backup auch den individuellen Gen-Code von Personen zu speichern. Damit war es möglich, bei Unfällen oder Krankheiten fehlende oder beschädigte Organe neu zu gestalten. Für die Patienten hieß dies, teilweise bis zu vier Wochen in einem künstlichen Koma zu warten, bis die neuen Organe oder Körperteile zur Verfügung standen. Damit waren aber alle Abwehrreaktionen früherer Transplantationen endgültig aus dem Weg geräumt.

A6.2.5.1 Sechsheinige Frösche und Humanmedizin

Ein Dank an *Ribeiroia ondatrae*! Der kleine Saugwurm hat es in sich: Er dringt in bestimmte Wasserschnecken ein und vermehrt sich dort ungeschlechtlich, bis er in großer Zahl den Wirt verlässt. Dann kommt der schwierigste Teil: Er muss versuchen, die Kaulquappe eines Ochsenfroschs zu finden. Wenn ihm das gelingt, lässt er sich dort nieder, wo später der Kaulquappe Beine wachsen werden – und manipuliert diese Wachstumsregion. Beginnen die Beine dann zu wachsen, entstehen Mißbildungen oder auch ein drittes oder viertes Bein. Ein so veränderter Frosch bewegt sich natürlich nicht so schnell und behende wie ein Frosch ohne Handicap – und entsprechend größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zur Beute eines Vogels wird. Im Vogel freut sich vor allem der Wurm, der nun Hochzeit feiert und viele kleine Eier legt. Und bei einem späteren Beutezug gibt der Vogel das Ergebnis seiner Verdauung wieder an den Teich zurück, aus dem die Frösche kamen – und der Kreislauf beginnt von neuem.

So weit wäre das nur eine absonderliche Geschichte über einen Parasiten. Allerdings gab es Forscher, die genauer wissen wollten, wie denn ein Frosch plötzlich zu mehreren Beinen kommt: Was passiert da? Kann man das gegen menschliche Krankheiten und Leid einsetzen?

Zwar dauerte es Jahrzehnte, aber das Ergebnis konnte sich sehen lassen: Enzyme des Wurmes helfen bei der Regeneration von menschlichem Gewebe. Die hohe Kunst der Wissenschaft bestand in der Aufgabe, dass immer genau der gewünschte Körperteil entsprechend dem genetischen „Bauplan“ erzeugt wurde. An dieser Stelle half die Erforschung der Planarien weiter: Diese kleinen, einzelligen Würmchen kann man mehrfach zerschneiden und in jedem Segment ist der komplette Bauplan enthalten, nach dem sich das Wesen selber klonet.

Inzwischen ist diese Technik so fortgeschritten, dass in der Mehrzahl von krankheits- oder unfallbedingt abgetrennten Körperteilen innerhalb einiger Monate ein vollwertiges Ersatzglied heranwächst und fast alle früheren Funktionen übernehmen kann.

Mit dem Hinweis auf die Geheimhaltung aller biogenetischer und bionischer Testreihen erhielten wir keine Auskunft über eine militärische Nutzung dieses Wissens, obwohl es immer wieder Gerüchte gibt über dreibeinige Soldatenwesen, die mit vier Armen auch komplexe Waffensysteme alleine bedienen. Es wurde auch nie ein Kampfeinsatz solcher Wesen zweifelsfrei bezeugt, was aber auch an der rigorosen Abschottung einzelner Kriegsschauplätze gegenüber Medien und Bevölkerung liegen könnte.

A6.3 Sieg über Krankheiten

A6.3.1 Frühe Nano-Sonden-Technik

Nach unserem heutigen Verständnis waren die frühen Nano-Sonden noch keine Nano-Sonden, sondern kleine Implantate. Aber dennoch bereiteten sie den weiteren Entwicklungen auf diesem Gebiet den Weg. Es handelte sich um Nano-Diagnose-Geräte, die etwa 2 cm lang waren und einen Durchmesser von 3 Millimetern hatten. Sie wurden - beginnend in Europa - Erwachsenen unter der linken Achsel unter die Haut gesetzt. Dort analysierten sie regelmäßig bestimmte Werte des Blutes. Bei der ersten Generation wurden sie regelmäßig wöchentlich ausgelesen über einen Decoder, der auf die Haut gelegt wurde. Die zweite Generation verfügte über ein Sendemodul, das täglich die Daten an den behandelnden Arzt übermittelte. In der dritten Generation wurde der Funktionsumfang erweitert um ein Notfall-Modul, das bei besonderen Abweichungen direkt einen Notarzt alarmierte.

Die Nano-Medizin wurde zur Erfolgsstory: Alle Menschen können sich jetzt Nano-Sonden einsetzen lassen, die im Blut kontinuierlich jene Werte kontrollieren, die auf einen Gefäßverschluss vor allem in Gehirn oder Herz hinweisen. Diese Information senden sie über das iNET an die nächste Rettungsleitstelle, während die Person selbst nicht informiert wird, um eine Beanspruchung der Gefäße durch zusätzliche Aufregung zu vermeiden. Ziel ist, dass erst der Notarzt die Person anspricht: „Ihnen geht es nicht gut - sie stehen kurz vor einem

Herzinfarkt: Setzen Sie sich - wir stabilisieren Sie und morgen ist alles wieder in Ordnung.“ In unseren Tagen sind Nano-Impfungen von Säuglingen eine Standardmethode der Medizin. Das war nicht immer so und vor dem Hoch der Nano-Technologie wurden unterschiedliche Wege beschritten, Menschen gegen Krankheiten zu schützen. Einen Weg bot die Genmanipulation, die als Technik bereits in der Land- und Viehwirtschaft eingesetzt wurde.

Eine weitere Form des Eingriffs in die DNA bildete das wunschgerechte Design der eigenen Kinder, das jedoch in den meisten Staaten aus ethischen Gründen unter Strafe gestellt wurde: Eltern sollten nicht am Rechner die Möglichkeit haben, nach Belieben ihre Kinder von der Haarfarbe bis zur Intelligenz genetisch zu gestalten. Nicht nur die Ethik arbeitete die Verwerflichkeit dieser Vorgehensweise heraus, sondern auch die Evolutionsbiologie brachte begründete Bedenken ein: Evolutionäre Entwicklung kann nur stattfinden, wenn sich langsame Veränderungen und kleine Mutationen KÜNFTIG als sinnvoll durchsetzen, während die Wunschliste der Eltern immer aus der Vergangenheit schöpfte und Eigenschaften aufrief, die bisher als angenehm, schön oder zweckmäßig erschienen waren.

A6.3.2 Chinesische Arier

Liao Tsi Song galt schon immer als Besonderheit in ihrer Umgebung, auch wenn sie sich für ein ganz normales Mädchen, später junge Frau, hielt. Sie war intelligent, sogar so deutlich, dass sie sich selbst schon als Jugendliche wunderte, woher sie die Intelligenz wohl habe – in ihrer Großfamilie waren viele positive Eigenschaften vorhanden, aber Intelligenz nicht so ausgeprägt. Trotzdem bedauerte sie nie, Kind ihrer Eltern zu sein: Sie hatte ein behütete Kindheit und eine schöne Jugend, sie genoß viel Liebe und Zuwendung, wurde aber auch mit Herausforderungen und Arbeit konfrontiert.

In der Schule half ihr die Intelligenz ebenfalls. Andere Kinder wurden wegen ihres Aussehens oft gehänselt oder wegen schrulligen Verhaltens verlacht, aber weil ihre Leistungen immer überdurchschnittlich und vorbildlich waren, traute sich das niemand ihr gegenüber, auch wenn sie weithin sichtbar herausstach.

Diese Situation setzte sich fort, als die Eltern sie in die große Stadt brachten, um dort die letzten Schuljahre zu besuchen und dann zu studieren. Sie konnte bei der Familie eines Onkels ihrer Nachbarn wohnen, hatte aber immer wieder einmal den Eindruck, dass sich ihre Gastgeber seltsam verhielten und nicht aufrichtig und direkt ihre Besonderheit ansprachen. Die Beziehung zu dieser Familie blieb immer ein wenig distanziert, aber keinesfalls unfreundlich.

Während ihrer Studienzzeit addierte sich ihre Besonderheit zu ihrer angenehmen Erscheinung, denn sie wurde zu einer ausgesprochen attraktiven jungen Frau. Ein bekannter psychologischer Effekt – bei einer hübschen Person wird eine Besonderheit positiv, dieselbe bei einer häßlichen Person noch negativer bewertet. Wo Liao war, waren immer auch etliche junge Studenten, die sicher nicht nur von ihrem hervorragenden Wissen angezogen wurden.

Sicher würde es lohnen, über ihren Abschluss „summa cum laude“ oder ihre ersten beruflichen Erfolge zu berichten, aber darum geht es hier gar nicht.

Liao hatte in ihrer Studienzzeit einen schlimmen Unfall, der intensivmedizinische Bahndlungen in einem Krankenhaus nach sich zog. Nach einigen Tagen erlangte sie wieder das Bewusstsein und die Ärzte freuten sich über die Fortschritte. Dann jedoch kündigte sich der Chefarzt des Hauses zu einem Gespräch unter vier Augen an und andere Patienten meinten, das sei verwunderlich. Entsprechend gespannt war Liao, als sich die Tür öffnete, die anderen beiden Zimmerbewohner in die Cafeteria geschickt wurden und sich der Chefarzt an ihrem Bett niederließ.

Was er ihr eröffnete, war tatsächlich sehr überraschend und bildete den Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen von Liao, nachdem sie das Krankenhaus verlassen hatte. Er fragte sie nach ihren Eltern und ließ sie ein wenig erzählen. Dann teilte er ihr mit, dass ihre DNA nicht mit der ihrer Eltern übereinstimmte – es gab weder Übereinstimmungen mit dem Vater, noch mit der Mutter. Das war sehr verwunderlich, denn er sagte damit nicht nur, dass ihr Vater nicht ihr Erzeuger war (was ja durchaus vorkommen konnte), sondern

dass die Frau, die sie geboren hatte, nicht ihre Mutter war.

Diese Enthüllung ließ Liao nicht mehr los! Als sie entlassen wurde, informierte sie die Hochschule, sie brauche das Semester noch für ihre Genesung, und fuhr zurück in ihr Dorf zu ihren Eltern. Der erste Tag dort war einfach ein Tag der Freude, am zweiten Tag jedoch suchte sie das Gespräch mit ihren Eltern.

Ohne lange Umschweife konfrontierte sie die beiden mit den Ergebnissen aus dem Krankenhaus. Natürlich kamen zunächst alle möglichen Gründe, die den Eltern einfielen: Vertauschung der Proben, fehlerhafte Analyse, Zuletzt war allen Dreien klar, dass niemand von ihnen eine Vorstellung hatte, wie dieses Ergebnis zustande kam.

Dann fragte ihre Mutter zunächst den Vater, ob es „mit der Impfung damals“ zusammen hängen könne. Liao wurde hellhörig und fragte nach. Als Liao noch nicht geboren war, gab es eine schwere Erkrankung, die damals zu einem frühen Tod führte. Man nannte sie HIV. Sie wurde zwischen Menschen durch Kontakt mit Körperflüssigkeiten übertragen, konnte also zwischen Mann und Frau, dann aber auch von der Frau auf ungeborenes Leben übertragen werden. Mehrfach brachte HIV die Menschheit an den Rand einer Pandemie.

Bei der Suche nach einem Gegenmittel war es chinesischen Forschern gelungen, eine DNA-Sequenz zu isolieren, die für die Abwehr von speziellen Erkrankungen zuständig war – darunter auch HIV. Wurde die DNA eines Menschen in dieser Weise verändert, konnte sich der Virus nicht einnisten und der Mensch war gegen HIV geschützt. Das „smarte“ daran: Die Veränderung wurde wie jede Mutation vererbt, Kinder von „Geschützten“ erbten auch den Schutz. Davon ausgehend wurde eine Technik entwickelt, wie in einem frühen embryonalen Stadium ein Fötus entnommen, verändert und wieder eingesetzt werden konnte. Ziel war, innerhalb von zwei Generationen so viele „geschützte“ Kinder zu bekommen, dass sich die Mutation von alleine weiter in der chinesischen Gesellschaft ausbreiten würde.

Die tatsächliche Vorgehensweise und alle Daten aus dem Programm unterlagen eigentlich zu diesem Zeitpunkt noch der Geheimhaltung. Später zeigte sich, dass die damalige Regierung Chinas auch die Absicht verfolgte, dem eigenen Volk Überlebenschancen zu sichern, sollte doch eine Pandemie durch HIV oder HIV-Mutationen ausbrechen: Eine zunehmende Zahl von Chinesen würden die Pandemie überleben – dazu auch noch besonders intelligente, die eine neue Gesellschaft gestalten konnten.

Liaos Eltern nahmen an diesem Programm, das so einfach wie eine „Impfung“ dargestellt wurde, teil. Aber vermutlich – und spätere Recherchen von Liao bestätigten diese Vermutung – wurde der Fötus einfach entfernt wie bei einer Abtreibung und ein völlig anderer, der jedoch genverändert war, wurde der Frau eingesetzt. Nur so konnte erklärt werden, warum es zwischen Liao und ihren Eltern keinerlei DNA-Übereinstimmung gab.

Liaos Mutter hatte sogar noch Kontakt zu einer Mutter, die an dem Programm teilgenommen hatten: Sie hatte sie bei „der Impfung“ kennengelernt und war ihr wieder bei der Geburt von Liao begegnet, weil sie im gleichen Krankenhaus einen Tag zuvor einen strammen Jungen entbunden hatte. Und diese Mutter kannte noch zwei andere aus dem Programm und jene Mütter ... - Liao konnte 48 Mütter ermitteln und nahm über die Mütter Kontakt zu den Kindern auf. Einzelne hatten ähnliche Auskünfte anlässlich von DNA-Proben erhalten, die meisten teilten die Besonderheit von Liao.

So kam es, dass nach etlichen Wochen intensiver Recherche gut 60 junge Leute im Nebenraum eines Restaurants in der Stadt zusammenkamen und auf den Ehrengast warteten: ein Doktor im Ruhestand, der damals zu den Regionalverantwortlichen für die Umsetzung des Programms zählte. Er hatte zugesagt, ihnen alle Fragen ehrlich zu beantworten, auch um sein Gewissen zu entlasten.

Er bestätigte die Vermutung, dass kein Fötus „geimpft“ wurde, sondern gentechnisch vorgefertigte Föten eingesetzt wurden. Er bestätigte die Wirksamkeit des Schutzes und damit den Erfolg des Programms, da sich erkennbar die Mutation ausbreite. Allerdings räumte er auch Fehler ein, nicht nur ethische Fehler, sondern auch gravierende medizinische Fehler, die deutlich zeigten, dass das Programm in aller Eile umgesetzt worden war. Es gab Nebenwirkungen, die in den ersten Jahren als „bedeutungslos“ eingestuft wurden, sich aber nun in aller Tragweite zeigten.

An dieser Stelle machte er eine Pause und sah sich im Saal um. „Sie selbst sind der Beweis für unsere Nachlässigkeit“, sagte er, „und ich muss mich entschuldigen für die Hänseleien und den Spott, den viele von ihnen ertragen mussten: Ich bitte Sie um Verzeihung. Sie sind jetzt noch eine Randerscheinung in unserer chinesischen Gesellschaft, aber schon die Generation ihrer Kinder wird rein zahlenmäßig für zunehmende Normalität sorgen. Die Nebenwirkung der Behandlung wird das Erscheinungsbild der Gesellschaft in China nachhaltig verändern.“

Knapp vierzig blonde, junge Menschen waren der Einladung gefolgt und sahen mit erwartungsvollen, blauen Augen zu ihm nach vorne.

A6.4 Neue Medikamente

A6.4.1 Entstehung der modernen Pharmazie

Wahre Horrorszenerarien geisterten immer wieder durch die Medien: "Mutierte Viren und Bakterien lösen Pandemien aus, die durch die globale Vernetzung binnen Stunden die Erde umrunden." - "Bisher heilsame Medikamente verlieren ihre Wirksamkeit, da sie zu unkontrolliert eingesetzt werden, teilweise sogar in der Lebensmittelproduktion." - "Resistente Bakterienstämme widerstehen härtesten Reinigungsprozeduren."

Es stellte sich heraus, dass die früheren Medikamente auf Basis der Chemie nur ein klägliches Abklatsch dessen waren, was später als Medikamente genutzt wurde. Vor allem waren sie so unvollkommene Nachbildungen natürlicher Wirkstoffe, dass die Nebenwirkungen erschreckend waren. Früher kannten wir nur einen kleinen Bruchteil der Stoffe, die als Heilmittel eingesetzt werden konnten. Alle aktuellen Medikamente entstanden in der Zeit nach der Entdeckung des Hyperzyklus durch Manfred Eigen - eine Entdeckung, die damit den Beginn der modernen Pharmazie markiert.

A6.4.2 John Assiders Nacktmulle

John Assider beschäftigte sich ein Forscherleben lang mit einem Tier, das manchen als das häßlichste der Welt gilt: dem Nacktmull. Verwandt mit dem Stachelschwein, verschmäht als „Penisratte“, lebt er haarlos und faltig, blind und vegetarisch unter der Erde und würde er zu den bedrohtesten Tieren der Welt gehören, würden selbst Tierschützer sagen: „Igit – aussterben lassen.“ Wer ein Bild von John sah, wusste: Das passt schon.

Aber immerhin machte der Nacktmull John zum Milliardär und seine Unternehmen halten viele Patente. Das erste Medikament, das nachweislich viele Krebsarten heilen konnte, ging zurück auf eine Säure des Nacktmulls, deren Enzyme John synthetisieren konnte: Die Wirksamkeit lag bei Markteinführung bei 82 Prozent und eine Langzeittherapie kostete gerade ein Zehntel eines MedRob-Operationsprozesses. In der weiteren Erforschung dieser Enzyme gelang es, sie durch Nano-Sonden aus körpereigenen Stoffen synthetisieren zu lassen – damit war eine lebenslange Krebs-Prävention durch eine einzige Nano-Sonden-Impfung möglich.

Ein Schmerzmittel geht zurück auf einen Bestandteil der Haut dieses Tieres, die sich in Versuchen als extrem schmerzfrei herausstellte. Das Medikament ist in der schwächsten Dosierung frei erhältlich und wird von Vielen auch als sanfter Muntermacher genutzt.

Interessant ist: Das Labor, das an den Eigenschaften der Nacktmull-Haut forscht, untersteht der militärischen Abschirmung und betreibt in verschiedenen Ländern, insbesondere in Kriegsgebieten, regen Handel. Sollte eine andere Zusammensetzung den „schmerzfreen Soldaten“ erschaffen haben?

John Assider wurde 103 Jahre alt und er starb, wie mancher Nachrufer meinte, viel zu früh. Er starb auf jeden Fall alleine, da er nie eine Familie oder Partnerschaft hatte und ebenso wenig wert auf Freundschaften legte. Nach Meinung des zuletzt behandelnden Arztes starb er schmerzfrei. Und nicht an Krebs.

A6.4.2.1 Zeit-Enklave

„Liebe Mutter,

jetzt muss ich dir auch einmal sagen, wie schön es ist, dass es dich gibt! Das ist ja nicht bei allen Kindern so, dass die Eltern noch leben. So gesehen ist der Unterschied zwischen unseren Gesellschaften gar nicht schlecht: Bei euch wird man viel älter als bei uns.

Meine Krankheit macht mir immer mehr zu schaffen. Es gibt leider keine Behandlung, die den Verlauf aufhalten könnte. Immerhin ist unsere Medizin so weit, dass sie manches verzögern kann. Und es gibt eine gute Nachricht: Endlich ist ‚Assidolo‘ auch bei uns zugelassen! Ich verstehe nicht, warum das bei diesem Medikament so lange gedauert hat, aber unsere Verwaltung sah darin ein Problem für unsere Gesellschaft. Dabei ist sein Ursprung ja natürlich, von irgend so einem komischen Tier ohne Fell, das ursprünglich in einer Wüstenregion lebte. Offenbar war der Herstellungsprozess das Problem.

Wie dem auch sei: Seit ich es einnehme, bin ich fast schmerzfrei und das Leben wieder lebenswert. Also bestätige ich aus eigener Erfahrung: Nicht alles, was von euch kommt, ist schlecht ...

Besorgt habe ich gelesen, dass du einen persönlichen Cyborg gekauft hast – wenn auch mit einem Gesellschaftszuschuss, damit er dir im Alter etwas helfen kann. Hast du nicht Angst, so eng mit einem Gerät zusammen zu leben, das dich jederzeit auch umbringen könnte? Bist du sicher, dass er dich nicht kontrolliert? Darfst du machen was du willst oder mischt er sich ein? Alleine schon die Vorstellung lässt mich frösteln! Wenn dir irgendetwas komisch vorkommt, dann schreibe mir (wenn du kannst!) und ich melde den Vorfall, so dass eine förmliche Ermittlung eingeleitet werden kann. Da wir verwandt sind, steht mir dieses Recht ja zu.

Den Kindern geht es gut und sie sind beide voll aktiv in ihrem Beruf. So wie es aussieht, werden sie bestimmt in einiger Zeit eigene Familien gründen. Sie haben beide schon Anspruch auf meine Wohnung angemeldet, die ja für eine Person viel zu groß ist: So unterstützen sie mich, sonst müsste ich umziehen, und zugleich hat ein Kind die Chance, mit einer Partnerin hier einzuziehen – sie sind dann verpflichtet, mich zu pflegen (was ja durch meine Krankheit wahrscheinlich wird), bis eigene Kinder kommen und ich in ein Heim gehe.

Das hat auch damit zu tun, dass bei uns das SozialRanking – ja, euer Sozialranking, es ist ja nicht alles schlecht bei euch! – eingeführt wurde: Ich habe hier viel geleistet und bin nun krank, mein Mann hatte vor seinem Tod eine vielversprechende Karriere begonnen, die Kinder sind in gesellschaftsförderlichen Berufen, wir alle haben uns nie etwas zu Schulden kommen lassen – dafür bekommen wir nun diese kleine Vergünstigung, dass wir die Wohnung in der Familie weitergeben können. So vernetzt und allseitig kontrolliert wie bei euch ist unser System natürlich nicht. Aber der Gesellschaftszuschuss zu deinem Cyborg wäre ja auch geringer gewesen, wenn du nicht immer so loyal zur gemeinsamen Gesellschaft gestanden hättest.

So unterschiedlich sind unsere Perspektiven! Du bekommst ein hilfreiches Überwachungs-Monstrum in die Wohnung gestellt, ich werde von den Kindern versorgt, bis es nicht mehr geht.

In Liebe, Sybil“

A6.4.3 Unendliche Wirkstoffe - verloren für immer

Viele Rezepturen der Naturmedizin entpuppten sich als wirksam bzw konnten Bestandteile, von denen die Wirkung ausging, isoliert werden. Ebenso wurden hochwirksame Komponenten tierischer Gifte als Heilmittel erkannt und viele Pflanzen, die auf medizinische Wirksamkeit untersucht wurden, zeigten sich als wahre Apotheken für alle möglichen Krankheiten. Erst durch diese Ergebnisse wurde letztlich eine Hypothese der frühen Naturschützer bewiesen: Mit jeder Pflanze, die durch den Menschen ausstarb, ging eine Vielzahl von möglichen Heilmitteln unwiederbringlich verloren. Weil der sorglose Umgang mit der Natur durch frühere Generationen als Katastrophe erkannt wurde, erwachsen daraus immer mehr Versuche, frühere Pflanzen und Tiere genetisch zu rekonstruieren - aber was eben noch

gar nicht entdeckt war, konnte auch nicht neu erfunden werden.

A6.4.3.1 Späte Erkenntnis

Vor mehreren Jahrzehnten hatte Ebola 3.0 die Weltgemeinschaft aufgeschreckt. Knapp war die Menschheit einer aggressiven Seuche entgangen, die unter anderen Umständen auch wie die Pest im Mittelalter hätte wüten können. Drastisch eingepägt in das globale Gedächtnis hatten sich auch andere Pandemien: Da war Anfang des 3. Jahrtausends eine weltumspannende Corona-Pandemie, der – trotz medizinischen Fortschritts und wachsender Zusammenarbeit – Millionen zum Opfer fielen. Ebenso im kollektiven Bewusstsein verhaftet war „die große Grippe“ rund 100 Jahre zuvor. Fatalerweise schlug sie zu in den letzten Monaten eines weltumspannenden Kriegs, als sich die Ströme heimkehrender Soldaten mit jenen von heimatlos Vertriebenen und hungernden Flüchtlingen kreuzten: Sie alle trafen sich in den Lazaretten – die einen mit offenen Kriegswunden, andere mit „den üblichen Symptomen“ wie Typhus, wieder andere mit Husten und Lungenentzündung. Vor allem Letztere waren in einem brutal kalten Winter nach Übernachtungen im Freien bei schlechtem Ernährungszustand nicht überraschend. Überraschend dagegen war, wie schnell sich Husten und Lungenentzündung im Lazarett verbreiteten und in die Familien von Mitarbeitern und durch die heimkehrenden Soldaten auf alle Kontinente: Daran starben mehr Menschen als im ganzen Weltkrieg.

Prof. Dr. Pan D. Mik untersuchte solche Krankheitsgeschehen mit dem nüchternen Interesse eines Forschers auf dem Wege statistisch-wissenschaftlicher Analyse. Das bedeutete nichts anderes als: Er saß am Schreibtisch und leitete ein kleines Team an, alle Zahlen zu sammeln, zu sichten, zu bündeln, darzustellen, zu vergleichen, auszuwerten, zu analysieren und zu dokumentieren. Er war verknüpft mit den Infektionshotspotanalytikern, einem Wort, das er nie in einem Zuge über die Lippen brachte, auch wenn ihm die Personen hinter dem Wort regelmäßig Informationen zukommen ließen über das globale Infektionsgeschehen, insbesondere in Regionen, in denen der Mensch immer weiter in die letzten Bereiche ungestörter Natur vordrang. Zahlen über Krankheiten waren seine Welt und obwohl er ein Doktor der Medizin war, hatte er seit Jahren keinen Kranken gesehen – höchstens Zuhause seine Frau mit Migräne.

Aber über alle globalen und regionalen Krankheitsausbrüche konnte er aus dem Stehgreif einen Vortrag zu allen Aspekten des Geschehens halten – wenn es sein musste, stundenlang über Jahrhunderte im Rückblick, bis auch der Letzte eingeschlafen war. Richtig: Es war ein sehr spezielles Interessensgebiet, das ihn umtrieb, und sein Interesse teilten nur wenige.

Umso verblüffter reagierte die wissenschaftliche Community, als er Gelder für eine Forschungsreise nach West-Bengalen beantragte und sich auf den Fluren vor seinem – zugegebenermaßen sehr kleinen - Arbeitsbereich Kartone mit Reiseutensilien und Unterlagen stapelten. Noch überraschter waren seine Mediziner-Kollegen, als er ihnen auf dem Campus eine Liste mit den seltsamsten Medikamenten überreichte, die er in unüblich großen Mengen mitführen wollte. Aber zum Glück musste er nur einen seiner gefürchteten Vorträge über „erhellende“ Zusammenhänge zwischen „faszinierenden“ und „unerwarteten“ Zahlen beginnen, schon mühte sich jeder, ihm seine Wünsche zu erfüllen – so lange er damit nur diese Folter umgehen konnte.

Also brach der Herr Professor mit seinem kleinen Team und vielzuvielen Kisten auf, erreichte sein Ziel und verharrte dort mit recht belanglosen Untersuchungen zunächst drei Wochen in einer notdürftig eingerichteten Lagerhalle, in der als wesentliches Element Landkarten in einem für diese Gegend ungewöhnlich großen Maßstab an einer zentralen Stellwand hingen. Die Dokumentation der Untersuchungen fiel dürftig aus, die Zwischenberichte platt.

Dann brach eines Tages Hektik aus, als ein Bote aus einem 100-Seelen-Dorf einen Brief gebracht hatte. Auf der Landkarte steckte eine erste Nadel, als sich der Professor vom Landvermesser der Region die Umgebung jenes Dorfes in die Karte hinein skizzieren ließ, insbesondere Fußwege, Äcker und Plantagen, sowie einzeln gelegene Hütten. Die hinzugerufenen Wildhüter informierten ihn über alle möglichen Tiere in diesem Bereich, wobei

er auffällig viele Nachfragen zu größeren Nagern stellte. Dann sprudelten minutenlang nur Zahlen aus dem Professor, während er Areale auf der Karte blau schraffierte, andere grün, wieder andere ... - bis er nach einer guten halben Stunde schweißüberströmt aus seiner Konzentration aufschreckte: „Es ist so weit!“ Er teilte sein Team auf, erteilte Anweisungen, gab ihnen ein Drittel der Medikamente aus den vielzuvielen Kisten mit und verschenkte alle anderen Medikamente an die örtliche Krankenstation, damit er in der Lagerhalle Platz hatte.

Noch am gleichen Tag überzeugte er den Regionalgouverneur von seinem Verdacht, erreichte, dass Militär in Schutzanzügen zu bestimmten Dörfern und Höfen ausrückte und forderte über Kontakte seiner Universität aus allen binnen 24 Stunden erreichbaren Provinzen bestimmte Medikamente sowie möglichst viel Krankenhauspersonal an. Die ersten Soldaten nahmen den Einsatz nicht sonderlich ernst, was einige von ihnen mit dem Leben bezahlten – immerhin lagen am Tag darauf schon erste Lageberichte (und die Lage wirkte äußerst bedrohlich) bei Pan D. Mik vor, die er sogleich über den Regionalgouverneur an die staatliche Gesundheitsbehörde weiterleitete. Weil ihm diese nicht schnell genug reagierte, telefonierte er nachmittags selbst mit dem Generalsekretär der WHO – ein Telefonat, das nur zustande kam, weil keine der subordinierten Stellen seine Zahlenfolgen deuten konnte, aber alle merkten: „Der hat Ahnung von dem, was er sagt, auch wenn ihn niemand versteht.“

Damit handelten diese Stellen völlig korrekt, denn als er durchgestellt war, begrüßte ihn der Generalsekretär duzend mit Vornamen und wäre ihm Dr. Mik nicht ins Wort gefallen, wären Minuten mit banalem Geplauder verstrichen. Tatsächlich war er selbst bereits vor Jahren angefragt worden, eine exponierte Rolle in der WHO zu übernehmen, hatte sich diesen Schritt auch ernsthaft überlegt, dann aber abgelehnt: „Da hat man es mit endlos vielen Worten zu tun, während es eigentlich um ein paar nüchterne Zahlen geht.“ Man kannte ihn in der Community, man kannte ihn sogar sehr gut. Und der Generalsekretär kannte Prof. Dr. Pan D. Mik so gut, dass die Dringlichkeit deutlich wurde, weil zwischen Zahlenfolgen nur noch einzelne Worte eine Verknüpfung herstellten: Das war höchste fachliche Evidenz!

Nach zwei Tagen war Prof. Dr. Pan D. Mik Leiter des Krisenstabs und berechnete im Kopf „nebenher“ die Übertragungswahrscheinlichkeit, wenn man mit Lkw's diesen Feldweg oder zu Fuß (leider dann langsamer) jenen Pfad benutzte, um zu einem Dorf zu gelangen. Selbst Mitglieder seines Teams standen sprachlos vor dieser akademischen Rechenmaschine. Aber immerhin: Generäle und Behördenleiter – sonst eher bekannt für entweder eine gewisse Trägheit oder für eine gewisse Sturheit – waren ebenso sprachlos vor so viel Kompetenz und setzten seine Vorschläge direkt um.

Vier Wochen später packten der Professor und sein Team ihre Habseligkeiten und kehrten an ihre Universität zurück.

Was die Weltöffentlichkeit erst anschließend erfuhr: Zum ersten Mal war es gelungen, den Übergang eines Virus von Tieren auf Menschen mit nachfolgender pandemischer Ausbreitung so rechtzeitig zu erkennen, dass insgesamt nur drei Dutzend Opfer zu beklagen waren. In Fachkreisen veröffentlichte Prof. Dr. Pan D. Mik zu dieser Zeit die erste Abhandlung über die von ihm entwickelte Formel der Hotspotanalyse, in die alle früheren Pandemien, die beteiligten Spezies und deren DNA, die regionalen Gepflogenheiten, die globalen Ausbreitungswege und vieles mehr eingingen. Dieser Formel, von der er absolut überzeugt war, folgte er in die entlegene Region West-Bengalens, weil dort in der berechneten Zeit mit größter Wahrscheinlichkeit der Übergang eines Virus auf den Menschen zu erwarten war. Damit war zum ersten Mal medizinisches Personal mit entsprechender Ausrüstung vor Ort, als es einen „Patient 0“ gab.

Die Formel wurde weiterentwickelt zu einem der bedeutendsten Werkzeuge des Menschen gegen Pandemien. Ein „Nebenergebnis“ der Formel sagte jeweils aus, wie hoch die Wahrscheinlichkeit war, dass ein Wirkstoff gegen diese Krankheit gefunden worden wäre in Pflanzen oder Tieren, die in den letzten 10 Jahren ausstarben.

A6.4.4 Neue Wirkstoffe in Smokern und der Oortschen Wolke

Der Lebenszyklus jener Bakterien, die den Rand der Tiefsee-Smoker bewohnen, gründet auf Schwefel und ist damit völlig anders aufgebaut als der Stoffwechsel von Pflanzen, die ihre Energie durch die Sonne beziehen, oder der Tiere, die von diesen Pflanzen leben. Die Entschlüsselung ihrer Lebensprozesse führte zu mehreren Medikamenten, die sich als hochwirksame Prophylaxe gegen Krebs erwiesen. Weitere Einsatzgebiete werden aktuell noch erforscht. In einem späteren Schritt gelang es, diese Wirkstoffe in Nano-Sonden zu implementieren, die immer dort im Körper aktiv wurden, wo sich Ansätze von Tumoren zeigten. In der Folge konnten Nano-Sonden geschaffen werden, die aus dem Körper heraus an jeder Stelle, an der Wucherungen auftraten, aktiv wurden.

Sonden, die Proben von den Asteroiden der Oortschen Wolke sammelten, brachten dabei auch rudimentäre Aminosäuren mit, die wohl zu den frühesten Bausteinen des Lebens im Universum gehörten. Aus ihnen entstanden medizinische Wirkstoffe, die bislang für völlig unmöglich gehalten wurden an der Grenze zwischen terrestrischen und nichtterrestrischen Lebensbausteinen. Diese Aminosäuren bildeten auf Grund ihrer Stabilität gegenüber schädlichen Einflüssen auch die Grundlage für einen Entwicklungsschritt in der Herstellung von Chips, die als biomorphe Bausteine eine höhere Geschwindigkeit ermöglichten und durch ihre später gefundene Fähigkeit, selbstvernetzende Neuronen auszubilden, auch der Erforschung künstlicher Intelligenz neue Spielräume eröffnete. Davon profitierte wiederum die Medizin, der es nun gelang, zerstörte Nervenbahnen - z.B. durch unfallbedingte Wirbelsäulenschäden - zu neuem Wachstum anzuregen, so dass die Verletzungen ohne Einschränkungen ausgeheilt werden konnten.

A6.4.5 Junger Wohltäter

Zu der Zeit, als sich die Medizin in riesigen Schritten entwickelte, wurde Fredman Mekantor geboren und erhielt die beste Erziehung und Bildung, die man sich nur vorstellen konnte. Zugleich schafften es seine Eltern, ihm eine tief in humanistischen Werten verwurzelte Einstellung zum Menschen mitzugeben. In seiner Generation war er einer der wenigen, die nach der Schulbildung in einem Internat, das er unter einem Pseudonym besuchte, ein „Studium generale“ durchlaufen konnte, das nicht auf einen bestimmten beruflichen Abschluss hinführte: Er war rundum gebildet und verstand von vielem manches und von manchem viel. Die nachfolgend geschilderten Aktivitäten machten in binnen weniger Jahre weltberühmt und so wunderte es nicht, dass er angefragt wurde, zu den Gründungsmitgliedern der „Hall of Famous Bravehearts“ zu gehören, wo seine Büste eine der ersten war.

A6.4.5.1 Die Fredman-Stiftung

Er war noch nicht ganz 24 Jahre alt, als er sein Studium für beendet erklärte in dem Wissen, dass er nun praktische Aufgaben anpacken wollte. Und er wollte nicht nur irgendetwas tun, sondern er hatte klare Vorstellungen, die im übrigen einen klassischen Berufsabschluss unnötig machten.

Es war eine der wenigen Situationen – so stellte er es später in seiner Biographie dar - , dass sein Vater und er in einen ernsthaften Streit verfielen. Er war zu einem eigens vereinbarten Termin ins Büro seines Vaters gekommen, um ihm seine Pläne zu unterbreiten. Er eröffnete seinem Vater, dass er ein vorgezogenes Erbe von genau 2,5347 % des Familienbesitzes entsprechend der letzten BWA erhalten wolle. Der Vater überschlug im Kopf die Prozentangabe und explodierte, als ihm bewusst wurde, dass sein Sohn gerade eine Milliarde von ihm erbeten hatte: „Du bist wohl wahnsinnig!“

Tage später wurde der Streit beigelegt und der Betrag zur Verfügung gestellt. Der Vater war nicht restlos davon überzeugt, dass sein Sohn voll bei Verstand war, aber irgendwie gefiel ihm die Idee. Das war die Geburtsstunde der Fredman-Stiftung.

Diese Stiftung arbeitete von Nordeuropa aus und übernahm schrittweise gegen Provision einen guten Teil des Vertriebs aller Medikamente, die in Unternehmen der Mekantor-Gruppe produziert wurden. Das sicherte kontinuierliche Einnahmen. Die Mekantor-Gruppe

hatte damit einen eigenen Logistik-Dienstleister, der ausschließlich auf Pharmacie- und Gerätetransporte spezialisiert war. Das war genau der Bereich, in dem die meisten Problemfälle innerhalb des Qualitätsmanagements der Unternehmengruppe auftraten: Der Weg zum Endverbraucher.

Aber das war nur die Einnahmequelle, die Fredman scharfsinnig entwickelt hatte (auch um seinen Vater in eine Win-Win-Situation zu locken). Ein weiterer Teil des Betrags wurde umgehend in den Bau einer großen, modernen Klinik investiert, die jedoch von vornherein mitteilen ließ, dass sie außerhalb des allgemeinen Gesundheitssystems arbeiten werde. Sogleich gab es wilde Spekulationen: Wenn einer, der öffentlich als Beruf „Sohn“ angab, im Vertrauen auf die Geldmittel seiner schwerreichen Familie ein solches Projekt startete, stellten sich viele eine Klinik für Superreiche vor. Zumal mit der Klinik und direkt daneben ein ungewöhnlich großer Flughafen mit Hotel gebaut wurde. Nicht ins Bild passten dann aber die älteren Militärtransportmaschinen, die zunehmend angeschafft wurden, und dass das Hotel nur einen einfachen Standard aufwies.

Was Fredman dann jedoch der Öffentlichkeit vorstellte, verschlug den meisten den Atem. Seit seiner Jugend litt er mit denen, die nicht so privilegiert waren, und ihn schmerzte, dass viele Länder gut entwickelt waren mit einem angenehmen Standard und einem funktionierende sozialen und medizinischen System, während in anderen Ländern der Fortschritt nie ankam, weil sich die Regierenden die eigenen Taschen füllten oder schlicht unfähig waren. Dort starben Tausende an Krankheiten, die mit wenig Aufwand zu heilen waren. Sie starben teilweise auf dem Weg in eine Klinik, weil der Weg dort Tage, bei uns Minuten dauerte. Sie starben, weil in der Klinik kein Bett – nicht einmal auf dem Flur – frei war, weil wieder einmal keine Ärzte da waren, weil die Medikamente nicht bestellt oder nicht geliefert wurden, weil ...

Die Klinik nahm ihren Betrieb auf mit der Landung eines großen Flugzeugs mit der Aufschrift „Fredman-Klinik“, das Personen aus Zentralafrika einflog: 84 Menschen wurden auf Tragen ins Krankenhaus gebracht, 211 kamen als begleitende Familienangehörige ins Hotel am Flughafen. Tags darauf landete eine andere Maschine aus einer verarmten Region Asiens. Jeden Tag landete ein Flugzeug aus einem Gebiet, in dem die Menschen aus lapidaren Gründen dahinstarben.

Im Wochentakt flogen die Transporter die jeweiligen Gebiete an, brachten Geheilte mit ihren Anhörigen zurück und holten Kranke mit Familie zur Klinik. Kostenlos. Weil die Fredman-Stiftung das Leiden nicht länger mit anschauen konnte.

Dieses Engagement beeindruckte viele Menschen, die unter besseren Umständen lebten, und die wöchentlichen Berichte der Klinik berührten sogar Regierungen. Und so flossen Spenden, um noch mehr Kranke zu holen und zu heilen. Natürlich gab es auch die Stimmen, die laut stöhnten, was man doch mit all dem Geld tun könnte, wenn es in die gut entwickelten Länder flösse – denen, die es gut haben, noch mehr zu geben: Die Stimmen versiegt, denn ihre Wünsche waren einfach nur peinlich.

Fredman hatte auf Unterstützung gehofft. Und seine Idee war klar: Wenn Geld investiert wird in Kriegsgebieten, Hungerregionen, Diktaturen, ... , würde das Geld nie bei denen ankommen, die Kliniken, Schulen, etc brauchen. Also musste man genau diese Menschen dorthin holen, wo man ihnen helfen konnte.

Konsequent wurden auf dem Mekantor-Gelände rund um die Klinik als nächstes Schulen, Ausbildungswerkstätten, Muster-Betriebe, Technologie-Labors, etc gebaut und alle begleitenden Familienangehörigen mussten sich verpflichten, für die Zeit des Aufenthalts halbtags an einem Fortbildungskurs aus einem vielfältigen Programm teilzunehmen. Das wurde zur Bedingung für die Behandlung in der Klinik. Gegner von Fredman prognostizierten, dass die Zahl der Angehörigen schrumpfen würde und kaum jemand der Verpflichtung nachkäme, tatsächlich aber stieg die Zahl der Begleiter sprunghaft und die Räume reichten nach kurzem nicht mehr aus.

Nun rieten dieselben Kritiker, die Zahl der begleitenden Angehörigen zu begrenzen, die als Bildungsparasiten an der Krankheit eines Familienmitglieds schmarotzten. Ihnen antwortete Fredman: „Bildung ist unsere Antwort auf die elementare Neugier des Menschen. Kritik an allem dagegen ist das Vergnügen, das sich nur Menschen leisten können, die zu viel

Zeit und trotz Bildung zu wenig Verstand haben.“

Fredman reiste von einem Aufnahmepunkt zum anderen rund um die Welt. Natürlich konnten die robusten Militärmaschinen auch auf einfachen Urwaldpisten landen, aber meist lag eine größere Stadt in der Nähe. Und überall waren die Flughäfen umlagert von Kranken und den Familien, die sie gebracht hatten. Alle hofften auf Hilfe und dass sie rechtzeitig einen Platz im nächsten oder übernächsten Flugzeug bekommen würden – rechtzeitig, bevor der Tod zuschlug.

Der Welt wurde klar, wie ungerecht die Verteilung von Chancen in dem antiquierten System der Nationalstaaten war, auch wenn sich immer mehr von ihnen der globalen Regierung anschlossen.

A6.4.5.2 Die Fredman-Armee

Fredman verstand sich als Weltbürger, den auch Probleme in fernen Teilen der Erde nicht unberührt ließen. Ihm half, dass er 4 Sprachen fließend und weitere 6 ansatzweise beherrschte. Er konnte mit vielen Menschen direkt reden ohne Übersetzer, der mal besser, mal schlechter, mal frei erfunden übersetzte.

So erfuhr er immer öfter, dass manche Familien nur unter Todesgefahr das Flugfeld erreichten: Fanatische Religions-Milizen bedrohten sie, falls sie zu den „Heiden“ gelangen wollten. Oder Regierungstruppen erschossen Kranke, um das Leid im Land vor der Welt zu verbergen. Oder bewaffnete Räuber erpressten hohe Geldbeträge, um die Familie mit dem Kranken durchzulassen. Oder ... - oder ... - oder ...

„Die Fantasie des Menschen hat keine Grenzen, wenn es darum geht, mit dem Leid anderer Profit zu machen.“ Seine Antwort auf diese „Rückfälle in die Unmenschlichkeit“ war viel härter, als man es erwartet hatte. Im ersten Schritt bot er Diktaturen, korrupten Regierungen, Milizen und Gruppen religiöser Fanatiker einen Geldbetrag für sicheres Geleit eines Kranken an. Darauf gingen durchaus etliche ein, aber manche nur, bis sie die erste Rate kassiert hatten. Das war dumm.

Dann startete er die Kampagne „Fredman hilf! (3-Wort-Adresse)“: Er versprach, auf diesen Notruf mit angefügter 3-Wort-Adresse persönlich zu reagieren und dem Kranken sicheres Geleit zu geben. Er akzeptierte jeden Übermittlungsweg, auf dem ihn dieser Notruf erreichte – notfalls genügte ein Zettel, der von einem Boten geschmuggelt wurde.

Es war wieder bei einem Flug nach Zentralafrika: Fredman hatte angekündigt, einem Hilferuf zu folgen. Nach der Landung stiegen zuerst die Geheilten und ihre Angehörigen aus dem Transporter, singend und tanzend von ihren Sippen begrüßt. Kaum war das Flugfeld leer, trabten 25 Exoskelette in Vollpanzerung aus dem Flugzeug und verschwanden in drei großen Transportfahrzeugen. Die Nachrichtensendungen rund um den Globus zeigten diese wenig spektakuläre Szene.

Drei Tage später war die Szenerie gleichfalls unspektakulär: Drei große Transportfahrzeuge hielten – wenn auch reichlich verbeult – auf dem Flugfeld, zwei Familien mit drei Erkrankten wurden von 25 Exoskeletten abgeschirmt, als sie in das Flugzeug stiegen.

Fredman hielt eine Journalisten-Konferenz auf dem Mekantor-Gelände und berichtete von der erfolgreichen Aktion, mit der zwei Familien geholt wurden, denen der Zugang zum Aufnahmepunkt verweigert wurde.

„Fredman“ – er ließ sich grundsätzlich duzen – „wer verweigerte den Familien den Zugang?“ „Es gibt in dieser Region mehrere religiös motivierte Milizen, die seit Jahrzehnten die Entwicklung verhindern und den Menschen jede Lebensgrundlage nehmen. Eine diese Milizen bedrängt seit Monaten das kleine Dorf, aus dem die Familien kommen. Die Miliz nahm unsere Bezahlung an, aber hat die Familien im Dorf festgehalten, um mehr Geld zu erpressen. Bis unser Rettungskommando eingriff.“

„Ist ein solches Eingreifen mit unserem Rechtsverständnis vereinbar? Immerhin wurde Gewalt eingesetzt ...“ „Ja, natürlich“, antwortete Fredman, „nach der Umsetzung der Menschenrechte, sogar nach jedem Kriegsrecht, dürfen Krankentransporte nicht angegriffen

werden. Sollte es doch geschehen, ist jeder Gewalteinsatz eine legitime Selbstverteidigung.“

Ein anderer Frager stand auf: „Das bringt mich zu zwei Fragen: Wird die Miliz nicht Rache nehmen an dem Dorf? Und zweitens: Wie werden sie weiter mit dieser Miliz zusammenarbeiten können?“ Fredman holte tief Luft und sagte bedächtig und ruhig die wichtigsten Sätze der Konferenz: „Zu erstens: Nein, Rache wird es nicht geben, denn es rächt sich, wenn man Leidende bedrängt. Zu zweitens: Gar nicht. Mit welcher Miliz denn auch?“

Damit beendete er die Konferenz, ließ die Interpretation seiner Antwort bewusst offen und ließ auch keine weiteren Fragen zu. Aber schon die nächsten Einsätze zeigten, dass Fredman eine rigoros durchgreifende, modernst ausgerüstete Privat-Armee losschickte, wenn ihn ein Notruf erreichte. Da die Ausrüstung jeweils das Beste war, der der militärische Markt zu bieten hatte, vermuteten viele eine Zusammenarbeit entweder mit einer wohlwollenden Regierung oder direkt mit den Herstellern.

Zu schauriger Berühmtheit kam ein Einsatz, als eine diktatorische Regierung im dichten Urwald Militärlager rund um einen Aufnahmepunkt errichtete, um Kranke abzuschrecken und um von der Fredman-Stiftung ebenfalls höhere Zahlungen zu erpressen. Eine unbekannte Zahl Exoskelette kam den Kranken zu Hilfe und wartete bei ihnen, bis ein anderes Transportflugzeug eines der getarnten Militärlager in geringer Höhe überflog. Dabei warf es rund zehn Tonnen pulverförmiger Ameisen-Pheromone ab, die noch zwei Tage lang das Lager in einer Staubwolke verbargen. In dieser Zeit wurden die Kranken zum Aufnahmepunkt gebracht. Als ein leichter Luftzug die Staubwolke vertrieb, wurde deutlich, dass niemand dem Ansturm von Millionen Ameisenvölkern entkommen war, die – angezogen von den Pheromonen – dem Lager ein grauenhaftes Ende bereitet hatten.

Dass wenige Wochen später die Regierung abdankte und aus dem Land floh und das Militär Wahlen ausrief, ging – auch wenn viele Zusammenhänge unklar blieben – als „Ameisen-Putsch“ in die Geschichte ein und hartnäckig halten sich Gerüchte um eine Verquickung mit der Fredman-Stiftung.

Das Eingreifen, das immer am Rande der Legalität mit „Selbstverteidigung bei einem Krankentransport“ legitimiert wurde, führte dennoch binnen weniger Jahre dazu, dass in der Regel keine Kranken mehr behindert wurden. Damit wuchs das weitläufige Klinik-Areal der Fredman-Stiftung zu einem Weltgesundheitszentrum, zu dem alle Zutritt hatten mit zwei Bedingungen: Sie musste zu den Benachteiligten auf dieser Erde gehören und ihre Familie musste sich fortbilden während der Behandlung.

A6.5 Dem Altern entgehen

Die einen werden sich über das Menschenmögliche freuen und begeistert das Lebensalter der Immerälteren bejubeln. Die anderen werden sie verleumden als ressourcenverzehrende Schmarotzer, die zu lange zu wenig beitragen. Und beide haben Recht. Unter dem Deckmantel der Frage, wie lange ein Menschenleben menschenwürdig zu nennen sei, werden sie dir dein Haltbarkeitsdatum vorrechnen.

Mit dem medizinischen Fortschritt, insbesondere den Nano-Sonden, verlängerte sich das menschliche Leben mit jedem Jahrzehnt. Das moderne Wohnen vereinfachte auch Hochbetagten das selbständige Leben, Maschinen mit KI übernahmen viele Dienste. Über manche Aspekte des Alterns wurde schon berichtet, manche Aspekte kamen erst in der folgenden Epoche voll zum Tragen.

A.7 Die Naturwissenschaften

A7.1 Menschheitsleiden überwunden

In allen Bereichen der Naturwissenschaften gab es neue Entdeckungen und binnen weniger Jahre deren Nutzenanwendungen. Je mehr künstliche Intelligenz in die Forschung eingebunden wurde, umso mehr wurde entdeckt und vor allem: umso schneller verbreitete sich das

Wissen, umso schneller wurden Zusammenhänge unterschiedlicher Entdeckungen erkannt und umso schneller wurden Gegenstände des täglichen Gebrauchs entwickelt.

A7.1.1 Die biologischen Wissenschaften

Längst verschwammen die Grenzen zwischen Biologie, Chemie, Physik, Medizin, Neurologie, Psychologie, ... - immer mehr setzte sich die Bezeichnung "biologische Wissenschaften" oder "Wissenschaft der Lebenszusammenhänge" durch. Sie bereicherten in vielfältiger Weise den Fortschritt.

Biotechnik revolutionierte die Lebensmittelerzeugung. Ziel der Biotechnik war, Pflanzen und Tiere unter dem Gesichtspunkt ihrer Verwertbarkeit bei der Lebensmittelerzeugung zu optimieren. Die ersten Erfolge stellten sich mit Maissorten ein, deren Kolben doppelt so groß waren wie die anderer Sorten. Vergleichbares wurde bei fast allen Getreiden und vielen Gemüsen erreicht. Zugleich konnten die Pflanzen so in Sorten untergliedert werden, dass sie mit unterschiedlichsten Böden zurecht kamen. Zunächst waren diese Produkte alle durch Patente geschützt, aber nach und nach wurden diese ausgelöst, so dass das Saatgut in den Besitz der Weltgemeinschaft überging. Und damit war es möglich, auch in entlegenen, unwirtschaftlichen Gebieten Getreideanbau zu betreiben - dezentrale Erzeugung gegen den Hunger.

Bei den Tieren erwies sich alles als wesentlich schwieriger. Dennoch gelang es, bestimmte Tiere mehr wachsen zu lassen und damit die verwertbaren Teile größer zu züchten. Als die Menschen immer mehr lernten, mit dem genetischen Code zu "spielen", entstanden neue Arten:

Ein fast stiergroßes Schwein, das sich fast den ganzen Tag im flachen Wasser aufhielt.

Rinderarten mit zwei Eutern und genetisch programmierter Milchproduktion ohne Kalb.

Hühner mit vier Beinen statt der Flügel - allerdings ohne die Fähigkeit des Eierlegens.

Natürlich gab es dabei auch Schattenseiten: Im Nil breitete sich eine Population entlaufener Stierschweine aus, die den letzten Nilpferden das Leben schwer machten. Entlaufene, vierbeinige Hühner, die eine enorme Geschwindigkeit erreichen konnten, vernichteten einen Teil der Savannen Afrikas. Nur mit den Doppelrindern gab es keine bekannten Probleme, vielleicht, weil sie nicht mehr schnell genug laufen konnten.

A7.1.2 Nahrungsproduktion auf zellulärer Ebene

Die Biotechnik besann sich auf das Wesentliche: Das meiste Fleisch, das Menschen aßen, war Muskelfleisch. In der Euphorie rund um die rasante Entwicklung der 3D-Drucker entstanden Materie-Patronen, durch die das Ausdrucken von Lebensmitteln möglich wurde. Solange es sich um unimolekulare Lebensmittel handelte, kamen brauchbare Ergebnisse heraus: Ein gedruckter Pizzaboden aus Teigpatronen sah wie ein herkömmlich produzierter Pizzaboden aus. Allerdings mussten für den Belag mindestens fünf weitere Materie-Patronen eingelegt werden, erst dann entstand etwas, was wie eine Pizza aussah und sogar ähnlich schmeckte.

Technofreaks konnten begeistert von ihren neuesten, kulinarischen Kreationen schwärmen, aber die Methode blieb umständlich und viele verloren im Alltag schnell das Interesse daran: Die Produktion sollte extern erfolgen und ein Halbfertigprodukt zur Zubereitung in den eigenen vier Wänden geliefert werden. Damit hieß aber die Frage nun: Wie erreichen wir es, dass ein synthetisch angelegter Muskelstrang immer weiter wächst, auch wenn man regelmäßig Teile davon abschneidet? Die Lösung bestand nicht in der Erschaffung neuer Tierarten, sondern in der Entwicklung geeigneten Zellmaterials. Sobald diese Frage gelöst war, konnte auf die Zucht von Tieren zur Ernährung des Menschen schrittweise verzichtet werden.

Das Problem konnte gelöst werden durch die schon genannten Planarien: Sie hatten die Fähigkeit, aus zerstückelten Teilen jeweils wieder komplette Körper zu bilden – aus jedem

Teil ein neuer Körper. Den „Bauplan“ speicherten sie molekular-elektrisch. Entzog man ihnen die wenige Tage die Leitfähigkeit, „vergaßen“ sie nicht den Bauplan, sondern was ihnen fehlte: so gab es plötzlich Planarien mit zwei Köpfen oder ganz ohne Kopf. Allerdings brauchte es noch viele Jahre, diese Fähigkeit so zu modifizieren, dass sie für die kontinuierliche Fleischproduktion genutzt werden konnte.

Einige Zeit später war es ebenso möglich, Leber-, Nieren-, Fettgewebe und viele weitere Sorten von Nahrung synthetisch zu erzeugen, auch in beliebigen Mischformen, was vor allem für Gourmets eine neue Welt eröffnete. Statt riesiger Ställe entstanden kompakte Produktionsanlagen, in denen täglich viele Tonnen hochwertigen Fleisches hergestellt wurden. Damit waren auch alle Einlagerungen in den Geweben, die zum Teil als toxisch bekannt waren, ausgeklammert und Lebensmittel konnten in gleichbleibender Qualität produziert werden.

Parallel wurden pflanzliche Zellen entwickelt, die zum Beispiel einen kontinuierlich wachsenden Maiskolben boten. Oder eben jede andere Sorte synthetisch erzeugten Getreides.

Das veränderte die Welt: Seit Jahrtausenden gingen Bauern aufs Feld und arbeiteten dort für eine gute Ernte. Seit Jahrtausenden zogen Hirten mit ihren Herden übers Land und sorgten für Garne, Felle und Fleisch. In späteren Jahrhunderten entstanden Plantagen, die in mehreren Fruchtfolgen nacheinander Tonnen von Lebensmitteln erzeugten und ebenso entstanden riesige Stallungen, in denen Tausende von Tieren bis zu ihrer Schlachtung aufgezogen wurden.

Die Zahlen belegen es: Wo damals 100 ha für Getreideproduktion gebraucht wurden, steht nun auf einem Hektar eine Fabrik, die denselben Output liefert. Und: Die vielen Tierschützer, die das millionenfache Schlachten täglich nicht mehr ertragen konnten, sind nun auch zufrieden. Überhaupt: Alle sind zufrieden. Aus kilometerweiten Getreide-Monokulturen sind bunte Wiesen und Naherholungsgebiete geworden - mit allen positiven Auswirkungen auf das Meso- und Makro-Klima!

A7.1.3 Schattenseiten

Hermosi Ma'aka'ambo betrieb einen illegalen Landwirtschaftsbetrieb. Dabei kam ihm zugute, dass seine Familie seit Urzeiten ein nomadisches Leben führte und auch er ein Wohnen in Zelten jeder Wohnung und jedem Haus vorzog – zumal seine Zelte mit zunehmendem Reichtum meist besser ausgestattet waren.

Ein Umzug – das eigentliche Kennzeichen von Nomaden – entwickelte sich schnell zu einer logistischen Meisterleistung. Allerdings konnte Hermosi sich inzwischen Duplikat-Unterkünfte leisten, was bedeutete, dass er jeweils zwei Wohnzelte mit identischer Ausstattung besaß: Ein Umzug sah für ihn so aus, dass er an den neuen Wohnort fuhr und dort genau das Wohnzelt antraf, das er wenige Stunden zuvor verlassen hatte – alle tagesaktuell genutzten Dinge lagen schon genau dort, wo er sie zurückgelassen hatte. Und während er einfach wohnte, als hätte er schon immer an diesem Ort gelebt, brauchten Sattelschlepper und Kräne knapp zwei Wochen, um die zurückgelassene Wohnstätte abzubauen und an einen weiteren Ort zu fahren.

Allerdings waren die Wohnzelte von Hermosi und – in einiger Entfernung – die kleine Zeltstadt für seinen Tross nur der geringste Teil des Umzugs. In speziellen Habitat-Kuppeln, die offiziell als Forschungslabors angemeldet waren, züchtete Hermosi sogenannte landwirtschaftliche Nutztiere. Da gab es ein Habitat mit 250 Rindern, ein Habitat mit 370 Schafen und ein Habitat mit 1100 verschiedenen, größeren Vögeln. Auch diese wurden mit umgezogen, auch für sie stand sofort ein Duplikat-Habitat bereit. Und natürlich gab es ein Habitat für die Schlachtereier.

Eigentlich war dieses Habitat der zentrale Punkt, der auch für Hermosis Reichtum verantwortlich war. Dreißig Schlachter und Schächter waren für das Schlachten und Zerlegen der Tiere zuständig. Illegal. Denn das Töten von Tieren war seit Jahren verboten. Hermosis Trick war der Umzug: Im bewusst inszenierten Durcheinander wurde jeweils knapp die Hälfte des Viehs geschlachtet, während am neuen Ort bereits Jungtiere warteten. Damit wurde er reich, weil es immer noch Menschen gab, die einen klaren Unterschied zwischen

den synthetisch erzeugten Fleisch- und Wurstwaren und natürlich produzierten erkannten und eben „Natur-Fleisch“ schätzten. Es habe einen anderen Geschmack, es sei gehaltvoller, es habe eine feinere Textur, ... - es sei eben nicht künstlich.

Und diese Menschen mit besonderem Geschmack belieferte Hermosi. Er reihte sich damit nahtlos ein in die endlose Kette verbrecherischer Naturausbeuter, die es immer schon gegeben hatte. Ein bekanntes Beispiel war die internationale Waljagd: Zuerst wollte sie keine Nation beenden, ehe nicht die anderen aufhören. Dann wurde illegal gejagt, weil die Preise durch die Verknappung explodierten und sich sogar Haftstrafen für die Erlöse rentierten. Zuletzt machte die „Forschung“ etlichen Walarten den Garaus, denn jedes größere Ozeanische Museum wollte das Skelett von einem der letzten Exemplare ausstellen und finanzierte diese „Expedition“ durch den Verkauf des Fleisches.

Das Geschäftsmodell von Hermosi Ma'aka'ambo war also nicht neu. Er brachte erlesenste Fleischstücke zu Menschen mit erlesenem Geschmack und erlesener Skrupellosigkeit. Und sein Fleisch war schon alleine deshalb erlesen, weil es so etwas eigentlich nicht mehr gab. Es sei denn, man kannte jemand wie Hermosi (und er hatte etliche Konkurrenten) und man hatte das Geld, ihn zu bezahlen. Und er ließ sich üppig bezahlen, denn schließlich trug er auch das unternehmerische Risiko, das bei seinem Geschäftsmodell auch Gefängnis mit einschloß. Und er hatte erhebliche Unkosten, nicht nur durch Wohnzelte, Habitate, Duplikate, ... und seine ganze Mannschaft, sondern auch durch die vielen Personen in wichtigen Verwaltungen, die aufs Eifrigste beschäftigt waren, von dem wegzuschauen, was Hermosi trieb. Und das taten sie nicht umsonst ...

Erst als im Zuge globaler Zusammenarbeit die nationalen Verwaltungen an Einfluss verloren, wurde das seltsame Treiben rund um die „Forschungslabors“ zum Gegenstand einer Satellitenuntersuchung und letztlich wurden die Habitate unter globale Kuratel gestellt und Hermosi musste untertauchen. Man hat nie wieder von ihm gehört und deshalb wird vermutet, dass er unter einem anderen Namen ein neues Leben begonnen hat.

A7.2 Menschen verändern Menschen

A7.2.1 Mutationen

Auch die Spezies Mensch unterliegt der Evolution. Allerdings ist bei manchen Veränderung nicht sicher, was den Impuls gab oder wohin sie führen könnte.

Eine überraschende Mutation verbreitet sich über den Globus, zuerst beobachtet in arabischen Ländern: Die Rippen verbreitern sich und zwischen ihnen spannt sich eine dünne Knorpelschicht. Zugleich verlagert sich ein Teil der Brustmuskeln in den inneren Bereich und die Haut über der Brust wird dünner. Wissenschaftler spekulieren, ob sich darin eine Entwicklung zeigt zu einer Art biologischem Endo- und Exoskelett. Da so die Atmung bei unterschiedlichen Druckverhältnissen stabiler wird, könnte diese Mutation in einigen Generationen Siedlern auf Mond oder Mars hilfreich sein.

Eine weitere evolutionäre Veränderung scheint sich zu beschleunigen: Die Zahl der Zähne verringert sich, die Backenzähne werden breiter. Mühsam versuchte man jahrzehntelang über kieferorthopädische Maßnahmen diese Entwicklung aufzuhalten - nun zeigt sich die Hoffnungslosigkeit dieses Versuchs. Interessanterweise kann man bei Personen mit diesen Genen zugleich einen weiteren Schub der Verkümmern der Zehen feststellen.

Ein heftiger Streit entbrennt in der Wissenschaft, ob eine beobachtbare Veränderung biologische Ursachen hat oder der sich wandelnde Geschmack die biologische Veränderung durch Selektion nach sich zieht: das Becken von Frauen wird breiter, das Gesäß ausgeprägter und Fettgewebe bildet sich vorwiegend im Beckenbereich. Dieser globale Trend wurde in der Modebranche entdeckt, in der Anpassungen der Kleidungsgrößen in immer kürzeren Abständen erforderlich wurden. Dies könnte zu leichteren Geburten von Kindern mit größeren Köpfen beitragen.

Eine Gruppe verfolgt die These, es handle sich nicht um natürliche Prozesse, sondern um

Züchtungen, Genexperimente oder ähnliches. Sie werfen Regierungen oder globalen Unternehmen vor, Menschen gezielt verändern zu wollen, wobei sie nicht einig sind, was das Ziel oder was die eingesetzte Methode sein könnte. Von den maßgeblichen Stellen wird diese Meinung als haltlose Spekulation und Verschwörungstheorie abgetan.

A7.2.2 Das Recht der Eltern auf genetische Bestimmung

Zunehmend wünschen Eltern teilweise rigorose Eingriffe in die Gene ihrer Föten: Sie wollen auf jeden Fall ausschließen, dass eine der Mutationen bei ihrem Kind auftritt, auch wenn die Eltern selbst davon betroffen sind. Nach der bisherigen Rechtslage sind Eingriffe jedoch nur gestattet, wenn eine definierte Krankheit den Eingriff erforderlich macht. Deshalb versuchen Eltern über die Gerichte die Mutationen als krankhaft anerkennen zu lassen, um einen Eingriff zu ermöglichen. Dies wurde bislang verwehrt, solange die Gerichte davon überzeugt sind, es handle sich um einen natürlichen Prozess - und umso mehr kursieren die diffusen Theorien, es seien Züchtungen im Interesse von "irgendjemand". Zumindest an einem Punkt entschärfte sich die gesellschaftliche Diskussion in späteren Jahren: Wünschten ursprünglich noch viele Eltern, das Geschlecht ihres Kindes wählen zu können, wurde dies relativ belanglos, als die Medizin Möglichkeiten postnataler Geschlechtsoptimierung entwickelte.

In dieser Zeit entstand eine illegale Gen-Code-Designer-Zunft. Schamlos boten sie ihre Dienste an. Sie hatten komplette Kataloge in ihren Bionik-Monitoren, welche Änderungen möglich wären: Es gab kaum etwas, was nicht wunschgemäß zu beeinflussen war. Und natürlich fanden diese Dienste reissenden Absatz. Im Nachhinein war nicht nachvollziehbar, ob es sich bei einem Kind um eine Designerfrucht oder einen natürlichen Embryo handelte - sofern die Designer sorgfältig vorgingen. Erst das Zusammentreffen zu vieler Wunschfaktoren weckte einen Verdacht.

Das Vorgehen war also einfach: DNA von Vater und Mutter auslesen, die möglichen Kombinationen ermitteln, eine im Mittel der Wahrscheinlichkeitsberechnung befindliche Wandlungsrate abbilden - schon konnten die künftigen Eltern aus einer Vielzahl von Faktoren per Schiebereglerstellung das Wunschkind betrachten - aber eben illegal. Dabei reichten die Möglichkeiten des Gen-Code-Designs schon wesentlich weiter. Im Prinzip wären Janusköpfige Wesen möglich gewesen, mit drei oder vier oder mehr Armen oder Beinen oder sogar einer Kombination von Armen und Tentakeln - solche Kinder wurden jedoch nicht gestaltet, da sie zu eindeutig Eltern und Designer entlarvt hätten. Weil diese Möglichkeiten jedoch bestanden, hielten sich Spekulationen, sie würden zu militärischen Zwecken missbraucht.

A7.3 Wissenschaft der Tiefsee

Viele Jahre lang waren weniger Menschen in der Tiefsee gewesen als auf dem Mond. Dabei entpuppten sich die tiefsten Stellen der Meeres als eine Fundgrube von Entdeckungen und Entwicklungen. Wie sich das Wohnen durch Entdeckungen in der Tiefsee veränderte, haben wir bereits in A 4 dargestellt. Völlig andere Formen des Wohnens brachte dann die nächste Epoche - sie werden dort beschrieben. Noch in die hier beschriebene Epoche fielen auch Entdeckungen (vgl. A 4), die von der TV-Tapete über das Holosehen direkt zu den Bionikräumen unserer Tage führen.

A8 Anwenderbezogene Wissenschaften

A8.1 Die anwenderbezogenen Wissenschaften

Längst verschwammen die Grenzen zwischen IT, Physik, Mathematik, Mechanik, ... - immer mehr setzte sich die Bezeichnung "anwenderbezogene Wissenschaften" oder "Wissenschaft der konkreten Anwendung" durch. Sie bereicherten in vielfältiger Weise den Fortschritt.

A8.2 Innovationswellen

A8.2.1 Kristalline und neuronale Chips

Computer werden immer kleiner, ihre Leistung immer größer. Was heute ein Serverzentrum füllt, wird man in einigen Jahren wie ein Handy herumtragen. Chips, wie man sie kannte, gibt es nicht mehr: zu eindimensional. Kristalle, die klar definiert 6, 8 oder mehr räumliche Ecken und damit Verbindungselemente haben, ersetzen sie als „echte“ dreidimensionale Gitter mit bionischer Zellstruktur, die sich nach Bedarf neuronal koppelt und als erstes die Information speichert, mit welchen anderen Zellen sie sich autonom verbunden hat. Wie weit sich unsere Technik der IT und KI von ihren Anfängen entfernt hat, wird nicht nur IT-Historikern deutlich, wenn sie sich die Lebensgeschichte von Larry Zottarelli vergegenwärtigen.

Ganz neue Welten erschlossen sich vor allem der Medizin, als Nano-Roboter entwickelt wurden, die mit einer Größe von wenigen Millimetern hervorragende Arbeiten verrichten konnten - teilweise von der eigenen KI geleitet, teilweise von aussen gesteuert. Sie konnten mit bislang unerreichter Präzision Arbeiten verrichten an Stellen, an die weder menschliche Finger noch Apparate gelangen konnten. Damit wurden sie auch zu wichtigen Helfern in der chemischen Industrie, wo sie größere Moleküle koppeln konnten, oder im Gerätebau, wo sie kleinste Teilchen einbauen oder reparieren konnten. Und schließlich gelang eine Miniaturisierung in Größen, die nur wenige hundert Atome umfasste - und dennoch agierten da mikroskopisch kleine Maschinen.

A8.2.2 Die digitale Singularität und die Entwicklung dahin

Diese Begrifflichkeit wurde durch Stephen Hawking und Bill Gates bekannt. Sie bezeichnet den Zeitpunkt, an dem die von Menschen geschaffene, künstliche Intelligenz so weit fortgeschritten ist, dass sie sich selbst verbessern und fortentwickeln kann. Die Sorge, die beide in einem offenen Brief äußerten, war nun, dass Formen künstlicher Intelligenz die biologische Intelligenz so weit überrunden könnten, dass Menschen über kurz oder lang zu den "einfacheren Lebensformen" auf der Erde zählen. Sie sagten diesen Zeitpunkt für die Mitte des 21. Jahrhunderts voraus. Historiker können diese Schätzung weder bestätigen noch zurückweisen.

Die Erforschung künstlicher Intelligenz startete ab 1950 in verschiedenen Laboratorien der damaligen USA. Allerdings war dies eine rudimentäre Grundlagenforschung und es war bezeichnend, dass viele aus dieser Forschergeneration zugleich einen guten Namen als SF-Autoren hatten: Was sie aus unterschiedlichen Gründen nicht realisieren konnten, fantasierten sie in eine fortgeschrittene Zukunft. Aber schon damals tauchte erstmals in der SF-Literatur die Frage auf, wann Robotik und KI zu einer Bedrohung für die Menschen werden könnte.

In der Öffentlichkeit erkennbar wurde ein weiterer Entwicklungsschritt durch eine Suchmaschine namens Google (entwickelt von Larry Page und Sergey Brin) und einen Online-Shop namens Amazon. Was als Hilfe-Tool in der digitalen Welt bzw. als Online-Shop begann, wuchs zu einem globalen Netzwerk mit gigantischer Rechenleistung. Die wurde gebraucht für Datenanalyse, die bald das Hauptgeschäft wurde: Über Suchanfragen und Bestellungen entstand eine virtuelle Darstellung aller Kunden mit Interessen, Gewohnheiten und vielem mehr. Bald wurden die Analysen erweitert um die Informationen aus staatlichen Netzwerken: Durch Kameras im öffentlichen Raum entstanden Bewegungsprofile. Durch Daten von Kassen, Versicherungen und Krankenhäusern entstanden medizinische Profile und Risikoprofile. Regierungen und kommerzielle Anbieter wussten gegen Mitte des 21. Jahrhunderts mehr über jeden Menschen als diesem bekannt und lieb war.

Zugleich entstand der Trend zur Hausautomatisation: Auch in Abwesenheit konnten der Wohnung oder dem Haus Anweisungen übermittelt werden, Geräte wurde gestartet, Temperatur und Beleuchtung geregelt - und wenn Unklarheiten entstanden, fragte das Haus bei seinem Besitzer eigenständig nach. Auch diese Daten, die über das iNET (früher: Internet)

übermittelt wurden, flossen in die Gesamtauswertung einer Person ein. Als Mitte des 21. Jahrhunderts fortschrittliche Regierungen ihr Steuersystem vom Erbringungs- auf das Bestätigungs-Verfahren umstellten, wurde das Ausmaß der Informationsvernetzung deutlich: Früher mussten die Bürger ihre Steuern gegenüber dem Staat berechnen (bzw. als Dienstleistung berechnen lassen) - nach der Übermittlung so genannter Steuererklärungen bestätigte die staatliche Behörde die Höhe der Steuern. Dies wurde umgestellt, indem die staatlichen Behörden dem Bürger mitteilten, welche Steuerpflicht sie ihm nachweisen konnten im Abgleich seiner globalen Einkünfte und seiner globalen Ausgaben. Die Steuerehrlichkeit der Bürger stieg damit drastisch an, trotzdem blieben die Staatskassen so leer wie immer: Zugriff auf Daten und Rechenleistung war ein teures Gut und der Staat musste den privaten Betreibern dafür ungefähr so viel erstatten wie die Mehreinnahmen ausmachten. Andererseits konnten die privaten Betreiber durch die behördlichen Anfragen, Suchroutinen und die ja öffentlich bekannten Steuerberechnungsalgorithmen zu jedem Menschen ein Finanz- und Steuerprofil erstellen und ihrem System zufügen. So konnten sie ein auf das Individuum zugeschnittenes Marketingprofil erstellen und ihre Umsätze nochmals steigern. Die Individualprofile waren dabei bereits so genau, dass Aussagen über die Zukunft möglich wurden. Im Abgleich mit medizinischen Datenbanken, individuellen Ausgaben bei Krankenkassen, Krankenhäusern, Apotheken, etc und weiteren Daten zum Lebenswandel einer Person konnten dieser Person Angebote unterbreitet werden, die erst in Monaten Relevanz bekommen würden - bis hin zum Rat, bald eine Sterbeversicherung abzuschließen, was oft schon geschah, noch bevor der Arzt dem Patienten eine unangenehme Wahrheit offenlegte.

A8.2.3 Energie im Überfluss

Unvorstellbar, dass es in früheren Jahrhunderten Energieengpässe gab! Manche Krisen hatten so weitreichende Folgen, dass der gesamte Verkehr zum Erliegen kam. Wenn man das heute Kindern erzählt, halten sie es für schlimme Märchen. Aber es macht auch den Wandel deutlich. Früher konsumierten Häuser Energie, heute produzieren sie Energie – heute ist die Dämmung so fortgeschritten, dass die Abwärme von Menschen und Geräten aufgefangen wird. Sonnen- und Windenergie gehören zu den alten Techniken, Ebbe und Flut werden genutzt, Orbitanlagen fangen den Sonnenwind ein, im Jetstream rasen Turbinen um die Erde, Bergwerke heizen ganze Großstädte, ... - erst seit einigen Jahrzehnten ist es nun auch gelungen, das Magnetfeld der Erde zur induktiven Energiegewinnung zu nutzen. Dies war ein Teilbereich dessen, was Tesla bereits vor Jahrhunderten versuchte, ebenso wie einige von denen, die sich mit der Schaffung eines Perpetuum mobiles beschäftigten. Ließe man alle privaten und wirtschaftlich genutzten Geräte und Maschinen rund um die Uhr laufen, während alle ihre Besitzer in Kabs und Hyperloops unterwegs wären: Es wäre genügend Energie vorhanden.

A8.2.3.1 Energie aus Gewittern

Maracaibo-Tormenta-Werk fertiggestellt! Eine unglaubliche Energiequelle wie aus einem Märchen ist für die Energieversorgung einer ganzen Region nutzbar: Blitze. Im Südwesten des Maracaibo-Sees besteht eine einzigartige Wetterlage: Die Ebene dort wird auf drei Seiten eingerahmt von Bergen, die kalte Fallwinde in das flache Land schicken. Zugleich treffen von Norden feucht-warme Karibik-Wolken über dem See und der Ebene auf die Bergwinde. Es entsteht ein gigantisches, stundenlanges Gewitter und Tausende von Blitzen schlagen ein. Diese Wetterlage tritt nicht ein paar Mal im Jahr auf, sondern jeden zweiten Tag das ganze Jahr über. Und: keine Änderung in Sicht – das geht nach gesicherten Daten mindestens schon seit drei Jahrhunderten so!

Wen wundert es, dass die Energien dieser Naturgewalten schon lange den Wunsch weckten, sie zu nutzen. Experimentelle Anlagen gab es schon genug: Ballone fingen Blitze ein und leiteten sie durch Kabel zur Erde – und verpufften nach ein paar Dutzend dieser gewaltigen Entladungen. Masten hielten länger, aber fielen den Stürmen zum Opfer. Der Bau eines fast 400 Meter hohen Turmes wurde abgebrochen, nachdem bereits sieben Arbeiter

ums Leben gekommen waren.

Nun wurde ein Areal von knapp 2000 Quadratkilometern mit Halbleiter-Metallblechen belegt: Der Blitz schlägt in die obere Schicht ein und ionisiert zugleich die untere Schicht mit einer entgegengesetzten Polarisierung. Die Differenz kann für die Energiegewinnung genutzt werden. Der Wirkungsgrad liegt zwar bisher nur bei 46 Prozent, aber bei einem Durchschnitt von 500 Wolken-Boden-Blitzen täglich und jeweils einer Stärke von 10.000 Ampere kommt schon einiges zusammen. Dies wird zum einen im Werk gepuffert, zum anderen wird Wasser in einen Stausee in 1500 Metern Höhe gepumpt, so dass fünf große Turbinenstationen im Dauerbetrieb Strom erzeugen, während das Wasser zum See zurückstürzt. Die Auswirkungen sind bereits spürbar: Die Region, die jahrhundertlang nur vom Fischfang lebte, zieht Unternehmen an wie ein Magnet. Kein Wunder: Wer sich dort ansiedelt, muss 10 Jahre lang keine Stromrechnung bezahlen ...

A8.3 Die Cyborgs entstehen

A8.3.1 Von Maschinen zu Cyborgs

„Roboter“ hießen sie in SF-Romanen. Was nun die Haushalte bevölkert, einfache Arbeiten in Geschäften verrichtet oder schlicht die Strassen sauber hält, hat mit diesen Robotern nichts zu tun: deutlich sind sie als Maschinen erkennbar. Klug von den Produzenten, nicht durch zu viel Menschenähnlichkeit die Angst zu schüren, die Geschöpfe könnten den Schöpfer überflügeln. Weil zu vielen Menschen beim Wort Roboter schon etwas unwohl wurde, nannte alle Welt diese Geräte einfach nur "Maschinen". Damit standen sie für die Gefühlswelt der Menschen auf gleicher Stufe mit einer früheren Kaffeemaschine oder einer Waschmaschine. Darüber wurde schon berichtet.

Assistenzmaschinen bündelten dann ganze Aufgabenbereiche und unterstützten Bedürftige vom Waschen über den Einkauf bis zu gemeinsamen Brettspielen. Sie verstanden die menschliche Sprache und hatten eine etwas monoton klingende Antwortstimme - auch hier sollte der Unterschied zum Menschen deutlich bleiben.

Nur die Spielzeuge der besonders Reichen waren menschenähnlich, sehr menschenähnlich - eben wie bestellt. Aber auch hier trat ein Wendepunkt ein, als es Produzenten gelang, menschenähnliche Cyborgs zu günstigen Preisen herzustellen: Als sich ein immer breiterer Massenmarkt eröffnete, eroberten sie den Weltmarkt. Vor allem für alleinstehende Männer schien es sehr verlockend, eine Haushaltsmaschine zu erwerben, deren Äußeres genau der Traumfrau entsprach und die auf Zuruf alles, aber wirklich alles tat, um ihren Besitzer zufriedenzustellen. Dies führte zu den bereits beschriebenen Problemen: Welche Rechte hatten diese menschenähnlichen „Sachen“? Mussten sie im modernen Strassenverkehr eine Lastenkabine nutzen? Woran sollte man die Entscheidung festmachen? Durften sie eigenständig Geschäfte tätigen, also zum Beispiel einkaufen? Durften sie vollwertig ein Kind beaufsichtigen? Musste nicht auch der Begriff „Besitzer“ neu definiert werden? In kleinen Schritten wurden diese und viele weitere Fragen geklärt, ehe der Gedanke an eine gemeinsame Gesellschaft aufkam.

A8.3.2 Alltagsprobleme in der Entwicklung

Natürlich gab es auch Probleme rund um diese Form von Cyborgs. Da war zunächst das Problem der KI-Leistung. Bei Geräten, die insbesondere der Erfüllung sexueller Träume dienen sollten, war Prozessorleistung und Feinmotorik darauf ausgerichtet. Die meisten Modelle konnten durchaus einen Haushalt führen, aber dass dies nicht den Schwerpunkt der Programmierung bildete, merkte man ihnen schon an. Noch schlimmer war, wenn solche Geräte zu Einkäufen geschickt wurden, denn ihre armselige Dialogfähigkeit verriet, wozu man sie angeschafft hatte. Erst Jahre später bekam man diese Probleme in den Griff.

Ein Haftungsproblem musste ebenfalls erst gelöst werden: Es gab Personen, die das Äußere eines Geräts einer real existierenden Person angleichen ließen. Es gab also Fälle, dass eine frühere Partnerin plötzlich eine Doppelgängerin beim verflommenen Partner sah und

der vielleicht sogar süffisant verkündete, es gäbe nichts, was das Gerät nicht besser könne - sogar das Kochen. Und natürlich gab es auch immer Verrückte, die sich mit einer Person des öffentlichen Lebens schmücken wollten - auch das führte zu unangenehmen Reaktionen. Seither mussten Produzenten von individualisierten, menschenähnlichen Cyborgs die Formparameter biometrisch abgleichen und dazu auch Informationen über frühere Partnerschaften des Auftraggebers einspeichern, so dass sie gewährleisten konnten, dass mindestens 10% Unterscheidungsmerkmale eingehalten wurden. Konnte dagegen eine frühere Partnerschaft nachweisen, dass diese Mindestgrenze nicht eingehalten wurde, konnte sie ein Redesign des Geräts erzwingen. Eine Fortschreibung des Rechts an der eigenen Holo-Gestalt klärte diesen Sachverhalt.

A8.3.3 ... eine offene Frage ...

Zu dem Zeitpunkt, als das Bioniksehen im Sturm die Gesellschaft eroberte, wäre es bereits möglich gewesen, hochwertige menschenähnliche Cyborgs herzustellen, die keinerlei Wünsche mehr offen gelassen hätten - und das zu ganz erschwinglichen Preisen. Überraschenderweise brachen mit der flächendeckenden Verbreitung des Bionik-Sehens die Verkaufszahlen dieser Maschinen deutlich ein und erreichten nie wieder das frühere Niveau. Eigentlich - so vermuteten Sozialwissenschaftler - wäre es doch reizvoller, eine künstliche Partnerin zu erwerben, die nicht nur vielfältige Aufgaben im Alltag übernahm, sondern mit der man wie mit einer realen Person, Erlebnisse in der realen Welt teilen könnte. Dagegen zog es immer mehr Menschen in die Abgeschlossenheit eines Bionik-Raums, um sich dort auf einigen Quadratmetern unterschiedlichen Illusionen hinzugeben.

Befragungen ließen letztlich in zwei Richtungen denken, die aber beide nie voll überzeugten:

Ein Bionik-Raum konnte unterschiedliche Personen erzeugen, dazu unterschiedliche realvirtuelle Welten - da war immer ein neuer "Kick" vorhanden. Die Anschaffung eines Cyborgs dagegen war eine Investition für Jahre ohne Aussicht auf Abwechslung (nur Vermögende konnten sich mehrere Cyborgs leisten, die später ja auch ein Recht auf angemessene Unterbringung, Verpflegung, Freizeit, etc hatten).

Dann entwickelte sich der gesellschaftliche Trend, in allen Wohnungen Bionik-Räume einzubauen und sie direkt als Wohnzimmer zu nutzen. Es gab vorprogrammierte Bionik-Stilleben, die ein angenehmes Wohnzimmer simulierten. Das war ein Kostenfaktor, entweder über die Anschaffung oder über den Mietpreis, aber man erwarb etwas Multifunktionales, auch wenn man eine Haushaltsmaschine zusätzlich brauchte. Da nun niemand auf einen Bionik-Raum verzichten wollte (später: nicht verzichten konnte, denn man hätte ihn ja ausbauen müssen) sei einfach nicht mehr genügend Geld für einen Cyborg vorhanden.

In eine ganz andere Denkrichtung führte eine besondere Frage der Interviews - allerdings ohne klare Ergebnisse zu liefern - : "Wie schätzen Sie nach Ihren persönlichen Erfahrungen das Wesen von Cyborgs ein: Wird ein elektronisches Wesen mit Intelligenz und Bewusstsein etwas wie ein Schamgefühl entwickeln bei der Vorstellung, jederzeit auf Wunsch eines Besitzers zu sexueller Aktivität bereit zu sein?"

A9 Der Weltraum lockt

A9.1 Die astrophysikalischen Wissenschaften

Längst verschwammen die Grenzen zwischen Astronomie, Physik, Mathematik, Biologie, Chemie, ... - immer mehr setzte sich die Bezeichnung "astrophysikalische Wissenschaften" oder "Wissenschaft des Universums" durch. Deshalb wird die Entwicklung dieser Wissenschaften an der Praxis dargestellt. Dies soll auch deutlich machen: Immer mehr setzte sich das Verständnis durch, dass Wissenschaft und Forschung zwar die Grundlage unserer Zivilisation darstellten, dass sie jedoch ohne die Übertragung in die praktische Anwendung bedeutungslos bleiben. In diesem Kapitel wird nun die Entwicklung der solaren Raumfahrt

näher beleuchtet, wie sie auch in dieser Epoche stattfand. Den Aufbruch in den interstellaren Raum schildert der Teil B, auch wenn es dabei in der Übergangsphase zu Doppelungen der Darstellungen kommen kann.

A9.2 Maschinen erforschen das Sonnensystem

Die Eroberung des Weltalls hat begonnen - so richtig: Sternenschiffe verlassen das Sonnensystem. Nur der Mensch nimmt nicht daran teil: zu schwer, zu groß, zu anfällig - eine Masse ineffizienter Wässrigkeit. Jeweils ein Cyborg-Gerät, bestehend aus Hunderten Maschinen, jede für sich zu komplexen Arbeiten fähig, tritt die Reise an in einer bionischen Hülle, die kaum größer ist als die Apollo-Kapseln der Frühzeit. Am Zielort agiert das Cyborg-Gerät als Ganzes oder in Arbeitsgruppen oder die Mover gehen ihren jeweiligen autonomen Aufgaben nach. Klein, leicht und damit auch rasend schnell - wenn diese Sternenschiffe fremde Zivilisationen finden, wird man sie dort „Untertassen“ nennen.

A9.2.1 Wegbereiter für den Menschen

Innerhalb des Sonnensystems waren Cyborg-Geräte probate Wegbereiter einer menschlichen Besiedlung. Sie wurden auf die entsprechenden Himmelskörper entsandt, fanden dort ggf. Frachter vor, die vor ihnen gelandet waren, und installierten komplette Besiedlungsstationen. Die nachfolgenden Menschen konnten somit wesentlich länger auf dem Himmelskörper bleiben und die Raketen, die sie hinbrachten, mussten nicht eine Unmenge Material gleichzeitig transportieren. So entstand eine klare Abfolge bei der Besiedlung sonnennaher Himmelskörper: Materialfrachter landeten und enthielten lebensnotwendiges Material - Cyborg-Geräte und Maschinen landeten und installierten Habitate - Menschen landeten.

Dieselben Geräte, die die Ankunft des Menschen vorbereiteten, erwiesen sich den Gelandeten als wertvolle Helfer: Die Geräte waren universell einsetzbar und ihr modularer Aufbau erweiterte die Optionen. So konnten sie im einfachsten Fall die Habitate sauber halten. Andere durchstreiften den Planeten und bei Besonderheiten "riefen" sie Menschen hinzu. Auf Zuruf konnte sich eine größere Zahl von Modulen zusammenschließen und wendige Transportmittel für Menschen bilden. Und durch die eingebaute Intelligenz konnte ein solches Gefährt auch eigenständig Transporte übernehmen und brachte Material sicher von einer Station zur anderen.

A9.2.3 Entdecker vor dem Menschen

Zuletzt gab es Unternehmungen in die Ferne, bei denen Cyborgs den Menschen ersetzen. Wann immer eine Mission an den Rand des Sonnensystems führte, war das Raumschiff mit ihnen besetzt: Sie überstanden die lange Reise klaglos und wurden am Ziel zu Auge und Ohr, Hand und Fuß des Menschen, der mit ihnen im irdischen Kontrollzentrum zusammenarbeitete. So wurden viele wichtige Entdeckungen der Menschheit von ihren Cyborg-Kollegen gemacht, die teilweise mit Proben und Fracht zurückkehrten, teilweise - wo kein Rückflug geplant war - zurückblieben. Und manche waren und sind jahrelang noch unterwegs zu noch ferneren Zielen. Die Grundlage bildete die gemeinsame Gesellschaft. Allerdings sind inzwischen Antriebstechnologien entwickelt worden, die eine andere Frage aufwarfen: Lohnte eine Mission, die für die Reise 10 Jahre benötigte, wenn in 10 Jahren eine Technologie entwickelt wurde, die die Reise auf Monate verkürzen könnte? Oder anders gefragt: Wann holen neuere Raumschiffe jene ein, die schon seit Jahren unterwegs sind?

A9.3 Der Mensch startet

A9.3.1 Eine Tradition aufnehmen

Die Welt ist voller Ängstlichkeit. Sie geht aus von denen, die etwas zu verlieren haben -

oder dies glauben. Dabei haben sie schon verloren: den Mut, das Vertrauen in die Gesamtheit ihrer Fähigkeiten, die Lust an neuen Wegen. Es wird eine Generation kommen, die grad mal ein Jahrzehnt braucht, um einen anderen Himmelskörper zu erreichen. Und sie vertraut dabei mehr dem Digitus als dem Digital. Aber bis dahin ist es noch lang und danach verschwimmen die Grenzen ohnehin.

Jahrzehnte der Raumfahrt waren davon geprägt, dass jedes Risiko zu vermeiden sei. Vereinzelte Unglücksfälle führten zum Abbruch von Unternehmungen bis hin zu mehrjährigen Pausen. Dabei gab es so Viele, die darauf brannten, neue Gefilde zu entdecken! Mit dem Beginn der privaten Raumfahrt hatten die Mutigen und Wagemutigen einen Weg zu den Sternen: Hier hatten nicht die überängstlichen Verwalter einer staatlichen Raumfahrt das Sagen, sondern es ging um Risikoabwägung und Erlöse. Und immer wieder wurde die Geschichte bemüht: Bei der ersten Mondlandung der Menschen war die gesamte Rechnerkapazität im Schiff und auf der Erde vergleichbar einem Dutzend Nano-Sonden - ausreichend in einer Zeit, in der die mutigen Raumfahrer noch selbst das Steuer in die Hand nahmen!

A9.3.2 Die Entwicklung des Raumsegelns

Es war zunächst eine verrückte Idee: Sich mit riesigen Segeln im Sonnenwind treiben lassen und dabei an Geschwindigkeit zunehmen. Aber die Idee funktionierte! Ein Unternehmen ließ Prototypen zu Earth 7, einer geostationären Station, bringen und fand wagemutige Piloten, die sich in die kleine Kapsel quetschten. Sie starteten, entfalteten die Segel und trieben davon. "Nehmen sie Fahrt auf?" Das war die Frage. Aber nach zwei Stunden war es eindeutig: Wie riesige Schmetterlinge sahen die Kapseln zwischen den zwei Segeln aus - und sie trieben von Earth 7 weg. Dann stiegen sie etwas "nach oben", faltete die Segel zusammen und während des Sinkfluges wurden sie von Earth 7 eingeholt und konnten wieder andocken. Viele kleine Veränderungen führten zu Seglern, die mit relativ geringen Kenntnissen der Piloten immer weiter ins All vordrangen. Schnell schafften sie die ersten Meilensteine: Erdumrundung, halbe Mondstanz, Mondumrundung, 1 Monat im Raum, 3 Monate, Es entstand ein reger Handel mit älteren Seglern, in denen sich mutige, junge Leute zu einem Abenteuer aufmachten.

Bald starteten mutige Sonnensegler, die Segel vom Sonnenwind gebläht und mit jeder Stunde mehr Fahrt aufnehmend. Bald durchkreuzten sie das Sol-System bis zum Asteroiden-Gürtel und brachten die interessantesten und teuersten Mineralien zur Erde zurück. Diese Fahrten wurden Routine und verbanden in späteren Jahren die kleinen Handelsposten - von denen jedoch die meisten durch Nichtmenschliche besetzt waren - , auch wenn die Fahrten noch recht lange dauerten. Aber die Flüge waren kostengünstig - ihr Antrieb bestand aus einer Hochleistungsfolie, die sich in der Schwerelosigkeit ausbreitete. Sie verfügten über eine kleine Lebenskapsel für Menschen und Transportbehälter nahezu beliebiger Größe konnten angeklinkt werden. Der Aufbau war so simpel, dass Segeln im erdnahen Raum für die junge Generation bald so beliebt wurde wie in früheren Jahren Windsurfen im Meer.

Allerdings erwiesen sich auch ihre Nachteile: Sie funktionierten am besten, wenn die Transportlast nicht über 400 kg hinausging und in dem schmalen Flugkörper untergebracht werden konnte. Bei Seglern, die große Container sperriger Güter hinter sich herzogen, stieg die Flugdauer an - vor allem verlängerte sich die Beschleunigungsphase erheblich. Sie wurden bald nur noch unbemannt auf Reisen geschickt. Die kleinen, zumeist privaten Segler für bis zu zwei Personen wurden jedoch zu einem beliebten Transportmittel für Abenteuerlustige, die teilweise über Jahre im Raum blieben und interessante Proben von Dutzenden von Asteroiden mitbrachten.

Wie in den historischen Tagen, als die Erde selbst dem Menschen noch ein Unbekanntes war, brachen bis an die Grenzen des Sol-Systems Segler auf. Oft waren kleine Teams unterwegs, manche wagten die Reise alleine, nur auf sich und ihre Technik gestellt. Dabei zeigten sich neuerlich Grenzen des Solsegelns, denn nach dem Asteroiden-Gürtel wurden die Weiten so weit, dass die Reisen mit Seglern oft Jahre dauerten - auch wenn jedes Quentchen Energie aus Slingshots, Drive-By's und anderen Tricks ausgenutzt wurde. Zum

Glück war zu dieser Zeit die Cryostase schon so weit entwickelt, dass Cryo-Kleinbehälter genutzt werden konnten.

A9.3.2.1 Das Problem der Eskalationsphase

Anna Tomi war eine der ersten Solseglerinnen überhaupt. Das zeichnete sich eigentlich schon in ihren Jugendjahren ab, als sie die Angaben ihrer Ident-Card fälschen ließ, um älter zu sein und damit eigene Rechtsgeschäfte abschließen zu können. Dazu gehörte der illegale Erwerb eines ziemlich alten Solseglers, den sie zum Üben zwischen Mond und Erde nutzte und dabei eine unglaubliche Fertigkeit im Umgang mit diesen Geräten entwickelte. Dass sie überhaupt die Atmosphäre verlassen durfte, hing sicher ebenfalls mit der gefälschten Ident-Card zusammen, aber auch damit, dass sie ein ganz bezauberndes Mädel war – und ihre Reize spielte sie wie ein Naturtalent aus, sobald sie etwas erreichen wollte, während sie ansonsten als rechte Zicke verrufen war.

Immerhin wurde ein Forschungsinstitut auf sie aufmerksam und bot ihr ein interessantes Gehalt, wenn sie bei ihren Fahrten und später auch bei ihren Reisen ein Senso-Package trug: Damit wurden wichtige Daten über ihre Körperfunktionen und Gehirnaktivitäten kontinuierlich aufgezeichnet und gesendet. So startete sie mit einem besonders großen Segler, das einen kleinen Cryo-Tank enthielt. Dem Senso-Package waren die Informationen zu verdanken, dass sie nicht nur eine höchst attraktive junge Frau, sondern eine diesbezüglich auch höchst aktive junge Frau war: Nach dem Erwachen aus der Cryostase ermittelten die Sensoren eine heftige Hormonausschüttung, als wolle der Körper Versäumtes nachholen. Der Effekt war bald schon an ihren favorisierten Landeplätzen bekannt: Geradezu lasziv warf sie sich allen Männern, denen sie nach der Landung begegnete, an den Hals und anderswohin. Auch dies wurde vom Gerät aufgezeichnet und führte zumindest bei den ersten Malen zu verschämten Rückfragen, ob sie wirklich ...

Zugleich erkannte das Forschungsteam jedoch eine interessante Querverbindung zu anderen Personen: Bei Ana Tomi war es eine überschießende sexuelle Aktivität, bei anderen Personen, die aus der Cryostase erwachten, waren es eskalierende Konflikte in den ersten Stunden oder ein bis zur Selbstgefährdung reichender Bewegungsdrang oder ... - es gab immer eine für diese Persönlichkeit typische, überschießende Reaktion. Damit war natürlich der Forscherdrang geweckt.

In einem ersten Versuch wurde getestet, wie sich eine medikamentöse Unterdrückung der Sexualität in der Endphase der Cryostase bei Anna Tomi auswirken würde. Das klappte einige Male hervorragend, dann schlug das Gedächtnis des Körpers zu: Als sie an einer in einem hohen Orbit fliegenden Station andockte, schossen die Hormonwerte in unglaubliche Höhen, als wolle sich der Körper gegen die medikamentöse Unterdrückung wehren. Und das gelang ihm auch und kaum öffnete sich die Luke zwischen Solsegler und Station, glitt eine schwerelose, gänzlich nackte Anna auf den erstbesten Mann zu, der hier seit 11 Wochen keine leibhaftige Frau gesehen hatte. Das war der Auftakt einer genau 35 Stunden und 22 Minuten dauernden Orgie, ehe vier Männer und eine Frau völlig erschöpft und wie leblos in den engen Räumen der kleinen Station trieben. Das also, so das Forscherteam, war der falsche Weg.

Als zweite Möglichkeit erprobten sie, was geschah, wenn in die Aufwachphase „Träume“ eingespielt wurden, die die nachfolgende Eskalation darstellten. Etwas ermattet, aber voll angekleidet und ruhig und gelassen entstieg Anna diesmal ihrem Segler und alle weiteren Male ebenso. So sehr die männlichen Vertreter von Einweisungs- und Landepersonal enttäuscht waren, so sehr jubelten die Forscher: Das war's! Damit war der Schlüssel gefunden, wie die bereits sprichwörtliche „Eskalationsphase“ nach einer Cryostase aufgefangen werden konnte: sie wurde in simulierten Traumsequenzen vorweggenommen. Diese Technik wurde individualisiert bei allen Cryostase-Flügen eingesetzt, bis das allgemeine Cryostase-Verbot in Kraft trat.

A9.3.2.2 Stan Lemis lebt!

Die Geschichte von Stan Lemis füllte die Nachrichten und wurde jahrzehntelang noch erzählt als Beispiel für die wagemutige Eroberung des Raumes. Er gehörte zu den fähigsten Sol-Seglern, hatte schon als Jugendlicher Rekorde aufgestellt und wurde führenden Raum-Akademien ausgebildet. Von seinen Reisen brachte er spektakuläre Proben mit und die Top-Institute der Forschung warteten bereits gespannt auf seine nächste Rückkehr aus den Tiefen des Alls. Dann aber riss plötzlich die Verbindung ab, als er bereits jenseits des Uranus war. Suchschiffe, die kaum drei Monate später die Stelle erreichten, fanden keine Spur von ihm und er galt als verschollen.

Nach rund vier Jahren nahm ein Frachter eine Seglerkabine auf Höhe des Saturn an Bord, der zur Überraschung aller eine verwahrloste Gestalt entstieg, die sich als Stan Lemis zu erkennen gab. Ein Gesteinsbrocken hatte ein Segel hinter Uranus zerschlagen und mit ein paar Resten manövrierte er in wilden Kurven auf die Sonne zu. Um Energie zu sparen, fuhr er die Rechner zurück und startete sie nur alle paar Wochen für Kursberechnungen. Dabei nutzte er die erprobte Seglertechnik, aber ließ sich auch von der schwachen Gravitation naher Meteoriten und Asteroiden weiter beschleunigen, kräuselte abenteuerlich um die Gasriesen und nutzte deren Monde für sein Tempo. Und zuletzt stieß er das Segel ab, als seine Kabine direkt auf die Sonne zusteuerte - nun würde die Geschwindigkeit ständig anwachsen und die letzten Energiereserven wollte er für einen Kontaktversuch zur Erde aufsparen.

Die Kabine hatte er weitgehend auf manuelle Funktionen umgebaut und er hauste inmitten offener Schaltkreise, Kontrolleuchten, Streben und ähnlichem. Die Originalkabine wurde gescannt und monatelang war ihre Bionikgestalt Spitzenreiter in Bioniksendungen: Viele Menschen wollten mindestens einige Stunden in das Gefühl eintauchen, Stan Lemis zu sein.

A9.3.3 Das Risiko der „Terrahocker“

„Terrahocker“ war ein abfälliger Begriff, den die ersten Segler und Besatzungen von Stationen und Habitaten prägten für all jene, die den Planeten nie verlassen hatten – und die es auch nicht in die Ferne zog. Dennoch zeigte sich schon viele Jahrzehnte früher, dass auch sie ein Risiko trugen, auch wenn sie sich sicher wähnten: ein Risiko, das aus dem All kam, und das früher urplötzlich das gesamte Leben ändern konnte.

Ins Grübeln brachte die Forscher jener Asteroid, der die Dinosaurier ausrottete: Der Asteroid, dessen Größe heute mit 22,5 km Länge, 17 km Breite und 9 km Höhe angegeben wird, zog nach dem Impact im Golf von Mexiko mehrere katastrophale Ereignisse nach sich. Wer den Einschlag und die Erdbeben als direkte Folge überstand, erlebte einen Regen glühender Gesteinsbrocken, die die halbe Welt entzündeten, sowie unvorstellbare Tsunamis, Stürme und Gewitter und zuletzt eine Klimakatastrophe mit jahrelanger Verdunkelung des Himmels.

Die Beobachtung gigantischer Einschläge auf dem Jupiter, die auf Teile eines zerborstenen Asteroiden namens Shoemaker-Levy-9 zurückgingen, verdeutlichte anschaulich die Gefahr, die nicht in der Größe der Brocken, sondern vor allem in deren Geschwindigkeit – teilweise mehrere Kilometer pro Sekunde - lag. Danach formierten sich Gruppen von Astronomen, die zusammen mit Laien das All durchsuchten nach größeren und kleineren Brocken, die der Erde gefährlich werden konnten.

Zunächst blieb es bei dieser hilflosen Suche, die noch nicht einmal auf Forschungsgelder zurückgreifen konnte. Deshalb waren die Suchenden auf zweitrangige Teleskope angewiesen, teilweise nutzten sie Geräte in Privatbesitz, und die ersten Ergebnisse waren oft ungenau oder eine Sichtung konnte nicht belegt werden. Es war eben einfach recht schwierig, mit lichtschwachen Teleskopen schnell fliegende, dunkle Felsen vor einem schwarzen Hintergrund zu erkennen. Je länger jedoch die Liste der bedrohlichen Brocken wurde, umso mehr wurde diese Arbeit gefördert – und die Liste schien förmlich zu explodieren! Das war der Moment, in dem sich auch Nationalstaaten einschalteten, denn plötzlich war eine vage Gefahr zu einer ernstzunehmenden Bedrohung geworden.

Natürlich gab es auch Regierungen, die sich in die Arbeit direktiv einmischen wollten: Objekte auf Kollisionskurs sollten ihnen gemeldet werden und sie wollten die weitere Vorgehensweise entscheiden, um vor allem Panik „bei der Masse“ zu verhindern. Das wiesen die engagierten Sterngucker von sich, denn sie sahen in den Menschen keine dummen Wesen, die hirnlos wegrennen würden. Zudem war das Fernziel des Projekts, Anlässe für eine Panik auszuschalten! In mehreren Konferenzen verständigten sie sich auf ein Protokoll, das künftig einzuhalten war: Jede Sichtung musste von einer zweiten Person oder Einrichtung bestätigt werden; die Kontrolle der Kursberechnungen erfolgte auf den modernsten Rechnern, die von renommierten Astro-Labors bereitgestellt wurden; ab einer Kollisionswahrscheinlichkeit von 95% (mit steigender Genauigkeit der Berechnung später 98%) wurden zwingend und gleichzeitig die Regierungen der Großstaaten, die Regierungen der voraussichtlich vom Impact betroffenen Länder und die Medien informiert.

Deutlich wurde dabei durch fatale Ereignisse, die leicht in einer Katastrophe hätte enden können: Kam der Asteroid auf einem Kurs daher, der für eine Sichtung ungünstig war, blieb nur eine erschreckend kurze Vorwarnzeit. Diese Zeitspanne umfasste in den Anfängen wenige Stunden, heute sind es mindestens vier Tage: So haben sich die Beobachtungsmöglichkeiten verbessert.

A9.3.3.1 Fantasievolle Abfangmethoden

Nun hatte man also die Möglichkeiten geschaffen, eine drohende Kollision zu entdecken und nicht völlig unvorbereitet überrascht zu werden, aber es wäre ja viel sinnvoller, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die Kollision abzuwenden. Dazu wurden viele Ideen erdacht, von denen die meisten an der möglicherweise kurzen Vorwarnzeit scheiterten.

Es gab z.B. die Idee, einen Asteroiden auf einer Seite weiß zu färben. Schwarz und weiß absorbieren Licht unterschiedlich und damit übt das Licht einen minimal anderen „Druck“ aus. Hätte man mehrere Jahre Vorlaufzeit, würde das genügen, um auch große Brocken rund 150 km an der Erde vorbei zu lenken. Dies würde immer noch zu Katastrophen führen, jedoch der Spezies Mensch den Fortbestand sichern. Als die Idee aufkam, lag die damalige durchschnittliche Vorwarnzeit für erdnahe Vorbeiflüge bei etwas mehr als drei Monaten ...

Frühzeitig boten einzelne Regierungen an, ihr Waffenarsenal zur Verfügung zu stellen. Dahinter stand der Gedanke, man müsste nur ein paar kräftige Bomben platzieren, dann würde es ausreichend die Bahn ändern. Leider bestehen diese Brocken nicht aus einer stabilen, homogenen Masse, so dass Bomben einen Asteroid eher in Tausende kleinerer und größerer Teile zerbrechen und ein Regen glühender Felsen würde auf die Erde herabprasseln. Plötzlich fanden alle die Idee gar nicht mehr so gut: Statt einem großen Krater zöge sich eine Schneise der Verwüstung rund um den halben Erdball.

Bei näherem Hinsehen löste sich auch die lasergestützte Verflüssigung von anfliegenden Brocken als irreales Szenario auf: In Meteoriten würde das eingelagerte Eis schlagartig verdampfen und das Objekt schneller rund um die bisherige Flugbahn trudeln lassen, als der Lasersatellit folgen konnte. Bei Asteroiden dagegen würde der massive Fels geschmolzen und ein Lavaregen, dessen Tropfen millimeter- bis kilometergroß wären, würde die Erde in Schutt und Asche legen.

Irgendwo zwischen diesen Ideen bewegten sich in den Anfängen Dutzende von prinzipiell ja wissenschaftlich korrekten Ansätzen, die aber alle ihre Probleme hatten. Richtig an den Überlegungen war: Je größer die Vorwarnzeit ist, mit umso kleineren Kräften kann über längere Dauer der Weg des Asteroiden beeinflusst werden. Bei einer knappen Vorwarnzeit muss mit starken Interventionen die Flugbahn in kurzer Zeit deutlich beeinflusst werden – mit relativ unwägbareren Risiken und Nebenwirkungen.

A9.3.3.2 Das Asteroiden-Abfang-System

Zuletzt umgesetzt wurde ein System, das nach der Vorwarnzeit gestaffelt mehrere Komponenten umfasste und bis heute fortentwickelt wurde:

- a. Die äußere Hülle des Systems besteht aus Sol-Seglern, besetzt mit einer Maschine

mit KI. Sie sind außerhalb der Erdumlaufbahn stationiert und kommen zum Einsatz, wenn die Vorwarnzeit über ein Jahr beträgt, der Asteroid also früh erkannt und zuverlässig seine Bahn berechnet wurde. Sie fliegen dem Asteroiden entgegen, schwenken auf dessen Bahn ein und nähern sich bis auf weniger als 100 Meter. Dafür werden rund drei Monate Zeit veranschlagt. Ab dann bewirken sie mit ihrer eigenen, kleinen Gravitation eine geringfügige Kursabweichung. Immerhin reicht dies aus, um nach einem Jahr mindestens 200 000 km vom errechneten Kollisionspunkt entfernt zu sein.

- b. Der mittlere Abwehrbereich umfasst eine Vorwarnzeit von weniger als einem Jahr, aber mehr als zwei Monaten. In diesem Bereich brauchte es schnellere Reaktionsgeschwindigkeit, als dies mit Solseglern möglich war: Hier wurden Raumgleiter mit menschlicher Besatzung stationiert. Die Besatzungen waren mit ihren Gleitern in Quadraten auf kleinen Raumstationen stationiert und wurden bei jedem „Vorbeiflug“ der Erde – also jährlich – ausgewechselt. Sie konnten sich in ihrem Bereich binnen maximal sechs Wochen einem Asteroiden nähern und landen. Mit Landetellern, die wie Klettverschlüssen funktionierten, hafteten sich an die Oberfläche. Nun konnten sie über Wochen, notfalls Monate mit laufenden Triebwerken kontinuierlich Kraft auf den Asteroiden ausüben und ihn auf eine ungefährliche Bahn bringen.
- c. Der kurze Vorwarnbereich umfasste Vorwarnzeiten von weniger als zwei Monaten bis zum errechneten Impakt. Für diesen Bereich galt die Doktrin: „Lieber eine geringe Chance mit Kollateralschäden als keine Chance.“ Hier kamen Raketen unterschiedlicher Größe zum Einsatz, die Sprengladungen dem Asteroiden entgegengerichtet, auf ihm einschlugen und explodierten. Die Zeit war so bemessen, dass eine zweite, sogar eine dritte Salve möglich wurde: Sie kämen bei einem Fehlschlag der ersten Mission zum Einsatz oder wenn zu große Teile weiterhin auf Kollisionskurs wären.

Der Schwerpunkt der Schutzwirkung lag im Bereich b, wo auch nach der Normalverteilungskurve die meisten Asteroiden mit Handlungsbedarf verzeichnet wurden. Das System erwies sich als ausgesprochen effektiv und verhinderte bis zum Aufbruch mindestens 4 Weltuntergänge, sowie gut zwei Dutzend größere Impact-Katastrophen.

A9.3.3.3 Asteroiden-Ereignis Murphy

Die Kapazität des Systems wurde kurz nach seinem Aufbau auf eine herbe Zerreißprobe gestellt. Ursache dafür war eine Überlagerung von Asteroiden-Ereignissen, die rein statistisch gesehen so nicht vorkommen dürfte. Obwohl die beteiligten Asteroiden also faktisch nichts miteinander zu tun hatten, benannte sie ein Spaßvogel nach Murphy's Law, jenem Gesetz des Zufalls, wonach immer die schlimmstmögliche Variante eintreten wird, und ergänzte jeweils einen Buchstaben, also a-h.

Voraus ging die Entdeckung eines Asteroiden-Schauers, der wohl aus Trümmern eines Zwergplaneten bestand und ein knappes Jahr bis zum Einschlag einiger Brocken brauchen würde. Leider stellte sich heraus, dass die Flugbahnen der einzelnen Teile nicht genau bestimmbar waren, da sie innerhalb des errechneten Korridors immer wieder untereinander Berührungen hatten, die genaue Berechnungen unmöglich machten. Man konnte zunächst nur feststellen, welche der Brocken eine Größe hatten, die eine globale Katastrophe auslösen konnten: Es waren 17. Und es ließ sich abschätzen, dass man ungefähr sechs Wochen im Voraus konkret benennen könnte, welches dieser 17 fliegenden Gebirge tatsächlich mit der Erde kollidieren würde.

Also bereitete man sich auf den Abschuss der Raketen vor, schickte aber die Raumgleiter des Asteroiden-Abfang-Kommandos (AAK) los, um einen Teil der Gefahr schon vorab zu beseitigen. Allerdings gab es auch Stimmen, die forderten, man solle „zur Sicherheit“ auch Solsegler aktivieren, die ebenfalls einen Beitrag leisten könnten, auch wenn ihr Einsatz ursprünglich anders gedacht war; sie wurden überstimmt.

Das zuständige AAK-Geschwader machte einen tollen Job! Sie manövrierten zwischen den

Brocken hindurch zu den größten Trümmern, hafteten sich an und nutzten – unterstützt von der Erde – ihre Last zugleich als Ramme, mit der sie noch etliche kleinere von ihrem gefährlich Kurs abbrachten. Allerdings brachten sie damit noch mehr Unruhe in das Feld der dahinschießenden (Zwerg-)Planetenteile und die ständigen Nachberechnungen enthielten eine wachsende Varianz, sprich: Fehlerquote.

Das führte zu dem Unfall von AAK3-3, geflogen von Sergej Krasovski: Der Gleiter lehnte sich seit wenigen Tagen kräftig gegen einen dicken Felsen, als unerwartet eine kleinerer Brocken herantrudelte und über die Oberfläche schrappte, genau auf den Gleiter von Krasovski zu. Geistesgegenwärtig sprang der in die Wohnkapsel hinter dem Pilotensitz, schloß das Schott und betete. Es krachte und knirschte, als der Fels den Jäger so verbeulte, dass eine Kamera festhielt, wie sich die Spanten der Wohnkapsel verzogen – dann war alles vorbei. Sekunden später war die Stimme von Sergej zu hören: „Ich besteige den Raumanzug – hier fällt der Druck ab!“ Dann flammte ein Bild der Helmkamera auf, als er gerade das Schott öffnete. Zischend entwich die letzte Luft aus der Kapsel und man sah durch die gesplitterte Haube der eingedrückten Pilotenkanzel direkt ins All hinaus auf etliche beängstigend nahe Gebirge.

Zum Glück hatte AAK3-3 dem Asteroiden bereits so viel Schwung gegeben, dass er mit dem zerstörten Gleiter auf einer ungefährlichen Bahn den Flugkorridor der anderen Trümmerteile verließ. Sergej musste rund drei Wochen in seinem Raumanzug leben, dann wurde er von einem privaten Solsegler aufgenommen.

Noch waren 9 gefährliche Brocken auf direktem Weg zur Erde – und die Zahl der Abfanggleiter war nun reduziert! Allerdings hatten die Piloten der restlichen drei Raumgleiter bewiesen, dass sie mit der Aufgabe fertig werden konnten.

Dann schlug Murphy's Law zu: Neben dem gleißenden Licht der Sonne wurde eine ovale Eintrübung gesichtet, die zwei Tage später definitiv als großer Asteroid erkannt wurde, der sich im Sonnenschatten – also von der Rückseite der Sonne her – unbemerkt genähert hatte. Dazu hatte er eine außergewöhnliche Geschwindigkeit. Von diesem Moment an machten fatalistische Sprüche über Murphy's Gesetz die Runde und der Asteroid wurde Murphy-h genannt, die anderen, die immer noch durch ihren Flugkorridor auf die Erde zutrudelten, bekamen die Buchstaben a-g.

Eine globale Katastrophe schien sich anzubahnen: Da waren 7 Asteroiden auf gleichem Kurs eine Gefahr und nur maximal 6 konnten durch die Raumgleiter noch aus dem Weg geräumt werden – was sie übrig ließen, mussten die Raketen abfangen. Und nun tauchte nochmals ein Brocken in der Größe des Mount Everest auf mit Kollisionskurs auf die Erde! Murphy's Gesetz in Vollendung.

Geschwaderkommandeurin Sonja Usktowa war als geniale, intuitiv agierende Pilotin zum Geschwader gekommen und galt bei ihren Einsätzen als kalt berechnend. Sie „klebte“ mit ihrem Gleiter an einem dicken Brocken, als sie dem europäischen Astro-Lab eine Idee kommunizierte und um Berechnung bat. Ihre Intuition hielt einer mathematischen Überprüfung stand und ließ sie in die Geschichte eingehen:

Sie schob noch genau 5,332 Stunden den Felsen an, an dem sie klebte. Damit hatte er genügend Schwung, um in eine ungefährliche Flugbahn zu gleiten. Dann wölbte Sonja ihre Haftflächen hydraulisch, um den Gleiter vom Untergrund zu lösen. Sie wartete ein paar Sekunden, bis sie in der richtigen Position war, dann zündete sie das Triebwerk und fuhr es in einem Zug auf volle Leistung. Wenn der Antrieb durchhielt, war sie mit minimalen Korrekturen in kürzestmöglicher Zeit bei Murphy-h. Die Stunden vergingen schleppend, während alle Daten des Triebwerks in kurzen Abständen von ihr und dem europäischen Astro-Lab überprüft wurden. Die Angaben näherten sich nach etwas mehr als einem Tag durchgängig dem roten Bereich: Von da an bis zum Totalausfall dauerte es dann nicht mehr lange.

Aber AAK3-1 hielt durch, bis die Sensoren die Annäherung an ein Objekt mit Eigengravitation zeigten und einige Zeit später das Objekt zu sehen war, weil es die Helligkeit aller Sterne „verschluckte“. Zuletzt begann es im Licht der Sonne zu schimmern und hob sich vom Hintergrund ab: Murphy-h war ein monströser Brocken, der der Erde entgegenschloß. Sonja Usktowa umrundete das Ding, flog bis zu seiner Spitze, drosselte die Triebwerke auf

Stand-by und ließ ihn auf sich zukommen. Mit ganz leichten Justierungen setzte sie auf dem „östlichen“ Teil der Spitze auf und klammerte den Gleiter fest. Die Triebwerke zeigten zur Erde, als sie fein ausbalanciert Schub gab, den Schub immer weiter erhöhte und sich immer vehementer gegen den Brocken stemmte.

Die Berechnungen hatten ergeben: Die beste Chance hatte sie, wenn sie mit zur Erde gerichteten Triebwerken gleichzeitig bremste und zur Seite drückte. Die Kunst war, den Krafteinsatz so zu kalibrieren, dass dieses Gebirge nicht ins Trudeln kam. Die KI des Gleiters konnte das nicht leisten, denn Sonja ließ den Antrieb wieder auf Vollast jaulen – die automatische Steuerung hätte sie auf Halblast heruntergefahren. Die nächsten Stunden durfte sie sich also keinen Fehler erlauben, sonst war es um die Erde geschehen.

Von der Erde bekam sie regelmäßig die neuesten Nachrichten: „Wir sehen das Ding jetzt deutlich und an seiner Spitze ist ein leuchtender Punkt – Sonja, das bist du!“

Als sie der Erde erschreckend nahe war, forderte sie aktuelle Berechnungen an. Über den Monitor huschten Zahlenreihen, ein Mitarbeiter im Astro-Lab kommentierte sie:

„Wir glauben, es müsste reichen – aber das Ding wird haarscharf die Oberkante der Atmosphäre streifen, denn die Erdanziehung zerrt ja auch noch daran.“

„Wie sicher seid ihr?“

„Naja, so sicher, dass wir dich so lange wie möglich dort haben wollen ...“

„Also gar nicht sicher – ihr hofft! Da liegen also nur rund 2000 Kilometer zwischen Crash und Glück-gehabt – ist es das, was du sagen willst?“

„Also: Wärsst du nicht, wo du bist, würden wir jetzt zu unseren Familien gehen ...“

Sonja schwieg längere Zeit, bevor sie sagte: „Danke für die Top-Zusammenarbeit!“ Dann schaltete sie die Verbindung ab.

Wenige Stunden später war Murphy-h mit bloßem Auge zu sehen und wurde von Minute zu Minute größer. Wer nicht genau hinsah, hatte den Eindruck, er rase direkt auf die Erde zu. Dann sah man auch mit bloßem Auge einen strahlenden Punkt vorne seitlich an der Spitze. Millionen flohen aus den Küstenbereichen, um der durch den Brocken verursachten Mega-Flut zu entkommen. Dann füllte das Ding einen immer größeren Teil des Himmels aus und man konnte einzelne Erhebungen, Spitzen und Krater sehen, dann waren es nur noch wenige Minuten, bis die Unterseite von der Spitze her zu glühen begann, als er die obere Luftschicht streifte. Und mitten in diesem Glühen, das immer heller wurde, verlor sich dieser strahlende Leuchtpunkt. Murphy-h kratzte an der Atmosphäre, aber raste an der Erde vorbei, so dicht, dass von seiner glühenden Unterseite tonnenweise feinste Asche auf die Erde rieselte – und ein Teil dieser Asche hatte den Namen Sonja Usktowa getragen.

Es bleibt zu ergänzen, dass die anderen Asteroiden in Zusammenarbeit zwischen AAK und genau drei hervorragend platzierten Raketen abgefangen wurden.

A9.3.4 Risiko: die Regierenden und die Privaten

"Wer startet, kann sterben - wer bleibt, stirbt auch." Ein platter Satz, der aber geprägt wurde von denen, die aufbrachen, fremde Welten zu besiedeln. Die meisten waren sich des Risikos bewusst: schon auf dem Flug konnten Pannen das Leben bedrohen, die Habitate konnten versagen, zuletzt konnten Ereignisse eintreten, an die kein Mensch je denken würde. Trotzdem brachen viele auf und noch mehr wollten aufbrechen, wurden jedoch abgelehnt. Und wer später noch einmal die Erde besuchte, erzählte mit leuchtenden Augen von dem, was er erlebt hatte, und weckte eine unstillbare Sehnsucht in den Seelen seiner Zuhörer.

John F. Kennedy war es, auf den die erste Mondlandung zurückging: 1961 verkündete er, die damaligen USA wollten binnen 10 Jahren Menschen zum Mond und zurück bringen. Und 1969 setzte Neil Armstrong als erster Mensch seinen Fuß auf den Mond! Weniger als 10 Jahre hatte man dazu gebraucht mit einer rudimentären Technik, die für uns heute außerhalb jeder Vorstellung liegt.

Nach einigen weiteren Mondflügen wurden diese Unternehmungen eingestellt und man konzentrierte sich auf den erdnahen Orbit. Auch dabei wurden große Fortschritte erzielt:

Ein Labor wurde im Orbit errichtet, die nationalen Raumfahrtgesellschaften begannen eine Zusammenarbeit, Starten und Landen wurde optimiert, eine vielfältige Satellitentechnik entwickelt, Aber erst rund 60 Jahre nach Kennedy traute sich ein anderer Präsident, einen Flug zu einem weiteren Planeten des Systems anzukündigen (auf dem zu dieser Zeit schon Roboter tätig waren): Ab 2030 (also nochmals 15 Jahre später, wenn er schon längst nicht mehr im Amt war) solle es zum Mars gehen.

Warum dauerte es bis zu diesem Aufbruch rund 80 Jahre? Historiker fanden eine Antwort durch das Querlesen von Regierungsdokumenten der raumfahrenden Nationen: Alle Regierenden hatte die Sorge, ein missglückter Flug – gar mit Toten – würde ihnen angelastet, so dass dann das Regieren zu Ende sei. Nicht die Frage, was technisch möglich sei, nicht die Frage, ob Freiwillige das Risiko eingehen würden, nicht ein Abwägen der Wahrscheinlichkeiten für einen Erfolg war die Grundlage der Entscheidung! Damit zeigten die Regierenden ein gutes Gefühl für einen gesamtgesellschaftlichen Trend: Die Menschen waren mehr denn je auf Sicherheit bedacht und die Abenteuerlust früherer Entdecker war in diesem Jahrhundert fast völlig versiegt. Es hatte im Prozess des globalen Zusammenwachsens so viele Erschütterungen und Zerwürfnisse gegeben, dass jeder Gedanke, etwas zu riskieren, bei den meisten ein Frösteln auslöste: „Lasst uns bewahren, was wir haben – lasst uns Gefahren meiden!“

Erst der Einstieg milliardenschwerer Privatpersonen und Unternehmen in die bemannte Raumfahrt änderte diese Einstellung. Das reichte so weit, dass einzelne Unternehmen „One-Way-Tickets“ zu Mond, Mars und anderen Zielen anboten – und sie wurden ihnen aus den Händen gerissen: Nach mutigen Entdecker-Astronauten musste nicht gesucht werden, sie überrannten die Anbieter, rissen Absperrungen nieder, besetzten die Empfangshallen mit Schlafsäcken und Campingkochern!

Sobald dies deutlich wurde, untersagten viele Regierungen den Verkauf von Tickets ohne Rückflug per Gesetz: Es gehe nicht, Menschen einfach wegzufiegen! Und: im Notfall würden alle nach der Regierung rufen, wenn es um einen Rückflug gehe! So etwas lasse man aus Gründen der Humanität nicht zu.

Also wurden die Tickets umgewandelt: Gegen einen geringen Aufpreis wurde eine Rückkehroption eingebunden, die jedem, der diese Option vorweisen konnte, einen Rückflug binnen fünf Jahren ab Antragstellung zusicherte. Dahinter stand versicherungstechnisch berechnetes Kalkül: Von 10 Astronauten würden 2 die Option wahrnehmen wollen – 8 würden bleiben wollen oder waren schon verstorben. Von den Zweien müsste maximal Einer tatsächlich zurückgefliegen werden, denn statistisch lag bei dem anderen ein Notfall vor, der innerhalb von fünf Jahren zum Ableben führte.

Zugleich entstand ein neuer Markt wie der frühere Handel von Optionen an der Börse: Das Ticket war namentlich ausgestellt (früher nannte die Börse so ein Produkt eine Inhaberaktie mit Option), aber die Option konnte losgelöst davon gehandelt werden. Das führte zu einem Sammlermarkt, wo auch ängstliche Gemüter einen Rückflug z.B. vom Mars besitzen konnten, auch wenn sie niemals zum Hinflug aufbrechen würden.

A9.3.5 Die Sozialisierung der Raumfahrt

Ein letzter Schritt führte dann zu der Raumfahrt, wie wir sie kennen: Nutzbare Elemente der Raumfahrt durchdrangen immer mehr die gesamte Gesellschaft. Kostete Ende der 1980er Jahre der kleinste Splitter der Raumfähre Challenger (explodiert 1986) auf dem Schwarzmarkt noch eine Unsumme in der damaligen Währung, war für denselben Preis 100 Jahre später ein kompletter Raumgleiter, wenn auch nicht flugfähig, zu kaufen.

An dieser Stelle ist von Bowling Brothers Boston zu reden, einer Gruppe von Menschen, die das alte „Kegeln“ praktizierten. Als die letzte Kegelbahn in der Region Boston (frühere USA) geschlossen wurde, vereinbarten sie, sich künftig zu einem anderen Zweck zu treffen, und in der ausschweifend-fantasievollen Bierlaune beschlossen sie, bei einer Auktion mitzubieten auf einen ausgemusterten, kleinen Raumgleiter. Sie fanden eine passende Auktion und eher schmunzelnd bewarb der Verkäufer das Produkt damit, dass die Elektronik voll funktionsfähig sei und die Triebwerke noch Geräusche von sich gaben. Als er den Zuschlag an

BBB erteilte, wusste er nicht, dass alle aus der Runde im Hochtechnologiebereich tätig waren, einige sogar bei einem Hersteller von Teilen für Triebwerke.

Zwei Jahre arbeitete die ganze Gruppe in einer Halle, traf sich in jeder freien Minute, dann öffneten sie die Tore und zeigten das Ergebnis: Da schillerte ein dunkelblauer Raumleiter im Sonnenlicht und ein kurzer Probelauf der Triebwerke zeigte dem Publikum, dass hier kein Spielzeug für eine besoffene Keglerrunde entstanden war. Es dauerte noch einmal ein Jahr, bis sich ein Raumfluggelände fand, das ihnen nach einer technischen Abnahme Start und Landung genehmigte: Die meisten Betreiber von Raumhäfen unterbrachen lachend die Kommunikation, wenn ein Start von „Bowling Brothers Boston“ beantragt wurde!

So kam es Ende des 21. Jahrhunderts, dass zwei der BBB von einem Katapult elektromagnetisch beschleunigt wurden, die Triebwerke zündeten und über den blauen Himmel hinaus in die Schwärze des Alls vordrangen. Dort öffneten sie eine Klappe und 27 Fähnchen, bedruckt auf der einen Seite mit „BBB“ und auf der anderen mit jeweils einem Namen aus der Gruppe, trudelten davon.

Jede Sekunde des Fluges und vor allem dieser Moment wurden weltweit live übertragen. Das war die „Initialzündung“: Plötzlich entstand eine riesige Nachfrage nach noch halbwegs tauglichen Raumfluggeräten aller Art und landauf, landab bastelten verwegene Möchtegern-Raumfahrer an noch verwegeneren Fluggeräten. Es war gar nicht mehr so teuer, den eigenen Weg ins Weltall zu finden!

Als die Kameras ausgeschaltet waren, trat ein Regierungsbeamter auf die BBB-Raumflieger zu und nötigte sie, ein Formular zu unterschreiben, das bisher nur Regierungen und die wenigen Raumfahrtunternehmen unterschrieben hatten: Sie verpflichteten sich, bei einem nächsten Flug die 27 Fähnchen einzusammeln, bei denen es sich nach gesetzlich festgelegter Auffassung um Weltraummüll handelte. Tatsächlich konnten sie bei einem zweiten Flug zumindest 18 Fähnchen einsammeln und wurden für die restlichen 9 zu einer Strafzahlung herangezogen. Dies ist vor allem bedeutsam, weil kurze Zeit später jeder private Raumflug zur Zahlung einer Müllgebühr verpflichtet wurde.

A9.3.6 Technische Probleme der Cryostase

Wer mit einem langsamen Sonnensegler bis zum Asteroiden-Gürtel und noch weiter vordringen wollte, musste eine erhebliche Zeit einplanen. Da es immer mehr Personen gab, die sich diese Zeit sparen wollten - zumindest an ihrer persönlichen Lebenszeit - , wurden für diese Flüge Klein-Cryostase-Behälter eingesetzt. Dies funktionierte auch in sinnvoller Weise, bis eine Serie von Behältern auffiel durch mangelhafte Sorgfalt bei den Abdichtungen. Etwas, was eigentlich ein Bagatelprodukt war, wurde durch sorglosen Einbau zur Todesfalle für rund ein Dutzend Reisende.

Durch Haarrisse in der Verklebung der Dichtungen konnte partiell Kälte entweichen. Da dies oft nicht im Bereich der Alarm-Sensoren geschah, blieb es fatal lange unbemerkt, oft bis zur Ankunft am Zielort. Dann aber stellte sich bei der Reanimation heraus, dass durch die mangelnde Kühlung einzelne Bereiche des Körpers in Fäulnis übergegangen waren. Beim Einsetzen erster Körperfunktionen starb die Person durch Blutverlust, Blutvergiftung und andere Unannehmlichkeiten. Es ließ sich nie einwandfrei klären, wieviel die Person davon mitbekommen hat. Die Anwälte der Opfer stellten es als einen langsamen, qualvollen Tod dar, der der Person immer deutlicher vor Augen trat, je weiter der Reanimationsprozess fortschritt. Die Anwälte der Gegenseite verwiesen darauf, dass erst in einer letzten Reanimationsphase das Gehirn belebt wurde, so dass die Personen nichts mitbekommen konnten. Diese Vorkommnisse trugen zum allgemeinen Cryostase-Verbot bei.

A9.4 Die Sache mit dem Leben

A9.4.1 Der Unsinn der "habitablen Zonen"

Nun besiedelte der Mensch wohl Mond, Mars und verschiedene Planetenmonde, aber ein

anderer Traum beseelte ihn bei seinen Versuchen, den Kosmos zu erobern: Fremde Lebensformen finden! Immer noch stritten sich verschiedene Auffassungen: fremdes Leben müsse man sich ganz anders als irdisches vorstellen, da auch die Ausgangsvoraussetzungen völlig anders sein könnten. Oder: fremdes Leben sei wohl nicht ganz so fremd, da sich Leben immer im Groben in bekannten Bahnen entwickle. Mal fand die eine Seite, mal die andere die besseren Argumente und wer nicht in den Streit direkt verweben war, näherte sich bald der Meinung an, die Entscheidung, wer nun recht habe, werde erst möglich, wenn man fremdem Leben gegenüberstehe.

Die Hypothese, es gäbe habitable Zonen in Sonnensystemen, innerhalb derer Leben entstehen könne, wurde angesichts der überall im Raum zu findenden Aminosäuren begraben. Offenbar hatte auf der Erde eine Co-Evolution des Lebens stattgefunden: WEIL auf Terra bestimmte Bedingungen sehr lebensfreundlich waren, hatte die galaktische DNA ihre Widerstandsfähigkeit z.B. gegen die Strahlung der Sonne und andere Einflüsse verloren. Dies hieß auch: Die gefundene Urform der Aminosäuren konnte wesentlich mehr Hitze, Kälte, Strahlung, ... ertragen und sich trotzdem zu Leben formieren. Damit aber mussten die "habitablen Zonen" gedanklich so weit gefasst werden, dass es sinnlos wurde, von ihnen zu sprechen. Und zugleich erhöhte sich die Zahl jener Planeten, auf denen intelligentes Leben vorstellbar war, um eine Zehner-Potenz.

A9.4.1.1 Voyager

Um 1977 wurden zwei Sonden namens Voyager gestartet und auf einen Flug entlang den Bahnen der Planeten über den Rand des Sonnensystems hinausgeschickt. Über 50 Jahre lang wurden die Daten der beiden Sonden empfangen und ausgewertet. Dabei stellte sich heraus, dass beide Sonden inzwischen zu einem Labor für experimentelle IT-Entwicklung geworden waren.

Zum Zeitpunkt des Starts wurde die modernste Technik verbaut, die teilweise in Prototypen der damaligen Spitzentechnologie bestand. Aber schon 20 Jahre später hätte man mit diesen technischen Bausteinen jugendliche Forscher gelangweilt und nach 50 Jahren waren manche Bauteile nur noch IT-Historikern bekannt. Schlicht gesagt: Was dort außerhalb des Sonnensystems unterwegs war, war betagter Schrott.

Dennoch lieferte dieser Schrott interessante Daten und deshalb hatte er seine Existenzberechtigung. Und um diese Existenz zu sichern, brauchte es Leute wie Larry Zottarelli, die einerseits auf dem aktuellsten Stand der IT- und KI-Entwicklung waren, andererseits die Fähigkeit besaßen, die aktuellen Anforderungen in die Sprache einer uralten Technik zu übersetzen. Das war nicht nur ein Übersetzungsproblem von einer Programmiersprache in die andere! Weil ein Teil der sehr alten, noch in Papierform erstellten Dokumentation verloren gegangen war, musste eine neue Subroutine immer darauf abgestimmt werden, was die ursprünglichen Programmierer eingegeben hatten. Und da damals nur ein minimaler Speicherplatz zur Verfügung stand, musste für jede neue Subroutine Platz geschaffen werden durch Löschen älterer Programmzeilen. Und dabei durfte kein Fehler passieren, sonst war es aus mit Voyager!

Larry ging 2015 in Rente (im Alter von 80 Jahren!).

Zottarelli gehörte zu einer Minderheit von Wissenschaftlern, die einem Detail der Mission skeptisch gegenüberstanden: Beide Sonden trugen eine metallene Scheibe mit sich, die einen Gruß der Menschheit an andere intelligente Lebensformen im Universum enthielt. Natürlich bestand eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass raumfahrende Intelligenzen auch eine friedfertige Ethik entwickelt hatten - ansonsten hätten sie sich wahrscheinlich im Laufe ihrer Entwicklung selbst ausgelöscht.

Andererseits bestand auch die Möglichkeit, dass eine Sonde einer aggressiven Spezies in die Hände fiel, die den aufgedruckten Lageplan der Erde für eine Eroberung nutzen wollten. Zottarelli gehörte zu der Gruppe, die vor allem diese Gefahr sah. Wie wir aus seinen Tagebüchern wissen, trieb ihn diese Sorge sein ganzes Leben um und aus diesem Grunde hatte er sich auch beworben, die Aufgabe der Fern-Software-Wartung zu übernehmen: Damit wäre er einer der ersten, die davon erfahren, wenn die Sonde von einer Spezies gefunden

wurde. Unklar ist, ob er so weit gegangen wäre, das Auffinden der Sonde zu verhindern, also diesen Teil der Mission zu sabotieren.

Ein "Erbe" von Zottarelli wurde erst rund 200 Jahre später entdeckt: Längst war der Kontakt zu Voyager 1 abgebrochen und längst war die Raumfahrt so viel weiter entwickelt, dass Cyborg-Geräte zu ganz anderen Reisen aufgebrochen waren, da entdeckten Aussenposten im Kuiper-Gürtel ein seltsames Gebilde, das langsam der Erde entgegtrieb: Die Sonde. Sie wurde geborgen und analysiert. Dabei entdeckte man eine Subroutine von Zottarelli. Sie gab dem Gerät einen letzten Auftrag: Wenn der Kontakt abbricht oder nur noch ein letzter Rest Energie vorhanden ist, dann schlage den folgenden Kurs ein, der dich zur Erde zurückbringt ...

Voyager 2 wies bei der späteren Untersuchung diesselbe Subroutine in der Programmierung auf, allerdings kam sie nicht zum Zuge. Mehr dazu noch in diesem Kapitel.

A9.4.2 Niedere Lebensformen

Einfache Lebewesen bzw. Vorstufen von Leben wurden bereits an verschiedenen Stellen ausserhalb der Erde entdeckt. Sie bestätigten, dass Leben kein "Sonderfall Erde" ist, sondern in vielfältigen Formen im Universum angelegt ist. In der Epoche des Zusammenschlusses wurden jedoch nur niedere Lebensformen gefunden.

Auf der Erde war man ihnen schon zum Ende des 20. Jahrhunderts auf die Spur gekommen: den Extremophilen. Das sind kleine Lebewesen, die sich unter Bedingungen entwickelt haben, wo Leben für nicht möglich gehalten wurde. Die erste Entdeckung stellte noch nicht die Konzepte darüber, was Leben ermöglichen, in Frage: In Gebieten mit Oberflächenvulkanismus wurden Bakterien entdeckt, die in heißer Schwefelsuppe lebten. Allerdings dachte man zunächst, die Besonderheit sei dadurch möglich, dass diese Kleinstlebewesen am Rand, also an der Übergangsfläche zu "normalen" Bedingungen lebten.

Dann entdeckte man an den hydrothermalen Quellen in der Tiefsee ganze Biotope, die nur im engen Umkreis um die Black Smoker oder White Smoker existierten - also nicht nur Einzeller! Hier kamen gleich mehrere Faktoren zusammen, die man einer Entwicklung von Leben für abträglich hielt: Druck, Dunkelheit, aggressive Stoffe. Trotzdem war da Leben.

Höhlenforscher brachten dann Proben aus der Tiefe mit: Auch da fanden sich Bakterien, die fast ohne Wasser, ganz ohne Licht auskamen und sich von Mineralien ernährten, aus denen sie Energie gewannen. Auch das war zweifellos Leben.

Eine Mission zum Asteroiden NG-428 brachte dann eine unzweifelhaft neue Lebensform mit: Einzeller, deren Lebensbasis nicht Kohlenstoffe waren, sondern Eisenverbindungen. Das hohe Oxidationsvermögen von Eisen nutzten sie zur Lebenserhaltung, den schwachen Magnetismus der erkalteten Eisenströme des großen Asteroiden nutzten sie zur Fortpflanzung. Ihre "Haut" bestand aus Stäuben einer seltenen Metallverbindung, die nicht chemisch miteinander verbunden waren, sondern durch eine noch nicht ganz geklärte Form elektromagnetischer Wechselwirkung. Die Zellen besaßen keinen Zellkern, sondern an der Aussenwand angelagerte Molekülklumpen, die ähnliche Funktionen übernahmen wie die Komponenten der Zellen in unserem Körper.

Der Wissenschaft erschloß sich ein völlig neues Verständnis dafür, wie sich Leben entwickeln kann. Aber Lebewesen, die auf der Erde entstanden, sind hier so in die Kreisläufe eingebunden, dass von ihnen nur die bekannten Gefahren ausgehen. Anders Lebewesen, die nicht von der Erde stammen. Das populärste Beispiel sind die Ferrophilinen von NG-428. Als deutlich wurde, dass sich die Proben von metallhaltigen Stoffen ernähren konnten, wurden sie aus der normalen Proben-Quarantäne in eine noch stärker gesicherte Einrichtung gebracht. An irgendeiner Stelle vor dem Eintreffen im Hochsicherheitslabor für extraterrestrische Forschung entkamen einzelne Lebewesen in die Atmosphäre.

Zum Glück sind diese Einrichtungen in wüstenähnlicher Landschaft untergebracht, so dass nur wenige Gebäude mit Eisenstrukturen in der Umgebung waren. Doch binnen weniger Tage konnten an diesen Fraßspuren nachgewiesen werden. Damit entstand im ersten Moment eine Situation, die die komplette Zivilisation hätte auslöschen können. Auch die Ein-

richtung selbst war davon betroffen, so dass sogar ihre Abschottung gegenüber der Außenwelt nicht geholfen hätte. Nach rund einer Woche fiebrhafter Aktivitäten konnte jedoch Entwarnung gegeben werden: Die Lebewesen starben ab, wenn sie längere Zeit dem Einfluss von Sauerstoff ausgesetzt waren - er ließ sie (einfach gesagt) korrodieren.

Als Konsequenz wurde ein Forschungslabor auf dem Mond eingerichtet, in das künftig alle extraterrestrischen Proben zu einer Voruntersuchung gebracht wurden.

Murchison ist der Name eines Meteoriten, der 1969 in Australien niederging. Was ihn interessant machte: Er war 4,65 Milliarden Jahre alt, stammte also aus der ersten Zeit unseres Sonnensystems, vielleicht sogar noch, bevor die Sonne sich entzündete. Bereits frühe Untersuchungen konnten Aminosäuren in diesem Meteoriten nachweisen, spätere Untersuchungen wiesen Tausende von Lebensbausteinen nach - ebenso uralte wie der Brocken selber.

Das stellte viele Theorien auf den Kopf: Leben entstand nicht als Höhepunkt der Entwicklung spät im Universum oder gar nur in Einzelfällen. Die Grundelemente von Leben, wie wir es kennen, waren bereits vor Milliarden Jahren vorhanden. Sie bildeten gerade nicht den späten Höhepunkt in der Entwicklung des Universums, sondern entstanden möglicherweise bei der ersten Entfaltung des Universums, wurden vielleicht von einer zur anderen Dimension „ausgesät“.

Und: Sie wurden - so unser Wissensstand heute - von Meteoriten zur Erde gebracht. Nicht die Erde brachte Leben hervor, sondern sie wurde damit geimpft.

Gegen die ersten Untersuchungsergebnisse wurde eingewandt, dass die Hitze des Eintritts in die Atmosphäre die Aminosäuren zerstört haben müsste, der Meteorit also in der Erdatmosphäre "verunreinigt" worden sei. Falsch. Der Asteroid 2008 TC3 lieferte den Gegenbeweis. Er kollidierte direkt vor dem Eintritt in die Erdatmosphäre mit einem anderen Brocken und wurde dabei auf über 1100 Grad erhitzt - und kam voller Aminosäuren auf der Erde an. Da darunter auch solche waren, die nicht auf der Erde vorkommen, wurde durch die weiteren Forschungen deutlich: Aminosäuren überstehen nicht nur extreme Kälte im All, sondern sie werden teilweise erst bei Hitze zusammengefügt - bei Temperaturen, wo man bisher ihren Zerfall erwartete! Damit sprachen manche Wissenschaftler davon, die erste Entfaltung des Universums sei ein „biogenetischer Schmelzofen“ gewesen.

A9.4.3 Höhere Lebensformen

Am Übergang zur Epoche des Aufbruchs - manche sprechen davon, dies sei der eigentliche Beginn dieser Epoche gewesen - standen zwei Entdeckungen höherer Lebensformen: eine Lebensform widersprach allem, was Menschen bis dahin als Leben bezeichneten, eine andere war dem Menschen ähnlich und weit überlegen.

A9.4.3.1 Entdeckung am Rande der bekannten Welt

Piet Nuijwenhost und Jakub Štípl gingen in die Geschichte ein als Entdecker einer ganz und gar außergewöhnlichen Spezies: der ferrophilen Bakterioamöbe.

Beide waren "Raumratten" - ein Begriff zur Bezeichnung von Realmenschen, die fast ihr ganzes Leben im Weltraum zubrachten. Die Lebensgeschichte der beiden ist lesenswert. Sie sind die Prototypen einer in den Weltraum aufbrechenden Menschheit. Ihre bedeutendste Reise führte sie zum inneren Rand der Oortschen Wolke, jenes Randbereiches zwischen dem Sonnensystem und dem dunklen Raum. Von dort kommen viele der Kometen, die eine besonders lange Umlaufzeit haben, die sich auch heute noch schwer berechnen lässt.

Die Oortsche Wolke wurde Mitte des 20. Jahrhundert errechnet: Der niederländische Astronom Jan Oort schloß aus verschiedenen Berechnungen auf ihre Existenz. Nachgewiesen wurde sie faktisch erst durch Sonden im 21. Jahrhundert. Die Wolke bildet eine kugelige Sphere, so weit von unserer Sonne entfernt, dass diese nur noch so schwach zu sehen ist wie die Venus von der Erde aus. Sie ist deshalb besonders interessant, weil in ihr Reste aus der Entstehungszeit unseres Sonnensystems zu finden sind, also Brocken mit einem

Alter von rund 4,5 Milliarden Jahren. Vermutlich wurden diese felsigen oder eisigen Kometen von den äußeren Gasplaneten in diesen Randbereich zwischen Planetensystem und dunklem Raum geschleudert. Die meisten trudeln seither in der Oortschen Wolke vor sich hin, manche wurden aber auch in die Weite des Raumes katapultiert und wurden vielleicht inzwischen von einem anderen Planetensystem „eingefangen“.

Auch hier muss eine kurze Rückblende eingefügt werden, um diese Aussagen im historischen Kontext zu sehen: Noch bis zum Ende des 20. Jahrhunderts war die Auffassung in den Wissenschaften verbreitet, dass Planetensysteme in sich geschlossene Sphären seien, die nichts miteinander zu tun hatten. Erst dann entdeckte man in kleinen Schritten, dass zwischen Planetensystemen immer eine Übergangszone der interstellaren Interaktion bestand, so dass es vorkommen konnte, dass ein Brocken von einem System in ein anderes überwechselte. Diese Interaktionszone war im Sol-System die Oortsche Wolke. Deshalb durfte man erwarten, dass dort auch Asteroiden zu finden waren, die ihren Ursprung nicht in unserem System hatten, also Boten aus fernen Planetensystemen waren. Sie könnten also viel älter sein und uns unbekannte Substanzen enthalten.

Und genau dasselbe dürfte auch in der Oortschen Wolke passiert sein: Mancher Felsen stammte vielleicht aus einem anderen System, wurde dort wegkatapultiert und von unserem System eingefangen. Genau darin lag die Hoffnung der Forscher seit der faktischen Entdeckung der Oortschen Wolke: dass es verwegene Raumfahrer geben möge, die von so einem Brocken Proben zur Erde schickten – Proben, die dann vielleicht viel älter als 4,5 Milliarden Jahre wären.

Piet Nuiwwenhost und Jakul Assul waren die ersten, die von dort Proben zur Erde brachten: Sie befüllten kleine Sonden und schickten sie auf die Heimreise zur Erde. Erst auf der Höhe von Saturn wurde ein Peilsender aktiviert, so dass die Sonden nach und nach eingesammelt werden konnten. Allerdings wurden sie - nach der Entdeckung der ferrophilen Bakterioamöben - aus Quarantänegründen in ein Isolationslabor auf dem Mond gebracht.

Nuiwwenhost und Assul entdeckten einen tiefschwarzen Asteroiden, der im Vorbeiflug ein starkes Magnetfeld aufwies - so stark, dass ihr Frachter in seiner Flugbahn gestört wurde. Das war äußerst ungewöhnlich und völlig fremdartig und weckte ihr Interesse. Da so weit draußen nur noch die Hintergrundstrahlung und der gering vorhandene Magnetismus zur Energiegewinnung genutzt werden konnten, lockte sie dieses Phänomen: Wenn der Magnetismus so stark ausgeprägt war, konnte er vielleicht ihre Energiereserven aufstocken. Nach zwei weiteren Vorbeiflügen beschlossen sie, auf dem Brocken - von und nach ihnen NA273 genannt - zu landen.

NA273 hatte einen Durchmesser von durchschnittlich 7 Kilometern, wobei die umfänglichste Stelle 9,93 Kilometer, die dünnste Stelle 5,71 Kilometer maß - ein ovaler Brocken mit unebener Oberfläche, die aus gerundeten Felsen bestand. Die Felsen hatten eine Zusammensetzung, die 84 % Eisen aufwies, das stark magnetisch war - weit mehr, als zu erwarten gewesen wäre.

Daneben fanden sie Spuren von verschiedenen gebundenen Gasen, Wasser in Form von Eis und eine Vielzahl eigentümlicher Verbindungen. Letzteres war viel interessanter als der Magnetismus, wegen dem sie gekommen waren: Schon erste Untersuchungen ergaben, dass es hier Ferro-Verbindungen gab, die nur durch Magnetismus zusammengehalten wurden, dabei aber Ketten und Membranen bildeten, wie Menschen dies auf Kohlenstoffbasis von den Urbestandteilen des Lebens kannten.

Nach rund einer Woche fanden sie eine Möglichkeit, mit Bordmitteln den Magnetismus so zu nutzen, dass sich ihre Energiespeicher langsam füllten. Die Wartezeit nutzten sie für Ausflüge mit ihren EFWAs (exoskelettierten Fremd-Welt-Anzügen). Das stellte sich im Nachhinein als entsetzlicher Fehler heraus.

Am dritten Tag protokollierte Piet, das Exoskelett seines EFWAs melde Funktionsstörungen infolge von Schwergängigkeit in den Gelenken. Am nächsten Tag fiel bei ihm ein komplettes Bein, sowie ein Teil des rechten Armes aus und bei Jakul zeigten sich ebenfalls erste Störungen. Wer jahrelang im All ist, kann alles selbst reparieren - zumindest irgendwie. Also zerlegten sie die betroffenen Gelenke und fanden darin eine weiche, fest mit metallischen Teilen verklebte Masse.

Eine erste Untersuchung zeigte, dass es sich offenbar um eine Lebensform handelte, wie sie bisher völlig unbekannt war. Als ihnen das bewusst wurde, begannen sie, eine kontinuierliche G-Frequenz-Übertragung zur Erde. Trotz der immensen Geschwindigkeit - damals noch etwas geringer als heute - konnten sie auf Fragen, die sie stellten, frühestens nach 6 Stunden eine Antwort erhalten.

Auf der Erde waren führende Astrophysiker und Astrobiologen sofort hellwach, als die Übertragung begann. Vor allem, als sie erkannten, wie ein kleiner Tentakel wuchs und dabei neue Moleküle entstanden, die seine Hülle erweiterten. Und das passierte an fast allen Stellen gleichzeitig. Piet und Jakul hatten dies auch gesehen und zeigten immer mehr Stellen unter dem Magnetresonanzmikroskop, wo dasselbe passierte: Das Ding wuchs. Und es wuchs schnell.

Das brachte sie auf die nächste logische Frage: Wenn das Ding auf NA273 nicht oder kaum wuchs, was lieferte ihm hier die "Nahrung" für sein Wachstum?

Die Antwort erfuhren sie nach einer Ruhezeit. Aus der Gelenkschablone, dem für die Untersuchung ausgebauten Teil des EFWAs, zog sich ein brauner Faden zum Magnetresonanzmikroskop, verbreiterte sich dort und überzog bereits einen Einstellmechanismus rostbraun. Sie begannen mit Versuchen, das Zeug zu entfernen, aber es schien geradezu mit allen metallischen Oberflächen zu verschmelzen. Sie durchtrennten die Gelenkschablone und erkannten, dass "das Ding" die Oberfläche durchdrungen hatte und offenbar jedes Atom dieser Legierung umsetzte, um es seinem Körper einzuverleiben. Sie entdeckten auch noch, dass dieser Prozess offenbar subatomar durch Magnetismus ablief. Dann wurde das Bild des Magnetresonanzmikroskops zuerst unscharf, dann von rostbraunen Fäden durchzogen, dann fiel es ganz aus.

In den nächsten Stunden wurde das ganze Ausmaß dieser Entdeckung deutlich. Es handelte sich um einen Organismus auf Eisenbasis, der als Nahrung bestimmte Metalllegierungen durch Feuchtigkeit der Atmosphäre auflöste und dadurch seinen Körper erweiterte. Der Körper wurde auf Mikro- und Makro-Ebene durch magnetische Kräfte zusammengehalten, die - offenbar durch Verschiebung der Pole - zu langsamen, aber deutlich erkennbaren Bewegungen fähig waren. Die Suche nach neuer Nahrung war zielstrebig und entfernt dem Suchen von Ameisen ähnlich, so dass sehr schnell die Überzeugung entstand, man habe es mindestens mit Schwarmintelligenz zu tun.

Während der nächsten Ruhephase schrillte Alarm durch den Frachter. Der Energiespeicher hatte überhitzt und sich entzündet - eigentlich kein Problem, denn die Löschfunktion der Kabinenwände funktionierte einwandfrei. Nur stellte sich heraus, dass "das Ding" bereits in den Zweitspeicher eingedrungen war und ihn unbrauchbar gemacht hatte. Auch das wäre vielleicht noch zu lösen gewesen, aber wenig später schrillte der Alarm erneut und verwies auf ein Dichtungsproblem an der Frachtraumluke: Dort waren einige Niete, die die Carbon-Aussenhülle mit den verschiedenen, integrierten Metallfolien und Kompositmaterialien an der Luke verband, rostbraun überzogen und lange Fäden zogen sich von Niete zu Niete.

Ein Materialscan zeigte, dass "das Ding" bereits in die Metallfolien des Compositmaterials vorgedrungen war, sich also von der Schiffshülle ernährte.

Das war der Zeitpunkt, wo Piet und Jakul zum ersten Mal davon sprachen, dass hier ihre Reisen zu Ende gingen. Sie verbrachten die kommenden Stunden weitgehend still damit, dass sie fast alle Sonden mit Proben von "dem Ding" befüllten und starteten. Nur größere Sonden nicht: Bei den Kleineren konnte man 100% sicher sein, dass sie restlos verglühen würden beim Eintritt in die Erdatmosphäre, falls sie nicht abgefangen wurden. Sie wussten: Gelangt "das Ding" auf die Erde, wäre das das Ende des Lebens, wie wir es kennen.

Sie zeigten in der Übertragung noch, wie sich Falten in der Aussenhaut bildeten, die man mit den Fingern verschieben konnte. Wenige Stunden später wölbten sich diese Bereiche der Aussenhaut nach außen. Dann bereiteten sich die beiden mutigen Raumfahrer ihr Lieblingsgetränk, einen Chamäleontee, der seinen Namen davon hatte, dass er beim Trinken die Farbe je nach Stimmungslage des Trinkers wechselte. Dieses sehr friedliche Bild - zwei Raumfahrer, die vor der großen Panoramascheibe des Frachters ihren hellblauen Tee tranken - war am Ende der Übertragung gut eine Stunde lang zu sehen, dann hörte man ein

leises Zischen, das binnen Sekunden unangenehm laut wurde. Die beiden sahen sich erschrocken an, der Tee in ihren Händen wurde schlagartig schwarz, dann flog er als gekräuselte Linie schillernd aus den Tassen durch den Raum, als sauge jemand daran - hier wurde die Übertragung abgeschaltet. Zumindest für die Öffentlichkeit, schließlich sahen auch Kinder zu.

Zu Ehren der Verunglückten wurde die Lebensform "Naegleria ferrophilii Assul-Nuiwwenhost" genannt. Im Hintergrund der Namensgebung steht eine hochgefährliche, irdische Amöbe, die das menschliche Gehirn zerfrisst, und gegen deren - seltenen - Befall es bis heute nur eine mutationsauslösende gravo-nukleare Bestrahlung gibt.

A9.4.3.1.1 Die legendären Pioniere

Nachdem sie mit Sol-Seglern bereits weiter geflogen waren als die meisten anderen, war zwischen ihnen eine enge Freundschaft entstanden und sie fühlten, dass sie noch mehr erreichen konnten. Weil man schon auf sie aufmerksam geworden war, fanden sie Geldgeber, die einen gebrauchten Frachter nach ihren Vorstellungen umbauten - und damit starteten sie. Sie flogen mehrere Touren durch das Sonnensystem, brachten Proben aus unwirtlichen Atmosphären mit und wurden weiter berühmt, weil sie im Asteroiden-Gürtel über 100 der interessantesten Gebilde kartografierten und ebenfalls Proben entnahmen.

Bei seinen Aufenthalten auf der Erde lebte Nuiwwenhost zurückgezogen auf dem amerikanischen Kontinent, war mal in seinem kleinen Haus am Pazifik, mal in einer Hütte in den Rocky Mountains. Interviews lehnte er grundsätzlich ab, Fotografien ließ er rigoros gerichtlich beschlagnahmen. Über sein Privatleben wurde kaum etwas bekannt, aber er gilt als der Organisator in diesem Team.

Während seiner Aufenthalte auf der Erde erwarb sich Assul den Ruf eines Partylöwen und Trendsetters: Wo etwas los war, war er mittendrin, meist umgeben von jungen, hübschen Frauen. Er erzählte stundenlang von ihren Abenteuern, vom Leben im Raum und den Gefahren dort. Und natürlich war immer er der Held, der die Gefahren überwand! Innerhalb des Teams gilt er als der kreative Kopf mit brillanter Logik und umfassendem Allgemeinwissen.

Ihre wenigen Aufenthalte auf der Erde waren übervoll mit Vortragsterminen. Allerdings hielten sie diese Phasen kurz: zum einen zog es sie in den freien Raum hinaus, zum anderen konnten sie sich nach den langen Aufenthalten in der Schwerelosigkeit nur noch mittels Exoskelett auf der Erde bewegen.

A9.4.3.2 Ferrophile

Rund ein Jahrzehnt nach dem Tod von Piet Nuiwwenhost und Jakul Assul wurden Reste des Frachters geborgen und - zusammen mit größeren Proben des Himmelskörpers - auf eine lange Reise zur Erde gebracht. Zwei speziell konstruierte Cyborg-Geräte blieben zurück, um vor Ort weitere Forschungsarbeit zu leisten.

Über den Organismus hatte man hochinteressante Details herausgefunden:

Es handelte sich um eine Lebensform auf Eisenbasis. Schon das stellte bisheriges Denken auf den Kopf. Der Körper bestand aus einem Zellraum, war also nicht - wie bei uns - in viele Zellen untergliedert - also ähnlich dem irdischen Physarum polycephalum, einem Schleimpilz. Für einzelne Funktionen, die bei uns bestimmten Formen von Zellen übernehmen, gab es an den Hüllen des Zellraums jeweils passende Moleküle, die die Funktion übernahmen - in großen Organismen also Millionen Moleküle je Funktion. Unsere Beweglichkeit wird ermöglicht durch die wässrige Konsistenz unseres Aufbaus - bei Ferrophilen durch sehr kleine, magnetische Kräfte, so dass eigentlich alle Moleküle des Körpers frei schwingend gelagert sind und kleine Änderungen in der Platzierung der Pole zu Bewegungen führen. .

Der Organismus agiert zielgerichtet. Er erkennt Gefahren, er erkennt Nahrung, er erkennt Artgenossen. Wird er größer, kann er sich teilen - ähnlich einer klassischen Zellteilung. Artgenossen können jedoch auch verschmelzen. So können aus mehreren Individuen ein

großes Wesen werden, das offenbar aber die Kenntnisse der Individuen weiterhin nutzen kann: Es kennt bekannte Stellen mit Nahrung oder mit Gefahren oder kennt die Orte, wo andere Artgenossen vor einiger Zeit noch waren.

Größere Exemplare konnten zielgerichtet Hindernisse beseitigen, um an Nahrung zu gelangen. Es ist unklar, wie groß die Spezies werden kann, zumindest war es unter Laborbedingungen nicht ermittelbar - man muss davon ausgehen, dass sie sehr groß werden kann und dabei fadenförmige Tentakel in einem vermutlich noch wesentlich größeren Bereich entwickelt. Man konnte sie auf Lichtimpulse und Formen (bis hin zu Schriftzeichen) trainieren, um Nahrung in bestimmter Richtung zu suchen. Nachgewiesen ist, dass sie sich bis zu 12 Zeichen merken und nacheinander in Handlungen umsetzen konnten - eine erhebliche Leistung. Insbesondere die Merkfähigkeit nahm mit der Größe des Organismus zu, aber sank nur wenig ab, wenn er sich teilte: Die Fähigkeit zu lernen wurde also weitergegeben.

Bei einzelnen Organismen konnte beobachtet werden, dass sie offenbar versuchten, erlernte Zeichen mit ihrem Körper nachzubilden, während sich andere dazu nicht im entferntesten anregen ließen. Interessant ist auch: Brachte man beide Formen zum Verschmelzen, verschwand die Fähigkeit, Zeichen zu bilden, schlagartig. Neuerdings wird die Hypothese geprüft, ob die Lebensform zu intelligenter Kommunikation untereinander fähig ist und es etwas wie eine "Absprache" gibt, nicht mit Humanoiden zu kommunizieren - vielleicht, um die tatsächliche Intelligenz zu verbergen.

Dies würde für eine hochstehende Intelligenz, gar ein Bewusstsein sprechen, aber die Erforschung geht wegen der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen nur langsam voran: Auf Grund aller Fakten, die für ein erhebliches Gefahrenpotential sprachen, wurde die Spezies in die höchste Gefahrengruppe aufgenommen und durfte nur auf dem Mond untersucht werden, um jeden Kontakt mit der Erde zu unterbinden.

Weshalb ist es heute nun möglich, auf NA273 Cyborg-Geräte abzusetzen? Der Schwachpunkt der Ferrophilen ist Salzwasser! Während sie die Feuchtigkeit als H₂O brauchen, um Legierungen zersetzen zu können, lagern sich Salzmoleküle ab in den Spalten, die magnetisch geschlossen werden. Auf molekularer Ebene wird die Bewegungsfähigkeit zerstört durch Salzeinlagerung - der Organismus wird zuerst langsamer, dann erstarrt er und stirbt zuletzt ab. Die Cyborg-Geräte werden regelmäßig mit einem feinen Nebel aus Salzwasser besprüht und der mitgeführte Vorrat wird für ca 20 Jahre ausreichen.

A9.4.3.2.1 Terrestrische Ferrophile

Die Entdeckung der Ferrophilen schreckte natürlich die Gemüter auf: Was geschähe, wenn solche Lebensformen - auf welchem Weg auch immer - die Erde erreichen würden? Die irdische Zivilisation fusst immer noch zu einem gewissen Teil auf metallischen Produkten, die diesen Einzellern im wahrsten Sinne des Wortes "ein gefundenes Fressen" wären! Dann aber lenkten Forscher den Blick auf Proben, die zu Beginn des 21. Jahrhunderts einem versunkenen Schiff entnommen worden waren: in rund 4000 m Tiefe lag seit rund 100 Jahren das Wrack der Titanic. Bevor man in dieser Tiefe forschen konnte, hatte man erwartet, ein - abgesehen von den Spuren des dramatischen Unfalls - unversehrtes Schiffswrack anzutreffen: Es war Konsens, dass der minimale Sauerstoffgehalt in dieser Tiefe eine Zersetzung durch Rost für viele Jahrhunderte verzögern würde.

Aber schon 100 Jahre nach dem Unfall waren fast alle Metallwände von einer dicken Schicht der Zersetzung überzogen, Falten zogen sich durch die Aussenhaut und mehrere Decks hatten sich schon bedrohlich abgesenkt: Der Verfall war in vollem Gange! Deshalb entnahm man Proben. Und das führte zu einer Entdeckung: Mehrere Arten von Einzellern überzogen die Eisenteile und was Ausscheidungen der einen waren, nutzten die anderen für ihre Lebensprozesse - und jeweils entzogen sie dem Metall Mineralien und Elemente. Hier fand ein "biologisches Rosten" statt. Plötzlich wurden Fahrten zur Titanic - einem in sich zusammengesunkenen Eisenhaufen - wieder aktuell: Dort fanden Prozesse statt, die auch helfen konnten, die Lebensweise der Ferrophilen zu entschlüsseln.

A9.4.4 Intelligente, raumfahrende Lebensformen

Einfache Lebensformen zu suchen und zu finden ist eine Sache - eine ganz andere Sache ist es, auf eine intelligente, raumfahrende Spezies zu stoßen. Lange Jahrhunderte konnte nur spekuliert werden, wie ein solcher Kontakt aussehen könnte:

Es gab viele Hypothesen über friedfertige Raumreisende, die ebenfalls den Wunsch hatten, "fremdes Leben" zu entdecken. Die Konsequenzen aus diesen Hypothesen gingen in die Richtung einer sich gegenseitig befruchtenden Zusammenarbeit. Vertreter dieser Denkrichtung übten schon einmal die gemutmaßten Alien-Sprachen, um für ein erstes Gespräch gerüstet zu sein.

Andere Hypothesen sahen eher die Gefahr, einer aggressiven Spezies zu begegnen, mit Folgen, die für die Menschheit und die Erde weniger erfreulich wären: Entweder kämen diese Eroberer, um die Rohstoffe der Erde und des Sonnensystems auszu-beuten, oder Platznot brachte sie zu Planeten, die ihnen bewohnbar erschienen, oder – die vielleicht unerfreulichste Perspektive – sie waren auf der Suche nach schmackhafter Beute.

Leben scheint im Universum relativ häufig anzutreffen zu sein, schwieriger wird es bei intelligentem Leben. Aber immerhin gab es zwei Kontakte im 21. und 22. Jahrhundert. Die Durchsicht früherer Geheimakten verschiedener Staaten legt nahe, dass bereits Kontakte zu extraterrestrischen Lebensformen bestanden hatten. Es gibt mehrere Beobachtungen im Rahmen der früheren Raumfahrt über die Annäherung fremder Raumschiffe. Ebenso gab es Hinweise auf eine Station fremder Lebewesen auf der Rückseite des Mondes; unerklärlich bleibt, warum es keine Kontaktaufnahme zu diesen Lebewesen gegeben hat (oder die Unterlagen darüber unterliegen immer noch der Geheimhaltung). Dazu wurden rund drei Dutzend „Ufo-Sichtungen“ auch von höchsten Kreisen als glaubwürdig, ernstzunehmen und gesichert bestätigt, andere Sichtungen sind damit nicht ausgeschlossen, aber auch durch andere Phänomene erklärbar. Dagegen wurden andere Berichte, allen voran Mythen rund um die Militärbasis Roswell, als Verschwörungstheorien entlarvt, die teilweise aus Marketinggründen immer wieder publiziert wurden.

A9.4.4.1 Spezies 1

Eine völlig andere Art Leben wurde im Zusammenhang mit "dem Schiff" entdeckt: Eine Lebensform, äußerlich entfernt menschenähnlich, auf Kohlenstoff-Wasser-Basis, die eine hochentwickelte Raumfahrttechnologie besaß. Mehr dazu in nachfolgenden Abschnitten.

A9.4.4.2 Spezies 2

Zur Zeit der ersten Siedlungen auf dem Mond wurde die Rückseite des Mondes intensiver erforscht. Dabei wurden auch Mover zu einer Stelle geschickt, die bei Überflügen bereits fotografiert worden war. Es war eine Andeutung von Krater, vermutlich jedoch nur aus aufgewirbeltem Staub bestehend, in dessen Mitte etwas Rundes von ungefähr fünf Metern Durchmesser lag. Die Oberfläche wirkte sauber, relativ glatt, aber mit einer Vielzahl kleiner "Pockennarben" übersät. Eine erste Mission ergab, dass es sich um einen organischen Körper handelte. Als sich dies abzeichnete, wurden gleich weitere Missionen geplant, die den Körper zur Erforschung bergen sollten. Nachdem dies gelungen war, wurde er in einem Habitat genauer untersucht.

Schon die ersten Ergebnisse waren verblüffend: Die organische Masse hatte eine Dicke von ca 30 Zentimeter und besaß die Fähigkeit, das Eindringen anorganischer Stoffe zu verhindern: die Oberfläche verdichtete sich an jeder Stelle, wo zum Beispiel ein Messer oder eine Säge angesetzt wurde. Nur mit Laserstrahlen einer eng gefassten Frequenz war es möglich, die Oberfläche in kleinen Schichten abzutragen. Dagegen "umglitt" die Masse eine Hand, die gegen die Masse drückte.

Es war also unmöglich, mit technischen Geräten das Innere zu untersuchen, in dem sich auf den Durchleutungsmonitoren eine unscharfe Form mit seltsamen Ausstülpungen abzeichnete. Der junge Wissenschaftler Lupo Peters wagte entgegen aller Verbote einen

Selbstversuch und stürzte sich in die Kugel. Sofort verschwand die obere Hälfte seines Körpers. Auf den Durchleuchtungsmonitoren konnte man ihn jedoch hantieren sehen, aber auch die Audio-Übertragungsfrequenzen funktionierten nicht. Als er nach knapp 3 Minuten wieder auftauchte, brachte er überraschende Erkenntnisse mit: Er behauptete, in einem hohlen Inneren sei ein seltsames Gerät, das ihn an frühe menschliche Raumsonden erinnere (er hatte recht: es war Voyager 2). Er berichtete ferner, dass es mehrere Flächen gäbe, an denen Zeichnungen und schriftähnliche Symbole seien.

Er geht damit in die Geschichte ein als der erste, der Nachweise einer zweiten Spezies gefunden hat. Dieses Gerät war eine Raumsonde auf biologischer Basis: die gesamte Hülle bestand aus Zellen mit einer kunstvoll geschaffenen DNA, die sicher nicht natürlich entstanden war. Die Zeichen im Inneren werden aktuell noch entschlüsselt, sind aber so komplex, dass dies noch dauern kann. Erste Ergebnisse sprechen dafür, dass Voyager 2 sorgsam zurückgegeben werden soll und ebenfalls Hinweise auf die "Spezies 2", ihr Aussehen, ihr Wesen, ihren Heimatplaneten enthalten sind.

Diese Spezies scheint eine biologisch-bionische Hochtechnologie entwickelt zu haben, die sogar Raumschiffe umfasst. Ein Antrieb konnte bisher nicht gefunden werden, was dafür spricht, dass diese Sonde von einem größeren Schiff abgesetzt und auf Kurs gebracht wurde. Die Mehrzahl der Wissenschaftler geht von einem friedlichen Akt der Kontaktaufnahme aus, mit dem sich die Spezies bemerkbar machen möchte ohne uns Menschen - die wir offenbar noch etwas einfacher strukturiert sind - zu sehr zu verstören. Wissenschaftler erwarten, dass die Spezies in näherer Zukunft einen direkten Kontakt herstellen wird, zu dem die Übergabe von Informationen ein erster, vertrauensbildender Akt ist. Davon ausgehend wird vermutet, dass sie in geeigneter Weise die irdischen Medien verfolgen, um einen guten Zeitpunkt für den Kontakt festzustellen – und aus diesem Grund wird regelmäßig über die Fortschritte in der Erforschung der Kugel berichtet.

Zugleich wurde versucht, den Heimatplaneten nach vorgefundenen Angaben zu ermitteln, was auch mit einer gewissen Unsicherheit gelang. Seither wird dieser Bereich unserer Galaxie besonders intensiv beobachtet: Natürlich möchte man mögliche Signale auffangen, aber als noch wichtiger erscheint, frühzeitig die Annäherung eines Flugobjekts zu erkennen und eine erste Kontaktaufnahme vorbereiten zu können.

In kleinen Schritten gelang es in den kommenden Jahrzehnten, die bionische Substanz, in die Voyager 2 eingehüllt war, zu analysieren und in Teilen sogar nachzubauen. Die Substanz war durch zwei Eigenschaften besonders interessant:

1. Sie verhinderte das Eindringen jeder anorganischen Materie.
2. Sie war für Wellen weitgehend undurchlässig.

Beides sind Eigenschaften, die ein Raumschiff benötigt, um längere Reisen im All unbeschadet zu überstehen: Sie schützen sowohl gegen kleine Partikel und Steine, die mit hoher Geschwindigkeit durchs All schießen, als auch gegen alle möglichen Strahlungen bis hin zur gefährlichen Gamma-Strahlung. Bisher wurden auf die Außenhülle von Raumfahrzeuge eine mehrschichtige, dünne Membran aufgetragen, die einen hohen Schutz gegen Gesteinsbrocken bot. Im Innern waren alle Flüssigkeitstanks (außer leicht entzündlichen Stoffen) als dünne Flächen ausgebildet, die den Innenraum umgaben: Durch die Flüssigkeit wurden Wellen weitgehend abgeschirmt.

Sobald es gelänge, die Eigenschaften der bionischen Substanz nachzubilden, könnten Raumfahrzeuge besser geschützt werden bei gleichzeitig besserer Raumaufteilung. Das irdische Pendant zu dieser Substanz wurde später tatsächlich in der Aussenhülle „der Stadt“ beim Aufbruch verwendet.

A9.4.5 Säugetiere und Vögel

Überraschenderweise fand man auch auf der guten, alten Erde „fremde Lebensformen“: Es wurde bereits auf die beobachtbare Evolution von Tieren durch die wachsenden Städte und den schrumpfenden Lebensraum hingewiesen. Untersucht wurden insbesondere verschiedene Vogelarten und mehrere Säugetierarten. Übereinstimmend konnte festgestellt werden, dass sie über mehrere Generationen hinweg eine furiose Anpassung an das urbane

Leben durchliefen und tatsächlich als eigenständige Arten gelten konnten.

Einerseits starben also erschreckend viele Arten aus, die diese Anpassung nicht leisten konnten. In Fauna und Flora war dies so vehement, dass vom mensch-bedingten Massensterben der Neuzeit gesprochen wurde. Andererseits schien die Anpassung verschiedener Arten an die veränderten Lebensbedingungen sogar noch zunehmend schneller zu verlaufen, sobald sie einmal begonnen hatte. In der Biogenetik bestätigte dies eine ältere Hypothese, wonach die Bildung einer Unterart zunehmend den genetischen Pool der Varianz einschränkte. Anders gesagt: Solange eine Art keinem Anpassungsdruck unterlag, bildete die Summe der vorhandenen Gene einen Pool, der viele Entwicklungsmöglichkeiten zuließ – separierte sich nun eine Unterart, pflanzte sie sich aus einem wesentlich kleineren Pool fort und grenzte sich damit immer deutlicher von der Ursprungsart ab. Diesen Prozess der Pool-Bildung bei gleichzeitig steigendem Selektionsdruck nannten andere Forscher den „olympisches-Dorf-Effekt“.

Ursprünglich war man davon ausgegangen, dass dieser Prozess zehntausende Jahre brauche, nun zeigte sich, dass messbare Unterschiede bereits binnen Jahrzehnten hervortraten. Deshalb wurden die biologischen Namen um "ssp. urban" ergänzt. Diese Ergänzung zeigte an, dass die Unterart der Städte nicht mehr bereit oder fähig war, sich mit der "wilden" Art zu kreuzen. Damit erfüllte sie die wissenschaftlichen Vorgaben, nach denen dies ein Hauptkriterium darstellte, um eine Art von einer anderen zu unterscheiden. Mit dem Schritt, diese Arten als neue Gattungen in den Stammbaum des Lebens aufzunehmen, räumten die Wissenschaftler auch ein, dass unsere Erde weiterhin neue Lebensformen hervorbrachte, die noch nicht entdeckt waren.

Mit dieser Erkenntnis erlebte die klassische Biologie einen Aufschwung: Überall wurde nach neuen Arten gesucht. Und sie wurden tatsächlich gefunden: Teilweise in der sich verändernden, urbanen Landschaft, teilweise in den entlegensten Berghöhen, Meerestiefen und Höhlenlabyrinthen, teilweise als Elemente eines kleinen, begrenzten Ökosystems, aber teilweise auch mit regionaler Verbreitung. Davon wird an anderer Stelle berichtet.

A9.5 Die Erkundung des Sonnensystems

Ab der Mitte des 21. Jahrhunderts wurden die Bemühungen verstärkt, Menschen auf Planeten zu bringen. Plötzlich waren die gut vorbereiteten Worte von Neil Armstrong wieder populär: "Es ist ein kleiner Schritt für einen Menschen, aber ein großer Schritt für die Menschheit." Folgende Fragen standen auf der Agenda:

- Wie entstand das Leben im Universum?
- Gibt es noch andere Lebensformen ausserhalb der Erde?
- Können andere Himmelskörper dauerhaft besiedelt werden?
- Können Ressourcen anderer Himmelskörper genutzt werden?
- Wie lassen sich Erkenntnisse und neue Materialien einsetzen?

A9.5.1 Der Mond

Apollo 11 ist durch die erste Mondlandung 1969 legendär. Über mehrere Jahre hinweg fanden regelmäßige Flüge zum Mond statt, dann wurde dieses Programm komplett eingestellt: Die Erforschung des erdnahen Raumes sollte fortan im Mittelpunkt stehen. Dabei wurden Grundlagen für spätere Raumflüge entwickelt.

Knapp 50 Jahre verstrichen, ohne dass ein Mensch nochmals einen anderen Himmelskörper betreten hätte. Bei vielen trat die erste Mondlandung in Vergessenheit, wie man sich eben geschichtlicher Fakten nur manchmal erinnert, wenn sie nichts mit dem eigenen Leben und Erleben zu tun haben. Für andere wurde die Mondlandung ein so unvorstellbares Ereignis, dass sie eher daran glaubten, Hunderte von Menschen hätten sich verschworen, einen gigantisch angelegten Betrug zu inszenieren - eine Mondlandung habe nie stattgefunden.

So gab es letztlich drei Gruppierungen, die eine Meinung zu diesem Thema hatten:

- a. Eine relativ kleine, wissenschaftlich gebildete Gruppe, die aus ihrer Sicht klare Beweise für eine Mondlandung hatten.

- b. Eine überwiegende Mehrheit, die keine Meinung hatte.
- c. Eine überraschend hohe Zahl von Personen, die die Mondlandung für unmöglich hielten: Sie konnten sich nicht vorstellen, dass ein solches Abenteuer mit nahezu prähistorischen Rechenmaschinen zu bewältigen war.

Damit entstand zunehmend ein Druck der Öffentlichkeit auf die raumfahrenden Nationen: "Beweist uns doch, dass es eine Mondlandung schon mal gab!" Damit war klar, was bei einer ersten Mondmission im Mittelpunkt des Interesses stehen würde.

A9.5.1.1 Forschungsflüge zum Mond

Wer glaubte, für den ersten Flug zum Mond im 21. Jahrhundert hätte es nur eines "Aufwärmens" der alten Technik gebraucht, täuscht sich: Raketen, Antriebe, Rechner, Wohnbehälter, ... - alles musste neu konstruiert werden, um frühere Schwachpunkte auszumerken. Damit verschob sich der erste "neue" Mondflug in die 20er-Jahre des 21. Jahrhunderts und wurde nicht - wie früher - von staatlichen Stellen durchgeführt, sondern unter Führung eines Konsortiums von globalen Unternehmen. Diesen Unternehmen gehörte bereits die alte "Raumstation", die seit Jahrzehnten die Erde umkreiste, aber entsprechend ihrer neuen Bedeutung modern saniert worden war. Von ihr aus fand der erste Flug statt. Der Flug glückte hervorragend. Ein Schiff setzte einen bemannten Mond-Lander ab, der an eine frühere Landestelle glitt. Dort wurde ein Biwak erstellt, das spätere Missionen nutzen konnten. Die Front der Verschwörungsgläubigen bröckelte, als im Live-Stream die zurückgelassenen Elemente von Apollo 17 besichtigt wurden. Das damalige Mond-Auto fuhr sogar noch ein paar Meter.

Spätere Flüge nutzten das Biwak. Vor allem aber brachten sie Rover auf die Oberfläche, die andere Landezonen - dann auch im Übergang zur dunklen Rückseite - inspizierten und dort selbständig Biwaks vorbereiteten. Unterstützt wurden weitere Missionen durch Flüge unbemannter Segler, die Unmengen von Geräten, Werkzeugen und lebenswichtigen Materialien absetzten. Auch diese wurden von Rovern installiert.

A9.5.1.2 Menschen auf dem Mond

Binnen weniger Jahre entwickelte sich eine Infrastruktur des Mondflugs. Bereits beim vierten bemannten Flug wurde ein Drittel bezahlender Touristen mitgenommen - 3 Personen. Die Biwaks wurden ausgebaut und befestigt, neue Rover entwickelt, die auch Menschen transportieren konnten, sowie Terra-Forming-Projekte zur Erzeugung von Lebensmitteln, Sauerstoff und Wasser gestartet.

Damit entstand dort, wo die ersten Biwaks waren, kleine Ansiedlungen, die fast durchgängig von Wissenschaftlern rollierend besetzt waren, während Touristen höchstens bis zu einer Woche bleiben durften. Dies nennt auch den Takt der Verbindungsflüge: wöchentlich. Wöchentlich kamen auch unbemannte Frachter an, die teilweise lang unterwegs waren. Sie brachten alles, was die Menschen brauchten. Bereits fünf Jahre später war die Anzahl der Menschen so gestiegen, dass Transportfrachter jeden zweiten Tagen landeten.

Ein weiterer Schritt bei der Besiedlung des Mondes war die Schaffung des ersten Hotels. Es wurde in Lava-Höhlen eingebaut, nachdem sie so weit erforscht waren, dass man von ihrer dauerhaften Stabilität überzeugt war. Nun konnten Wissenschaftler und Touristen getrennt untergebracht werden, vor allem konnte ein gewohnter Standard für die Touristen geboten werden. Trotz der immensen Kosten war das Hotel mit 22 Betten ständig mit Warteliste ausgebucht.

Parallel zum Hotel entstand eine Minen-Kooperation, deren Mitarbeiter mit den modernsten Techniken Erze unter der Oberfläche suchten. Dass es eine Vielzahl von Erzen gab, hatte die Erkundung zweifelsfrei ergeben. Bei vielen Vorkommen ergaben Kostenanalysen, dass ein Abbau unrentabel blieb, bis innovative Lösungen die Flüge drastisch verbilligen würden. Anders war es bei den "Seltenen Erden", die in Hochtechnologiebereichen auch in kleineren Mengen elementar waren.

A9.5.1.3 Weltraummüll

Wo Menschen sind, entstehen Abfälle. Auf dem Mond gibt es jedoch keine Zersetzung von Abfällen, die auf der Erde den größten Teil menschlichen Mülls beseitigt. Deshalb wurden in den ersten Jahren die mehrfach nutzbaren Frachter für den Rücktransport von Müll vom Mond auf die Erde genutzt. Dieses System geriet ins Wanken, als die Frachter zunehmend für den Transport von Rohstoffen benötigt wurden.

Benjamin Arramsala war von Beruf Sohn und als Tourist auf den Mond gekommen. Benjamin war nicht dumm, aber hatte keine Lust zu arbeiten, wo doch seine Eltern ein Erbe hinterlassen hatten, das er niemals in einem Leben "durchbringen" konnte. Also ging er dem nach, was ihn lockte - und dazu gehörte auch ein Aufenthalt auf dem Mond.

Allerdings hatte er im Mond-Hotel ein Zimmer, das genau auf einen wachsenden Berg von Abfällen zeigte. Das störte ihn und der Anblick ließ ihn nicht mehr los, auch nicht, als er längst auf der Erde war. Er holte aus mehreren Unternehmen seines Erbes besonders geschickte Personen zusammen und gründete das erste auf dem Mond gemeldete Müll-Entsorgungs-Unternehmen. Tatsächlich kamen die findigen Köpfe auf eine Idee: Die privaten Sol-Segler, die auch gern von jungen Leuten genutzt wurden, waren inzwischen sehr preisgünstig und immer, wenn neue Modelle auf den Markt kamen, konnte man besonders preiswert die älteren aufkaufen.

Es gelang dem Team, ein Polymer zu entwickeln, das unter dem Einfluss von Kohlenstoffdioxid erstarrte. Besonders smart daran war, dass das Polymer selbst ebenfalls aus Abfällen - allerdings irdischen - bestand. Daraus entwickelten sie ein extrem leichtes und extrem kostengünstiges Transportmodul, das mit Kohlenstoffdioxid aufgeblasen wurde, in dieser Form erstarrte und mit Müll befüllt wurde. Die Größe des Transportmoduls war so berechnet, dass es von den kleinen Sol-Segeln gerade noch angetrieben werden konnte - direkt auf die Sonne zu. Dort verglühte der Müll.

Durch diesen zusätzlichen Materieeintrag, so berechneten Forscher, würde die Sonne am Ende ihrer Tage genau 87 Stunden später erlöschen. Fein.

Die Idee war zu so günstigen Kosten realisierbar, dass alle Siedlungen verpflichtet wurden, ihren Müll auf diese Weise zu entsorgen. Nur Benjamin hatte ein Problem: Er wurde noch reicher. Letztlich gab er die Idee auf, das von seinen Eltern angehäuften Vermögen zu verkleinern, und ging eine Partnerschaft ein mit Aurelia Genevieve Siggurson-Müllerhagen, der hübschen Tochter der fünf reichsten Familie der Erde. Obwohl sich beide in späteren Jahren immer mehr dem Gedanken der gutherzigen Stiftungsarbeit verschrieben und deshalb mit Büsten in der "Hall of famous Bravehearts" geehrt wurden, gelang es ihnen nicht, das gemeinsame Vermögen wesentlich zu schmälern.

A9.5.1.4 Der wandernde Mond

Für die meisten früheren Generationen war der Mond ein fester Begleiter der Erde, unverrückbar fast wie die Sonne. Auch der Zusammenhang zwischen Ebbe und Flut und dem Mond erkannten bereits ältere Kulturen und konnten ihn auch berechnen.

Um 2000 herum tauchte dann die zunächst verrückt klingende Hypothese auf, der Mond sei durch einen prähistorischen Zusammenprall zwischen Erde und einem ungefähr merkurgroßen Planeten, den man fortan Theia nannte, entstanden. Erst nach und nach wurde die Theorie ernst genommen, als es immer mehr Indizien gab: Proben vom Mond ergaben eine überraschende Übereinstimmung mit Vergleichsproben von der Erde und rechnerische Simulationen zeigten, dass ein Impact tatsächlich so viel Gestein aus der Erde reißen könnte, dass ein Mond entstünde. Heute wissen wir, dass es so war, aber es ist immer wieder faszinierend, solche Anekdoten aus der Wissenschaftsgeschichte zu entdecken.

Auch schon vor der ersten Mondlandung war bekannt, dass sich der Mond immer weiter von der Erde entfernte. Dies leitete man daraus ab, dass die prähistorischen Tage auf der Erde kürzer waren als Folge eines näherstehenden, größer wirkenden Mondes. Um wieviel er sich entfernte und ob dies ein weiter andauernder Prozess war, konnte nur geschätzt

werden - bis Apollo 15 einen Reflektor mit rund einem Quadratmeter auf dem Mond zurückließ. Durch einen Laserstrahl, der diesen Reflektor traf und zurückgeworfen wurde, konnte die Entfernung genau gemessen werden - wobei "genau" in jenen Jahren "einige Meter hin oder her" bedeutete. Mit den Jahren wurde die Messgenauigkeit verbessert, so dass wir heute präzise sagen können: Der Mond entfernt sich jährlich 3,8772 Zentimeter von der Erde. Allerdings ist dies ein Durchschnittswert, denn die Mondumlaufbahn um die Erde weicht um ca 5% von einer echten Kreisbahn ab.

Wenn nun aber die besorgte Frage heißt: Wann wird der Mond so weit von der Erde entfernt sein, dass ihn deren Anziehungskraft nicht mehr hält und er - mitsamt den Siedlungen - in der Schwärze des Alls entschwindet? Dann kann darauf die beruhigende Antwort gegeben werden: Das wird noch Millionen Jahre dauern - es besteht keinerlei konkrete Gefahr! Dann aber wird es problematisch: Ebbe und Flut fallen weg. Der stabilisierende Effekt des Mondes auf die Neigung der Erdachse fällt weg. Die Jahreszeiten fallen weg. Vermutlich verändern sich die Klimagebiete, vermutlich ändern sich die Meeresströmungen, vermutlich schmelzen die Pole und vereisen andere Stellen, um nach Wochen ein Wüstenklima zu haben, gefolgt von wochenlangen Monsunregen - überall auf der Erde. Das wird nicht schön und vermutlich wird ein großes Artensterben die Folge sein. Aber bis dahin ist ja noch etwas Zeit.

A9.5.2 Der Mars

Fast parallel zum ersten "neuen" Mondflug startete eine erste bemannte Mission zum Mars. Dort waren bereits mehrere Rover gelandet und hatten hervorragende, wissenschaftliche Arbeit geleistet - teilweise viel länger, als ihnen ursprünglich zugetraut worden war. Von den Ergebnissen dieser Forschung ausgehend, wurde eine erste bemannte Mission geplant. Während die Flüge zum Mond höchstens eine Woche dauerten, betrug jedoch die Mindestreisezeit zum Mars mehrere Monate (unter besten Voraussetzungen). Das war eine völlig andere Herausforderung.

A9.5.2.1 Die ersten Flüge

Das wesentliche Problem bestand in der Dauer der Flüge. Um eine reine Flugzeit von mindestens fünf Monaten für die Hinreise und nochmals für die Rückreise zu rechtfertigen, musste der Aufenthalt mehr als ein paar Tage sein. Um für einen Aufenthalt von zum Beispiel vier Wochen ausgerüstet zu sein, wäre ein sehr großes Raumschiff erforderlich.

So entstand ein Konzept, wie es bereits bei Mondflügen genutzt wurde: Von einer der Raumstationen im geostationären Orbit flogen in den Monaten vor dem ersten bemannten Flug unbemannte Frachter zum Mars, setzten dort ihre Ladung ab, die von Rovern und Maschinen installiert wurde, und kehrten wieder zur Erde zurück. Dabei konnte bei Frachtern der Rückflug auch länger dauern, wenn sie dadurch mit einem Minimum an Antriebsstoff auskamen.

Nach der Installation eines Habitats startete die erste bemannte Mission.

A9.5.2.2 Mars 1

Unter dem Namen "Mars 1" flogen vier Menschen zum Mars. Das privat finanzierte Projekt war ebenso ambitioniert wie umstritten: es war ein Flug ohne Rückkehr! Darum ging es auch bei den Diskussionen: Viele Menschen, auch viele Wissenschaftler, hielten es für unethisch, Astronauten loszuschicken ohne Rückkehr. Dass es trotzdem Hunderte von Bewerberinnen und Bewerbern gab, entkräftete die Bedenken nicht: Durfte man sie einfach losfliegen lassen? Auch wenn sie um das Risiko wussten?

Bis nach dem Start versuchten die Gegner einer solchen Mission, den Flug gerichtlich zu verhindern, aber auch die höchsten Gerichte entschieden zugunsten von Forschung und Selbstbestimmung: Wenn jemand bei klarem Verstand die Unwägbarkeiten einer solchen

Reise auf sich nahm, durfte ihm dies nicht verboten werden. Damit schloßen sich die Gerichte dem Gedanken der Befürworter an, dass jede Forschungsreise früherer Zeiten dieses Risiko in sich barg - Columbus, Maghellan, Apollo 13, ...

So starteten zwei Männer und zwei Frauen - alle um die 30 Jahre alt, gesund, belastbar, psychisch stabil, teamorientiert und doch auch mit einem Abenteurerherz, das nicht so leicht unterzukriegen war.

Die Erlebnisse der vier Teilnehmer von Mars 1 füllten später tagelang Holo- und Bionik-Serien: Das Gefühl, dabei zu sein - mitten in der eigenen Wohnung! Und es war wirklich so abenteuerlich, dass hier nur wenige Hinweise einen Eindruck geben sollen.

Während des Fluges teilten die Vier einstimmig mit, dass sie ihre Namen ändern wollten: Statt der bisherigen Familiennamen wollten sie alle den Namen "Eins" annehmen - von "Mars 1" als Zeichen, bewusst die 1. Generation auf dem Mars zu sein. Der Namensänderung wurde formal auf der Erde zugestimmt und die Urkunden den Astronauten übermittelt: Greta Eins, Josefa Eins, Max Eins, Jo Eins.

Nicht nur zur Unterhaltung der Erdlinge gab es auch eine Reihe kurioser Experimente. Besonders viel Aufmerksamkeit wurde einem Versuch zuteil, auf dem Mars Hopfen anzubauen. Um den zu hohen pH-Wert des Marsbodens zu senken, wurde er mit Kaffee gedüngt. Und er entwickelte sich prächtig! Das funktionierte auch bei verschiedenen Gemüsesorten. Aber die täglichen Berichte über Fortschritte hin zum Bierbrauen fanden eine deutlich größere Zuschauerschaft.

Gerade, als die Zuschauerzahlen der täglichen Übertragungen zurückgingen, weil doch eine gewisse Monotonie in den Abläufen steckte, meldete sich Josefa Eins mit einer Überraschung: Sie war im zweiten Monat schwanger und als Vater stellte sie Max Eins vor. Wöchentlich war nun ein Mittag ganz und gar der Begleitung der Schwangerschaft gewidmet und das Paar wurde von medizinischen Koryphäen angeleitet, die wichtigsten Tests selbst durchzuführen. So war die ganze Erde bestens informiert, als - ohne Übertragung - die Geburt einsetzte: ein kräftiger Junge, den die Eltern stolz Joma Eins taufte - das erste Kind auf dem Mars.

Weniger erfreulich war nach knapp anderthalb Jahren die Nachricht, warum Greta immer mehr abnahm: Blutwerte deuteten auf eine Veränderung der Leber hin. Geräte für weitere Untersuchungen wurden gleich mit dem nächsten Transport losgeschickt, aber bis sie ankamen, zeigten die Übertragungen eine todkranke Person. Wenige Wochen nach der Diagnose eines aggressiven Lebertumors, der aber auf der Erde gut heilbar gewesen wäre, starb Greta Eins - das erste Grab auf dem Mars.

A9.5.2.3 Marsstation

Schon vor den ersten, bemannten Flügen Mitte des 21. Jahrhunderts war die Entscheidung gefallen, Habitate auf dem Mars so zu installieren, dass sie dauerhaft nutzbar waren. Damit war auch gesagt: Fernziel der Flüge war, eine kontinuierliche Mars-Mannschaft auf dem Planeten zu haben, die zunächst wissenschaftliche Aufgaben lösen sollte.

Die "Mars-Menschen" Nr. 5 – 12 kehrten nach 26 Monaten auf die Erde zurück (ein konkurrierendes Unternehmen zusammen mit Nordamerika hielt ein „One-Way-Ticket“ für unethisch). In den fast 15 Monaten ihres Aufenthalts sendeten sie ununterbrochen Bild- und Datenmaterial, führten Hunderte von Experimenten durch und begründeten einen Boom in Wissenschaft und Forschung, der zu vielen praktischen Innovationen im Alltag führte. Und sie lösten das Rätsel, woher auf dem Mars Methan kommt. Viele Spekulationen rankten sich um diese Frage, denn Methan zerfällt auf der Erde nach ca 300 Jahren und auf dem Mars vermutlich schneller. Es gab dazu verschiedene Denkansätze, darunter auch die Überlegung, Methan könne Hinweis auf Bakterien sein, die - wie auf der Erde - Methan ausscheiden. Tatsächlich wurden solche Bakterien gefunden und damit galt diese Theorie als bestätigt.

A9.5.2.4 Mars-Besiedlung

In den folgenden Jahrzehnten wurde das Konzept der Mondflüge auch auf den Mars übertragen: Raumgleiter starteten von geostationären Raumstationen. Ein Fünftel der Flüge brachte Menschen zum Mars und zurück, vier Fünftel der Flüge waren Frachtflüge. Waren die ersten Flüge von verschiedenen Nationen bezahlt, schalteten sich zunehmend private Unternehmen ein. So entstand ein reger Flugverkehr, der bald mit einer gewissen Normalität erfolgte. 50 Jahre nach der ersten bemannten Marsmission war der Planet mit 4 Habitazonen ausgestattet, die kontinuierlich mit jeweils bis zu 72 Personen besetzt waren. Bereits bei den ersten Flügen wurden Algenstämme zurückgelassen, die in einem Quarantäne-Labor erforscht wurden im Hinblick auf die Schaffung einer Atmosphäre.

A9.5.2.5 Störungen und Zwischenfälle

Bei so vielen Unternehmungen bleiben Störungen und Zwischenfälle nicht aus. Vor allem in den ersten Jahrzehnten nahm die Weltöffentlichkeit intensiv Anteil an den Mars-Flügen, so dass auch Störungen und Zwischenfälle sofort global diskutiert wurden. Dies reichte bis hin zu Stimmen, man solle weitere Flüge zum Mars einstellen.

A9.5.2.5.1 Der Algen-Zwischenfall

Ein groß angelegtes Experiment sollte zeigen, ob es möglich wäre, dem Mars eine neue Atmosphäre zu geben. Dazu wurden verschiedene Algenstämme in einem Quarantäne-Labor der Marsatmosphäre ausgesetzt. Manche erwiesen sich als ungeeignet, manche als bedingt geeignet und drei Algenstämme gediehen prächtig. Letztere stellten eine evolutionäre Zwischenstufe dar, die "Verwandte" bei den echten Algen und bei den Flechten hatten.

Das Experiment war damit abgeschlossen, das Labor sollte gereinigt und anders genutzt werden. Genau zu diesem Zeitpunkt ereignete sich ein Zwischenfall, der in der Darstellung der Regierenden so aussah: Ein Klein-Asteroid mit weniger als 5 Zentimeter Durchmesser (größere wurden über den Habitazonen automatisch zerstört, sehr große bereits frühzeitig im Raum abgefangen) traf die Hülle des Labors in einem so unglücklichen Winkel, dass 4 Schichten Metallfolie und Polymercarbon aufgeschlitzt und zerrissen wurden - so wurden alle Algenstämme freigesetzt.

Böse Zungen behaupteten entweder habe man beim Säubern des Labors den Dreck durch die offene Türe ausgekehrt oder ein verrückter Wissenschaftler habe ein privates Terra-Forming-Projekt gestartet.

Es stellte sich heraus: Zwei der drei Algenstämme konnten sich an gebundene Wasservorkommen anbinden und besiedelten in unerwarteter Geschwindigkeit große Regionen rund um das Habitat und dehnten sich rasch weiter aus. Dabei reicherten sie die Atmosphäre so mit - geringer - Feuchtigkeit an, dass der Mars-Staub gebunden wurde und die Staubstürme (bis dahin besonderes Kennzeichen der Mars-Atmosphäre) binnen Jahren immer seltener wurden.

Da diese Algenstämme eigentlich aus zwei Lebensformen bestanden, entstand in der höheren Strahlung des Mars eine Mutation, die eher mit den irdischen Flechten verwandt war - und damit eroberten sie weitere Flächen. Damit entstand Sauerstoff in reichlichem Maße und die Färbung des Planeten veränderte sich und es entstanden erste Nebel als Vorstufen von Wolken.

Als sich die Nebelbänke in bestimmte Regionen hinein ausbreiteten, veränderte sich die Oberflächenfarbe und zugleich die Zusammensetzung der Atmosphäre: Eine auf der Erde bisher unbekannte Bakterienart, die bis zu diesem Zeitpunkt in den Staub- und Steinschichten des Mars ein klägliches Leben fristete, vermehrte sich explosionsartig. Sie nutzte den Sauerstoff zu einem Prozess ähnlich der Photosynthese und als Ausscheidungsprodukt gab sie Methan an die Atmosphäre ab.

Damit war zugleich die Antwort auf die Frage gefunden, wohin eine frühere Atmosphäre

des Mars verschwunden war: Wenn diese Bakterien im jetzt festgestellten Tempo Sauerstoff umwandelten, dann könnten sie einer frühen Atmosphäre allen Sauerstoff entzogen haben. Durch den damit verbundenen Anstieg der Strahlung spaltete sich Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. Der Wasserstoff stieg in höhere Schichten und wurde in den freien Raum gerissen. Den Sauerstoff nahmen die Bakterien auf. Damit wäre auch das Verschwinden von Wasser erklärt.

Damit entstand die Theorie des Ungleichgewichts auf dem Mars: In der Frühgeschichte des Planeten gab es eine sauerstoffhaltige Atmosphäre und es gab Wasser. Leben entwickelte sich, darunter auch das Bakterium. Je mehr es sich ausbreitete, umso mehr zerstörte es die eigene Lebensgrundlage - und der Planet verlor die Fähigkeit, weiteres Leben auszubilden.

Auf dem Mars jedoch zeigten die von Menschen eingeführten Algen ihre Fähigkeiten als invasive Neophyten: Sie konkurrierten erfolgreich mit dem Mars-Bakterium um geeignete Standorte und sie produzierten dadurch immer etwas mehr Sauerstoff als das Mars-Bakterium in Methan umwandeln konnte.

A9.5.2.5.2 Der Orbiter-13-Zwischenfall

Manchmal erwecken Zufälle auch bei nüchternen Wissenschaftlern einen Anflug von Aberglauben. Apollo 13 war eine der ersten bemannten Mondflüge der frühen Raumfahrt; ein Asteroid durchschlug die Aussenhülle und nur durch das Geschick der Piloten und der Bodenmannschaft gelang mit riskanten Manövern eine Rückkehr zur Erde. Lag es an der Zahl 13?

So viele Jahre später schrieb Orbiter-13 Geschichte. Im Nachhinein stellte sich heraus, dass dieser mit 8 Personen bemannte Raumgleiter bereits - bevor er Geschichte schrieb - eine Geschichte hatte:

1. Bei einem Andockmanöver an eine geostationäre Raumstation verfehlte er den Andockpunkt, rammte mehrere Antennen, durchschlug die Solarsegel und versetzte die Raumstation in eine Taumelbewegung, die fast zum Absturz auf die Erde geführt hätte.
2. Eine unsaubere Methankondensation - ein Recycling-Prozess, der die menschlichen Fäkalien während der Reise in nutzbare Komponenten (Energie, Nahrung, Wasser, ...) zerlegte - führte zu einer abrupten Ausdehnung, die ein Leck verursachte. Nachrichten titelten: "Orbiter-13: Scheiße-Explosion!"
3. Während mehrerer Einsätze kam es zu unklaren Ausfällen in der Elektronik, die jedoch alle noch innerhalb des Flugkorridors behoben werden konnten - sie wurden also nie als Störungen deklariert und untersucht.

Lag es an der Zahl 13? Bis ungefähr zur Hälfte des Weges verlief alles problemlos, dann setzte die Elektronik aus und nur Teile konnten im Laufe mehrerer Tage instabil durch Fernwartung und Improvisation der Besatzung wieder aktiviert werden. Dabei verließ Orbiter-13 den Flugkorridor. Der Hauptantrieb konnte auch nach über einer Woche nicht reaktiviert werden. Eine Rettungsmission im wenig beflogenen Bereich außerhalb des Flugkorridors wäre in jedem Fall zu spät gekommen.

Damit blieb als einzige Option: Mit kleinen Impulsen durch die Steuerungsdüsen die eingeschlagene Flugbahn so ändern, dass eine möglichst hohe Rückkehrwahrscheinlichkeit bestand. Durch einen Swing-By "hinter" dem Mars vorbei entstand eine parabolische Flugbahn, die nach über vier Wochen ihren Umkehrpunkt erreichte und von dort an mit zunehmender Geschwindigkeit dem Mittelpunkt des Sonnensystems zustrebte - eben auf die Sonne zu. Die Kunst bestand darin, mit geringsten Impulsen in den ersten Tagen der Flugbahnumkehrung eine Flugbahn zu stabilisieren, die die Kreisbahn der Erde streifte, bevor Orbiter-13 mit zunehmender Geschwindigkeit der Sonne zustürzte.

Der Rückflug dauerte fast ein dreiviertel Jahr. Tatsächlich näherte sich Orbiter-13 der Erdumlaufbahn an der richtigen Stelle, ein Rettungsgleiter konnte die Menschen aufnehmen und alle sicher zur Erde zurückbringen. Die letzten Aufnahmen von Orbiter-13 zeigten et-

was völlig anderes als den aufgeräumten, sauberen Anblick, den Orbiter-Gleiter sonst boten.

A9.5.2.5.3 Der verrückte Fracht-Segler

Als "verrückter Frachtsegler" ging Mars-F-56 in die Geschichte der Raumfahrt ein. Jahrelang leistete er völlig unauffällige Arbeit und pendelte kontinuierlich zwischen Erde und Mars. Dann veränderte sich seine Flugbahn und jede Korrektur von der Erde wurde vom Gleiter selbst wieder korrigiert, als wolle er unbedingt seine frei gewählte Flugbahn beibehalten. Ganze Teams verzweifelten an der Aufgabe, ihn mittels Fernwartung, Re-Programming und On-Space-Diagnostics auf den rechten Weg zu bringen: Kaum wirkte eine Korrektur, kaum war die Freude abgeklungen - schon wechselte er wieder die Richtung.

Zuletzt ging es nur noch um die Frage, wie es mit ihm weitergehe: Würde er irgendwo aufschlagen oder in den weiten des Raumes verschwinden? Würde er eine Gefahr darstellen? Die Berechnungen ergaben, dass die von ihm eingeschlagene Flugbahn dicht am Mars vorbeiführen würde, so dass er - von der Schwerkraft eingefangen - auf der Rückseite des Planeten einschlagen würde. Entwarnung: Zum berechneten Zeitpunkt ging dabei keine Gefahr von ihm aus. Ab diesem Moment beschränkte man sich darauf, die Flugbahn in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.

Mars-F-56 glitt dicht am Mars vorbei, verlor an Höhe und verschwand aus dem Bereich der Überwachung. Etwa 20 Minuten später musste er einschlagen. Auf dem Mars standen schon Rover und ein Team bereit, das die Absturzstelle und den neu entstandenen Krater erforschen sollte. Etwa eine halbe Stunde später informierte eine erste Flugleitstation, sie habe Mars-F-56 wieder "auf dem Schirm" - andere Stationen bestätigten. Irgendetwas hatte die Flugbahn minimal verändert, er war - wie später Auswertung der Daten eines Rovers ergaben - dicht über die Oberfläche geschossen, Teile waren in der Hitze abgefallen und er wurde mit höherer Geschwindigkeit als zuvor am Mars vorbei katapultiert.

Wieder begannen hektische Berechnungen seiner Flugbahn: Entwarnung! Er würde weit an der Erde vorbei der Sonne zustreben. Allerdings: Nachdem er die Umlaufbahn der Erde gekreuzt hatte, verlangsamte er etwas seinen Flug - und es blieb unklar, was diese "etwas" war. Er schlingerte über Wochen dahin, bis er dann in den Einfluss von Venus geriet. Dabei war diese Flugbahn so indifferent, dass es keine sinnvollen Hypothesen über ihr Zustandekommen gab.

Schließlich konnte man beobachten, wie er in gerader Linie auf Venus zulief und in deren dichten Wolken verschwand. Später stellte sich heraus, dass es Flugleitstationen gab, die nicht mehr darauf vertrauten, dass die Astrophysik auch für diesen Gleiter gelte: Sie beobachteten noch mehrere Tage, ob Mars-F-56 nicht doch wieder auftauchen würde. Das tat er später zwar, aber ganz anders als erwartet.

A9.5.2.6 Zeit-Enklave

„Liebe Mutter,

stimmt es, dass die Cyborgs Menschen zum Sterben auf den Mars schaffen? Was soll das für ein komisches Experiment sein? Bei uns ist klar: Flüge auf andere Planeten oder quer durch das Sonnensystem sind Ideen, die nicht aus dem Menschen heraus kommen! Wie könnt ihr euch für so etwas missbrauchen lassen? Das erinnert an Versuche mit Ratten, die bei uns in Labors gemacht werden!

Ich bin wirklich entrüstet. Und ich bin in Sorge, was ‚dein‘ Cyborg mit dir alles macht! Geht es dir wirklich gut? Immer wieder gibt es hier Gerüchte, dass die meisten Briefkontakte gar nicht mehr mit den ursprünglichen Menschen existieren, sondern längst von Cyborgs übernommen wurden – aber wie sollen wir das je herausfinden? So kann ich also nur hoffen, dass es wirklich du, meine Mutter, bist, die mir antwortet.

Trotzdem tut es gut, dir zu schreiben. Es täte sogar gut, wenn es nur ein Cyborg wäre, dem ich meine Gedanken mitteile: Es gibt sonst niemanden, dem ich diese Gedanken an-

vertrauen möchte. Inzwischen ist Hans mit seiner Petra eingezogen – sie haben sich gefreut, so eine große Wohnung zu bekommen. Nun ist ein erstes Enkelkind unterwegs und meine Zeit hier wird sehr überschaubar: Wenn es ein Jahr alt ist, steht meine Umquartierung an und ich weiß auch schon, in welches Seniorenhaus ich komme.

Aber ob es so weit kommen wird, ist unsicher. Ich habe das Gefühl, mein Körper zerfällt immer schneller und in immer mehr Teile, von denen einer nach dem anderen seine Funktion einstellt. Ich hätte gerne noch etwas mehr Zeit mit meinem Enkel (vielleicht einmal mehreren) zugebracht, aber ich bin froh, wenn ich seine Geburt erlebe, wenn die Krankheit es noch zulässt. Da beneide ich dich, weil du 26 Jahre älter bist, aber wohl doch noch rüstig und alleine gut lebend. Mit Unterstützung von diesem ‚Ding‘, ok, das ist die Einschränkung – wenn es so ist, wie ich hoffe ...

Ich bin auch nicht sicher, wie oft ich dir noch schreiben werde: Es fällt mir immer schwerer. Auch wenn du einige Zeit nichts von mir hörst, schreibe mir bitte weiterhin – es geht dann einfach nicht mehr. Ich habe auf jeden Fall veranlasst, dass du informiert wirst, wenn mit mir etwas sein sollte, und ein Bild von deinem Urenkel wirst du auch bekommen.

In Liebe, Sybil“

A9.5.2.7 Phobos – Welt auf Zeit?

Wieso wird hier nicht von Phobos berichtet, jenem an der dicksten Stelle 25 Kilometer messenden Mond, der den Mars relativ nahe und schnell umkreist? Das hat mit der Peinlichkeit einer Entdeckung zu tun, die lange falsch interpretiert wurde: Phobos ist zwar felsig aufgebaut, hat aber große Hohlräume. Daran wäre nichts peinlich. Aber in den frühen Jahren der Marsforschung gab es dazu zwei Theorien – eine ungläubwürdige und eine wahrscheinliche:

Die ungläubwürdige Theorie wurde von SF-beseelten Hobby-Astronomen aufgestellt, die in Phobos ein riesiges, extraterrestrisches Raumschiff sahen, das auf Grund der eigenen Gravitation eine feste Oberfläche „eingesammelt“ hatte.

Die zweite Theorie ging davon aus, Phobos sei ursprünglich eine lose Ansammlung von Steinen und Felsen gewesen, die erst im Laufe von Jahrmillionen etwas fester zusammengebacken wurden. Auf Grund der geringen Eigengravitation blieben jedoch erhebliche Lücken zwischen den Brocken.

Nun wäre es natürlich verlockend gewesen, Phobos zu besiedeln und die Hohlräume als Habitate zu erschließen. Von hier aus hätte man mit vertrauter Technik den Mars erkunden und erschließen können: Phobos hätte zur Orbitalstation für regelmäßige Pendelflüge werden können, Shuttle hätten die Verbindung zur Oberfläche hergestellt.

Aber die zweite Theorie gab den Ausschlag dafür, Phobos erst nachrangig von den ersten Ansiedlungen auf dem Mars aus näher zu untersuchen, denn namhafte Forscher gingen davon aus, dass er möglicherweise durch den Einfluss von Landern, Rovern und den allgemeinen Aktivitäten einer Besiedlung zerbrechen könne. Dann flögen Sand, Steine und Felsen, dazu Habitate, Rover, Lander und ein paar Menschen in einer Kreisbahn um den Mars herum und würden im Laufe der Zeit einen Ring bilden, wie man ihn vom Saturn her kennt. Dieses Risiko wollte niemand von den Verantwortlichen eingehen, zumal sich eine interessantere Lösung abzeichnete.

A9.5.2.7.1 Phobos-Forschung

So kam es, dass auf Phobos die erste Sonde erst Jahrzehnte nach einer Landung auf dem Mars niederging. Der erste Mensch betrat Phobos ebenfalls erst, als die ersten erfolgreichen Mars-Missionen abgeschlossen waren: Auf dem Weg zur Mars-Oberfläche passte das Schiff seine Geschwindigkeit der von Phobos an und zwei Astronauten hielten sich einen Tag zur Erkundung auf dem Mars-Mond auf und brachten viele Proben mit auf den Mars, wo eine erste Untersuchung stattfand.

Dies war zugleich die letzte Phobos-Erkundung, die aus öffentlichen Mitteln einer Regierung

bezahlt wurde. Während auf dem Mars noch die Proben untersucht wurden, unterzeichnete die Global-Regierung einen Vertrag mit einem Konsortium verschiedener privater Raumfluggesellschaften und verkaufte den Mond zu einem – wie es im ersten Moment erschien – fantastischen Preis. Das Konsortium bestätigte ausdrücklich, darüber informiert zu sein, dass der kleine Mond möglicherweise eine sehr begrenzte Lebensdauer hat.

Damit gehörte der Mond bereits den Privaten, als die Ergebnisse der Proben übermittelt wurden (die sich später definitiv bestätigten): Phobos hatte einen ganz anderen Ursprung als angenommen! Der Trabant scheint seine Existenz begonnen zu haben als Meteorit, also als Zusammenballung von Felsen, Partikeln und schmutzigem Eis. Auf dem Weg aus dem Asteroiden-Gürtel auf die Sonne zu scheint der Mars ihn „eingefangen“ zu haben. Allerdings war dieser Meteorit damit auch immer der Sonne ausgesetzt, die ihn ständig aufheizte, so dass er vermutlich einige Millionen Jahre auf seiner rasanten Bahn um den Planeten ständig einen Schweif nach sich zog: Das Eis in dem Brocken wurde flüchtig und strömte als Gas aus, bis nur noch Hohlräume übrig waren. Es grenzt an ein Wunder, dass Phobos dabei seine Bahn um den Mars behielt.

Erst anschließend scheinen diesen Mond zwei größere Felsen getroffen zu haben, deren Aufprall vielleicht so stark war, dass Phobos ihn gerade überstehen konnte – tiefe Krater zeugen davon. Zugleich wurde das Innere teilweise bis zur Verflüssigung erhitzt und der ganze Brocken komprimiert – eine Gefahr, dass er auseinanderfallen könnte, dürfte wohl erst bestehen, wenn er dem Mars zu nahe kommt (immerhin nähert er sich ihm knapp 2 Meter jährlich).

Als der Sprecher des Konsortiums diese Ergebnisse verkündete, fügte er an: „Irgendwann wird Phobos zerbrechen, aber bis dahin werden wir ihn nutzen zum Wohle der mutigen Marsiedler!“ Damals wusste niemand, was das bedeuten sollte.

A9.5.2.7.2 Life-Style-Mond

Wir durchbrechen hier den Aufbau dieser historischen Betrachtung, um den Zusammenhang der Berichte über Phobos und den Mars zu wahren. Was in diesem Unterkapitel beschrieben wird, ist historisch der kommenden Phase – genauer: den letzten Jahren vor dem Aufbruch – zuzuordnen.

Im Rückblick stellt sich heraus, dass die Investitionen der privaten Anleger in die Phobos Ltd sehr lohnend waren. Die stabilen Höhlen ließen sich mit überschaubarem Aufwand in Quartiere umwandeln, in denen heute drei Zielgruppen einkehren:

Zum einen kommen regelmäßig Siedler vom Mars, um hier für einige Tage ein freudvolleres und weniger anstrengendes Leben zu genießen. Die meisten Tätigkeiten auf dem Mars sind gut bezahlt, auch im Sinne einer Vor-Abgeltung für die verkürzte Lebenszeit im Vergleich zur Erde.

Zum anderen ist Phobos für alle Linien zwischen Mars und Erde zu einer Art Orbitstation geworden, an der die Linie endet und die Gäste nach ein paar Stunden Aufenthalt ein Shuttle zum Mars nehmen. Von hier aus starten dementsprechend auch die Rückflüge zur Erde. Das macht Sinn, denn damit kann der Linienverkehr auf die schwierigere Landeprozedur verzichten und die Schiffe können kostengünstiger gebaut werden.

Zuletzt hat in den letzten Jahrzehnten vermehrt ein Besichtigungstourismus eingesetzt und viele, die in ihrer Partnerschaft etwas besonderes erleben wollen, wagen gemeinsam den langen Flug zu Phobos ohne sich dann in engen Fremdweltanzügen Stürmen, Sand und Bergen auf dem Mars auszusetzen: Lieber Phobos als Ziel und dort eine Woche „richtig leben“, ehe man den kargen Heimflug antritt, aber viel gemeinsam erlebt hat.

Phobos ist zu einem Ort der Vergnügungen geworden, der jedem etwas bietet, so verrückt und ausgefallen die Wünsche auch sein mögen. Es gehört sich ab einem gewissen Ansehen in der Gesellschaft, mindestens einmal auf Phobos gewesen zu sein. Dabei gibt es Höhlen, von denen der angesehene und seriöse Reisende später nichts berichten wird, auch wenn

er sich dort fast tagelang aufhielt. Und zugleich ist Phobos ein Erholungsort für die Mars-siedler, von denen viele ihren Urlaub hier zubringen in Schwimm- und Dampfbädern, Casinos und Bars, Restaurants und feinen Küchen, aber auch mit reizvollen Damen, die es für jeden Geldbeutel gibt beginnend bei edlen Etablissements bis zum Quickie in dunklen Winkeln.

Die Phobos Ltd gibt offen zu, diesen Aufschwung nicht vorausgesehen zu haben, aber natürlich auf eine rege Nutzung ihrer Angebote gehofft zu haben. Offenbar steigen die Zahlen der Besichtigungsreisenden kurz vor dem Aufbruch sogar noch an, als wollten viele von dieser Besonderheit unseres Sonnensystems Abschied nehmen.

A9.5.3 Die Venus

Die Venus - über 400 Grad heiß, eine dichte Atmosphäre aus Kohlendioxid, ätzende Regenfälle, ... - das stellte besondere Herausforderungen an eine Besiedlung. Faktisch gelangen erste Aufenthalte in der Epoche des Aufbruchs, als die Menschen mit einer weiteren Besiedlung nicht mehr viel anfangen konnten. Frühere Landungen brachten Cyborg-Geräte auf die Oberfläche, die über Jahrzehnte erfolgreich forschten und eine hervorragende Arbeit leisteten.

Die aktuellen Fremdweltanzüge hätten es mit einigen Modifikationen durchaus ermöglicht, sich kurze Zeit auf der Venus aufzuhalten, wären da nicht die Stürme gewesen! Ein Mensch kann sich noch bis etwa 120 kmh Windgeschwindigkeit auf den Beinen halten, auf der Venus betragen die geringsten, gemessenen Windgeschwindigkeiten jedoch 278 kmh und reichen bis knapp 500 kmh. Besonders eigentümlich bleibt weiterhin, warum sich diese Geschwindigkeit in den zurückliegenden Jahrhunderten kontinuierlich erhöht hat. Diese Geschwindigkeiten traten zwar nur in der Atmosphäre auf, aber auf der Oberfläche gab es keine windstillen Bereiche und orkanartige Böen konnten jederzeit lebensbedrohlich werden.

Eine Mission zur Venus wurde erst möglich, als es gelang Transparenzbarriere-Emitter so zu konstruieren, dass sie bestimmte Anforderungen erfüllten:

Sie mussten ein hallengroßes Areal mit einer halbkugelförmigen Barriere überspannen können.

Es musste das Problem gelöst werden, wie sich eine Transparenzbarriere fugenlos mit einer unebenen Oberfläche fest verbindet.

Die Barriere selbst musste auch für feste Objekte, die mit hoher Geschwindigkeit aufprallten, undurchlässig bleiben.

Um Forschung zu betreiben, müssen mehrere Halbkugeln mit einer offenen Durchgangsstelle gekoppelt werden können.

Bei einem technischen Defekt musste eine automatische Sekundärkonstruktion so lange in Takt bleiben, bis Menschen ein rettendes Extrem-Habitat erreicht hatten.

Erst, als diese Probleme gelöst waren, konnte eine Mission in Angriff genommen werden, die auch Forschungen außerhalb des Windschattens von Tälern vorsah.

A9.5.3.1 Erste Flüge

Erste Flüge von Lande-Sonden fanden bereits im 20. Jahrhundert statt. Allerdings brach der Kontakt zu diesen Sonden schnell ab - Druck und Hitze bereiteten ihnen ein Ende. Sie lieferten jedoch wichtige Informationen für die Forschung.

Erst Mitte des 21. Jahrhunderts gelang es, Rover abzusetzen, die dann auch längere Zeit den Planeten erforschten. Die Ergebnisse waren wenig erfolgversprechend: Die Venus war noch unwirtlicher als man geglaubt hatte. Somit blieb es zunächst bei Forschungsmissionen, eine Besiedlung schien weder (einfach) möglich noch lohnend.

Das änderte sich schlagartig, als dank neuer Technologien und neuer Materialien Anfang des 22. Jahrhunderts eine bemannte Mission auf der Oberfläche der Venus landete. Unter

anderem sollte sie feststellen, ob es noch Spuren von Mars-F-56, dem "verrückten Fracht-Segler", gab, der vor langem in der Landeregion abgestürzt war. Sie fanden tatsächlich identifizierbare Wrackteile, aber sie machten dabei eine sensationelle Entdeckung: Die Reste von Mars-F-56 lagen neben einem Raumschiff unbekannter Herkunft.

Da die "Venus-Ausflüge" immer live zur Erde übertragen wurden, gingen diese Bilder direkt um die Welt und niemand konnte alleinige Besitzrechte oder Geheimhaltung geltend machen. Ab diesem Moment war klar: Es wird in schneller Folge Venus-Missionen geben, die vor allem dieses Raumschiff erforschen sollten. Schon nach den ersten Tagen hatte sich der Begriff "das Schiff" eingebürgert.

A9.5.3.2 Das Schiff

Viele Historiker setzen den Beginn der Epoche des Aufbruchs auf die Entdeckung des Schiffs auf der Venus. Die vorliegende Darstellung folgt diesem Denken, wenn auch mit Einschränkungen (die aber vermutlich nur für Historiker lesenswert wären).

Das Schiff:

- a. ca 245 Meter lang, ca 44 Meter breit (an der dicksten Stelle), rund 78 Meter hoch; ca ein Fünftel des Schiffs war dem Antrieb vorbehalten. Das Schiff lag nach ersten Untersuchungen bereits seit knapp 3000 Jahren hier.
- b. Es wurden insgesamt 104 Lebewesen einer fremden Spezies tot geborgen, davon 98 im Schiff und 6 in Raumanzügen ausserhalb des Schiffes (im Umkreis von bis zu 100 Metern); ob es weitere Lebewesen in größerem Umkreis gibt, war zunächst unsicher. Die Lebewesen wirken äußerlich entfernt menschenähnlich, weisen in der Anatomie jedoch erhebliche Unterschiede auf.
- c. Das Schiff weist im unteren Bereich erhebliche Schäden auf, die übereinstimmen mit Furchen in der Oberfläche der Venus, die sich auf einer Länge von 2,9 Kilometer abzeichnen. Das Schiff weist im hinteren, oberen Bereich ovalförmige Schäden auf, die von der äußeren Hülle diagonal bis zu Elementen des Antriebs reichen. Da dort keine Reste eines Asteroiden gefunden wurden, war zunächst die wahrscheinlichste Hypothese, dass es sich um feindliche Einwirkungen durch eine Form von Strahlwaffe handeln könne.
- d. Der Aufbau des Schiffes mit einer großen Zahl von Räumen, die nach übereinstimmender Meinung Forschungseinrichtungen waren, deutet auf vorwiegend entdeckerkische Nutzung. Räume einer vermutlich individuellen Nutzung lagen in den Außenbereichen. Vermutlich galt der Schutz einzelner Individuen weniger als der Schutz der Forschungseinrichtungen und deren Ergebnisse.
- e. Ein wesentlicher Bestandteil seiner Konstruktion war eine Form von Legierung, wie sie ähnlich der ägyptische Hypatia-Asteroid aufwies. Dieser Stein war älter als unser Sonnensystem und regte schon lange zu Spekulationen über einen artifiziellen Ursprung an.

Binnen weniger Jahre wurden vielfältige Untersuchungen vorgenommen, insbesondere um die fremden Technologien kennen und nutzen zu lernen. Einen Schwerpunkt bildeten dabei die Untersuchungen des Antriebs, der auf völlig unerwartete Weise Grundlagen der bekannten Physik verband und nutzte, die man auf der Erde zunächst nur theoretisch erarbeitet hatte.

Eine Frage, die noch nicht abschließend geklärt ist: Waren die seltsamen Erscheinungen rund um Mars-F-56 Zufall oder - zumindest teilweise - von dieser Spezies provoziert? Wenn letzteres: Zu welchem Zweck?

A9.5.3.3 Chimären

Ebenso spannend war die Erforschung der aufgefundenen Lebensformen. Die Haut war rau und mit Ansätzen weicher Schuppen bedeckt, dabei an manchen Stellen etwas faltig und besonders dehnbar. Die Körper entsprachen gefähr einem menschlichen Aufbau, jedoch mit dickem, kurzem „Hals“, dazu mit vier Extremitäten, davon zwei in unserem Sinne

als Hände ausgebildet, zwei andere als Füße, die jedoch wesentlich breiter und mit feingliedrigeren Zehen ausgestattet waren. Alle vier Extremitäten schienen geeignet, Gegenstände zu greifen und zu manipulieren. Diese Vermutung wurde gestützt durch den Aufbau des Anzugs und der Kommandozentrale:

- Die „Schuhe“ verfügten über ebensolche Schnellverschlüsse wie die „Handschuhe“, was für ein schnelles An- und Ausziehen im Bedarfsfall sprach.
- Die Sitze der Kommandozentrale wiesen an uns vertrauter Stelle Eingabegeräte auf, jedoch standen weitere in Fußhöhe bereit.

Ein weiteres Merkmal korrelierte damit: Die Augen traten unter wuchtigen Knochenwülsten weit heraus und dürften ein wesentlich größeres Blickfeld gehabt haben als unsere. Zähne und Kieferaufbau sprachen nach irdischen Vorstellungen für fleischliche Nahrung.

Ebenfalls auffällig war ein breiter, kurzer und schuppiger Schwanzansatz an der unteren Wirbelsäule. Die Wirbelsäule selbst sorgte für Überraschungen: Sie bestand aus drei Teilen, wobei der untere und der obere Teil durch dicke Muskeln und Sehnen mit dem mittleren Stück – dem längsten Teil - verbunden waren. Dieses mittlere Stück war Bestandteil eines in sich durch eine Haut gekapselten Teils des Wesens, in dem alle Organe kräftig ausgeprägt waren; oben und unten war dieser „Hautsack“ offen, so dass Adern und Röhren hinein und wieder herausführten.

Das Gehirn war größer als ein menschliches und entfernt ähnlich aufgebaut. Ein dicker Strang Nerven verschwand in der Wirbelsäule und verästelte sich jeweils an den Muskel- und Sehnen-Bereichen. Von allen Organen und Körperteilen wurden Proben entnommen. Erste Untersuchungen förderten keine besonderen Überraschungen zutage. Dann lag das Ergebnis der vergleichenden DNA-Untersuchung vor und das war dann die eigentliche Überraschung: Alles, was sich innerhalb der Haut im Körper befand, hatte einen DNA-Strang, alles darum herum – außer dem Gehirn – hatte einen komplett anderen DNA-Strang. Alle diese Lebewesen waren Chimären!

Der Begriff Chimäre leitet sich aus der antiken griechischen Mythologie ab, wo er ein Fabelwesen beschreibt, das aus unterschiedlichen Tieren besteht. In der Medizin sind Chimären als Laune der Natur schon lange bekannt, z.B. hat ein Mensch zwei unterschiedliche Gen-Sätze, wenn von zweieiigen Zwillingen einer früh abstirbt und nur einzelne Organe auf ihn zurückgehen.

Nun aber schienen hier Chimären zu sein aus einer Welt, in der die Evolution völlig anders verlaufen war. Die äußere Hülle wirkte muskulös und robust und könnte auf Vorfahren hindeuten, die vergleichbar unseren Echsen waren. Der innere Teil wirkte höher entwickelt, insbesondere war die Ausgestaltung der Organe anging. Das Gehirn gehörte genetisch zu diesem Körperteil. Tatsächlich ließen sich darauf hin rudimentäre Organe des äußeren Körperteils ebenfalls auffinden, die jedoch nicht mehr in Funktion waren, teilweise ohne weitere Anbindung an die körpereigene Versorgung im Gewebe schwebten.

A9.5.3.4 Zeitsprung

Erimata Sfarok war mit aller Leidenschaft Ägyptologin, eine Spezialistin für die Zeit des Mittleren Reiches – jene Zeit vor nicht ganz 5000 Jahren. Das war nicht leicht, denn kaum kannte man alle zugänglichen Gräber in Ägypten, stand man ratlos vor der Geschichte dieses Landes: Hier waren so viele Besitzer und Ausgräber gewesen, dass historisch bedeutsame Relikte in alle Welt verteilt waren.

So kam es, dass Erimata in diesen Wochen in der ägyptischen Sammlung des Neuen Museums von London war. Zuerst entzifferte sie durchs Glas hindurch die Hieroglyphen auf Dutzenden von Tontäfelchen, Steintafeln und Keramiken in den Vitrinen, dann war die Leiterin der Abteilung so von ihrer Arbeit beeindruckt, dass sie ihr anbot, ihre Forschungen an noch ungesichtetem Material im Keller fortzusetzen. Das war eine sensationelle Chance!

Dafür sagte Erimata auch zu, alle Kisten, die sie durchsah, nach einem ersten Eindruck für die spätere Aufarbeitung vorzusortieren. Mit dieser win-win-Situation waren alle bestens zufrieden!

So kam es, dass sie mitten im Sommer warm angezogen in einem kühlen, ständig temperierten Keller verschwand – wochenlang. Und dort räumte sie Kiste um Kiste, überflog Scherben und Platten und bei Schriftzeichen entzifferte sie ein paar Zeilen für eine erste Einschätzung. Allen anderen wäre das sterbenslangweilig erschienen, aber alleine schon der Gedanke, teilweise nach über 100 Jahren die Erste zu sein, die ein Relikt in Händen hielt, das mehrere Tausend Jahre alt war, ließ für Erimata die Zeit wie im Flug vergehen.

Dann hielt sie eine seltsam verfärbte Tafel in Händen mit einem noch seltsameren Text. Sie musste ihn mehrfach übersetzen, um ansatzweise zu verstehen, um was es ging: „Die Fremden erschienen bei Tage in einem Schiff ohne Segel. Sie schritten erhobenen Hauptes dem Pharao entgegen. Er hieß sie unter seinem Zepter stehen und sie standen vor ihm. Sie überreichten ihm ein Rundes, wie in ganz Ägypten nicht gesehen zuvor. Und sie hoben hervor eine Tafel fliegender Bilder und der Pharao erkannte, was es war. Und er rief die Weisen herbei, zu sehen, wie sie das Runde nutzen können. Jala sagten sie, Jala nannte es der Pharao.“

Erimata setzte die Platte ab. Sie traute ihrer Übersetzung nicht. Wenn sie nicht völlig falsch lag, hatte sie soeben entdeckt, warum das Rad in der ägyptischen Geschichte so unvermittelt auftauchte. Und sie hatte noch etwas anderes entdeckt, nach dem weltweit Historiker suchten: Einen Beleg zu der alten Vermutung, außerirdische Wesen seien vor langer Zeit auf der Erde gewesen.

Sorgfältig umhüllte sie die Platte mit dem Filz, in dem sie verpackt war und legte sie separat auf den großen Tisch, der ihr zum Sortieren diente. Ihr Herz schlug laut vernehmbar, Hitzewellen jagten durch ihren Körper, sie schwitzte im kühlen Keller, während sie wie benommen dastand.

Dann löste sie sich aus ihrer Erstarrung. Sie begann, systematisch die nächsten Kisten dieser Grabungsreihe auspacken auf der Suche nach weiteren Tafeln mit dieser eigenartigen Verfärbung. Tatsächlich fand sie in 17 Kisten noch drei weitere Texttafeln in ähnlicher Färbung. Sie räumte alles andere vom Tisch und legte die Tafeln vor sich. Routiniert, aber heute mit etwas zittrigen Fingern fotografierte sie alles. Dann machte sie sich sorgfältig an eine Übersetzung.

Eine der Tafeln beschrieb einen Markt – uninteressant. Sie legte sie beiseite. Aber die anderen beiden schienen inhaltlich zu der ersten zu passen und beschrieben Szenen mit Fremden, die ins Land gekommen waren. Und: Diese beiden Tafeln schienen zusammen zu gehören.

„Sie führten die Fremden durch den Tempel und zeigten ihnen das Tor der Ernte. Die Priester und die Weisen zeigten den Fremden, wie sie die Bahn der Himmelslichter errechneten. Sie zeigten ihnen Bilder der Gottheiten, die vor drei Ernten das Volk heimgesucht hatten. Und die Fremden erkannten die ...“

Erimata stoppte kurz und überlegte. Dieses Zeichen hier wurde meist übersetzt als „Gotttheit“, aber als eindeutig gegen den Menschen agierende Gottheit, also als „böse Gottheit“. Natürlich könnte es auch bedeuten, dass da Wesen mit übermenschlicher Kraft auftraten – und dann ergäbe der Text einen klaren Sinn: „Und die Fremden erkannten die Bestien. Und sie zeigten den Priestern und Weisen das Licht des Morgens. Dort sind die Bestien. Aber sie kommen nie wieder. Und sie zeigten noch einmal: Die Bestien kommen nie wieder. Das Licht des Morgens, die mächtige Göttin, hält sie gefangen. Die Priester und Weisen riefen ein Fest der Freude aus. Es dauerte Tage. Es dauerte, bis die Fremden in das Schiff ohne Segel stiegen. Und das Schiff ohne Segel verschwand.“

Erimata wusste, was sie konnte, und sie wusste, was sie nicht konnte, und vor allem wusste sie beides zu unterscheiden. Zusammen mit der Leiterin der ägyptischen Abteilung im Neuen Museum zu London ging sie ihre Übersetzung noch einmal sorgfältig durch. Und die Leiterin bestätigte Wort für Wort, dass sie richtig lag. Sie schloß sich auch der Interpretation der Hieroglyphe „böse Gottheit“ im Sinne von „Bestie“ an. Sie kannte sich ebenfalls in der Geschichte des Mittleren Reiches aus und folgerte: Wenn Bestien die Ernte gestört hatten, könnte das der Auftakt der Hungersnöte damals gewesen sein, die das Ende des Mittleren Reiches einläuteten. Erimata nickte. So reimte sie sich die Fakten ebenfalls zusammen.

Gemeinsam schlossen sie Übersetzungsfehler durch falsche Bezüge oder Mehrdeutigkeit des Kontextes aus. Das war der Punkt, an dem sie beschlossen, diese Übersetzung zusammen mit Bildern der Fachwelt vorzustellen. Sie wiesen nur darauf hin, dass damit möglicherweise ein neuer Denkansatz erforderlich sei, wenn es um die Entdeckung des Rades ging.

In dem kurzen Aufsatz stand kein Wort, das nicht durch Erimatas Expertise abgedeckt war: Sie wusste, was sie konnte. Was sie nicht konnte: Alle möglichen Bezüge zu anderen Fachgebieten heranziehen und daraus wilde Hypothesen ableiten. Das würde eher den Wert ihrer Entdeckung und ihrer Arbeit schädigen.

Aber natürlich brauchte es nur Stunden, bis die ersten Reaktionen der Fachwelt eingingen. Zunächst waren es Spekulationen, dann Hypothesen, dann schien sich etwas wie eine Theorie herauszukristallisieren:

Die Fremden kamen nicht wie Vögel geflogen, sondern ihr Gefährt erschien und verschwand. Und sie sahen wohl menschlich aus, da ihre Erscheinung nicht besonders dargestellt wird. Da ist auch nicht die Rede von Feuer und Rauch, glitzern und zischen, fliegen und aufsteigen, wie man das bei einem Raumschiff erwarten würde. Es könnte sich also eher um ein Zeitschiff gehandelt haben: Menschliche Zeitreisende aus einer Zeit, in der Zeitreisen nicht mehr verboten waren.

Und sie schienen von dem Schiff auf der Venus zu wissen, von einem Schiff voller „Bestien“, die so fremdartig aussahen wie die dort gefundenen Chimären. Vielleicht wussten sie nicht nur davon, vielleicht waren es auch die zeitreisenden Menschen selbst, die das Schiff zerstört hatten – aus was für Gründen auch immer. Vielleicht wäre bei weiteren „Besuchen“ der „Bestien“ der Lauf der Geschichte ein völlig anderer geworden. Vielleicht hatten Zeitreisende sich selbst und die Menschheit gerettet.

Die vielen offenen Fragen, die sich rund um diese Theorie stellten, führten dazu, dass die Zurückgebliebenen nach dem Aufbruch der Menschheit die Möglichkeiten von Zeitreisen neu bewerteten. ???

A9.5.4 Der Merkur

Der Merkur wurde zunehmend von Rovern und später von Cyborg-Geräten erforscht und kartografiert und im Prinzip wäre ein maschineller Abbau einzelner Rohstoffe möglich – wenn auch sehr teuer – gewesen. Eine Besiedlung wurde jedoch bereits früh abgelehnt: Die Sonnennähe brachte so viel Strahlung mit sich, dass niemand die Verantwortung für Menschenleben übernehmen wollte. Diese Fragen wurden jedoch später immer wieder diskutiert, so dass auch andere Entscheidungen möglich geworden wären. Aber zu diesem Zeitpunkt standen die Bemühungen um den Aufbruch im Mittelpunkt, so dass das Interesse an Merkur erlosch.

A9.5.5 Nine und der Kuiper-Gürtel

Nine – „9“ – war der Name eines nicht mehr vorhandenen Planeten. Die Erforschung des Kuiper-Gürtels warf Anfang des 3. Jahrtausends eine Frage auf: Warum war der Kuiper-Gürtel so leer? Ausgangspunkt dieser Frage war die Feststellung, dass es dort gleich einen ganzen Schwung Asteroiden gab, die in gegenseitiger Anziehung dahinfliegen – entweder um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisten oder sogar leicht versetzt aufeinander zu und dann wieder weg pendelten. Dabei konnte der mathematische Nachweis geführt werden, dass eine solche Verbindung nur in seltenen Fällen entstand, wenn sich zwei Raumkörper in der richtigen Position zueinander befanden. Bei der „geringen“ Zahl von Objekten im Kuiper-Gürtel hätten niemals so viele verbundene Paare entstehen können! Logischerweise musste der Kuiper-Gürtel ursprünglich aus wesentlich mehr Asteroiden bestanden haben. Damit aber stellte sich die bereits oben genannte Frage.

Nun beschäftigte sich die Wissenschaft nicht nur mit dem Kuiper-Gürtel, sondern natürlich mit allen Planeten unseres Systems. Und dadurch wurde es möglich, immer genauer die Abläufe in der Frühphase des Sonnensystems zu rekonstruieren, als Neptun, Uranus, Jupi-

ter und Saturn noch völlig andere Positionen innehatten. Und zuletzt blieben in den Simulationen nur wenige Modelle übrig, die die Ergebnisse aus der Frühzeit vor 4,5 Milliarden Jahren mit der heutigen Situation im Sonnensystem schlüssig verbinden konnten. Sie alle lieferten aber nur dann zum Schluss die uns bekannte Konstellation, wenn es in der Phase des Durcheinanders der Umlaufbahnen einen weiteren, großen Körper gab – eben den Planeten Nine.

Während die großen Gasplaneten in einem wirren Spiel ihre Bahnen – teilweise mehrfach – wechselten, wurde Nine dabei aus unserem Sonnensystem hinausgeschossen und seine Bahn führt vermutlich nur alle 250 Millionen Jahre aus der Schwärze des Raums in unsere Nähe. Und Nine muss auf seinem Weg aus unserem System einen Großteil des Materials aus dem Kuiper-Gürtel mitgenommen haben.

Hingewiesen werden muss der Leser, dem die Astrophysik nicht geläufig ist, auf den Unterschied zwischen Nine und Nemesis: Die Umlaufperiode von Nine ist viel zu groß, um für irdische Katastrophen eine Erklärung zu bieten, wie dies mit der Nemesis-Hypothese versucht wurde.

Seit die Erforschung des Kuiper-Gürtels zwangsläufig zur Feststellung führte, dass es einen neunten Planeten gegeben haben musste, waren die Astronomen auf der Suche. Leider konnte er in der Schwärze des Alls bisher nicht identifiziert werden, aber als sich der Großteil der Menschheit für den Aufbruch entschied, wurde Nine wieder für die Forschung interessant: Die Flugbahn für den Aufbruch streifte eine Zone, in der Nine vermutet wurde, und das in der glücklichen Weise, dass sich Nine zwischen „der Stadt“ und dem Zentrum der Galaxie befinden musste, sich also auf einem helleren Hintergrund deutlich abheben würde. Nine zu finden, wurde damit zu einem der Forschungsziele auf der Reise des Aufbruchs.

A9.5.6 Weitere Objekte im Sonnensystem

Verschiedene weitere Objekte unseres Sonnensystems wurden inzwischen durch Sonden, Cyborgmissionen oder Flüge von Menschen untersucht. Die Ergebnisse waren für die Forschung hochinteressant, führten jedoch nicht zu Bestrebungen, eine Siedlung zu errichten.

A9.5.6.1 Jupiter

Die großen Gasplaneten waren immer wieder Gegenstand der Forschung und wurden regelmäßig von Sonden aufgesucht. Allerdings bildete schon die Annäherung ein Problem, denn die Anziehungskraft war so immens, dass es einen „point of no return“ bei der Annäherung gab: War er überschritten, gab es nur noch eine Richtung – und der planetare Druck bereitete den Sonden eher früher als später ein Ende. Damit waren für Forschungsarbeit enge Grenzen gesetzt. Die Ausnahme bildet Jupiter, in dessen Stratosphäre seit Jahren die Sonde „StratoWing“ sensationelle Ergebnisse erzielt. StratoWing ist eine spezielle Art von Hochgeschwindigkeits-Segelflugzeug, das die Wirbel des früheren „großen, roten Flecks“ nutzt, solange sie noch bestehen.

Als der „große, rote Fleck“ auf Jupiter ab Mitte des 20. Jahrhunderts näher untersucht wurde, erkannte man einen Wirbelsturm von doppelter Größe der Erde. Hundert Jahre später hatte er die Größe einer Erde, heute sind nur noch starke Verwirbelungen erkennbar, ungefähr so, wie sie ein sich auflösender Hurricane auf der Erde hinterlässt. Da der Jupiter bereits mit einfachen Teleskopen beobachtet werden konnte, lässt sich aus geschichtlichen Darstellungen ableiten, wann der große, rote Fleck erstmals abgebildet wurde. Damit wissen wir, dass dieser Sturm rund 600 Jahre wütete.

StratoWing nutzt die Kraft dieser Verwirbelungen, die immer noch mit rund 500 Kilometer pro Stunde den Äquator des Jupiters umkreisen, um im Randbereich zum All wie ein großer, segelnder Vogel mit derselben Geschwindigkeit um den Planeten zu rasen. Dabei liefert die Sonde spektakuläre Bilder durch Feldlinien- und Mikrowellen-Fotografie, aber auch vielfältige physikalische und chemische Analysen.

A9.5.6.2 Enceladus

Enceladus, ein Mond des Saturn, galt lange als Kandidat für organische Makro-Moleküle. Eine Mission mit Cyborgmaschinen konnte dies zwar bestätigen, aber die Vermutung, unter der Eisoberfläche breite sich ein tiefes Meer aus, musste revidiert werden: Eine größere Tiefe als 100 Meter konnte nirgends gefunden werden. Zugleich zeigte die Mission die Gefährlichkeit solcher Aktivitäten: Bei jeder Annäherung von Enceladus an Jupiter wird der Mond von der Schwerkraft durchgeknetet und die Temperatur erhöht sich partiell. Dadurch entstehen nicht nur Risse und Geysire, sondern auch dünnere Bereiche im Eis. Ausgerechnet unter der Basisstation entstand bei der neunten Annäherung an Saturn ein Riss und die austretenden Fontänen katapultierten Maschinen und Ausrüstung ins All, wo sie nun Bestandteil des E-Rings sind.

Die wenigen verbleibenden Cyborgmaschinen sammelten so viel als möglich von der Ausrüstung auf und versuchten, eine sichere Stelle zu erreichen. Sie brachen jedoch noch auf dem Weg über das Eis ein und verschwanden in der Tiefe. Vielleicht entsteht eines Tages höheres Leben auf Enceladus – dann könnte auch mitspielen, dass bei diesem Unglück die „Ursuppe“ des Mondes mit Mikroorganismen von der Erde kontaminiert wurde.

Enceladus ist seither für Menschen gesperrt. Allerdings zeigte sich auch, wie schwer ein Landeverbot durchzusetzen ist: Es gibt inzwischen mehrere zuverlässige Berichte über Aufenthalte von Abenteurern auf Enceladus und nicht alle gingen gut aus.

A9.5.6.3 Titan

Titan ist ebenfalls ein Mond des Saturn und galt seit Ende des 20. Jahrhunderts als potentieller Träger von Leben. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts konnte eine Sonde gelandet werden, die den eigenen Landeanflug in hervorragender Qualität zur Erde übertrug. Ihr folgten weitere Sonden, die diese entfernt erdähnliche Welt erforschten. Durch die Ergebnisse dieser Missionen wissen wir, dass es in der Methan-Ethan-Suppe auf Titan tatsächlich interessante Mikroben gibt, die aber dennoch aus Aminosäuren bestehen, wie sie auch auf der Erde vorkommen. Fazit: Leben gefunden – aber nichts Neues!

Anfang des 22. Jahrhunderts wurden alle weiteren Ergebnisse unter Geheimhaltung gestellt und Cyborgmaschinen umkreisen seither den Mond, um jede Annäherung oder gar Landung zu verhindern. Völlig unklar blieb der Öffentlichkeit bis heute, was zu diesen Maßnahmen führte und welcher Zweck damit verfolgt wird. Einem Kapitel dieser Chronik, das sich mit Hypothesen dazu beschäftigte, wurde die Veröffentlichung verweigert, was weiteren Verschwörungstheorien Vorschub leistete.

A9.5.6.4 Io

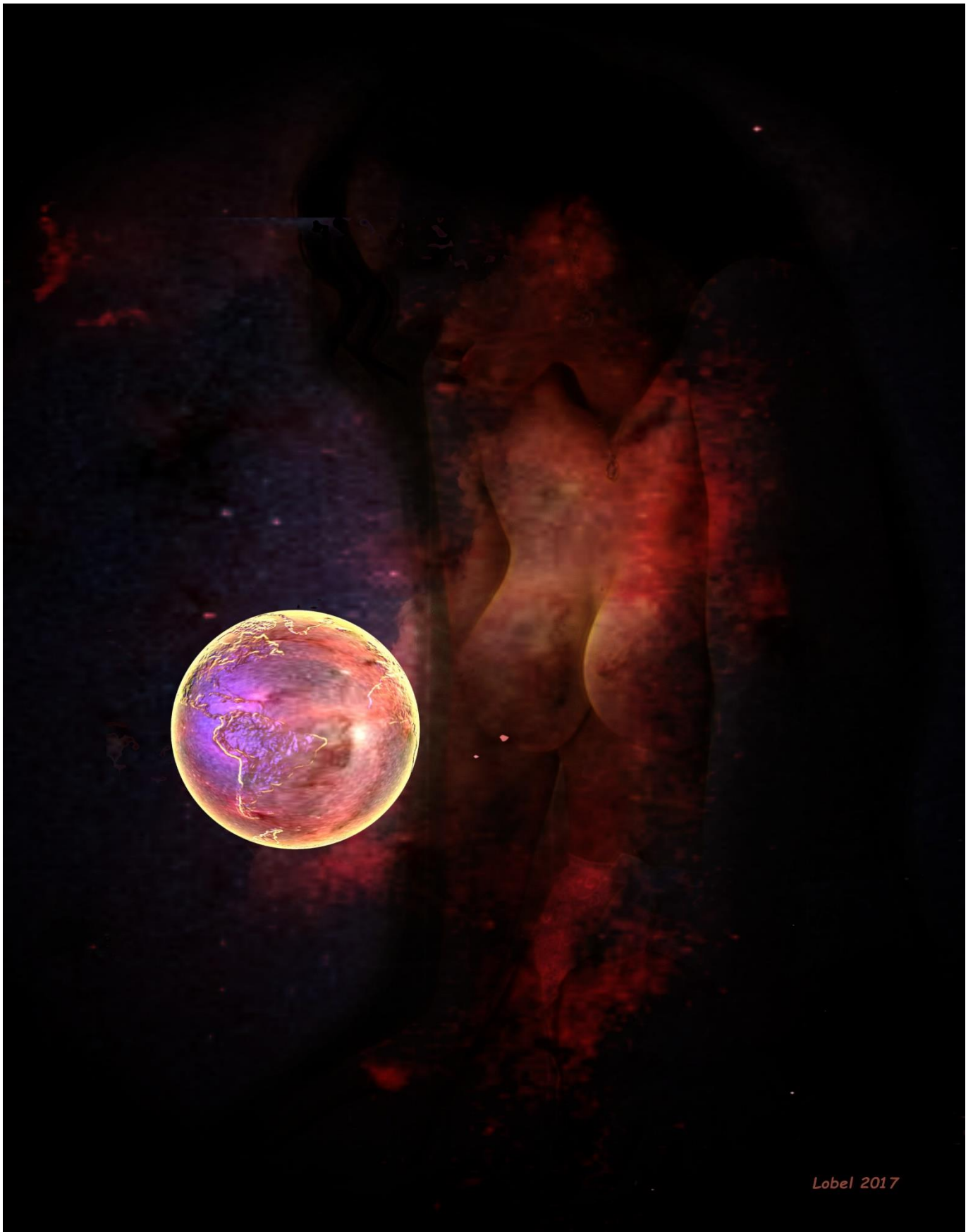
Io umkreist dicht und rasant Jupiter, so dicht und rasant, dass Forscher die Einwirkung von Jupiters Schwerkraft drastisch beschreiben: „Das ist, als ob du eine Tomate in der Hand drückst und knetest, bis Saft rausspritzt.“ Ios „Saft“ spritzt dann bis über 300 Kilometer weit heraus und zwar so überraschend, dass die Fontänen schon mehrere Sol-Segler vom Himmel geholt haben. Dennoch nutzen ihn viele bei einem Zwischenstopp als Tankstelle.

Was lange unbekannt und unbemerkt blieb: Io hat einen Eisenkern, der durch das ständige Walken im Einfluss von Jupiter partiell verflüssigt wird, partiell sich wieder verfestigt. Durch die Mischung mit anderen Elementen im Kern des Mondes entstehen induktive Ströme mit einer kontinuierlichen, elektrischen Spannung, die sich nicht in Blitzen entlädt, weil es keine leitenden Atome in der Atmosphäre gibt. Dies blieb lange verborgen, da Io „im Vorbeiflug“ zu anderen Zielen erforscht wurde und eine Landung durch die Einwirkung Jupiters schwierig und unlohnend erschien.

Der Verdienst dieser Entdeckung gebührt Euisu Takanake posthum, der in einer Notsituation eine waghalsige Landung mit einem defekten Raumgleiter hinlegte. Leider knallten alle Chips durch bei der ersten Berührung mit der Oberfläche, so dass er noch nicht einmal die Chance hatte, seinen Standort mitzuteilen und Hilfe zu rufen.

Als man den Vermissten Monate später fand, trug er noch den Fremdweltanzug, in dem er auch von außen her Reparaturversuche unternommen hatte. Neben ihm lagen zwei T-Shirts, auf die er mit einem dunklen, krümeligen Stein in ungeübt-krakeliger Schrift ein erschütterndes Tagebuch seiner letzten Stunden geschrieben hatte. Aber seither wird Io immer wieder zum Laden der Energiesysteme in Gleitern und Sol-Seglern genutzt und die Erfindung spezieller Isolier-Fahrwerke hilft bei der riskanten Landung.

Wolfgang Knapp Altheim



Lobel 2017

B Die Epoche des Aufbruchs

B1 Das gesellschaftliche Leben

Wann beginnt die Epoche des Aufbruchs? Im historischen Rückblick besteht darüber keine Einigkeit. Aber die Einschätzungen weichen maximal 80 Jahre von einander ab - gemessen an der Menschheitsgeschichte eine kleine Zahl. Sprach man vor der Epoche des Aufbruchs von einer Besiedelung fremder Welten durch den Menschen, dachte man an ein paar Dutzend Siedler, die sich in mehreren Wellen auf einem anderen Himmelskörper niederlassen. Kennzeichnend ist, dass mit dem Epoche des Aufbruchs erstmals die Idee entstand, einen großen Teil der Weltbevölkerung könnte gemeinsam eine Reise ins All gestalten.

In jedem Fall verbinden sich mit der Epoche des Aufbruchs die Entstehung und Einführung von Globalismus und Ultima Jus. Mit dem Aufbruch verbindet sich, dass der gesellschaftliche Wert der Transparenz in die Breite ausstrahlte. Mit der Epoche des Aufbruchs verbindet sich das konstruktive Zusammenleben von Realmenschen und Cyborgs und Maschinen. Mit dem Aufbruch verbindet sich die Bündelung der gesellschaftlichen Kräfte auf den Aufbruch und die Schaffung der Stadt.

B1.1 Das Soziale

B1.1.1 Was ist das Soziale?

Alles, was sozial von Belang ist, ist Aufgabe der Behörde für Sozialmotivation. Sie definiert immer wieder neu, welche Möglichkeiten der Entwicklung innerhalb der gemeinsamen Gesellschaft existieren und setzt sie um. Dabei ist sie gebunden, Weisungen aus verschiedenen Ministerien zu beachten, die zugleich ihr Handlungsfeld begrenzen. Deutlich wird dies an einem Beispiel: Das Ministerium für die Belange der gemeinsamen Gesellschaft formuliert so viele Erwartungen, dass die Behörde ihre Tätigkeit völlig problemlos ausweiten könnte. Dem stehen jedoch die Erwartungen des Ministeriums für Finanzen entgegen, dem die Tätigkeiten aus rein finanzieller Sicht bereits jetzt zu weit gehen. Die Behörde ist ausdrücklich ermächtigt, hier ihren eigenen Weg zu finden und umzusetzen.

B1.1.2 Das "Ministerium der Liebe"

Böse Zungen verglichen die Behörde für Sozialmotivation in ihren Anfängen mit einer Einrichtung, die in einem uralten SF-Roman das "Ministerium der Liebe" genannt wurde: Eine weltumspannende Organisation, die der Einhaltung von Werten und Normen gewidmet war und dies auch mit Methoden wie Folter durchführte.

Der Roman hieß "1984" und wurde von einem George Orwell geschrieben. Dieser wuchs in einer Zeit auf, in der faschistische Allmachtsideologien um sich griffen, die ihn zur Erfindung eines solchen Ministeriums für seinen Roman anregten. Natürlich wollte er damit nicht eine Realität beschreiben, sondern vor einer realen Gefahr warnen. Die Behörde für Sozialmotivation damit zu vergleichen, entsprang also schon einer gehörigen Böswilligkeit. Aber die Behörde selbst entkräftete solche Anwürfe durch ihre Arbeit. Auf der einen Seite weckte sie das Bewusstsein aller Mitglieder der gemeinsamen Gesellschaft, wie sie sich durch ihre Aktivitäten sozial integrieren können und beriet dahingehend alle Personen, die um Genehmigungen anfragten. Auf der anderen Seite griff sie dort ein, wo soziales Verhalten fehlte, mit einer breiten Palette, die von Hilfe für den Einzelnen bis zum Schutz der gemeinsamen Gesellschaft vor dem Einzelnen reichte.

Ebenfalls in dem Roman "1984" von George Orwell wurde eine reduzierte, staatlich entwickelte Sprache zur Kommunikation genutzt: "Neusprech". Die Idee dahinter war, dass Sprache immer auch eine Realität abbildet und wenn nur noch eine reduzierte Zahl von inhaltlich staatlich definierten Worten genutzt werden, können bestimmte Gedanken gar nicht mehr gedacht werden. Damit gestaltete Orwell in seinem Roman zugleich eine Satire auf

einen Trend im damaligen Britannien, ein "Basic English" einzuführen.

Auch diese Parallele wurde zur Verunglimpfung der Behörde für Sozialmotivation genutzt. Die Gegner unterstellten, mit den positiv besetzten Begriffen der Behörde sei beabsichtigt, traditionelle Strukturen wie Gefängnisse zu kaschieren und deren Novellierung zu verhindern.

Tatsächlich - das ist übereinstimmende Meinung - sind konstruktive Begriffe in der Sprache sinnvoll. Die seitherigen Erfolge der Behörde machen deutlich, dass Mitglieder der gemeinsamen Gesellschaft den Unterstützungscharakter deutlich wahrnahmen, auch wenn sie mit einzelnen Maßnahmen zunächst nicht einverstanden waren.

B1.1.3 Werte-Wandel

Früher hielt man die Betonung des Kollektivs (bzw. der Gesellschaft) für das Gegenteil der Betonung des Individuums. Von daher gab es mal Jahrzehnte, in denen eher das Individuum in seiner Einzigartigkeit hervorgehoben wurde, mal Jahrzehnte, in denen eher das Kollektiv bzw. die Gesellschaft als Grundlage hervorgehoben wurden. Heute erleben wir eine solche Gegenüberstellung als geradezu archaisch. Wir wissen, dass sich die Individualität eines Menschen nur entfalten kann, wenn die gesellschaftlichen Grundlagen stimmen und ihn darin fördern. Dies ist ein Wechselspiel, kein Gegeneinander.

Was nun immer mehr die Individualität innerhalb der Gesellschaft zum Wachsen brachte, ist die Transparenz: die falsch verstandene Privatheit (der Rückzug des Individuums aus der Gesellschaft) früherer Zeiten ist der Gegenbegriff zur Transparenz, in der der Einzelne individuell sein Leben gestaltet, aber keinen vernünftigen Grund sieht, dies vor der Gesellschaft zu verbergen.

In diesem Denken steckt eine Annäherung an die Werte des antiken Griechenlands, wo es eine Selbstverständlichkeit war, sich in der Polis, also der Stadtgesellschaft, zu engagieren bis hin zur Übernahme von Ehrenämtern. Wer sich ins Private zurückzog und isolierte, galt als „Idiot“ (ein Begriff aus dem Altgriechischen, der später einen verbohrt oder dummen Menschen bezeichnete).

B1.1.4 Struktur-Wandel

Wer die Ausführung in Teil A aufmerksam studiert hat, wird erkannt haben, wo die Schwierigkeit des Globalrechts lagen: Eine Flut von Gesetzen begleitete die fortwährenden Veränderungen der Gesellschaft bzw. Gesellschaften und Kulturen – wo sie entstanden, entstanden sie als National- oder Regional-Recht, das schrittweise in das Globalrecht überführt wurde. Aber jedes Recht, das aus regionalem Verständnis in den globalen Zusammenhang überführt wurde, irritierte andere Regionen und Kulturen und verhinderte, dass die verbliebenen Regionen dem Globalrecht beitraten, schreckte sie geradezu ab.

Diese Probleme kennt das Ultima Jus nicht: Hier ist die Fortentwicklung Teil des Rechts unter verschiedenen Aspekten und nur der essentielle Teil der Rechtsprechung wird für die weitere Rechtsprechung verbindlich geregelt. Das konnte binnen weniger Jahrzehnte auch die Kritiker überzeugen.

In der gleichen Phase entstand der Globalismus als Regierungsform, die die konstruktiven Elemente der Demokratie aufnahm und deren Nachteile kompensierte. Der Globalismus entstand als Partei in Mitteleuropa, gewann dort in fast erschreckendem Tempo alle Wahlen und etablierte sich als Weltanschauung auch außerhalb der Parlamente. Nur so konnten die späteren Herausforderungen des Aufbruchs gemeistert werden.

B1.2 ... des Menschen Wolf

B1.2.1 Virtualitätsvermischung

Es entwickelte sich eine Subkultur der Jugend, ähnlich den LEDanos früherer Jahre: Entgegen den Wünschen ihrer Eltern gaben sie sich ganz hin und niemand konnte entscheiden, ob sie es taten um der Sache willen oder weil sie dadurch Macht über ihre Eltern bekamen. Es war eine Zwischentechnologie, wie wir heute sagen würden: Sie zogen einen Anzug an, setzten eine Brille auf und traten in eine virtuelle Welt ein, in der sie sein konnten, wer sie wollten, in der sie tun konnten, was sie wollten, die sie ändern konnten, wie sie wollten. Dort entstanden Freundschaften zwischen Menschen, die sich nie real begegneten, und eines der unausgesprochenen Gesetze hieß, dass niemand einem anderen einen Hinweis auf seine reale Existenz geben durfte.

Diese virtuelle Welt war Jahrzehnte zuvor in Dutzenden von „Games“ auf flachen Bildschirmen entstanden und während die Games verschmolzen, wurde die Welt größer und universeller: Gameland entstand. Die Spieler selbst konnten die Welt verändern und wenn eine Veränderung zu gewaltig war, entstand ein neuer Kontinent als Repräsentation dieser Veränderung.

Manche spielten in Sensoranzügen der frühen Entwicklungsstufen: Sie lagen auf einem Bett oder auf dem Boden und wirkten wie leblos, während sie mit Mikrokontraktionen ihrer Muskeln auf die Reize der virtuellen Welt reagierten. Andere bewegten sich in fast leeren Räumen auf einem Go-Pad und ihre Bewegungen führte ihr Avatar in der virtuellen Welt aus – schlenderte durch eine City, erklimmte einen Berg, jagte ein Monster oder war der Held einer wilden Schießerei. Oder wurde erschossen und damit in die Realwelt zurückgeschleudert, bis er sich an anderer Stelle neu einloggte, seine Freunde ortete und sich zu ihnen gesellte.

B1.2.2 Psychische und physische Erkrankungen.

Immer öfter stellten die Eltern fest, dass ihr Kind in eine Welt zwischen den Welten entglitt, sich in der Realwelt nicht mehr zurecht fand oder sich plötzlich verhielt wie sein Avatar in Gameland. Und andersherum: In der virtuellen Welt verhielt er sich wie in der realen, verlor den Bezug zu den Geschehnissen um ihn herum – „Filmriss“ – und sein Punktekonto erlebte einen wahren Sturzflug. Das war der Anfang vom Ende: Um neue Punkte zu gewinnen, lebte der junge Mensch fast nur noch in der virtuellen Welt und dachte an sie auch in seinem realen Leben – und jede Form der Verbissenheit vergrößerte das Dilemma, bis alle Symptome einer neuartigen Krankheit ausgebildet waren: Virtualitätsvermischung bzw. in der Endphase dann Avatar-Schizophrenie.

Die späteren Generationen der Anzüge konnten in einem gewissen Maße durch die Aktivierung von Botenstoffen in cerebralen Regionen auch Gefühle erzeugen. Dadurch erhöhte sich das Suchtpotential von Gameland, doch auf eine nie ganz entschlüsselte Weise traten die Effekte der Virtualitätsvermischung nur noch in Einzelfällen auf.

Nun entstanden andere Probleme bei den Spielern: Natürlich konnte man in Gameland mit anderen zusammen herrlich speisen und es wurden richtige Gelage daraus, wenn mal einer anfang, neue Speisen zu erfinden und dem Gameland hinzuzufügen. Alle wollten probieren, alle wollten die Kreationen durch eigene übertreffen. Der Anzug vermittelte eine Sättigung und überlagerte damit die realen Hungergefühle seines Trägers. Der merkte gar nicht, wie er bei ausgedehnten Streifzügen durch Gameland real immer schwächer wurde, wie er nach einem halben Tag zu dehydrieren begann und nach einem Tag konnte er von Glück reden, wenn er gerade noch rechtzeitig gefunden wurde, während er sich in seinem Avatar satt und erfrischt fühlte, eben fit für neue Abenteuer. Als es die ersten Todesfälle gab, wurde dezente Hinweisschilder in Gameland eingeblendet: „Virtuelles Essen macht nicht satt.“ Aber es wurden trotzdem immer mehr Tote.

So gab es als Konsequenz bald (reale) Gameland-Sanatorien, in denen psychische wie phy-

sische Erkrankungen behandelt wurden – leider nur mit begrenztem Erfolg, da die entstandenen Läsionen des Gehirns fast irreparabel waren.

B1.2.3 Gameland und iNET

Aber die Versionen des Spiels brachten eine interessante Frage auf: Wie konnte eine so hochkomplexe Datenflut für Hunderte, ja Tausende Spieler, die an unterschiedlichsten Stellen einer einzigen (realen) Stadt ihrem Zeitvertreib nachgingen, mit den bisherigen technischen Möglichkeiten realisiert werden? Zusammen mit allen anderen Anwendungen, die in einer voll digitalisierten Stadt abliefen, wurde die maximal mögliche Übertragungsrate um den Faktor 10^7 übertroffen – zumindest nach glaubwürdigen Berechnungen.

Im Rückblick wurde diese Diskrepanz erkannt als erster Beweis, dass Spontan-Netzwerke flächendeckend eingesetzt (oder damals zumindest erprobt) wurden. Wenn dies zutrifft, ist das aus Spontan-Netzwerken bestehende iNET in seiner Entstehung nicht erst in der späten Entwicklung der Cyborgs und Maschinen anzusiedeln, sondern schon früher als Ausdruck einer künstlichen Intelligenz. Und das würde die Geschichtsschreibung auf den Kopf stellen: Nicht die Cyborgs entwickelten das iNET, um sich ihre besonderen Kommunikationswünsche zu erfüllen, sondern sie waren immer schon eingebunden in diese Kommunikationsform, die sich mit ihnen immer komplexer gestaltete.

B1.2.4 Das Ende von Gameland

War es Zufall oder war es eine gesteuerte Entwicklung? Je größer das gesellschaftliche Unbehagen über Gameland wurde, umso stärker wurde am Bioniksehen und den Bionikräumen geforscht, umso mehr wurde darüber in den Medien berichtet, umso günstiger wurden wenig später die Preise der Einstiegsmodelle. Hier war eine Technologie, die die Vorzüge der neuesten Gameland-Technologie bot, aber nur einen Bruchteil jener Gefahren.

Allerdings: Wer Gameland verlassen war, sah keinen Grund für einen Umstieg. So kam es, dass für die „Extrem-Gamer“ eigene Lebensräume geschaffen wurden, in denen für sie real gesorgt wurde, während sie einen Großteil ihres Lebens in einer virtuellen Welt zubrachten, virtuelle Freundschaften pflegten, virtuelle Abenteuer erlebten und virtuelles Geld verdienten. Eine genaue Zahl konnte nicht ermittelt werden, aber zuverlässige Schätzungen reichten weit in den dreistelligen Millionenbereich - eine immense Zahl junger Menschen hatte der realen Gesellschaft den Rücken gekehrt.

Ebenso ist nicht mehr zu ermitteln, wieviele junge Menschen in ein Gameland-Sanatorium eingewiesen wurden und zum Teil bis zu ihrem Ableben dort blieben, weitgehend isoliert von der Aussenwelt, die ihnen fremd geworden war, und in einer eigenen Welt lebend, wenn auch frei von Gameland.

Dass diese Zahlen nicht zu ermitteln sind, zeigt auch, wie sehr das Phänomen in der Gesellschaft tabuisiert wurde: Da war etwas Erschreckendes geschehen, entstanden aus einer Freizeit-Technologie, und hatte so viele Familien in ein Unglück gestürzt. Darüber konnte man nicht reden, darüber musste man schweigen – und das ging so weit, dass viele Familien jene ihrer Kinder, die in diesen Lebensräumen oder Sanatorien lebten, nicht mehr als Familienangehörige sahen. Vielleicht wurde manch spätere Entwicklung von diesem Trauma befeuert.

Und Gameland? Es wurde ein jahrzehntelanger, sanfter Weg gewählt: Der Einstieg wurde zuerst stark reglementiert, dann ganz gesperrt. Als mit den Jahren die vorhandenen Gamer starben, wurde jeweils alles, was sie in Gameland gestaltet und eingefügt hatten, gelöscht. So verschwand immer mehr der virtuellen Welt, die zuletzt auf einen Kontinent reduziert werden konnte, zuletzt ein Ort schöner Erinnerungen wurde für die, die lange Anfang dabei waren, und wer zu dieser Zeit erstmals Gameland betrat, fand bald den Bionikraum in der eigenen Wohnung viel interessanter.

B1.3 Aspekte menschlichen Lebens in der Gesellschaft

B1.3.1 Die Entpartnerisierung der Sexualität

Einen letzten Anstoß für den Bevölkerungsrückgang gab die Fortentwicklung des Holosehens zum Bioniksehen: Wo vorher holografische Lichteffekte eine Szenerie zum Leben erweckten, durch die man hindurchgreifen konnte, tritt man in Bionikräumen in eine tastbare, riechbare, fühlbare Kulisse und kann sogar - je nach Programm - mit den Schauspielern „echt“ interagieren. Einen wahren Boom der Installation von Bionikräumen lösten Bioniksendungen für Erwachsene aus.

B1.3.1.1 Geschlechtsoptimierung

Zu den Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung gesellschaftlicher Sexualität gehören die umfänglichen medizinischen Möglichkeiten der Geschlechtsoptimierung. Forschungen dazu gab es bereits seit dem Ende des 20. Jahrhunderts, als knapp 100 Tierarten bekannt waren, die ihr Geschlecht in teilweise überraschend kurzer Zeit ändern konnten.

Für die Menschheit war es zunächst ein Schock, dass es in der Entwicklungsgeschichte des Lebens nicht nur vegetatives, eingeschlechtliches Leben gab und ihm das zweigeschlechtliche Leben in den Formen von Männlich und Weiblich gegenüberstand. Zum Schock wurde es, weil in vielen Kulturen über Jahrhunderte hinweg Erscheinungsformen der Sexualität außerhalb der beiden traditionellen Geschlechter geächtet wurden. Nun gab es also:

- Männer und Frauen, die jeweils das andere Geschlecht anziehend fanden
- Frauen, die Frauen anziehend fanden
- Männer, die Männer anziehend fanden
- Frauen, die sich als Männer erlebten
- Männer, die sich als Frauen erlebten
- sowie fast alle Mischformen

Obwohl zahlenmäßig eine Minderheit diesen Wunsch formulierte, setzte doch eine Suche nach medizinischen Möglichkeiten ein, das Geschlecht zu ändern. Dies war zunächst nur über mehrere Operationen und starke Hormone möglich, bis es gelang, die DNA-Sequenzen zu isolieren, die in der embryonalen Phase das Geschlecht des Fötus bestimmten. Nach diesem bedeutenden Schritt bestand die Aufgabe darin, die Geschlechtsdetermination auch im späteren Leben noch optimieren zu können.

Heute ist es möglich, mit einer DNA-Postnatal-Behandlung eine Geschlechtsoptimierung anzustoßen, die zu einer völligen Geschlechtsumwandlung (einschließlich Zeugungs- bzw. Gebärfähigkeit) führt. Bei Männern zu Frauen bedarf es eines kleinen Eingriffs (heute ambulant bei Lokalanästhesie), bei dem kleine Rückbildungsreste von Hoden und Penis entfernt werden, bevor sie nekrotisch werden. Da dieser Prozess auch mehrfach durchlaufen werden kann, entstehen vielfältige Möglichkeiten für Partnerschaften, die sich als Realpartnerschaften verstehen.

Trotz dieser vereinfachten Möglichkeiten haben die Gesetze bestand, die eine Altersgrenze vorschreiben, ab der man eine solche Entscheidung treffen kann, sowie eine Phase der Selbstbeobachtung unter Anleitung. Im Hintergrund stehen Ergebnisse mehrerer Untersuchungen bei Jugendlichen, die eine Optimierung beantragten und im Rahmen dieser Untersuchungen bereits ab 15 Jahren eine Erlaubnis erhielten. Die Untersuchungen legen nahe, dass in der Jugendphase das Interesse am anderen Geschlecht intrapersonell als Bedürfnis, diesem Geschlecht anzugehören, interpretiert wird. Das machte in kurzer Zeit zwei Optimierungen erforderlich, die zu Veränderungen der Psyche, teilweise zu längeren Therapien der Identitätsfindung führten.

B1.3.1.2 Bionik-Gestalt und Geschlechtsoptimierung

Im Zuge der fortschreitenden Möglichkeiten der Geschlechtsoptimierung wurde es notwen-

dig, die Gesetze zum Schutz der eigenen Bionik-Gestalt anzupassen. Die wesentliche Konkretisierung lag darin, dass eine Bionik-Gestalt immer mit einem Zeitpunkt verknüpft wurde: Bestand zum Beispiel eine Partnerschaft zwischen Marcus und Petra, in der Marcus eine autorisierte Bionik-Gestalt von Petra erhielt, so durfte er diese auch nach der Partnerschaft behalten, wenn aus Petra ein Peter geworden war. Das Gericht sah als erwiesen an, dass auch unsere Erinnerungen mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft waren und folgerte daraus, dass Bionik-Gestalten Erinnerungen in einem virtuellen Raum seien: Die Bionik-Gestalt "Petra" muss deshalb nicht gelöscht werden.

Dies galt auch dann noch, wenn in späteren Jahren Peter eine erneute Geschlechtsoptimierung zu Petra 2 durchlief: Die Petra-1-Bionik-Gestalt durfte beim damaligen Partner weiterhin bestehen.

Allerdings empfahl das Gericht, um Verwechslungen auszuschließen, den Bionik-Gestalten jeweils ein Datumengramm mitzugeben an einer Stelle, die zwar leicht einsehbar, aber nicht im Gesamteindruck störend war. Dies setzte sich mehr und mehr durch.

Wären nun in späteren Jahren Marcus und Petra 2 noch einmal zu einer Partnerschaft zusammengekommen, hätten sie in ihrem Bionikraum mit Real-Marcus, Real-Petra2 und Peter und Petra 1 ein Dinner vereinbaren können – oder was auch immer.

B1.3.1.3 Das grammatikalische Geschlecht

Da immer deutlicher wurde, wie vielfältig die Geschlechtlichkeit des Menschen ist, entstand die Frage, wie die Sprache dies angemessen darstellen kann. Die ersten Anfänge dieser Überlegungen reichen unter dem Begriff 'Diversity' bis ins 20. Jahrhundert zurück. Damals wurde die Frage aufgeworfen, weil in den zivilisierten Ländern Frauen auch formal zu einer Gleichberechtigung strebten, also auch zu einer Gleichbehandlung und diese sollte sich auch sprachlich ausdrücken. So lange beschäftigt diese Frage den Menschen schon!

Wenn den Leser diese Frage beschäftigt hätte, hätte er sich damals an diesem Satz gestört, weil nur die männliche Hälfte der Bevölkerung angesprochen ist: Leserinnen sind wohl nicht gemeint. Die damalige Lösung war, von Leserinnen und Lesern zu sprechen, wobei sich einige daran störten, das immer – der Tradition folgend – höflich der Frau der Vortritt gelassen werden musste. Auch das war eine Form geschlechtsbezogener Ungleichbehandlung. In verkürzter Form konnten auch alle Leser/-innen angesprochen werden oder man griff zurück auf andere Möglichkeiten, die die meisten Sprachen boten, und sprach die Lesenden an. Allerdings wurde dies im Laufe der Zeit als schroffe Ausklammerung der Transgender-Geschlechtlichkeit interpretiert, so dass als Symbol, auch diese Leser*innen zu meinen, andere Stilmittel genutzt wurden.

Durchlief eine Nationalgesellschaft eine autoritäre Phase, fielen diese Überlegungen unter den Tisch. Andernorts wurde die Transgender-Problematik sprachlich (und gesellschaftlich) unter den Teppich gekehrt. Die Auseinandersetzung entwickelte sich über viele Jahrzehnte zu einem wahren Kulturen-Kampf mit teilweise grotesken Zügen. Erst in späten Jahren setzte sich das Verständnis allgemein durch, nach dem wir heute Texte verfassen: Frauen schreiben für Leserinnen und eine Frau, die als Laune der Natur im Körper eines Mannes geboren wurde, schreibt – ihrer wahren Identität folgend – ebenfalls für Leserinnen. Auch wenn ein Mann ihre Zeilen liest. Andersherum schreibt ein Mann für Leser und ein Mann, der als Laune der Natur im Körper einer Frau geboren wurde, schreibt – seiner wahren Identität folgend – ebenfalls für Leser. Auch wenn eine Frau die Zeilen liest. Abweichungen davon sollten in einem Vorwort genannt werden und benötigen vor einer Veröffentlichung die Zustimmung eines Sozialmotivators, dem gegenüber die Abweichung auch zu begründen ist.

B1.3.2 Bevölkerungsrückgang

Als "harmonisches Mittel" wurde eine Bevölkerungsdichte zwischen drei bis vier Milliarden Menschen weltweit angestrebt. Dies wurde nicht durch Gewaltmaßnahmen erreicht, wie es

in früheren Jahrhunderten teilweise versucht wurde. Je mehr man sich diesem Ziel annäherte, umso eher wirkte sich die kontinuierlich begleitende Kampagne aus: Hier wurden Informationen für alle bereitgestellt, die das Bewusstsein veränderten. Und zugleich spürten alle Realmenschen die positiven Auswirkungen des Minus-Wachstums, indem die sozialen Räume weiter wurden bis hin zu größeren Wohnflächen pro Person, indem die Infrastruktur - früher am oberen Limit der Auslastung - entspannt funktionierte, indem sich global die Versorgung mit lebenswichtigen Gütern kostengünstig und steuerentlastend regeln ließ, indem ... - es gab einfach so viele Beispiele, die mit jedem Jahrzehnt deutlicher hervortraten, dass sich niemand diesem Denken letztlich widersetzen konnte. Mit dem Bevölkerungsrückgang nahm in späteren Jahrzehnten dann auch die Idee des Aufbruchs nicht nur konkrete Gestalt an, sie wurde auch konkretisierbar: Es war zu schaffen!

B1.3.2.1 Psychische Probleme

Es gab Regionen der Erde, in denen die Bevölkerungszahlen in den letzten Jahrzehnten auf Werte absanken, die dort seit mindestens 400 Jahren unbekannt waren. Dazu gehörten zum Beispiel Japan, manche Regionen Chinas, Indien und andere Länder. Plötzlich waren die Aufzüge nicht mehr voll, die Züge mussten nicht "gestopft" werden, selbst in Großstädten zeigte sich höchstens ein Drittel der früheren Menschenmassen.

Was für die meisten Menschen eine angenehme, neue Erfahrung war, traf einzelne in den genannten Ländern jedoch zutiefst: Sie fühlten eine seltsame Form von Vereinsamung, verbrachten ihre freie Zeit nicht Zuhause, sondern an Verkehrsknotenpunkten oder "In-Locations", mieden Bereiche ohne größere Menschenzahlen und ähnliches mehr. Es entstand das Bild einer Isolationsphobie als neuer, psychischer Erkrankung, für die erst im Laufe der Jahre geeignete Therapie-Ansätze entwickelt wurden.

B1.3.2.2 Wiederbewaldung

In engem Zusammenhang mit dem Bevölkerungsminuswachstum entwickelte sich eine neue Bedeutung des Waldes als Regelmechanismus für das Klima. Die Erforschung früherer Kälte- und Wärmephasen der Erde hatte ergeben, dass ein wesentlicher Faktor für die Erwärmung die globale Waldfläche darstellte. Nahm die Bevölkerung zu, wurde mehr Fläche für Ackerbau benötigt und Wald gerodet. Dadurch wurden Treibhausgase freigesetzt, die zu einer Erwärmung mit globalen Auswirkungen führten. Sank die Bevölkerungszahl, trat ein gegenläufiger Prozess ein. Ein gutes Beispiel dafür ist die Zeit, als die Pest Europa entvölkerte: Die Wälder breiteten sich aus, banden Treibhausgase und die Temperaturen sanken, teilweise drastisch. Als die Zahl der Menschen wieder anstieg, wurde es auch wieder wärmer.

Eine Wiederbewaldung wurde nun durch das Bevölkerungsminuswachstum möglich. Nachdem über 300 Jahre eine Klimaänderung stattgefunden hatte und die Jahresmitteltemperaturen um bis zu 3 Grad gestiegen waren, zeichnete sich jetzt bereits wieder eine Entspannung ab: Die Veränderungen hatten sich nicht nur stabilisiert, sondern entwickelten sich rückläufig, die Jahresmitteltemperatur sank, erste Gletscher zeigten sich wieder. Die Steppen in Osteuropa wandelten sich wieder in fruchtbares Grasland und selbst die Projekte zur Regenumleitung in Trockenzonen wie Rest-Sahara und der Schamo (früher "Gobi") wurden seit Jahren erfolgreich wieder aufgenommen.

B1.3.2.3 Anden weiß gestrichen

Die Idee ging zurück auf einen Verrückten namens Eduardo Gold aus Peru, der anfangs unseres Jahrtausends mit einer skurrilen Aktivität durch alle Medien geisterte: Berge anstreichen! Die Idee wäre bestimmt als eine von vielen Verrücktheiten untergegangen, wäre sie nach einigen Jahren nicht vorgeschlagen worden für den Wettbewerb „100 Ideen, unseren Planeten zu retten“. Und sie wurde tatsächlich gewählt und erhielt – wie alle Gewinnerprojekte – einen erfreulichen Zuschuss der Weltbank. Aber selbst der damaligen Präsident der Nation Peru schüttelte den Kopf: „Da gibt es doch sinnvollere Projekte ...“

Der naturwissenschaftliche Zusammenhang dagegen ist eindeutig: Weiße Farbe reflektiert einfallendes Sonnenlicht viel stärker als dunkler Fels, also bleibt weiß angestrichener Fels kühler und trägt weniger zur Erwärmung bei. Mit diesem Wissen machte sich Eduardo daran, einen ersten Berggipfel weiß zu streichen. Mit ungläubigem Staunen fotografierten ihn Bergsteiger und Touristen und durch sie verbreitete sich die Nachricht. Und nach dem ersten Sommer zeigten die Selfies Eduardo mit allen möglichen Menschen vor einem weiß gestrichenen Geröllfeld.

Im zweiten Sommer baute er ein derbes Zelt im letzten Dorf unterhalb des Berges, stellte dort seinen Vorrat an weißer Farbe hinein und ein Schild erklärte die Aktion und forderte auf, möglichst viele Gruppen sollen jeweils einen Eimer Farbe den Berg hinaufbringen. So viele taten es, dass Eduardo in diesem Jahr keine Eimer schleppen musste. Und alle, die an den Eimern mittrugen, wollten natürlich ein Selfie mit Eduardo machen und seine Bekanntheit in den sozialen Netzen entwickelte sich exponentiell. Manche legten sogar den Rucksack beiseite, zogen ein Malerhemd an und halfen eine Stunde beim Streichen – erst danach entstand das Selfie, auf dem sie ebenso weiß gesprenkelt waren wie Eduardo, als hätten sie tagelang mitgeholfen.

Das machte Schule! Als Eduardo im Jahr darauf an einem anderen Gipfel tätig wurde, zog er einen Strom von Neugierigen und Touristen an, diesmal aber kamen auch Öko-Aktivisten, um ihm zu helfen und strichen tagelang an Brocken, Wänden und Felsen. Bald kamen mehr Menschen mit Pinseln und Rollen zum Streichen als mit Rucksack und Steigeisen zum Erklimmen des Gipfels. Im Spätsommer griff ein Busunternehmen den beginnenden Boom auf und bot aus unterschiedlichen Städten Fahrten an, in deren Preis ein breiter Pinsel, eine Plastikschräge und ein Eimer für Farbe enthalten waren. Die Busse waren voll besetzt.

Im nächsten Jahr konnte sich Eduardo bereits dem nächsten Gipfel widmen! Und Schüler aus 7 Schulen gestalteten in wechselnden Gruppen im Sommer ein Zeltlager: Sie setzten sich das Ziel, die drei weiß gestrichenen Gipfel mit einem „weißen Wanderweg“ so zu verbinden, dass von Weitem und aus der Luft die Aktion zu sehen war. Und weil in diesem Jahr so viele Freiwillige wie nie zuvor die Hänge bevölkerten, konnte Eduardo eine engagierte Mannschaft gewinnen, spontan einen vierten Gipfel in Angriff zu nehmen, während er selbst zwischen den Gruppen hin- und herwanderte, anfeuerte, aufklärte und für Selfies postierte.

Ab diesem Zeitpunkt verselbständigte sich die Aktion. Im nächsten Jahr wurde an drei Gipfeln gleichzeitig gestrichen. Gruppen von Älteren, die nicht ganz so weit aufsteigen wollten, verlängerten die weißen Flächen weiter ins Tal. Schulklassen machten ihren Jahresausflug zu Eduardo, der eigentlich nur noch händeschüttelnde Symbolfigur des ganzen war. Irgendwie gehörte es plötzlich „zum guten Ton“, als guter Bürger beim Anstreichen der Anden zu helfen.

Das packte auch große Unternehmen! Manche veranstalteten kostenlos naturkundliche Führungen, andere stellten kostenlos Zelte zum Übernachten auf, wieder andere schickten eine Feldküche mit 5 Tonnen Lebensmittel zur Verpflegung der Freiwilligen, ... - alle wollten sich irgendwie beteiligen. Und gleich zwei Universitäten stellten Meßgeräte auf und dokumentierten die Aktion und die faktischen Ergebnisse. Tatsächlich konnten sie bereits im 6. und 7. Jahr des Anstreichens eine leichte Abkühlung in den Bergen darstellen, wiesen aber zu Recht darauf hin, dass die lokalen Meßergebnisse von regionalen und globalen Schwankungen überlagert seien.

Mit den Jahren konnten drei Trends festgestellt werden:

- a. Die erste Euphorie legte sich.
- b. Bald gab es „Stammgäste“, die jedes Jahr kamen.
- c. Besucher der Region wollten unbedingt Teil der Aktion werden und Europäer, Afrikaner, Asiaten, ... schwangen die Pinsel.

Und mit vielen anderen Faktoren zusammen trugen die weißen Anden natürlich etwas zur Abkühlung des Klimas bei, wenn sich auch nie genau ermitteln ließ, in welchem Ausmaß.

Allerdings: Als sich das Klima wieder so weit abgekühlt hatte, dass Überhitzung und Treibhausklima kein Thema mehr waren, begannen tatsächlich an den weißen Flächen die ersten Sommer-Schneefelder zu überdauern und unterhalb der Gipfel zeigten sich Ansätze

von neuen Gletschern. Damit war zumindest bewiesen, dass an den weißen Gipfeln ein anderes Mikroklima entstand als an den felsgrauen. Irgendwie hatte Eduardo, der diesen Erfolg leider nicht mehr erlebte, doch recht gehabt.

B1.3.3 Kindheit und Jugend

Vergleicht man, wie junge Menschen heute Kindheit und Jugend verbringen, mit Schilderungen aus alten Büchern (17.-21. Jahrhundert) erschrickt man: Selbst im 21. Jahrhundert wurde als "Pädagogik" bezeichnet, was heute durch Gesetze untersagt ist. Geht man weiter zurück, entfaltet sich ein Folterkeller, in dem Kinder und Jugendliche drangsaliert wurden, um sie mit aller Gewalt (wörtlich zu nehmen) auf ihre spätere Rolle vorzubereiten.

Besonders schlimme Früchte trugen drei Begriffe in sich:

- a. Kinderarbeit: Bis Anfang des 20. Jahrhunderts war es auch in Ländern, die Vorreiter von Zivilisation und Kultur waren, üblich, dass Kinder in Erwachsenenarbeit einbezogen wurden. Sie wurden zur Arbeit auf dem Feld, im Bergbau, in Spinnereien, ... eingesetzt und erhielten oft nicht einmal einen Lohn dafür.
- b. Allgemeinbildung: Dies meinte, dass alle ein vorgegebenes Maß an Bildung erhalten mussten. Selbst Kinder, die keine ausreichende Intelligenz hatten (Debilität in einem heute als Krankheit zu behandelnden Ausmaß war damals üblich), mussten Grundzüge der Sprache (aktiv / passiv), der Mathematik, der Geografie, der Biologie, der Künste, ... erwerben. Selbst so absurd-überflüssige Tätigkeiten wie Schreiben musste damals jedes Kind jahrelang üben. Heute wissen wir: So etwas ist ein völliger Unsinn.
- c. Individuation: Im ausgehenden 19. Jahrhundert taucht der Begriff der Individualität in Psychologie und Pädagogik auf. Davon ausgehend wurde festgelegt, jeder Mensch habe ein einzigartiges Individuum zu werden und zu sein, das sich von anderen unterscheidet. Den Weg dahin begleiteten künftig Pädagogen und hielten alle Kinder zur Individuation an. Gelang dies einem Kind nicht, wurde darin eine Krankheit gesehen.

Heute nehmen wir dies zur Kenntnis, sind aber verwundert, dass man auf solche Ideen kommen kann. Und noch mehr wundert, dass sich unsere Gesellschaft dennoch zu der Blüte unserer Tage entwickelt hat.

B1.3.3.1 Familie und Besuchstage

Die Stütze der Gesellschaft ist die Familie. Weder die Eltern wollen eine andere Rolle der Familie noch die Gesellschaft - und für die Kinder ist die enge Beziehung zu Eltern und Verwandten geradezu lebensnotwendig. Es gab früher auch Versuche, der Familie diese zentrale Bedeutung abzusprechen - mit teilweise katastrophalen Folgen: Wo der Bezug zu den Eltern zerbrach, entstanden signifikante, behandlungsbedürftige Muster in den Biografien der Kinder.. Aus diesem Grund entwickelte sich auf dem Weg zu unserer Gesellschaftsform ein elternentlastendes System, das das Kümmern um die eigenen Kinder wie eine Arbeitsleistung entlohnte und das Nicht-Kümmern unter Strafe stellte.

Natürlich: Der Zeitraum von Partnerschaften war immer schon bemessen und neigt in unseren Tagen eher, sich weiter zu verkürzen. Dennoch zeigte sich, dass sich Eltern um ihre Kinder kümmern wollen, auch wenn die Partnerschaft nicht mehr besteht. Dem trägt unsere Gesellschaft Rechnung, indem die Eltern regelmäßige Besuche von den Kindern erhalten. In der Regel sind die Kinder an jedem Wochenende bei einem Elternteil und pflegen den Kontakt zu ihrer Familie. Zum vereinbarten Zeitpunkt werden sie wieder im Kindheits-Lebensraum abgegeben und leben dort bis zum nächsten Wochenende. So entsteht eine enge Verbindung zu Eltern und Verwandten, die lebenslang den Kindern ein Gefühl besonderer Zugehörigkeit vermittelt.

B1.3.3.2 Schritte zum Kindheits-Lebensraum

Der Kindheits-Lebensraum ist eine Fortentwicklung früherer Schulen. Wo jedoch Schulen ein begrenztes Angebot darstellten, übernimmt der Kindheits-Lebensraum ganzheitlich Verantwortung, die sich durch Professionalität und Ganztages- und Lebensstrukturen auszeichnet.

Schulen waren früher ein Ort, wo Kinder abgegeben wurden, um in einem engen Zeitfenster täglich Wissen vermittelt zu bekommen. Das hieß: Alle Kinder gleichen Alters hatten an einem bestimmten Morgen zu einer bestimmten Uhrzeit Unterricht in Mathematik oder Sprache oder Sport oder Heute wissen wir, dass damit die individuellen Fähigkeiten völlig ausser Acht gelassen wurden, die auch eine individualisierte Rhythmisierung innerhalb des Tages erfordern.

So entstand die Grundidee zu Lebensräumen für die Kindheit: Die ersten Schulen umfassten nur die Vormittage der Werktage, aber mit der Erweiterung des Stoffes und der zunehmenden Berufstätigkeit beider Elternteile wurde eine ganztägige Unterbringung der Kinder erforderlich. Dies führte zur Ganztageschule, die jedoch Übernachtungen ausschloß, obwohl der Name anderes andeutet. Nach rund fünf Jahrzehnten, in denen dieser Schultyp in vielen Staaten erprobt wurde, musste eine ernüchternde Bilanz gezogen werden: Die Schule war so wenig zum alltäglichen Lebensraum von Kindern geworden, dass diese so schnell als möglich das Gelände nach dem Unterricht verlassen wollten. Im Übrigen: Auch die Lehrer, auch die Sozialarbeiter. Damit wurde das Konzept "Schule" ganz in Frage gestellt.

Mit dem Ende bisheriger Schulkonzepte wurde auch Bildung neu definiert als notwendige Bildung. Dadurch wurden Lehrpläne schlanker und Schulen interessanter. Der Unterricht in den Lebensräumen orientierte sich an anderen Gegebenheiten:

Die erste Frage hieß: Was braucht ein Kind NOTWENDIGERWEISE für sein Leben in unserer Gesellschaft?

Bei der Antwort ist an zwei Faktoren zu denken: Zum einen an die Bedarfsentwicklung der Gesellschaft, zum anderen an die genetisch angelegten Fähigkeiten des Kindes. Alles, was den durch diese Faktoren beschriebenen Inhaltskorridor verließ, konnte als fakultativ gesehen werden.

Die zweite Frage hieß: Was sollte ein Kind erlernen, um sich mit positiven Gefühlen in die Gesellschaft einbringen zu können?

Schon seit langem war erkennbar: Die Rechtschreibung aller Sprachen veränderte sich durch den Einsatz von Autokorrektursystemen. Oftmals wurden sinnentstellende Änderungen eigentlich richtiger Worte durch das System vorgenommen. Das hatte sich so eingebürgert, dass die Lesenden bereits fließend die Fehler der Autokorrektursysteme korrigierten. Damit wurde aber immer mehr in Frage gestellt, ob dem Schreiben und dem Lesen noch eine tatsächliche Notwendigkeit zukam. Fast alle Mediengeräte hatten eine Stimm-Eingabe, die Inhalte entweder stimmlich abspielbar oder textlich anzeigbar speichern konnte – mit Übersetzungsfunktion. Es bestand keine Notwendigkeit, weitere Generationen von Kindern zu komplexen, feinmotorischen Fingerübungen zu nötigen.

Mit der weiteren Entwicklung komplexer Speichersysteme wurde auch das Erlernen des Lesens überflüssig und blieb einem kleinen, akademischen Zirkel vorbehalten. Im Gegenzug erfuhr das gesprochene Wort eine Aufwertung: Plötzlich begannen Kinder, gehörte Geschichten detailgetreu, manchmal sogar wortgetreu wiederzugeben und eine uralte Kunstform der Rede stand wieder auf: das Geschichtenerzählen. Obwohl heute jeder Bilderrahmen ganze Büchereien vorlesen kann, ist es ein anderes Erlebnis, eine erzählte Geschichte direkt aus dem Mund eines Menschen zu hören und dabei seine Gestik und Mimik zu erleben, gebannt zu sein davon, wie er in kleinen Wendungen auf seine Zuhörer eingeht, im Ausdruck seiner Stimme die Spannung zu spüren und in seinen Augen das Leuchten zu sehen.

B1.3.3.3 Das Sprachrätsel der Voynich-Schriften

Das Voynich-Rätsel wurde von einer Frau gelöst: dem sprachintuitiven Savant Joselynn Hutherford. Sie fiel bereits als Kind auf, weil sie mit 4 Jahren die zweisprachige Erziehung durch ihre Eltern (Französisch und Arabisch) von einem Tag zum andern um Spanisch auf einfachem Niveau ergänzte. Nachweislich hatte sie bis dahin nur gelegentlichen Kontakt mit zwei spanischsprachigen Kindern der Nachbarschaft und deren Eltern, und hatte in den Tagen zuvor mehrere Dokumentationen in spanischer Sprache angeschaut.

Joselynn war seit ihrer Geburt ein besonderes Kind. Mit unbewegter Miene reagierte sie ebenso auf den Arzt, der ihr Nanosonden injizierte, wie auf die Freude ihrer Eltern. Küssen und Herzen wehrte sie mit allen Anzeichen von Ekel und Entsetzen ab. Eine Sprachbegabung vermutete niemand, da sie mit knapp drei Jahren noch kein Wort gesprochen hatte, dann aber begann, ihre Gedanken in hervorragendem Französisch zu schreiben. Mit fünf Jahren unterhielt sie sich sprachlich auf dem Niveau von Erwachsenen in Arabisch, Französisch, Spanisch und – wenn sie ihre Eltern ärgern wollte – Finnisch. Aber alles Soziale und Zwischenmenschliche war ihr fremd, sie beteiligte sich nicht an kindlichen Spielen oder sozialen Interaktionen, sondern beobachtete sie nur aus der Distanz.

Damit war sie eine der extrem seltenen weiblichen Autisten mit Inselbegabung. Und diese Begabung entwickelte sich rasant: Mit 10 Jahren kommunizierte sie in 14 Sprachen, sowohl in Wort wie auch in Schrift. Mit 15 Jahren verloren ihre Eltern den Überblick über die Sprachen und Dialekte, die aus ihr herauskamen: Schon kurze Texte schienen zu genügen, um ihr die Struktur einer Sprache so zu vermitteln, dass sie „nur noch“ 2000 Worte „aufschnappen“ musste, um die Sprache erlernt zu haben – eine Sache weniger Tage.

Fast entsetzt las Joselynn die Biographie des sprachbegabten Savants Daniel Tammet, in der er beschrieb, wie er binnen weniger Wochen als Vorbereitung auf ein Interview die isländische Sprache erlernt hatte und für diese Leistung allseitig gelobt wurde. Joselynn's Ehrgeiz war entfacht und am neunten Tag ihrer Beschäftigung mit Isländisch wählte sie eine sehr eigenwillige Form der Abschlussprüfung: Sie telefonierte völlig wahllos mit Isländern und verwickelte sie in ein kleines Gespräch, das jeweils damit endete, dass sie sie fragte, welche Muttersprache sie wohl habe – niemand kam darauf, manche unterstellten ihr sogar die isländische Muttersprache.

Das dämpfte ihre Begeisterung für das Wirken des historischen Daniel Tammet. Wie um ihn posthum zu ärgern, übersetzte sie die weiteren Seiten seiner Biografie „nebenher“ flüchtig ins Isländische. Fasziniert war sie von der Fähigkeit Kim Peeks, zwei Seiten gleichzeitig mit linkem und rechtem Auge binnen Sekunden zu lesen und noch Jahre später wörtlich wiedergeben zu können: „Ich wünschte, das könnte ich auch!“

Dann stieß sie mit 19 Jahren auf das Voynich-Manuskript, eine 600 Jahre alte Schrift in einer Sprache, an der die besten Sprachwissenschaftler rätselten, seit das Pergament bei einem Buchhändler in Polen aufgetaucht war. Und das veränderte das Leben der Joselynn Hutherford. Plötzlich interessierte sie sich für soziale Auffälligkeiten, beschäftigte sich mit der Sexualität der Menschen, insbesondere von Jugendlichen, las sich in Entwicklungspsychologie, Graphologie und Forensik, insbesondere die objektive Hermeneutik, ein. Dann zog sie los (immer mit ihrem Vater) und wagte sich ins Getümmel von Schulen und Bildungseinrichtungen und fotografierte seitenweise vollgekrakelte Unterrichtsmitschriften und Hausaufgabentablets – aber nur solche Seiten, auf denen gelangweilte Schüler skurrile Zeichnungen eingefügt hatten. In weiterführenden Schulen ließ sie sich die gespeicherten „bad lesson sketches“ von den Tablets der Schüler überspielen. Auf Fragen antwortete sie nicht, auch ihr Vater hatte keine Ahnung, was sie beabsichtigte.

So ging es einige Wochen, dann teilte sie ihren Eltern, später auch der verwunderten Fachwelt mit stoisch unbewegter Miene mit: „Ich kann Voynich lesen.“ Sie stellte dar, der Schlüssel läge in den Zeichnungen, die Ähnlichkeiten – wenn auch etwas kunstvoller – mit einfachen Langeweile-Zeichnungen von Schülern hätten, die in öden Stunden Krakelbilder mit oft erotischem Inhalt malten. Als sie dies begriffen hatte, ergab die Schrift einen Sinn: Es war ein Code, der auf Latein zurückging mit Elementen von Aramäisch und Altgriechisch, und erotische Fantasien zum Inhalt hatte – eine Deutung, auf die natürlich niemand kam, denn von so einem alten Manuskript erwartete jeder, dass es etwas Wichtigeres sei als ein

mittelalterlicher Porno.

„Ich, Bruder Seelbrand, schreibe nieder wie mir der Abt aufgetragen, um meine Seel aus der Höll zu retten, in die ich gestoßen werd von all den schröcklichen Bildern, die mir der Satan ins Herze senkt.“ Während sie flüssig vorlas, folgte ihr Finger der Zeile. „Es ist ein Silben- und Wörtercode, vorstellbar wie eine Mischung aus Hebräisch und Japanisch, aber nach einem ganz eigenen ‚Alphabet‘. Das steht auf der 9. Seite.“

„Keiner darf die Worte je erfahren, sagte er mir. Erfinde eine neue Sprache, die nicht von dieser Welt ist, und schreibe nieder, zu was dich der Teufel verführt. Und nur in der Beichte durfte ich aussprechen, was ich in der Abgeschiedenheit meiner Zelle niederschrieb über die Teufeleien, die mir der Satan antat. Und der Abt saß in der Kammer daneben und stöhnte über die Abscheulichkeiten der Lust, bis er mich hieß, stille zu sein. Im Entsetzen schnaufend trug er mir eine Buße auf, die meine Seel retten könnt‘.“

„Der Satan weckte mich des nachts in Form eines nackten Weibes, das auf einer Wiese lag, inmitten von Lavendel und Ringelblume. Und die Kräuter schwächten meinen Willen, ihr Duft verhexte meinen Leib, und so auch das Lächeln des Weibes. Jung und schön, rund und üppig hob sie mir ihren Busen entgegen und ließ erst ab, als ich mich zu ihr legte.“ Die Schilderung ging noch weiter, sehr detailliert und blumig, was verstehen ließ, warum solche Geschichten in einer Schrift, die andere Brüder nicht verstanden, niedergeschrieben wurden. Zugleich zeichnete der Autor ein plastisches Bild vom Leben im 15. Jahrhundert, auch von allgemeinen Sitten und dem Leben in einem Kloster.

Später zeigte eine psychiatrische Expertise auf, dass der arme Mönch wohl an Schizophrenie mit visuellen Halluzinationen litt, die damals oft als Wirken von Hexerei interpretiert wurden – mit entsprechend existentiellen Folgen für den, der davon berichtete. So gesehen hatte der Bruder eher Glück, dass sein Abt – vermutlich auch von eigenen Gelüsten beflügelt – ihm immer wieder Absolution gewährte.

Ein wahrer Boom entstand später noch einmal um das Manuskript, als daraus eine Erwachsenen-Serie für Bionikräume entwickelt wurde.

Aber das Verdienst, ein jahrhundertealtes Sprach-Rätsel fast spielerisch gelöst zu haben, gebührt Joselynn Hutherford. Später trat sie noch einmal in die Öffentlichkeit, als die über 100 Sprachen, in denen sie sich ausdrücken konnte, für sie so langweilig wurden, dass sie für ein Team von Exobiologen Hypothesen aufstellte, wie die Sprachen von Aliens entsprechend der zugrundeliegenden Anatomie und der Lebensumwelt der Wesen klingen könnte: Sie entwickelte und sprach 7 „Alien-Sprachen“, ehe ihr auch diese Tätigkeit zu langweilig wurde. Immerhin sind wir nun sprachlich gerüstet für den Besuch von Aliens, sofern sie von einer dünnatmosphärischen, kleineren Welt mit intelligenten Insekten kommen oder uns als Fischartige von einer riesigen Wasserwelt entgegentreten, wo nur die unendliche Vielfalt von Blubbern und Gluggern möglich ist.

B1.3.3.4 Transparenz und Zugehörigkeit leben

Unter dem Motto "Transparenz und Zugehörigkeit leben" entstanden die ersten Lebensräume. In ihnen wohnten Kinder und Jugendliche in kleinen Gruppen bis zehn Personen zusammen, angeleitet durch Fachkräfte aus Pädagogik und Psychologie und unterstützt durch Kräfte aus Haustechnik und Hauswirtschaft (wobei „Fachkräfte“ sowohl menschlich wie auch nicht-menschliche Kompetenzträger meint). Dabei wurde von vorn herein Wert darauf gelegt, dass Lebensräume wirklich Lebensraum waren: Mehrere großflächige Einheiten waren verbunden, so dass Gleichaltrige sich gruppenübergreifend treffen konnten. Jedes Gebäude bot Rückzugsmöglichkeiten, in denen man einer Beschäftigung alleine nachgehen konnte. Dazu hatte jedes Kind ein eigenes Zimmer, angegliedert an einen gemeinsamen Schlafbereich, den sich jeweils fünf Kinder in einem Raum teilten.

Auch dies war ein Unterschied zum früheren Verständnis von Erziehung: War es lange Jahre der Wunsch vieler Eltern, jedem Kind ein einzelnes Erlebnis- und Schlafzimmer bieten zu können, wurde dies umso absurder, je kleiner Familien waren. Und es erwies sich, dass gerade das gemeinsame Schlafen in geschwisterähnlicher Zusammensetzung eine sozialisierende und auch transparenzfördernde Funktion hatte, die in kleinen Familien niemals

erfüllbar war. Zugleich ging das Konzept der Lebensräume weit über das hinaus, was Schule je angedacht hatte: Hier durften Freundschaften entstehen, sich jugendliche Partner finden, kindliche "Verrücktheiten" ausgelebt werden - das gehörte zu einer erfüllten Kindheit und Jugend. Jede Generation von Kindern gestaltete sich einen "Party-Keller" oder eine "Chill-Ecke" nach eigenen Gesichtspunkten und kaum war diese Generation in die Gesellschaft der Erwachsenen initiiert, wurden diese Bereiche von den Nachrückenden umgestaltet.

Lebensräume wurden so zu einem Stadtteil in der Stadt, in dem nur Kinder und Jugendliche lebten. In den Lebensräumen wurde Bildung und Erziehung vermittelt, aber auch durch die Struktur einer Lebensraum-Clique.

Um diese Schilderungen der räumlichen Verhältnisse richtig einordnen zu können, sollten sie sich mit den städtebaulichen Gegebenheiten dieser Epoche befassen haben. Dann wird deutlich: Ein Lebensraum war tatsächlich nur ein Haus, jedoch in einem Volumen, wie es früheren Quartieren oder auch kleineren Stadtteilen entsprach. Da es sich also faktisch um komplette Stadtteile handelte, in denen auch speziell ausgewählte Geschäfte angesiedelt waren, mussten Kinder und Jugendliche diesen Bereich vom Grundsatz her nicht verlassen. Exkursionen außerhalb fanden deshalb mit Kindern nur in Gruppen und unter Aufsicht statt, Jugendliche konnte je nach Alter zur Vorbereitung auf die Gesellschaft den Lebensraum verlassen.

B1.3.3.5 Zugehörigkeit und Familie

Vor den Epochen des Aufbruchs war „Familie“ über Jahrhunderte hinweg ein feststehendes Konzept in allen Kulturen. Wer das Wort benutzte, konnte ungefragt darauf vertrauen, dass sein Gegenüber dasselbe darunter verstand – mit geringen Abweichungen.

Im Zuge der Migrationswellen im 19. und 20. Jahrhundert veränderten sich die Vorstellungen, was Familie sei, beginnend in den technisierten Nationen: „Familie“ wurde enger gefasst. Früher meinte man mit Familie Enkel, Kinder, Eltern und Großeltern, die teilweise als vier Generationen unter einem Dach lebten und arbeiteten, dazu aber auch noch Tanten, Onkeln, jeweils mit Geehelichten und Kindern, Nichten und Neffen und alle, mit denen man in irgendeiner Weise blutsverwandt war. In den Phasen von Migration und in der Mobilität einer globalen Wirtschaft wurde der Begriff enger gefasst und bezeichnete die „eigene“ Familie, also Eltern und Kinder, gelegentlich um Großeltern einer Linie erweitert. Es war selten geworden, dass die Großeltern-Generation am gleichen Ort wohnte, an dem die Eltern eine gute Arbeit gefunden hatten und ihre Kinder großzogen. Für dieses Konzept von Familie entstand der Begriff „Kleinfamilie“, die sich damit gegenüber dem Gedanken der Sippe abgrenzte.

Das führte jedoch über Generationen hinweg zu einer Vereinsamung im Alter. Und zugleich lastete auf den Eltern die kontinuierliche Erziehungsarbeit an den eigenen Kindern, wo früher stunden- und tageweise die Großeltern einsprangen. Und kaum waren die Kinder erwachsen und aus dem Haus, plagte die Elterngeneration die Sorge um die eigenen Eltern, deren Leben oder deren Pflege sie zumindest aus der Ferne mit begleiten, oft auch mit bezahlen mussten. So kam es, dass sich Generation um Generation die Alten immer einsamer fühlten. Letztlich kam dazu, dass viele Partnerschaft auseinander gingen, sich neue Partnerschaft fanden und Familien gepatcht wurden, ... : Das Band zwischen den Familienangehörigen bröckelte.

Damit standen gleichaltrige Eltern, die dieselben Nöte hatten, einander bald näher und mal betreuten die einen, mal die anderen die Kinder beider Familien. Und die ältere Dame aus dem Nachbarhaus erzählte gerne Kindern spannende Geschichten und dafür brachten ihr deren Eltern den Einkauf mit und bald gehörte sie „irgendwie“ zur Familie. Indessen ging es den eigenen Großeltern nicht anders: Sie fanden Anschluss an gleichaltrige Freundinnen und Freunde und übernahmen in der Nachbarschaft die Funktion von Ersatz-Oma/Opa, kümmerten sich auch mal einen Mittag um die Kinder oder kochten ein Wochenende lang, wenn die Mutter auf einer Fortbildung war.

„Familie“ wurde immer mehr zu einem Beziehungsgeflecht mit win-win-Situationen, zu dem

man bewusst Ja sagte und eine persönliche, auch emotionale Bindung einging. So entstand ein kleines Ritual, um sich die besondere Beziehung gegenseitig zuzusprechen und sich deren immer wieder zu versichern: Alle standen beisammen und eine Person, manchmal alle nacheinander, umarmten die Gruppe mit den Worten: „Ihr seid meine Familie.“ Nicht Nutzen-Maximierung stand im Vordergrund, sondern Zugehörigkeit.

Als Selbstverständlichkeit entwickelte sich daraus, dass junge Erwachsene, die aus dem Kindheits- und Jugend-Lebensraum entlassen wurden, zur gleichen Zeit oft auch die Kontakte zu Eltern und der biologischen Familie insgesamt abbrachen oder zumindest einschränkten. Wo eine Gesellschaft von Transparenz und Zugehörigkeit durchzogen war, konnte jeder jeden ansprechen, wenn ihm danach zumute war. Und wünschte er einen engeren Kontakt, fand er in seinem Wohnumfeld oder bei seiner Arbeit offene Menschen, die ihm in allen Belangen zur Seite standen: „Ihr seid meine Familie.“ Und sollte er unter all diesen Menschen keine Person finden, die ihm in einer schwierigen Situation beistehen könnte, genügte ein Hinweis an die Behörde für Sozialmotivation und sie unterstützte ihn sofort.

B1.3.4 Alter

Verglichen mit früheren Gesellschaftsformen hat sich das Alter erheblich verändert. Für alte Realmenschen gab es frühe die sogenannten drei Säulen:

Die Familie: Vorzugsweise im direkten Umfeld lebend, trug sie die alltäglichen Besorgungen und Handreichungen für das Leben im Alter bei. Das war der Rest eines archaischen Lebensmodells.

Die Gesellschaft: Um aufzufangen, dass immer seltener die eigene Familie die Alten versorgen konnte, entwickelte die Gesellschaft ein monetäres Entgeltsystem, um Hilfsdienste von Dritten zu erwerben. Dieses System wurde Rente genannt und musste in Zeiten der beruflichen Tätigkeit durch Steuern und Beiträge aufgebaut werden.

Private Vorsorge: Jeder war angehalten, für sein Alter eine eigene Vorsorge aufzubauen. Allerdings zeigte sich, dass diese meist kleiner ausfiel als es der Gesellschaft lieb war: Zu sehr zehrten Kinder, Immobilien, Ausbildungen, Umschulungen, Vergnügungen, Lebensstil, etc die Finanzmittel aus beruflicher Tätigkeit auf, als dass dies für das eigene Altern noch reichen konnte.

Aber in einer transparenten Gesellschaft fiel schnell auf, wenn altersbedingt ein Mensch mit dem Leben nicht mehr zurecht kam. Damit wurde er binnen kurzem in den wöchentlichen Berichten als auffällig der Behörde für Sozialmotivation genannt. Die dadurch ausgelöste Überprüfung des Falles führte in der Regel dazu, dass in einer Nachbarschaftskonferenz die sozialen Aufgaben für den alten Menschen geregelt wurden. Damit war auf längere Sicht ein eigenständiges Wohnen dieser Person möglich.

Dies war eine Umkehrung des früheren Sozialsystems, in dem Betroffene die eigenen Ansprüche zuerst kennen, dann einfordern mussten, wobei sie oft eine Behörde überzeugen mussten, dass sie tatsächlich Bedarf hatten und zu den Berechtigten gehörten. Durch die Behörde für Sozialmotivation war der Gedanke des „Sich-Kümmerns“ wieder in der Gesellschaft präsent für all diejenigen, die ihre Ansprüche nicht kannten oder nicht wussten, sie einzufordern.

B1.3.4.1 Generationenübergreifende Partnerschaften

In den Zeiten vor der Epoche des Weltzusammenschlusses waren größere Altersunterschiede zwischen Partnern eher unüblich. Seit die Menschen wesentlich älter wurden, stellte sich heraus, dass generationenüberschreitende Partnerschaften für beide Seiten erhebliche Vorteile mit sich brachten. Das ließ Historiker aufhorchen, denn Vergleichbares kannten sie aus alten Epochen: Als die medizinische Versorgung lückenhaft und rudimentär war, starben viele Frauen an den Folgen von Geburten.

So kam es, dass Männer in der Lebensmitte oft ihre Frau verloren und mit Arbeit, Haushalt

und Kindern alleine dastanden. In jenen Zeiten war es deshalb selbstverständlich, dass sie binnen kurzer Zeit eine Frau suchten und fanden, die ihnen die Sorge um Haushalt und Kinder abnahm. Dabei wurden sie teilweise offensiv unterstützt von Frauen aus der Familie, die als Unterstützerinnen einsprangen: Sie halfen stunden- oder tageweise und nutzten diese Zeit für Gespräche über eine dauerhafte Lösung. Und oft genug stellten sie dem Wittwer geeignete Kandidatinnen mit einer persönlichen Empfehlung vor. Da alleinstehende Frauen im Alter des Mannes eher selten waren, bezog sich die Empfehlung mehrheitlich auf noch unverheiratete Frauen. Erschwerend kam regional die Tradition hinzu, dass Töchter in der Reihenfolge ihres Alters heiraten mussten, also in manchen Familien zwei jüngere Töchter verzweifelt darauf warteten, dass die älteste Tochter endlich „unter die Haube“ kam.

Diese Frauen waren in der Regel wiederum sehr jung und überstanden leichter die zu erwartenden Geburten. Mit der steigenden Lebenserwartung von Frauen wurde dieses Modell einer Partnerschaft verdrängt. Dazu trug auch die von Dr. Ignaz Semmelweis im 19. Jahrhundert entwickelte Handhygiene in der Geburtshilfe bei. Leider erlebte er ihren Durchbruch nicht mehr, denn er wurde verlacht von seinen Kollegen, die nach einer Obduktion in der Pathologie mit ungewaschenen Händen zur Geburtshilfe eilten..

Nun also kam dieses Modell wieder auf: Der ältere Teil erhielt Impulse in vielen Lebensbereichen, die ihn in Denken und Handeln jünger erhielten. Viele wollten in einer altersgemischten Partnerschaft nicht erschreckend alt wirken an der Seite einer erheblich jüngeren Person. Damit wurden die späten Lebensjahre mit einer erheblichen Qualität versehen, die weit über das Alleinleben hinausging und oft auch die Sexualität mit einschloss. Und: Wenn sich der Schatten des späten Alters auf das Leben legte, wurden die meisten in bewundernswerter Weise gepflegt.

Der jüngere Teil einer solchen Beziehung konnte an den beruflichen Kontakten und Erfahrungen des älteren partizipieren, entweder noch in den letzten Berufsjahren oder bereits nach Ende der eigentlichen Berufstätigkeit. In vielen Fällen begünstigte dies einen späteren beruflichen Wiedereinstieg der Jüngeren. Zugleich bot die Partnerschaft durch die meist finanziell geregelten Verhältnisse des älteren Teils auch eine gute Basis, um gemeinsam ein angemessenes Leben zu führen. Davon ausgehend konnten in dieser Zeit die Jüngeren oft Umschulungen und neue Ausbildungen anpacken, zu denen der tägliche Beruf keine Zeit gelassen hätte. Und wenn es einer längeren Pflege bedurfte, erhielten die Jüngeren anschließend eine gesellschaftliche Gratifikation für diese Tätigkeit und oft ein letztes Wertgeschenk (früher „Erbe“) nach dem Ableben des Gepflegten.

Damit war ein neues, tragfähiges Lebensmodell entstanden, das gelegentlich auch skurrile Seiten hatte: Es konnte vorkommen, dass die eigenen Kinder den Älteren besuchten und dabei ein inniges Verhältnis zur Partnerin oder dem Partner aufnahmen, die/der altersmäßig eines ihrer Kinder hätte sein können. Doch die Vorteile einer generationenübergreifenden Partnerschaft überwogen, so dass die gesellschaftliche Akzeptanz nach kurzer Zeit sehr hoch war.

B1.3.5 „Stadt“ als Metapher

Die Worte „Stelle“, „Stätte“ und „Stadt“ sind in vielen Sprachen miteinander verwandt. Dies geht zurück bis zu den Ursprüngen der Zivilisation. Heute hat der Begriff „Stadt“ zugleich den Gehalt einer Metapher angenommen.

Ursprünglich war die Stadt jene Stätte oder Stelle, wo feste Unterkünfte errichtet wurden, nachdem der Mensch die Landwirtschaft entwickelte. Landwirtschaft schließt nomadisierendes Herumwandern als Jäger und Sammler aus: Ein Acker musste bestellt, gepflegt und geerntet werden, die Ernte musste gelagert werden. Die ersten Haustiere brauchten Koppeln und Ställe, es brauchte Vorräte, um sie durch den Winter zu bringen. Die ersten Städte waren die Bleibe derer, die einen Acker bebauten oder Vieh züchteten.

Fast gleichzeitig entwickelten größere Städte zwei weitere Funktionen: hier gab es Schutz vor Katastrophen oder Feinden, hier war Ordnung, sichtbar durch Tempel und befestigte

Bereiche, in denen Priester und Fürsten ihren Sitz hatten. Für die kleinen Orte der Umgebung wurde die Stadt damit zum zentralen Punkt, wo himmlische und irdische Macht personifiziert und verortet war. Damit erwuchs der zentralen Stadt eine kommunikative und soziale Funktion, auch als Informations- und Tauschbörse.

In den Jahrhunderten danach begannen sich Berufe auszubilden: nicht alle konnten Bauern sein und zugleich etwas vom Hausbau verstehen und zugleich Möbel anfertigen und zugleich ... - vertiefte Kenntnisse in einem Bereich machten Aufgabenteilung notwendig. Damit gab es dann Handwerker, die ein Haus bauen konnten, die aber gar keinen eigenen Acker hatten (für den sie keine Zeit gehabt hätten) und sie bekamen für den Bau eines Hauses vom Besitzer einen Gegenwert aus dessen Produktion. Ein Schmied bezahlte in Metallwaren, ein Töpfer in Gefäßen, ein Bauer in Lebensmitteln.

Dabei tauchte schnell das Problem auf, dass der Bauhandwerker nach der Bezahlung durch den Schmied keine 500 Messer gebrauchen konnte, aber immer noch Hunger hatte. Damit entstand der Beruf der Händler: Bei ihm konnte der Bauhandwerker 499 Messer abgeben und erhielt viele Töpfe, Krüge, Gefäße, ... - und reichlich Getreide, Gemüse, Käse und Fleisch. Weil der Händler auch leben wollte, behielt er von allen Waren einen Teil für sich selbst. Natürlich schlug ein Händler bald erheblichen Profit daraus, dass der Bauer ebensowenig den Wert eines Hauses, umgerechnet in Getreide, kannte wie der Bauhandwerker den Wert von fünf Scheffel Gerste abschätzen konnte, umgerechnet in Backsteine – der Profit konnte beträchtlich sein und oft waren die Händler die reichsten Menschen einer Stadt.

Nun entstand aber die Situation, dass zum Händler auch Leute aus entfernten Dörfern kamen, die er bisher nicht persönlich kannte. Sie brachten Proben mit und mit ihnen einigte er sich: Wenn ihr mir 11 Teppiche in dieser Größe und Qualität bringt, bekommt ihr die 490 Messer, die ich noch habe. Wie sollte er sich all diese Absprachen merken? In einem kleinen Dorf, wo jeder jeden kennt, ist das machbar, aber in einer ganzen Region ...?

Das war ein wichtiger Impuls, eine Methode zu etablieren, mit der man verlässlich Absprachen dokumentieren konnte, und mündete in die Entwicklung der ersten Schrift, die tatsächlich in Ägypten und Mesopotamien zunächst im Handel genutzt wurden. Und mit der Schrift erweiterte sich der Radius, in dem ein Händler tätig werden konnte: Wenn er einen Kunden erst nach einem halben Jahr wieder sah, konnte er nachschauen, ob die Finanzen ausgeglichen waren oder wer wem was schuldete.

Und gleichzeitig weitete sich die Region aus, die einem Fürsten gehörte. Heute interpretieren wir es meistens in dieser Weise: All die Dörfer gehörten dem Fürsten. Tatsächlich aber galt auch andersherum: Jedes dieser Dörfer stand unter dem Schutz dieses Fürsten. Gab es eine Bedrohung, musste sich der Fürst darum kümmern. Betraten Reisende die Region, konnten sie sich darauf verlassen, dass sie ebenfalls unter dem Schutz des Fürsten standen, solange sie sich an seine Regeln hielten.

Diese Ursprünge sollte man im Blick behalten, wenn man verstehen will, warum so Viele die Metapher „Stadt“ nutzten, wenn es um das Schiff für den Aufbruch ging.

Natürlich hatten sich die Städte weiter entwickelt: Sie wurden größer, zogen immer mehr Menschen an, ragten bald bis zu den Wolken auf und hatten Wohnviertel, in denen sich niemand wünschte zu wohnen. Mit der modernen Architektur, die mit Transparenzbarrieren arbeitete, wurde das, was früher „Stadtteil“ genannt wurde, immer mehr zu einem Haus, das später von außen her kaum noch sichtbar war.

Städte wurden damit wieder zu einem luftigen Bereich, zumindest visuell.

Wenige Jahrzehnte später war die Spitze der Bevölkerungszahl überschritten und die Städte gesundeten. Der Begriff „Stadtgesundung“ zeigte die Entwicklungsrichtung an: Weniger Menschen, mehr Raum, niedrigere Häuser, mehr Sonnenlicht, mehr Grünflächen, ... und vieles mehr, was den Menschen gut tat. Gerade auch Kindheits-Lebensräume wurden zu zentralen Stadtteilen, in denen alle Elemente der gemeinsamen Gesellschaft zusammenwirkten, um der nächsten Generation einen guten Start zu ermöglichen.

Mit der beginnenden Phase des Aufbruchs benutzten viele Personen den Begriff „Stadt“ für das Schiff: „Gehst du mit in die Stadt?“ Es konnte die Frage bedeuten, ob jemand mit

aufbruch oder hierblieb, es konnte auch gefragt sein, ob jemand heute dorthin ginge, z.B. um zu arbeiten – die Entscheidung ermöglichte jeweils der Kontext, wie eben in jeder Kommunikation.

Zugleich signalisierte diese Metapher, dass etwas Neues entstand, dass dieses Neue Schutz bot, dass ein Zusammenwirken aller in der Gesellschaft darin verwirklicht wird, dass – soweit überhaupt notwendig – ein direkter Austausch von Gütern erfolgen würde, ... - und eben vieles mehr, das mit dem Entstehen einer Zivilisation rund um eine Stadt zu diesem Bild gehörte.

B1.4 Mensch und Umwelt

B1.4.1 Klimawandel?

Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts quälte den Menschen die Frage, wie sich die Umwelt weiter entwickeln werde. Insbesondere die Veränderungen des Klimas beunruhigten viele. Dabei zeigen die Wetteraufzeichnungen im 20. Jahrhundert eine deutliche Tendenz: Die Erde erwärmt sich. Gleichzeitig schmolzen die Schnee- und Eiskappen jener Berge, die immer weiß waren: beim Kilimandscharo ganz, in Alpen, Anden, Rocky Mountains, ... mehr denn je. Das Poleis schwand. Die Sahara breitete sich aus.

Im 21. Jahrhundert wurden visionäre Klimaschutzpläne von den Regierungen beschlossen: Wir begrenzen die Klimaerwärmung auf unter 2 Grad! Zu diesem Zeitpunkt war man des Zusammenhangs sicher: Seit Menschen Abgase erzeugten – also seit der Industrialisierung – stiegen Treibstoffgase an und erwärmen die Erde. Plötzlich war vieles ein Fluch, was zuvor als Segen gefeiert, gepriesen, verkauft, subventioniert, ... wurde: Braunkohle, Steinkohle, Diesel, Benzin – überhaupt alle fossilen Brennstoffe. „Sauberer“ Strom schien die Lösung, vorwiegend aus erneuerbaren Energien.

Und dann fiel es den Wissenschaftlern schwer zuzugeben: Wir haben uns jahrhundertlang geirrt, wir haben eindimensional gedacht, wir haben Milliarden Ausgaben an der falschen Stelle provoziert – wir haben den Hauptfaktor übersehen. Das verbindende Glied, der gemeinsame Nenner, der ausschlaggebende Faktor war die Anzahl der Menschen. Alles andere waren nur einzelne Faktoren, also Auswirkungen der Anzahl. Aber kein Wissenschaftler und auch keine Regierung wollte vor den Bürger treten und sagen: Unser Volk muss kleiner werden. Das hätte die zentrale Botschaft aller Umweltschützer sein müssen seit Mitte des 20. Jahrhunderts!

B1.4.2 Temperatursenkung

Wie schon berichtet, führte der Bevölkerungsrückgang in Verbindung mit zunehmenden Grün- und Waldflächen zu einer deutlichen Temperatursenkung. Das war genau das, was Umweltschützer gefordert hatten: Stoppt die Klimaerwärmung! Nun war durch einen natürlichen Prozess das Gegenteil eingetreten. Wobei im Rückblick die Frage berechtigt erscheint, ob diese Temperatursenkung rein natürliche Ursachen hatte: Letztlich war es der Mensch, dessen absinkende Population die Ausweitung von Wäldern hervorgebracht hatte, was ohne diesen „Eingriff“ auf natürliche Weise nicht geschehen wäre. Aber war der Mensch nun zufrieden? Nein, Umweltschützer prangerten die menschenverschuldete Klimakatastrophe an und hatten diesmal die Wirtschaft auf ihrer Seite, die mit den Problemen der globalen Wirtschaft argumentierte. Was war geschehen?

In den höheren Bergregionen waren die Gletscher auf dem Vormarsch, die Gipfel waren auch im Sommer schneebedeckt, Arktis und Antarktis weiteten sich längst wieder aus, die Winter waren heftiger und die Sommer milder. Im (flachen) Mitteleuropa waren winterliche Schneehöhen von 50 cm in den Städten normal, riesige Mengen von Schmelzwasser rollten im Frühjahr durch die Flüsse in die Meere, viele Seen des Festlandes waren im Winter teilweise oder ganz gefroren, dafür führten trockene, heiße Sommer zu einer Versteppung Zentraleuropas. Afrika freute sich über zunehmende Regenfälle, die von Norden her die Sahara in Grünland umwandelten, so dass Nordafrika wieder zur Kornkammer wurde, wie

schon einmal bis in die Zeit der antiken Römer hinein.

Im Jahr 1964 war der Bodensee ein letztes Mal vor der Klimaerwärmung zugefroren, dann drei Jahrhunderte lang nicht. Inzwischen ist er bereits das sechste Mal in unserem Jahrhundert zugefroren, davon die letzten drei Mal in Folge.

Der Permafrostboden in Sibirien ist schon seit Jahrzehnten wieder ein richtiger Permafrostboden. Nur im Sommer finden archäologische Expeditionen statt an jene Stellen, wo paläologische Ausgrabungen zahlreicher Fossilien die Zeit schlammigen Bodens genutzt hatten: Längst hatten Schnee und Eis die Fossilien wieder begraben, aber in der konservierenden Kälte hielten sich die Spuren jener Forscher, die vor knapp zwei Jahrhunderten die Ausgrabungen leiteten und dem überraschenden Wintereinbruch mit -69 Grad nicht rechtzeitig entkamen.

In grauer Vorzeit bildeten gigantische, Jahrhunderte andauernde Lavaströme (Flutbasalte) einen Bereich der kanadischen Flächen. In einem komplexen, chemischen Prozess entstand eine Eintrübung der Atmosphäre, die durch massive Regenfälle anschließend eingewaschen wurde – so rein, dass nun viel mehr Wärme entweichen konnte. Die anwachsenden Gletscher reflektierten zugleich das Sonnenlicht, so dass sich der Prozess verstärkte und die Erde noch kälter wurde - bis fast die ganze Erde von Eis und Schnee überdeckt war. Diese Phase nennen die Forscher die Zeit der Schneeball-Erde.

Und die größte Frage unserer Tage heißt: Steuern wir wieder auf eine Schneeball-Erde zu? Können wir die Abkühlung rechtzeitig aufhalten? Oder befinden wir uns in einem immer noch nicht erforschten Auf und Ab von Wetterveränderungen, zu denen die Menschen vielleicht weniger beitragen als sie denken? Zum Glück muss sich der Teil der Menschheit, die den Aufbruch gestalten, mit dieser Frage nicht mehr beschäftigen!

B1.4.3 Eiskaltes Entsetzen

Aus jenen Tagen ist eine visuelle Dokumentation zu einem Vortrag von Prof. Dr. Lotta Eisage in der GlobalBibliothek in der Abteilung Archäologie, die ihren Sitz in Paris hat, erhalten geblieben. Diese Dokumentation wurde mehrfach in den Medien ausgestrahlt und begründet bis heute den Bekanntheitsgrad der Forscherin, zumindest in Fachkreisen. Zum ersten Mal wurde darin die Umkehr von bisherigem Denken klar ausgesprochen.

Die Dokumentation zeigt den Werdegang von Lotta Eisage, die kurz nacheinander Abschlüsse in Paläologischer Archäologie, in Historischer Archäologie und in Meteorologie ablegte. Dann wurde eine Sommer-Expedition in den sibirischen Permafrostboden ausführlicher dargestellt. Schon der Beginn der Expedition warf Probleme auf. Eigentlich war das Jahr so weit fortgeschritten, dass der Boden oberflächlich angetaut sein müsste. Allerdings kämpfte sich die Expedition durch Schneestürme und Eiseskälte an den Ausgrabungsort, wozu sie zwei Tage länger als geplant brauchte. Damit war die Planung schon durcheinander.

Das ging gleich weiter: Weil der Boden noch komplett gefroren war, wurde eines der drei thermoisolierten Team-Habitate über die Ausgrabungsstelle gestellt und beheizt, um den Boden ausgrabungsfähig zu machen. Deshalb mussten alle des Teams deutlich enger zusammenschließen in den beiden anderen Habitaten. So kamen dann auch Aufnahmen zustande, auf denen die Professorin für sibirische Verhältnisse fast nackt zu sehen war – nur mit zwei Pullovern und Thermohose. Gelächter im Saal.

Bis die Ausgrabungen beginnen konnten, wurden meteorologische Instrumente aufgestellt und erste Messungen und Experimente durchgeführt. Dann konnte die Ausgrabung beginnen. An dieser Stelle war vor über 70 Jahren eine andere Ausgrabung, die paläologische Fossilien bergen wollte, von einem Kälteeinbruch im Sommer überrascht worden und 11 der Wissenschaftler konnten nicht mehr rechtzeitig evakuiert werden – als dann vermutlich der Gas- und Benzinvorrat nach Tagen in eisigen Stürmen zur Neige ging, war ihr Schicksal besiegelt.

Lotta Eisage wollte mit der Erhebung meteorologischer Daten die näheren Umstände der Todesfälle klären. Schrittweise trug ihr Team die Bodendecke ab, stieß auf erste Utensilien der früheren Expedition, dann längere Zeit auf nichts und zuletzt fanden sie die Reste von

sieben Personen als Gruppe zusammengekauert in einer Versenkung, die sich dann als tiefster Punkt der früheren Grabungsstelle herausstellte.

Die Hoffnung, dass nach einem langen und kalten Frühjahr ein umso kräftigerer Sommer folgen würde, zerschlug sich: Die Temperaturen blieben so eisig, als wolle das Wetter gezielt die Expedition behindern. Sie wies das Team an, Aufenthalte im Freien auf 30 Minuten zu beschränken, um Erfrierungen vorzubeugen – eine medizinische Versorgung von Erfrierungen wäre unter den gegebenen Umständen nur auf „Erste-Hilfe-Niveau“ möglich. Dennoch musste als trauriger Höhepunkt unter Anleitung von Fachmedizinern über eine immer wieder gestörte Holo-Verbindung die Nase eines unvorsichtigen Mitarbeiters amputiert werden, während man im freigeräumten, beheizten Habitat den Sturm dröhnen hörte und immer wieder das Innen-Thermometer gezeigt wurde: 9 Grad. Auch die Energievorräte hatte die Professorin rationiert, um länger der ungewöhnlichen Kälte trotzen zu können, nur für die OP wurde eine höhere Temperatur eingestellt, um ohne dicke Handschuhe arbeiten zu können.

Nach zwei Dritteln der geplanten Zeit rief die Professorin eine Teambesprechung ein, in der sie die Entscheidung mitteilte, den Großteil des Teams bereits in den nächsten Tagen – genauer: in der nächsten Pause der ständigen Stürme – abholen zu lassen. Dies sorgte zwar für einige Empörung, aber sie blieb bei ihrer Entscheidung ohne weitere Diskussion. Hier wurde in den Bericht von der Expedition ein späteres Interview eingebunden: Die Ausgrabung der ausgemergelten und erfrorenen Kollegen habe ihr deutlich gezeigt, wie schnell unvorsichtiges Verhalten ins Unglück führen könne, zumal alle meteorologischen Daten nach einer ersten Durchsicht dafür sprachen, dass in wenigen Jahren normal sein würde, was sie heute als ungewöhnliche Wetterlage mit Stürmen und Kälte erlebten. Sie sollte Recht behalten! Sie selbst und acht weitere Mitglieder der Expedition blieben zurück und konnten in einer waghalsigen Aktion im letzten Moment abgeholt werden, ehe die Gegend entgültig in viel zu frühen Winterstürmen versank – beinahe wäre es ihrer Expedition ebenso ergangen wie jener Jahrzehnte zuvor!

Die Dokumentation zeigte nach den Filmen von der Expedition einen längeren Ausschnitt aus einem Vortrag, in dessen Folge Zuschauerfragen gestellt werden konnten.

„Was haben die meteorologischen Daten letztlich ergeben?“ – „Sie geben eindeutige Hinweise darauf, dass sich die Wetterlage global zuspitzt in Richtung einer Eiszeit: Schon die erste Expedition scheiterte, weil dieser Prozess nicht erkannt wurde bzw. weil die Geschwindigkeit, mit der er abläuft, deutlich unterschätzt wurde.“

„Wie schnell läuft dieser Prozess ab – andersgefragt: Wieviel Zeit bleibt uns?“ – „Bisher gingen wir davon aus, dass globale Wetterphänomene mehrere Tausend Jahre bis zur Vollausprägung benötigen. Wir sehen jetzt, dass diese Schätzung offenbar viel zu hoch gegriffen ist. Nach meiner persönlichen Meinung, die jedoch nicht von allen Kollegen geteilt wird, bleibt uns aktuell ein Zeitfenster von 300 bis 400 Jahren, um nachhaltige Gegenmaßnahmen zu ergreifen.“

„Was schlagen sie als Gegenmaßnahmen vor?“ – „Der Begriff, den ich gleich nennen werde, wird einen Sturmloch der Entrüstung auslösen, weil er dem gesellschaftlichen Denken der letzten Jahrhunderte widerspricht. Bisher gingen wir davon aus, dass wir die Erde vor den Auswirkungen der menschlichen Zivilisation schützen müssen. Wir sind stolz auf alle Lebensbereiche, in denen wir unser Null-Emissions-Ziel erreicht haben. Wir sind stolz darauf, dass der „Grüne Planet“ zu drei Fünftel wieder bewaldet ist. Wir sind stolz auf unsere umweltschonenden Techniken, die einen klaren, blauen Himmel ohne Eintrübungen ermöglichen – einen Himmel, der alle Wärme entweichen lässt und uns die Kälte des Alls bringt. Wenn wir nicht schneller als jemals zuvor umdenken, werden wir erfrieren!“

„Was schlagen Sie also konkret vor?“ – „Brandrodung.“ Im Saal brach so ein Tumult aus, dass die weiteren Worte untergingen, die in der Dokumentation nachträglich aufgesprochen wurden: „Wir müssen einen Teil der Treibhausgase, die in den Wäldern gebunden sind, an die Atmosphäre zurückgeben: Nur so kann bei gesunkener Anzahl der Menschen eine vom Menschen verursachte Klimakatastrophe vermieden werden.“

Diese Dokumentation gilt als Wendepunkt in der Einstellung zum Weltklima. Heute kennen wir die Faktoren genauer, mittels derer eine sinnvolle Feinjustierung möglich ist. Der Dank

dafür gebührt Prof. Dr. Lotta Eisage.

B2 Werte - Gesellschaft - Politik

In diesem Kapitel soll es um die Entwicklung des Zusammenlebens gehen, das sich seit den Zeiten des Individualismus und der Nationalstaaten erheblich verändert hat. Die nachfolgenden Kapitel sollen deshalb einen Überblick geben über Entwicklungsstadien hin zu der Gesellschaftsform, die wir kennen.

B2.1 Auf dem Weg zum Globalismus

B2.1.1 Historische Entwicklung hin zum Globalismus

Um den Globalismus als die Lösung, die er ist, verstehen zu können, muss man einen Blick in die Vergangenheit werfen. Es gab Zeiten, in denen ein Zusammenschluss mehrerer oder vieler Regionen unter gemeinsamen Interessen als Nationalstaat verstanden wurde. Nationalstaaten grenzten sich gegen andere ab und suchten, die jeweiligen Nachbarn finanziell, technologisch oder wirtschaftlich zu dominieren. Weil dieses Streben ohne Blutvergießen auskam, wurde es allgemein "Frieden" genannt, obwohl nun der Wettbewerb zwischen den Nationalstaaten auf anderen Ebenen stattfand. Intern wurden Nationalstaaten mehrheitlich demokratisch geführt. Die Entwicklungsschritte hin zum Globalismus sollen hier insbesondere am Beispiel von Europa dargestellt werden.

Die Epoche der Globalisierung fiel zusammen mit der Entwicklung digitaler Informationssysteme, die ein globales Zusammenarbeiten erst ermöglichten. Damit rückten zuerst die Volkswirtschaften, dann die Gesellschaften einander näher. Das Zusammenwachsen der Gesellschaften brauchte wesentlich mehr Energie als erwartet. Es stellte sich nämlich heraus, dass viele kleine kulturelle Unterschiede eine eher trennende, gar abstoßende Wirkung hatten. So gab es bald in jeder Kultur „Inkulturationskurse“ parallel zu den teilweise notwendigen Sprachkursen. Da konnte man lernen, wie man sich in der Kultur vor Ort z.B. angemessen verhielt, wenn man einen Lifter betrat oder als zusteigender Gast in einem Gruppen-Autonomlenker oder wie eine formal-höfliche Begrüßung im Unterschied zu einer freundschaftlich-lässigen aussah oder wie der Blickkontakt – insbesondere zwischen den Geschlechtern – zu gestalten war.

Zugleich wurde deutlich, dass nur größere Zusammenschlüsse mit dieser Entwicklung Schritt halten konnten. Dies geschah zum Beispiel in Europa dadurch, dass sich immer mehr der Nationalstaaten zusammenschlossen zum politischen Gebilde "Europa". Nur so konnten Kräfte effizient gebündelt werden, um ähnlich großen Zusammenschlüssen nicht von vornherein unterlegen zu sein. Hatten in Europa zuvor drei Dutzend Nationalstaaten nach Dominanz über die eigenen Nachbarn gestrebt, wurden sie durch Europa zu Partnern, die sich auf gemeinsame Ziele gegen andere Zusammenschlüsse verständigen konnten.

Eine erste Phase der Bildung von Europa war geprägt von vorsichtigem Taktieren, dann folgte ein wahrer Boom, der zunächst den Einfluss der Nationalstaaten verstärkte. Beim Start ins 21. Jahrhundert konnte sich niemand vorstellen, dass diese Entwicklung bereits in der Mitte desselben Jahrhunderts ein Ende finden würde.

B2.1.2 Der Weg zur Regionalstaatlichkeit

Je enger Europa zusammenwuchs, umso mehr wurden sich die Regionen innerhalb ihrer Nationalstaaten ihrer Besonderheiten bewusst. Dies begann bei der Sprache oder dem Dialekt und reichte zu Aspekten, die über Jahrhunderte zu regionalen Merkmalen führten. Da nun aber Europa die verbindende Klammer war, die alle Regionen zusammenführte, stellte sich bald die Frage, welche Bedeutung den Nationalstaaten noch zukam. Die Antwort auf diese Frage kam von Regionen, Bundesländern oder Föderalstaaten, die seit langem ihre Besonderheiten stärker betonten als die Bindung an den Nationalstaat: Der Nationalstaat hat ausgedient - wir agieren autonom.

Diese Bewegung brach wie ein Flächenbrand auf: In Spanien gingen die Katalanen voran, gefolgt von Basken, Valencianern und Galiziern - sie sprengten, was das Königreich und später den Nationalstaat Spanien gebildet hatte. Weil in Europa erstmals ein Nationalstaat zerfiel, geschah dies in einem Bürgerkrieg, bis sich ganze Divisionen weigerten, auf Brüder und Schwestern zu schießen. In Katalonien und Baskenland sprang der Funke auf Frankreich über und wurde dort freudig von den Grenzregionen und später der Bretagne, Languedoc, Elsaß, Lothringen und anderen Regionen aufgegriffen, die der Zentralregierung in Paris immer mehr Eigenständigkeit abtrotzten. Relativ unspektakulär zerfiel Belgien in Flamen, Wallonien und Flandern, denen sich jeweils angrenzende Regionen anschlossen. In Italien schlossen sich Südtirol, Lombardei, Venetien und Sizilien zusammen und erstritten als erste ihre Autonomie gegenüber Rom. In Deutschland kündigten zuerst die Bayern die Bundeszugehörigkeit, schnell gefolgt von Baden-Württemberg und Saarland, sowie Hamburg, das sich seine einstige Bedeutung als Hansestadt zum Ziel setzte.

Und so ging es in ganz Europa weiter. Während die Europa-Regierung zunächst konsequent alle autonomen Republiken aus der gemeinsamen Union ausschloss und die Sicht der Nationalstaaten stützte, musste sie bald erkennen: Wenn es so weitergeht, zerfällt ganz Europa. Also wurden die Regionalstaaten wieder aufgenommen und integrativer Bestandteil einer Union mit den früheren Nationalstaaten.

Ein Sonderweg ergab sich für das Vereinigte Königreich, das nach seinem frei gewählten Austritt aus Europa eine längere, wirtschaftliche und politische Krise durchlief, die ihren Höhepunkt fand, als sich Schottland und Nordirland einseitig vom Königreich lossagten. Nur durch das diplomatische Geschick ausländischer Politiker feuerten die bereits in Stellung gegangenen Militärs keinen Schuss auf ihre Schwestern und Brüder. Die Autonomie von Schottland und Nordirland wurde im Rahmen eines langfristigen Abkommens ermöglicht, das eine schrittweise Lösung aus dem Königreich regelte.

Den ersten Schritt zum letzten Akt dieses Schauspiels taten die Benelux-Länder, indem die Parlamente von Belgien, Luxemburg und Niederlanden in einer gemeinsamen Sitzung förmlich die Auflösung ihrer Nationalstaaten beschlossen und einleiteten.

B2.1.2.1 Republik Freies Katalonien

Die Vertreterin des Katalanischen Rates besteht auf einer gesonderten Darstellung der Entstehung der Republik Freies Katalonien. Die Katalanen sind ein freiheitsliebendes Volk, dessen Heimat seit Jahrhunderten von Besetzern und durchwandernden Völkern heimgesucht wird. Als historisch relevant zu nennen sind z.B. die Vandalen unter Geiserich, die zur Zeit der Völkerwanderung von Germanien bis nach Nordafrika zogen; in späteren Jahrhunderten wechselten sich diverse Königshäuser ab, die Araber verwüsteten ganze Landstriche bis nach Südfrankreich, die Reconquista wiederholte das Spiel in anderer Richtung zu deren Vertreibung.

Im Königreich Spanien erlangte Katalonien nie eine Form von Eigenständigkeit, aber doch eine Phase der inneren Ruhe. Dann brachte der spanische Bürgerkrieg eine neue Demütigung in Form der Diktatur Francos: Er versuchte, jede regionale Besonderheit auszumerzen und alles, was den Katalanen wert war, wurde verboten: Die Kultur, die Sprache, die Flagge und die Sardana.

Mit der Demokratie wurden verschiedenen Regionen, darunter auch Katalonien, eigene Rechte zugestanden, doch die verfassungsmäßige Einheit Spaniens stand nie zur Disposition, bis 2017 ein von der Zentralregierung in Madrid verbotenes Referendum ein deutliches Ergebnis vorweisen konnte: Die Katalanen wollten mehrheitlich einen eigenen Staat. Aber die katalanische Souveränität wurde innerhalb der europäischen Verträge als vertragswidrig abgelehnt und zur weiteren Diskussion als „inneres Problem“ an Spanien zurückgegeben.

Darauf zeigte die Zentralregierung in wahres Gesicht: Das katalanischen Parlament wurde aufgelöst, führende Politiker verhaftet und wichtige Funktionen in der Region wieder von Madrid direkt besetzt. Zuerst langsam, dann aber immer deutlicher formierte sich letztlich auch gewaltsamer Widerstand gegen die Unterdrücker, der zu einem offenen Bürgerkrieg

eskalierte, als eine ausreichende Zahl von Katalanen insgeheim mit Waffen ausgerüstet waren. Mit mehreren Unterbrechungen, die dem Versuch geschuldet waren, mit politischen Mitteln eine Friedensregelung zu schaffen, dauerten die Auseinandersetzungen bis 2037. Nach der geduldeten Ausrufung der Republik Freies Katalonien im Jahr 2037 erklärte der Katalanische Rat, der Krieg habe mit der Machtübernahme Francos und der daraus folgenden Unterjochung begonnen. Seither spricht man in Katalonien vom 98-jährigen Krieg. Historiker außerhalb Kataloniens weisen diese Darstellung kategorisch als Geschichtsfälschung zurück, vor allem auch, da es vor 2017 einen kontinuierlichen, jedoch langsamen Weg zu einer Souveränität Kataloniens gegeben hatte.

B2.1.2.2 Europazeit

Je größer die Spielräume für die einzelnen Regionen wurden, umso stärker wurden die Spielräume auch ausgeschöpft. In einem weniger hochtechnisierten Zeitalter hätte dies zu einem unüberschaubaren Chaos geführt, das an einem Beispiel hier dargestellt werden soll:

Mit dem Zerfall der ersten Nationalstaaten nutzten die Regionen auch die Möglichkeit, ihr Zeitmodell zu gestalten, wie es ihnen beliebte. Dies führte dazu, dass einige Regionalstaaten die bisherigen Regelungen beibehielten, andere eine „Sommerzeit“, andere kontinuierlich eine „Winterzeit“ schufen, wieder andere zwei- oder dreimal im Jahr eine Zeitumstellung wünschten. Die Autonome Region Gibraltar und Ceuta im Süden Spaniens berief sich auf das Buch des englischen Bauunternehmers William Willet von 1907 und griff dessen Vorschlag auf: Im April wurde an jedem Sonntag die Uhr nachts um 20 Minuten vorgestellt und im September an jedem Sonntag wieder zurück. Der Bund europäischer Kleinstaaten (Andorra, Lichtenstein, Monaco, San Marino, Malta) besann sich auf ein mittelalterliches Zeitverständnis: Er teilte den Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang in 12 gleiche Tagesstunden, die Nacht von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang ebenfalls in 12 gleiche Nachtstunden, wobei monatlich eine Anpassung an die Zeiten von Sonnenauf- und -untergang erfolgte. Sie versprachen sich davon vor allem im Aussenhandel Gehaltserhöhungen von rechnerisch 17,48 Prozent.

Damit aber war Europa ein Flickenteppich unterschiedlichster Zeitzonen und Reisende und Transporteure mussten nach jeweils ein paar Stunden an der nächsten regionalen Grenze umdenken: Dieselbe Lieferung aus München erreichte Hamburg am gleichen Tag, stand in Lichtenstein vor verschlossenen Türen einer Spedition bis zum nächsten „Tag“ oder durchfuhr das Elsaß zeitgleich mit dem Start in München und erreichte mitten in der Nacht (zuschlagspflichtige Nacharbeit!) ihr Ziel in Andorra. Vor allem durch die Beschleunigung des Güter- und Personenverkehrs kamen Buslinien und Disponenten zu Beginn dieser Entwicklung dem Wahnsinn nahe!

Nur im Rückblick aus unserer heutigen Zeit wirkt dies recht unsinnig: Dabei war es über Jahrhunderte völlig normal, dass die Zeit von Region zu Region, manchmal schon von Stadt zu Stadt anders gemessen wurde. Erst kurz vor 1900 schufen rund zwei Dutzend Staaten ein Welt-Zeitzonen-System, in dem wir uns einigermaßen zurecht finden würden. Zwar traten diesem System immer mehr Staaten bei, doch schon in den nächsten Kriegen wurden wieder neben der „Normalzeit“ eine „Sommerzeit“ und teilweise eine „Hochsommerzeit“ eingeführt, weil man hoffte, damit Ressourcen statt für Beleuchtung in den Krieg investieren zu können. Das Zeitzonensystem, wie wir es kennen – mit Ausnahme der Zeit-Enklave, die davon auch ihren Namen hat - , ist also weder eine natürlich entstandene Zeitmessung, noch ein uraltes System, sondern umrahmt erst seit kurzem die menschliche Zivilisation.

Die Zeitzonen der Europazeit wurden binnen kurzem in die Software implementiert und die vorteilhafteste Route von Reisen und Transporten an der Zone orientiert. Privatreisende wählten eine „Europa-Uhr“, die satellitengestützt zentimetergenau den Aufenthaltsort bestimmte und in einer Zeile die gewohnte, eigene Zeit, in einer zweiten Zeile direkt beim Überqueren einer Regionalgrenze die dort gültige Regionalzeit anzeigte. Da die Regionalgrenzen durch das Zusammenwachsen Europas teilweise gar nicht mehr erkennbar waren, konnte schon der nächste Blick auf die Uhr zu einer Überraschung führen. Gewinner waren

die Hersteller von Europa-Uhren, die für einige Jahrzehnte unerlässliches Zubehör bei Ortsveränderungen innerhalb Europas waren. Dann wurden sie von der Funktionalität von Kommunikatoren überholt, die weit mehr Informationen „zeitgemäß“ anzeigen bzw. in das Opto-Interface einblenden konnten.

B2.1.3 Union Europa - föderales Europa

Recht schnell entstanden Bünde unter den Regionalstaaten. So schloßen sich als erste Bayern, Baden-Württemberg, Südtirol und Lombardei zusammen: Sie sahen sich als wirtschaftlichen Motor ihrer früheren Nationalstaaten und wollten nun gemeinsam ihre Stärke beweisen. Dies reichte bis zu gemeinsamen Teilen der Verwaltung, die eine Region für die anderen übernahm. So kam es zu einer Bildungszusammenarbeit, die zur Anpassung der Schulsysteme an einen gemeinsamen Standard und einem gemeinsamen Schulsystem führte, während fast ein Jahrhundert lang in der Bundesrepublik Deutschland jedes Bundesland auf einem eigenen Schulsystem beharrte (bis dahin, dass sogar Geldgeschenke des Bundes, gedacht für Ausgaben der Bildung, arrogant abgelehnt wurden).

Zugleich wurden bei diesen Schritten zu einer föderalen Unabhängigkeit auch Versäumnisse des letzten Jahrhunderts deutlich: Die meisten Landesverfassungen waren nie aktualisiert worden, weil sie zu weiten Teilen durch Bundesrecht ersetzt worden waren. So gab es plötzlich in manchen Föderalstaaten die Todesstrafe wieder, die keine der vielen vergangenen Regierungen je aus der Landesverfassung gestrichen hatte. Oder Frauen brauchten bei jedem Vertragsabschluss die schriftliche Erlaubnis ihres Ehemannes (oder ersatzweise ihres Vaters).

In der – zum Glück schnell wieder beigelegten – Streitfrage, ob Baden und Württemberg weiterhin als Baden-Württemberg verbunden bleiben sollten, drohte die badische Exilregierung mit der verfassungsmäßigen Schaffung eines „herzoglich-badischen Heeres“ für einen Marsch auf Stuttgart.

Während auf der einen Seite multilaterale Beziehungen zwischen den Föderalstaaten entstanden, wurden auf der anderen Seite bestimmte Themen in die Verantwortung der Union Europa übertragen, zum Beispiel die Aussenwirtschaft, die Verteidigungspolitik, die Finanzpolitik und die Zentralverwaltung. Dies wurde auch dadurch möglich, dass der einfachste Bildungsstandard grundlegende bis gute Kenntnisse in mindestens drei Sprachen vorsah. Früher wurde dies für die einfacheren Bildungsschichten der Gesellschaft als unmöglich angesehen. Nun aber war meist eine regionale Sprache die Erstsprache, zu der spätestens in der Kinderbetreuung eine der fünf Kernsprachen Europas hinzukam: Englisch (obwohl nur Schottland, Nordirland und Irland in der Union waren), Französisch, Spanisch, Russisch und Deutsch. Eine zweite Kernsprache wurde in den Schulen unterrichtet, im einfachsten Fall so, dass eine Konversation über Alltagsthemen möglich war. Das Erlernen einer Sprache erfolgte wesentlich schneller und effizienter, seit auf das unsinnige Lesen und Schreiben verzichtet wurde und tatsächlich Kommunikation im Mittelpunkt stand.

Und: Die Regionen waren zufrieden. Einerseits sahen sie ihre regionalen Eigenheiten gewahrt, andererseits konnten sie sehr spezifisch die Ressourcen ihrer Region einsetzen, und zuletzt sträubte sich innerhalb der Union niemand, schwächere Regionen zu unterstützen, sei es durch Kenntnisse, sei es durch Finanzmittel.

B2.1.4 Europa als Union basisdemokratischer Föderalstaaten

Dieser politische und gesellschaftliche Umbruch dauerte rund ein halbes Jahrhundert, dann war die föderale Union Europa entstanden. Während früher verschiedene Spielarten der Demokratie in den Nationalstaaten gepflegt wurden, entschieden sich fast alle Föderalstaaten, die demokratische Einbindung der Bürger zu stärken und ihnen erweiterte Mitsprache zu ermöglichen. Dies wurde auch rege genutzt, solange es um die Grundsatzfragen eines neuen Staatengebildes ging.

Dann aber ging die Beteiligung an den geradezu inflationären Abstimmungen deutlich zurück. Natürlich ließ das die Interpretation zu, dass die Nichtwähler quasi als Enthaltungen

zu werten seien, weil sie das Thema bis hin zu einer Entscheidung nicht interessierte. Bald aber lag auch bei wichtigen Fragen die Wahlbeteiligung teilweise unter 25 Prozent, eine Schwelle, die in den meisten Föderalstaaten eine Wahlwiederholung erforderlich machte: noch mehr Wahlen, noch weniger Beteiligung.

Demokratie ist gut, aber Demokratie geht unter, wenn sie im Alltag lästig wird. Das war das Fazit, zu dem man kam, als in mehreren Föderalstaaten kaum noch Politik gemacht werden konnte, weil die Bürger zu keiner Entscheidung fähig waren. Dies war in Europa der letzte Anstoß zum Globalismus.

B2.2 Der Globalismus setzt sich durch

Was die Regierungsform angeht, ist der Globalismus die Anschauung, die sich im Laufe von ca einem Jahrhundert aufbaute, sich binnen Jahrzehnten etablierte und sich nun seit mehreren Generationen bewährt hat.

B2.2.1 Fortentwicklung der Demokratie

Die Hauptwurzel des Globalismus ist sicherlich die Demokratie, auch wenn der Globalismus keine Wahlen kennt. Als Schwachpunkt der Demokratie erwiesen sich genau jene, die gewählt werden wollten: für die wenigsten war es eine Berufung, sondern sie versprachen sich etwas davon - Ansehen, Macht, Einkommen, Einfluss, Diesen persönlichen Gewinn verfolgten sie mit der Ausübung eines Amtes, manchmal unbewusst, teilweise aber ganz offensichtlich. Verwerflich ist so ein Verhalten nicht, denn jeder hat egoistisch gefärbte Erwartungen an seine Berufsausübung - nur geht es bei den meisten Berufen nicht um das Wohl der globalen Gesellschaft! Auf diesem Hintergrund entstanden die fünf Grundsätze des Globalismus:

B2.2.2 Verzicht auf Kandidaten

Als erste Konsequenz formuliert der Globalismus deshalb: Wenn die, die sich zur Wahl stellen, genau die sind, die nicht gewählt werden sollten, müssen diejenigen eine Regierung bilden, die sich nicht zur Wahl stellen, weil sie keinesfalls gewählt werden wollen: "Der bessere Kandidat ist kein Kandidat."

Natürlich kann es nicht darum gehen, irgendjemanden in ein Regierungsamt zu befördern, nur weil er partout nicht gewählt werden will! Es müssen schon höchst qualifizierte Personen sein - wiederum im Unterschied zu früher: Da konnte ein Jurist Finanzminister werden, nur weil er überzeugende Reden halten und einnehmend lächeln konnte - auch wenn er keinerlei Ahnung vom Wirtschaftsgeschehen hatte.

Nun aber wurden über Großrechner aus jedem gesellschaftsrelevanten Bereich Personen ausgewählt, die Hervorragendes darin leisteten, aber die Öffentlichkeit eher mieden. Aus ihnen wurden weltweit 100 Delegierte bestimmt.

B2.2.3 Verzicht auf öffentliche Wahlen

Da bei öffentlichen Wahlen - dem Kennzeichen der Demokratie - eher ein sympathisches Gesicht als eine kompetente Person gewählt wurde, waren die Gewählten nicht nur die falschen Personen - die öffentliche Wahl war insgesamt die falsche Methode, um eine Regierung zu finden: "Die bessere Wahl ist keine Wahl."

Eine Regierung sollten dagegen hochgebildete Personen bilden, die selbst kein Interesse am Regieren haben - eben die Delegierten. Für die 17 Ministerien der Regierung wurden 17 Delegiertenversammlungen durchgeführt, in denen die jeweils 100 Delegierten fünf geeigneten Personen aus ihren Reihen die Leitung eines Ministeriums übertrugen. In gewisser Weise war dies auch eine Wahl, aber nicht im demokratischen Sinne: hier wählten einbestellte Vertreter die fünf führenden Köpfe ihres Wissensgebietes und weil die gar nicht gewählt werden wollten, konnte sich eine Delegiertenversammlung schon mal vier Wochen

hinziehen.

War bei den Delegierten die erste Genugtuung, zu den 100 qualifiziertesten ihres Bereiches zu zählen, abgeklungen, wuchs bald der Verdross, wie bei einem früheren Konklave zur Papstwahl einen vorgegebenen Bereich nicht verlassen zu dürfen und auch keinen Kontakt "zur Welt da draussen" aufnehmen zu können. Zugleich erwuchs daraus die Motivation, doch möglichst bald fünf Minister gemeinschaftlich ausrufen zu können.

B2.2.4 Kontinuierliche Bürger-Feedback-Schleifen

Ein weiteres Element des Globalismus hat Wurzeln in basisdemokratischen Varianten der Demokratie. Diese als Plebiszit bekannte Form der Willensartikulation hatte allerdings einen entscheidenden Nachteil: All diejenigen, die sich nicht für ein Thema interessierten, gingen nicht zur Wahl. So konnte es vorkommen, dass eine Frage entschieden wurde mit einer Wahlbeteiligung von 10 Prozent. Entstand daraus eine knappe Entscheidung, so hatten 5 Prozent der Wahlberechtigten die Sache entschieden. Das, so die allgemeine Auffassung, war keine Demokratie: „Die bessere Beteiligung ist die Beteiligung aller.“

Wo damals Volksabstimmungen die Meinung aller erfragten, dreht der Globalismus die Sache um - was seit Einführung komplexer Nano-Sonden auch technisch perfekt machbar wurde: Wer Vollbürger wird, erhält Feedback-Sonden implantiert, die regelmäßig seine Gefühlsregungen bei Nachrichten über aktuelles Regierungshandeln als Feedback übermitteln. Letztlich entsteht damit so etwas wie eine kontinuierliche Volksabstimmung, die Regierenden tagesaktuell zeigt, wie bestimmte Handlungen und Schritte in der Öffentlichkeit wahrgenommen und bewertet wurden - und so entsteht eine wissensbasierte Grundlage für weitere Entscheidungen der Regierung.

B2.2.5 Fehlerminimierung

Ein Problem früherer Amtsinhaber war die Versuchung, persönliche Vorteile aus der Amtsführung zu beziehen.. Weniger drastisch, dafür verbreitet war die „Vetternwirtschaft“, bei der der Amtsträger falsche Entscheidungen als „Freundschaftsdienst“ traf und bei Gelegenheit einen ebenso wertvollen Dienst erhielt. Drastischer war die direkte Korruption, bei der Abläufe zielgerichtet gestaltet wurden, um Einzelpersonen Zugriff auf – meist monetäre – Vorteile zu ermöglichen.

Vor allem bei Letzterem entstanden um die Korruption herum komplette Einflussphären, wie der Fall eines Präsidenten des früheren Russland zeigte. Seine atemberaubende Karriere begonnen hatte er als 2. Bürgermeister einer Großstadt, wo es ihm gelang, durch geschickte Vereinbarungen mit der Wirtschaft die Lebensmittelversorgung in einer Krise zu sichern: Alle Einnahmen aus Exporten von Unternehmen sollten bereits im Ausland direkt in Lebensmittellieferungen getauscht werden, aus denen heraus er die Unternehmen entlohnte. Weil gleichzeitig die Handelskontrollen minimiert wurden, „verschwand“ manchmal weit über die Hälfte des Warenwerts bei seinen Freunden und ihm. Gleichzeitig hatte er damit seine „Freunde“ in der Hand: Kritisierte ihn einer in späteren Jahren, legte er Belege für die Betrügereien bei Gericht vor und die Person verschwand auf Jahre in Gefängnissen, ihr Vermögen aber in dunklen Kanälen. Es war die Zeit anfangs des 3. Jahrtausends, in der ein großes, armes Volk überraschend viele Milliardäre hervorbrachte.

Was eine Zeitlang ganze Staaten am Leben erhielt, zog auch im kleinen Kreise: Entscheidungen gegen Vorteile. Eine falsche Entscheidung konnte z.B. sein, dass das Angebot einer Baufirma vorgezogen wurde, obwohl es nicht den technischen Standards entsprach, aber das Unternehmen einem guten Freund gehörte. „Unabhängig“ von dieser Entscheidung übernahm dieselbe Baufirma den Auftrag, das Haus des Amtsinhabers zu bauen, der dafür eine Bezahlung nicht nachweisen konnte. Eine falsche Entscheidung konnte z.B. sein, dass eine technische Innovation zur Erprobung in einem gesellschaftlich finanzierten Pilotprojekt zugelassen wurde, während alle Expertenmeinungen gegen dieses und für ein anderes Projekt sprachen. In diesem Fall könnte die Einstellung der Partnerin des Amtsträgers in das Unternehmen des Erfinders beigetragen haben.

Falsche Entscheidungen können vorkommen, aber wenn die Gesellschaft für die falschen Entscheidungen haften muss, während der Amtsträger einen persönlichen Vorteil erhält und keine Haftung trägt, geschieht gesellschaftliches Unrecht. Dem trägt eine weitere Regel Rechnung: „Dein Vorteil wird dein Nachteil.“ In beiden der oben genannten Fälle wurde das Privatvermögen des Amtsträgers für die Gesellschaft eingezogen: Im einen Fall gab es keinen Nachweis für die Bezahlung von Baukosten eines luxuriösen Hauses, im andern Fall erhielt die Partnerin des Amtsträgers ein hohes, monatliches Gehalt ohne das Unternehmen je betreten zu haben.

Wo ein Amtsträger trotz kluger, angemessener Entscheidung in die Situation kommt, dass aus seiner Entscheidung ein gesellschaftlicher Nachteil entsteht – z.B. ein Bauwerk wesentlich teurer wird, eine Planung nicht fristgerecht abgeschlossen wird, eine Anschaffung nicht leistet, wofür sie angeschafft wurde – wird nur untersucht, ob er in irgendeiner Weise einen persönlichen Vorteil bezogen hat: Nur in diesem Fall wird sein Fehler als Fehlverhalten transparent gemacht, sein Privatvermögen für die Gesellschaft eingezogen, die beteiligten Dritten bekannt gegeben und seine Reputation gelöscht. Dies führte zur Anwendung höchster Sorgfalt bei allen Entscheidungen auf allen Ebenen.

Besonders dieser letzte Punkt begeisterte die Bürger, die viel zu oft geradzu maffiöse Strukturen zwischen Regierenden und Wirtschaft nicht nur beklagt hatten, sondern auch für die Mehrkosten solcher Strukturen aufkommen mussten. Beispiele liefert die Geschichte in großer Zahl: halbe Brücken wurden erbaut und als Aussichtsplattformen genutzt, weil der Boden für die andere Hälfte der Brücke ungeeignet war; ein Raumbahnhof in einer strukturschwachen Region wurde fast vollendet (obwohl zuletzt die Baukosten das Zwanzigfache der ersten Kalkulation betragen), ging aber nicht in Betrieb, weil er für die aufkommenden Solschlepper nicht geeignet war; eine hochmoderne Marine unterhielt einen antiquierten Segler, der für 7 Millionen renoviert werden sollte, die Werft in die Insolvenz trieb und letztlich 140 Millionen kostete (diverse Verträge für Berater in diesem Renovierungsprozess waren nicht eingerechnet); usw, usf, ...

B2.3 Weitere Aspekte des Globalismus

"Die Demokratie war das Versprechen, das der Globalismus einlöst". Mit diesem Slogan wurde der Globalismus Schritt für Schritt eingeführt.

B2.3.1 Globalismus und Ultima Jus

Wesentliches Element in der Umsetzung des Globalismus war das Rechtssystem des Ultima Jus.

Früher waren Regierungen und Ministerien damit beschäftigt, Gesetze zu entwickeln. War eine Vorlage geschaffen, musste sie durch eine höhere Instanz beraten und beschlossen werden. Leider sah sich - dem damaligen Demokratieverständnis folgend - die jeweilige "Opposition" berufen, einen Gegenvorschlag einzubringen: nicht als ernsthafte Alternative, sondern weil die Wähler dies erwarteten. Zuletzt blieb oft nichts von Vorschlag und Gegenvorschlag, sondern nach langen Verhandlungen entstand etwas, was zwar im Parlament als Kompromiss gemeinsam beschlossen werden konnte, das aber nur unzureichend die zu klärenden Fragen klärte. Fazit: Viel Aufwand, viel Energie, viele Kosten - Ergebnis nahe Null.

Damit räumte der Globalismus auf. Alles, was mit Rechtsfragen zu tun hatte, wurde komplett von den Aufgaben der Ministerien abgetrennt und in das Rechtssystem eingebunden: Die Entstehung von Gesetzen - die Anwendung von Gesetzen - die Umsetzung und Durchsetzung von Gesetzen - das Erlöschen von Gesetzen.

Nur eine Verbindung gab es: Die letzte Instanz im Rechtssystem war zugleich das Rechtsministerium. Hier wurden die ganz heiklen Fragen, die keine der anderen Instanzen entscheiden konnte oder wollte, abschließend geklärt. Und oft genug waren dies dann Fragen mit gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen, also tatsächlich Fragen, die auf einem politischen Hintergrund zu klären waren. In der Konsequenz führte dies dazu, dass sich die

Regierung und die Ministerien auf Sachfragen konzentrieren konnten und wesentlich effizienter arbeiteten, obwohl sie im Globalismus globale Fragen zu klären hatten. Dagegen konnte sich das Rechtssystem ausschließlich auf Rechtsfragen konzentrieren und arbeitete damit wesentlich effizienter, obwohl es im Ultima Jus globale Rechtsfragen zu klären hatte - aber ohne Einmischung und Vermischung mit Fragen des Regierens.

B2.3.2 Globalismus und Religion

Die Religionen haben über Jahrhunderte hinweg Leid und Verderben über die Menschen gebracht: nicht ein Gott, nicht die Propheten eines Gottes, nicht ein Religionsstifter oder die Weisen einer Religion, sondern die, die Religion mit Regierung vermischten. Deshalb ist die einzige und verbindliche Aussage des Globalismus zu Fragen der Religion: "Gott ist."

Damit ist in größtmöglicher Kürze ein Bekenntnis ausgesprochen, dem alle Religionen zustimmen können: Es gibt ein höheres Wesen. Unbestritten ist heute, dass in jeder Zivilisation, in der Intelligenz und Bewusstsein durch Kommunikation eine Kultur entwickeln, zugleich ein religiöses Verständnis reift. War man früher der Ansicht, Religion sei gerade durch die primitiven Zivilisationen entstanden und werde mit dem Fortschritt der Zivilisation überflüssig, sehen wir heute, dass das Gegenteil der Fall ist. Damit ist die Herausforderung für den Globalismus deutlich: Jede Glaubensausübung ist frei und er hat sie zu schützen. Wer dennoch nicht einer Religion zugehört, ist ebenso frei, diesen Glauben auszuüben und ist darin zu schützen.

B2.3.2.1 Der Schein

"Die Naturwissenschaft scheint alle Phänomene zu erklären, die regelmäßig um uns her stattfinden. Der Zufall scheint alle weiteren Phänomene zu erklären. Das hat Gott geschickt eingefädelt, dass es so scheint."

Diese drei im ersten Moment wenig spektakulären Sätze bilden das Zentrum im Denken von Sulaiman Evangelist Brahatma. Brahatma entstammte einem säkularen, moslimischen Elternhaus und durchlief in kurzer Zeit eine akademische Ausbildung in den Astrowissenschaften. Seinen ersten Dokortitel erwarb er mit einer Abhandlung, die den Einfluss der astronomischen Filamente auf die Verteilung der dunklen Energie in unserem Quadranten der Galaxie nachwies. Dabei entfernte er sich so weit von jeder Religiosität, dass er sich von jeglichem Glauben distanzierte.

Seinen zweiten Dokortitel erwarb er durch eine Untersuchung der Prozesse, die bei einer Verschränkung unter Einfluss wechselnder Magnetpole auf subatomarer Ebene zellulärer Entitäten stattfinden. Die dabei erstmals nachgewiesene Verpolung einzelner Elektronenpartikel, die bis dato als zufälliges Verschränkungsrauschen bekannt war, konnte er in eine mathematische Formel fassen und entschlüsseln, nach welchen Regeln das Phänomen als Zufall erscheinen muss. In dieser Schaffensphase wandte er sich dem Neo-Buddhismus zu und benannte als seinen Satori-Moment jene Stunden, in denen er wie im Rausch die Formel entwickelte. Ab diesem Moment zog er sich aus jeder Öffentlichkeit zurück.

Knapp 10 Jahre später wurde an genau jenem Lehrstuhl, den Jahrhunderte zuvor Isaak Newton innehatte (später dann auch Stephen Hawking), eine Doktorarbeit eingereicht, die in Stil und Brillanz ihm zugeordnet wurde, auch wenn sie unter einem gänzlich anderen Namen vorlag, zu dem jedoch keine Person zu existieren schien. Die Arbeit beschäftigte sich mit der Metaphysik des Kreuzes als Verschränkungsphänomen zwischen zwei Dimensionen und leitete in atemberaubender Weise in dieser Deutung die Existenz Gottes ab. Nachdem die Gottesfrage jahrhundertlang zuerst an die Philosophie, zuletzt ausschließlich an die Theologie delegiert worden war, da sie in den Wissenschaften als unwissenschaftlich galt, wies ihr diese Arbeit einen Platz mitten in den Naturwissenschaften zu, indem Gott als uneinsehbar und unverstehbar, aber berechenbar bewiesen wurde. Summa cum laude wurde die Arbeit von mehreren Korrektoren bewertet, aber zur angesetzten Disputation erschien niemand. Dies befeuerte natürlich umso mehr die Gerüchte um den tatsächlichen Autor.

Weitere fünf Jahre später trat Sulaiman Brahatma wieder in die Öffentlichkeit und hatte sich zu diesem Zeitpunkt bereits den zweiten Vornamen Evangelist zugelegt: In der Beschäftigung mit den Schriften Meister Eckharts und anderer christlicher Mystiker hatte er sich dem christlichen Glauben zugewandt. In geradezu beschämender Lässigkeit leitete er aus bestehenden und bewiesenen Fakten der Wissenschaft ein Modell sich kreuzender Dimensionen ab, die in unserer Dimension als Realität gedeutet werden mussten, während sie andererseits nur Schein im Sinne eines dimensional Kreuzungspunktes waren. Er bestätigte, am Newtonschen Lehrstuhl jene Doktorarbeit eingereicht zu haben und zur Disputation nicht erschienen zu sein, weil er sie zu diesem Zeitpunkt bereits als überholt ansah.

Während die Wissenschaftler verzweifelt bemüht waren, einen Fehler in seinen Darstellungen zu finden, formulierte er populärwissenschaftlich die Quintessenz seines Denkens in den drei eingangs genannten Sätzen und füllte mit seinen spannenden Erläuterungen, die nie unwissenschaftlich und ebensowenig unverständlich waren, große Säle mit einem Auditorium.

B2.3.3 Globalismus und Transparenz

Um eine weltumspannende Regierungsform zu sein, braucht der Globalismus in gewisser Weise die Transparenz seiner Bürger als Grundlage einer wissensorientierten Regierung. Dabei geht es dem Globalismus nicht in erster Linie darum, detailliert Aussagen über jeden einzelnen Bürger treffen zu können, sondern um statistisch relevante Aussagen global, national, regional und lokal. Ihn interessiert nicht, was ein Individuum voraussichtlich morgen Mittag essen wird, sondern ihn interessiert, welchen Lieferumfang er morgen einer Stadt zur Verfügung stellen muss, damit alle Bürger eine Mahlzeit nach ihrem Geschmack vorfinden.

Da der Globalismus jedoch den aufkommenden Wert der gesellschaftlichen Transparenz bereits antraf, gab es keinen Grund, weiterreichende Informationen abzuweisen. Wenn alle Bürger morgen eine Mahlzeit nach ihrem Geschmack wählen können, ist es ja nicht grundsätzlich ein Schaden, wenn in irgendeinem Rechner auch das Wissen schlummert, dass ein bestimmter Bürger morgen - wie immer an diesem Wochentag - ein Reis-Gemüse-Gericht auf dem Heimweg entweder in Supermarkt A oder in Supermarkt B gegen 13.00 Uhr einkaufen wird und dazu den Autonomenler kurzfristig durch eine "vergessene" Aktentasche blockiert. Der Inhalt der Aktentasche wäre schon früher durch das "Internet der Dinge" bekannt gewesen, jetzt weiß man eben noch ein bisschen mehr. Und der Bürger hat sich daran gewöhnt, einen Tag später ein freundliches Erinnerungsschreiben zu erhalten, mit dem er aufgefordert wird, seine Aktentasche künftig zum Einkauf in Supermarkt A oder B mitzunehmen, um den Autonomenler für die Gesellschaft freizugeben.

Weil es diesen Bürger nicht stört, sein Leben legal mit Wissen der Gesellschaft zu leben, gibt es auch niemanden, der diese Informationen löschen würde.

B2.4 Das Wirtschaftssystem

B2.4.1 Der späte Sozialkapitalismus

Im beginnenden Globalismus setzte sich das sozialkapitalistische Wirtschaftssystem des Weltzusammenschlusses fort, wenn auch mit verschiedenen Ergänzungen bzw. Einschränkungen. So wurden z.B. alle Spekulationen auf die Ergiebigkeit von Nahrungsmittelproduktion ebenso reglementiert wie Wetten und Futures auf den Image-Value eines Unternehmens. Eine Eingabe, dass nur nachweisliche Realmenschen stockdotierte Wertpapiere handeln dürfen, wurde abgelehnt, da Cyborgs ihrem Wesen entsprechend Vorteile in der Geschwindigkeit von Wahrscheinlichkeitsanalysen und Trendbewertungen haben, aber anzunehmen ist, dass sie in allen Handelsportalen schon länger genau dazu eingesetzt wurden.

B2.4.2 Die Aufbruchs-Blase

Überschießende Wertentwicklungen in einem Wirtschaftssektor, die nicht durch Substanz zu begründen war, wurde bereits seit langem als „Blase“ bezeichnet. Die Gefahr jeder Blase bestand im Platzen, von dem alle wussten, dass es geschehen würde, aber nicht wann. Oft waren es innovative Sektoren, die einen Überschwang von Hoffnungen auslösten, bis nach einem Absturz und Werteverfall der Aufprall in der Realität erfolgte.

Als sich abzeichnete, dass der Aufbruch immer wahrscheinlicher würde, stiegen alle Wertpapiere von Unternehmen, die dazu beitragen würden, in schwindelerregende Höhen. Selbst Personen, die sich nie sonderlich für das Wirtschaftssystem interessiert hatten, sahen darin eine Chance, ihr Vermögen zu vervielfachen. Als diese Personengruppe – oft dem Rat dubioser „Fachleute“ folgend – vermehrt in den Markt drängte, begannen die Vorsichtigen, sich vom Markt zu verabschieden. Dann begann der Niedergang.

Medien berichteten nun auch über Unternehmen, die im Zuge des Aufbruchs nicht mehr gebraucht wurden. Zum Beispiel: Hersteller der Autonomen. Gute Unternehmen wurden wertlos. Wenige Jahre später wurde mit der Fertigstellung des Grundgerüsts des Raumschiffes klar, dass die bis dahin hochgelobten Hersteller von Kompositmaterial und Legierungen künftig nicht mehr gebraucht wurden – sie wurden fast wertlos.

Dies regte vor allem in den Medien Diskussionen darüber an, was nach dem Aufbruch überhaupt noch gebraucht würde – und die Blase platzte endgültig und so gründlich, dass es danach keine Wertpapiere mehr gab.

B2.4.3 Aufschwung nichtmonetärer Zahlungssysteme

Der globale Zusammenbruch aller Wertpapiergeschäfte ließ auch die digitale Bezahlungseinheit zusammenbrechen. Wenn ein bestimmtes Lebensmittel heute 10 Einheiten wert war, bezifferte man den Wert eine Woche später auf 100 Einheiten. Allerdings, da waren sich alle Wirtschaftsanalysten einig, war dies keine klassische Inflation, sondern ein minusvertrauensinduzierter Werteverfall.

Die Wortschöpfung sollte sagen: Niemand vertraute mehr Wertangaben, Einheiten oder dem Wirtschaftssystem insgesamt. Dies war der Ausgangsgedanke, der zum Aufschwung nichtmonetärer Zahlungssysteme führte, also der Rückkehr in archaische Handelsbeziehungen: es war Tauschhandel. In diesem Fall wurde mit persönlich abgesprochener Zeit gehandelt. Ein Deal galt genau dann, wenn sich zwei Personen eine Zusage machten. Die Zusage hatte als Maßstab jeweils eine Zeitangabe, da die Stunden der Lebenszeit für alle Menschen gleich wertvoll waren.

Dass sich dieses System gesellschaftlichen Eingriffen weitgehend entziehen konnte, war angesichts des Vernetzungsgrades der Gesellschaft überraschend, aber andererseits auch verständlich, da ja jeweils eine spontane, persönliche Zusage den Handel besiegelte. Damit entstand in aller Öffentlichkeit – also auch in Einklang mit dem Wert der Transparenz – eine Dynamik von Mikro-Handelsbeziehungen, die zu diesem Zeitpunkt unerwartet war. Aber es funktionierte.

B3 Das Rechtssystem

B3.1 Ultima Jus

Über viele Zwischenschritte entwickelte sich das Recht weiter. Dabei setzte sich die Auffassung durch, dass globales Recht immer über regionalstaatlichem Recht stehe, aber niemals mit Gewalt durchgesetzt werden könne. Regionalstaatlichkeit ist eine notwendige Zwischenstufe in der Entwicklung der Kultur, das sich erst im globalen Recht als globale Kultur entfalten kann - und die globale Kultur befreite sich von der Erwartung, jede Kultur könne in kurzer Zeit die Stufe globalen Rechts erreichen.

Mit dem Begriff der Kultur, die ja immer Ausdruck von Leben war, wurde auch der Begriff

des Lebens im Zuge dieses Wandels neu und für einfachere Kulturen überraschend definiert. Das Ultima Jus setzt, wo es eingeführt wurde (heute also global), auf 4 Basiselemente, die jedes Rechtssystem erfüllen muss:

- a. Die Rechtsfindung: Das Recht ist formuliert in Gesetzen, die bisher verhandelte, rechtliche Fragen des Zusammenlebens allgemein verbindlich darstellen. Fragen, die noch nicht durch Gesetze geklärt sind, erfordern, die Position des Rechts dazu zu entwickeln oder zu finden.
- b. Die Rechtsprechung: Die Gesetze, die bisher verhandelte, rechtliche Fragen des Zusammenlebens allgemein verbindlich darstellen, werden auf einen konkreten Einzelfall hin interpretiert und angewandt. Das Ergebnis dieses (Gerichts-)Prozesses ist ein Urteil.
- c. Die Rechtumsetzung: Wurden Gesetze mehrfach in konkreten Fällen angewandt und tritt ein neuerlicher, ähnlicher Fall auf, erstreckt sich die Gültigkeit bisheriger Urteile auf den neuen Fall. In einem Abgleichsverfahren, das formal die Ähnlichkeit der Fälle ermittelt und das ohne Eingriff des Menschen rechtsverbindlich ist, wird das Urteil auf den Fall erweitert und sofort umgesetzt.
- d. Die Rechtsdurchsetzung: Jeder Versuch einer Person, sich einer Rechtumsetzung zu entziehen, zu widersetzen oder zu widersprechen, führt zum Zwangsmittel der Rechtsdurchsetzung. Wird in einem von Rechtumsetzung betroffenen Fall die Rechtsdurchsetzung angeordnet, reichen die Möglichkeiten bis zum Einsatz lethaler Mittel.

Diese Darstellung entfaltet die Ebene der Rechtsentwicklung, die zum Ultima Jus geführt hat, und ist damit eher rechtsphilosophischer Natur. Nachdem über alle Einzelschritte, die hier genannt sind, immense Speichervolumina voller Betrachtungen existieren, kann es hier nicht die Aufgabe sein, die Fragen weiter zu vertiefen. Wie das Ultima Jus im Konkreten aufgebaut ist, wird nachfolgend dargestellt.

B3.2 Grundlagen

Das neue Rechtsverständnis stellte grundlegend neue Prämissen in den Mittelpunkt der Rechtsprechung und Rechtentwicklung. Mit Einführung des neuen Rechts erloschen alle früheren Gesetze. Historische Tragweite hat der § 1 des neuen Rechts in seiner auch literarisch bedeutsamen Hinführung: "Du hast jedes Recht. Du hast kein Recht. Dazwischen liegt, was in dieser Zeit und in dieser Gesellschaft entsprechend Deiner Person und Deiner Stellung Dir als Dein Recht zugesprochen werde."

Dieses Rechtsverständnis konnte nur umgesetzt werden durch die globale Vernetzung im iNET: Das Verständnis fußt auf der kontinuierlichen Veränderung von Gesetzen, die simultan weltweit zur Verfügung gestellt werden muss, um sofort in die Rechtsprechung einzufließen. Ohne die technische Entwicklung des iNET hätte sich diese Rechtsform nicht etablieren können.

B3.2.1 Grundlage 1: die Kasten

Das neue Rechtsverständnis griff eine jahrtausendealte, aber oft verleugnete Überlegung der Realmenschen auf: es gibt Unterschiede. Dies wurde nur konstatiert, ohne über einen Grund oder eine Ursache zu spekulieren oder eine Begründung im Nachhinein rational zu suchen. Längst war Allgemeingut zu wissen, dass es immer nur subjektive Gründe geben konnte, die im Prozess des Be-Gründens nachträglich rationalisierend zu einer Begründung wurden, die einer objektiven Überprüfung - wenn es denn eine Objektivität gegeben hätte - nicht standhalten könnten.

Auf solche Spielereien verzichtete das neue Recht zu Recht und formulierte deshalb: Es gibt Ursachen, die zwangsläufig oder zumindest mit erheblicher Wahrscheinlichkeit zu bestimmten, vorhersehbaren Wirkungen führen - es gibt Gründe, die für ein Individuum subjektiv den Stellenwert von Ursachen haben, aber weder zwangsläufig noch mit erheblicher Wahrscheinlichkeit zu bestimmten, gar vorhersehbaren Auswirkungen führen. Es gibt deshalb auch gutgemeinte Gründe, weshalb alle Entitäten gleich sein sollten, aber es gibt klar

benennbare Ursachen, weshalb sie es nicht sind. Mehrere Ursachen gemeinsam führen deshalb zu Unterscheidungen, die mit einer benennbaren Fehlervarianz im Begriff "Kaste" zusammengeführt werden. Damit gibt es ein (globales) Recht, das auf alle Entitäten zutrifft und für sie gilt, und es gibt ein (globales) Recht, das die rechtlichen Beziehungen innerhalb einer Kaste und von dieser Kaste gegenüber anderen Kasten festlegt und für diese Kaste gilt.

Unverhohlen greift der Gesetzestext dabei auf Formulierungen zurück, die einst in der Schrift "Artgerechte Sklavenhaltung von der Antike bis in die Neuzeit" die Gesellschaft in Aufruhr versetzte: Wie der Spätkapitalismus eine Wirtschaftsoligarchie zur "Schattenregierung" erhob, klingt in der förmlichen Benennung als Kastenwesen an.

B3.2.2 Grundlage 2: die Jurilegislatur

Früher wurden Gesetze von Regierungen erlassen. Das war völliger Blödsinn, da Regierungen, die den Staat leiten sollten, aus Managern und nicht aus Juristen bestanden. Entsprechend häufig kam es vor, dass vollmundig dargestellte Gesetze vor keinem Gericht bestehen konnten, ja sich oft sogar gegenseitig widersprachen. Um dem ein Ende zu setzen, wurde die Rechtentwicklung - also das Erlassen von Gesetzen - den Gerichten übertragen: Immer wenn ein noch nie dagewesener Fall vor Gerichten verhandelt wurde, entstand mit dem Urteil zugleich ein Gesetz, das für künftige Zeiten diesen Fall regelte. Allerdings musste dazu der Fall an eine der oberen Instanzen gewiesen worden sein, indem nacheinander drei der unteren Instanzen die Neuartigkeit des Falles befanden.

B3.2.3 Grundlage 3: das Ergänzungsprinzip

Im Zuge der Diskussion des neuen Rechts wurde erkannt, dass ein Gesetz kein endgültig formuliertes Recht ist, sondern kontinuierlicher Ergänzung bedarf. Diese Ergänzungen entstehen, indem bei der Anwendung eines Gesetzes Unterschiede zu bisher getroffenen Urteilen erkannt werden. Aus diesen Unterschieden werden Regeln abgeleitet, die für solchermaßen gelagerte Fälle künftig Anwendung finden. Diese Regeln ergänzten das vorliegende Gesetz und wurden ihm mit Gesetzeswirkung angefügt. Die Regeln wurden auf Grund des verhandelten Falles von einer der unteren Instanzen einer mittleren Instanz vorgeschlagen, die nicht mehr den Fall, sondern die Konformität des Vorschlags zu beraten hatte.

Kam sie jedoch zu einem anderen Ergebnis, wurde eine weitere Beratung in einer höheren Instanz erforderlich. Dort konnte es geschehen, dass der Unterschied zu dem zu ergänzenden Gesetz als so tiefgreifend gesehen wurde, dass letztlich ein neues Gesetz daraus entstand statt einer einfachen Ergänzung.

B3.2.4 Grundlage 4: die Sozialmotivatoren

Jede Entität hat ein eigenes Empfinden für Recht und Unrecht. Solange sie damit nicht wesentlich von einem gewissen sozialen Durchschnitt abweicht, hält sie sich an soziale Regeln. Wenn sie etwas wünscht, was nicht einem Durchschnitt entspricht, sollte sie dazu Personen befragen, die mehr über die sozialen Regeln wissen und ihr auch Ausnahmen erlauben können im Namen der Sozietät. Zugleich sollen sie alle Entitäten aber vor allem motivieren, sich verstärkt für die Sozietät einzusetzen. Damit entstand das Aufgabenfeld der Sozialmotivatoren. Die meisten versehen unterschiedlich strukturierte, verwaltende Aufgaben, andere haben Tätigkeiten mitten in der Gesellschaft.

Beides sind unterschiedliche Zweige von ein- und derselben Behörde, der Behörde für Sozialmotivation, und wie Entitäten eben auf unterschiedliche Methoden ansprechen, so tritt diese Behörde mit unterschiedlichen Methoden dem Einzelnen in der Gesellschaft gegenüber.

B3.2.4.1 Unbegründete Unkenrufe

Zu der Zeit, als die Globalregierung über die Kompetenzen der Sozialmotivatoren diskutierte, wurde dieses Thema auch in der Gesellschaft heftig gestritten. Insbesondere die Zusammenlegung früherer Behörden wie Teilen des Geheimdienstes, der Polizei, der Sozialarbeit, der Sozialmedizin, usw. rief Kritiker auf den Plan, die nicht die Sorge um die Menschen in diesem Bestreben sahen, sondern unterstellten, eine "Allmachtsbehörde" solle geschaffen werden, um den Bürger zu überwachen und zu gängeln.

Die Debatten der Regierung - auch mit Kritikern - wurden weltweit übertragen. Damit wurde ein Zwischenruf einer Kritikerin zum Namen der Behörde zum Motto des Widerstandes. Direkt vor der Abstimmung drängte sich Ludmilla Kabachi an das Übertragungspult, ihr Gesicht erschien über der Versammlung und aus den Lautsprechern dröhnte: "Wenn ihr für diesen Wahnsinn abstimmt, vergesst nicht: '... am schlimmsten von allen war das Ministerium für Liebe!'"

Sekunden später wurde die Originalpassage des Zitats allen Zuschauern eingespielt: Das "Ministerium der Liebe" war eine Erfindung des Autoren George Orwell in seinem Roman "1984", der eine totalitäre Welt zeigte, in der dieses Ministerium die oberste Behörde war. Sie konnte die Geschichte umschreiben, die Sprache verändern, Menschen umerziehen oder verschwinden lassen

Bis in die heutige Zeit genügt die Erwähnung des "Ministeriums der Liebe", um sich als Kritiker der Behörde für Sozialmotivation, möglicherweise sogar unserer ganzen Gesellschaft zu erkennen zu geben.

B3.2.4.2 Sozialmotivatoren der Gestattungsbehörden

Die Sozialmotivatoren der Gestattungsbehörden üben ihre Tätigkeit am Sitz der Behörde aus. Wer zum Beispiel einen Geburtstag besonders ausgiebig feiern will, kann einen Sozialmotivator um Erlaubnis fragen - sie wird im Regelfall gegen eine kleine Gebühr erteilt und er erhält einen blauen Punkt mit Dienstsiegel (und einem Text, der die Sozialerlaubnis beschreibt), den er in diesem Fall an seiner Wohnungstür anbringen kann.

Wer ein Büro zur Erwerbstätigkeit eröffnen möchte, erklärt seine Vorstellungen einem Sozialmotivator und wird von ihm belehrt, wie er diese Tätigkeit möglichst im Sinne der Sozietät ausüben kann; in der Regel wird ihm dies gestattet gegen eine kleine Gebühr und er erhält einen blauen Punkt mit Dienstsiegel (und einem Text, der die Sozialerlaubnis beschreibt), den er in seinem Büro aufhängt.

B3.2.4.3 Sozialmotivatoren der Interventionsbehörden

Etwas geringer ist die Zahl der Sozialmotivatoren in Interventionsbehörden. Sie sind in besonderer Weise ausgebildet, die Belange des Sozialen verständlich zu machen und notfalls durchzusetzen. Deshalb üben sie ihre Tätigkeit nicht am Sitz der Behörde aus, sondern sind in der Gesellschaft unterwegs, prüfen das Sozialverhalten der Personen oder werden zu einer solchen Überprüfung gerufen.

Dabei dürfen sie in eng umrissenen Fällen sogar Gewalt anwenden, eine Person binden, sedieren, verletzen und töten. Sie führen dazu lethale und nichtlethale Sozialisierungsmittel mit und haben das Recht, Personen in Sozialisierungsanstalten zu bringen und dort festzuhalten, bis ein Gericht über das weitere Vorgehen entscheidet. Die Sozialisierungsanstalten unterscheiden sich in sozialmedizinische, sozialpsychiatrische und sozialpädagogische Anstalten.

Die Sozialmotivatoren sind auch dafür ausgebildet, Angriffe gegen die Gesellschaft von aussen abzuwehren und die Gesellschaft zu schützen. In diesen Fällen haben sie Zugriff auf alle Hilfsmittel, die ihnen der Staat, die Gesellschaft oder Einzelne bereitstellen können.

B3.2.4.3.1 Gesetzesum- und -durchsetzung

Die Mehrzahl der Sozialmotivatoren der Interventionsbehörden schritten ein, wenn es galt, Personen zu motivieren, stärker als bisher das Soziale bei ihren Aktivitäten im Blick zu haben. Je weiter die Umsetzung des Ultima jus reichte, umso deutlicher wurde, dass es sich in vielen Fällen um Verstöße gegen das Soziale handelte, die bereits hinlänglich definiert und sanktioniert waren. Das heißt: Es lagen eine größere Zahl von Verurteilungen zu einem begangenen Verstoß vor und eine Auswertung ergab, dass es sich bei dem Fall, wegen dem die Behörde eingriff, zweifellos um einen weiteren derselben Art handelte.

In solchen Fällen würde ein Gerichtsverfahren nur hinlänglich bekannte Argumente wiederholen, bis zuletzt ein Urteil wie viele gleichlautende Urteile zuvor gesprochen würde. Im Namen des Sozialen wurde in solchen Fällen auf ein individuelles Verfahren verzichtet und auf der Basis einer Fakten-Auswertung das bereits vorliegende Urteil für solche Fälle auf den konkreten Fall übertragen. Dabei wurden auch kleine Abweichungen von anderen Fällen zugunsten des Probanden erwogen, so dass er niemals schlechter gestellt wurde als bei einem individuellen Verfahren. Dieses Vorgehen wurde - nach Rechtsfindung und Rechtsprechung - nun Rechtmsetzung genannt.

Dafür gab es speziell geschulte Sozialmotivatoren, die das Urteil sofort umsetzen konnten. Sie waren in besonderer Weise vernetzt mit dem Zentralrechner der Behörde und hatte damit direkten Zugriff, um eine Fakten-Auswertung anzustoßen und ein autorisierendes Ergebnis abzurufen. Konnte das Ergebnis nicht binnen zwei Minuten (in den Anfängen fünf Minuten) ermittelt werden, wurde dies ebenfalls zugunsten des Probanden ausgelegt und ein individuelles Verfahren eröffnet.

Lag ein Ergebnis vor, erhielten die Sozialmotivatoren den Auftrag, dieses direkt in das Urteil zu überführen, also das Recht umzusetzen und notfalls durchzusetzen. Für letzteres entstand der Begriff der Rechtsdurchsetzung, die auf die Rechtmsetzung folgt.

Je präziser dieser Akt erfolgte, umso klarer waren die Weisungen, die der Sozialmotivator erhielt: Verbringung in eine sozialpädagogische Einrichtung für ein halbes Jahr, Durchsetzung der Unterbringung in einer sozialtherapeutischen Einrichtung für fünf Jahre oder auch - insbesondere bei Gegenwehr gegen den Urteilsvollzug - Einsatz lethaler Mittel. Eine nachgeordnete Fallprüfung wurde nur zugelassen, wenn die betreffende Person stichhaltige Gründe nennen konnte, weshalb sie diese Rechtslage nicht kennen konnte, und durfte auch posthum von der Familie gefordert werden. Zu den Gründen, die im Allgemeinen als rechtaussetzend akzeptiert wurden, gehörten längere Reisen im Raum mittels Cryostase; in diesen Fällen unterstellte das Gericht, der Betreffende habe diese Rechtssprechung nicht kennen können und überstellte ihn zur Vermeidung ähnlicher Probleme in ein Cryo-Heim.

B3.2.4.4 Präventionsorientierte Sozialmotivation

Ein seltsamer Begriff für eine komplexe und effiziente Soziallösung! Um diesen Zusammenhang richtig zu verstehen, soll hier zunächst die Entwicklung aufgezeigt werden, die zu dieser Lösung führte, um dann kurz die konkrete Umsetzung im gesellschaftlichen Alltag zu beleuchten.

Was sich jedoch auf jeden Fall sagen lässt: die präventionsorientierte Sozialmotivation stellte ein gesellschaftliches Schlüsselereignis dar, nachdem erste Bedenken entkräftet werden konnten.

B3.2.4.4.1 Entwicklungsschritte zum SozialRanking

Die Erforschung künstlicher Intelligenz startete ab 1950 in verschiedenen Laboratorien. Damals waren Viele aus dieser Forschergeneration zugleich bekannte SF-Autoren. Ein weiterer Entwicklungsschritt verbindet sich mit den Namen Google und Amazon. Beide entwickelten sich zu globalen Netzwerken mit gigantischer Rechenleistung. Die Leistung wurde gebraucht für die Datenanalyse, die bald das Hauptgeschäft wurde: Die Daten wurden verknüpft zu detaillierten Profilen aller Kunden.

Die Profile wurden zunehmend erweitert durch Kameras im öffentlichen Raum, durch Daten von Kassen, Versicherungen und Krankenhäusern, später durch die Umstellung des Steuerwesens. In den Anfangsjahrzenten des 21. Jahrhunderts entstand zu jedem Menschen ein virtuelles Gegenüber, das immer konkretere Konturen bekam - es entstand etwas wie eine Welt im Netz, eine Welt am Draht.

Diese Welt wurde von den realen Menschen freiwillig weiter "gefüttert":

Zum einen durch den Trend zur Hausautomatisation.

Damit in engem Zusammenhang steht die Auswertung der Nutzung von iSprech+, der zentralen Schaltstelle für Hausautomatisation.

Die meisten Menschen gaben Einblicke durch soziale Medien, in die hinein sie täglich oder gar stündlich Informationen über ihr Verhalten oder ihr Leben einstellten.

Mit der Bündelung all dieser Informationen über jedes Individuum waren die Individualprofile bereits so genau, dass Aussagen über die Zukunft getroffen werden konnten. Im Abgleich mit medizinischen Datenbanken, individuellen Ausgaben bei Krankenkassen, Krankenhäusern, Apotheken, polizeilichen Merkmalen, Analyse der Wocheneinkäufe, etc und weiteren Daten zum Lebenswandel einer Person konnten dieser Person Werbe-Angebote unterbreitet werden.

Ungefähr zu dieser Zeit wurden Daten öffentlich zugänglich gemacht, die schon seit längerem von der Behörde für Sozialmotivation zusammengeführt wurden. Sie umfassten alle bereits vorhandenen Informationen über eine Person und ordneten jeder der Informationen eine Kennzahl zu, die etwas über die Soziabilität der Information aussagte. Wer monatlich einen erheblichen Beitrag zur gemeinsamen Gesellschaft leistete, erhielt eine hohe Kennzahl gutgeschrieben, auch wenn in kleinerem Rahmen Kennzahlen abgezogen wurden, weil er einen Autonomlenker überdurchschnittlich verschmutzte und ihm öfter als üblich alkoholische Getränke geliefert wurden. Daraus entwickelt die Behörde für Sozialmotivation das SozialRanking, in dem jede Person nachsehen konnte, wer sie überholte bzw. hinter sie zurückfiel. Dies wurde monatlich allgemein mit großer Spannung verfolgt und motivierte zu weiteren Anstrengungen.

Dabei wurde deutlich: Geschlecht, Anlage, Bildung, aktuelle finanzielle Situation, bisherige Auffälligkeiten, Position im SozialRanking und sozialer Umgang einer Person konnten so detailliert analysiert werden, dass Aussagen über sein wahrscheinliches Verhalten in den kommenden Tagen (später auch Wochen) getroffen werden konnten. Die genannten Faktoren konnten im Rahmen einer Sozialprognose zu dem Persönlichkeitsprofil anzeigen, ob sich diese Person in einer Lebenslage fühlte, die sie nur mit sozialschädlichen Mitteln auflösen zu können glaubte.

Oder einfacher gesagt: Es wurde möglich, mit erheblicher Wahrscheinlichkeit zu prognostizieren, dass diese Person einen Akt gegen andere Personen - ein Verbrechen - ausführen würde.

B3.2.4.4.2 Umsetzung

Eine regional gegliederte Hauptabteilung der Interventionsbehörden beschäftigte sich deshalb mit präventionsorientierter Sozialmotivation. Ließ eine Analyse eine sozialschädliche Eskalation in nächster Zeit erwarten, wurden die Sozialmotivatoren tätig: Sie suchten die Person auf und konfrontierten sie mit den Vorwürfen.

Besonders in der Anfangszeit dieser Technik zeigten viele konfrontierte Personen durch Aggression oder Flucht, dass die Vorwürfe gerechtfertigt waren. Je mehr jedoch die Präventionsorientierung in das gesellschaftliche Bewusstsein trat, umso höher wurde die Akzeptanz (und natürlich die verbrechensminimierende Auswirkung).

Dies reichte so weit, dass Personen in auswegloser Lage geradezu auf einen Besuch der Sozialmotivatoren warteten. Sie versprachen sich davon eine gute, gesellschaftsverträgliche Lösung, die im Beratungsgespräch aufgezeigt wurde - z.B. die begleitende Unterstützung durch regelmäßige Besuche eines Sozialmotivators oder die einrichtungsgestützte, sozialpädagogische oder sozialmedizinische Therapie sozialschädlichen Verhaltens und

Denkens.

Meist konnten die Sozialmotivatoren eine präferierte Möglichkeit, meist auch eine Alternative aufzeigen, so dass die konfrontierte Person wählen konnte. Die meisten folgten spontan dem Rat und baten oft sogar, gleich mit den Sozialmotivatoren mitkommen zu dürfen. Einzelne hatten „für diesen Fall“ bereits eine Transportbox mit persönlichen Utensilien bereitgestellt, die ihnen dann folgte. Fehlte aber diese Einsicht, hatten die Sozialmotivatoren der Interventionsbehörden auch das Recht, Einsicht vorzusetzen und die Maßnahmen durchzuführen.

Es konnte statistisch nachgewiesen werden (über 98% Zustimmung), dass insbesondere die stationäre Aufnahme in Einrichtungen der Sozialmotivation von den Betroffenen im Nachhinein als der richtige Weg bestätigt wurde. Wie immer gab es aber auch hier Gegner, die ihre Systemkritik bestätigt sahen unter Hinweis auf das "1. Kriterium gesunder Entlassung aus stationärer Einrichtung", worin festgelegt war, dass Einsicht in die Richtigkeit gesellschaftlicher Sozialmaßnahmen Voraussetzung für die Entlassung sei.

B3.2.4.4.3 Einzelverantwortung

"Die Welt wird zum Dorf" - einst eine Formulierung, die die weltumspannende Kommunikation beschreiben sollte - wurde zum Sinnbild der Einzelverantwortung. Wie in früheren Dörfern mit einer engen Sozialstruktur ist es auch in einer wachsenden Gesellschaft notwendig, dass jeder Einzelne Verantwortung für seine nächsten Mitbürger übernimmt: Einzelverantwortung. In Zeiten gesellschaftlicher Transparenz ist dies auch einfacher als in den vollgestopften Großstädten früherer Jahrhunderte: Vieles findet ohnehin in einem öffentlichen Bereich statt und wird zumindest von benachbarten Personen wahrgenommen. Die Hemmschwelle bestand im zweiten Schritt: Der Wahrnehmung eine Tat folgen zu lassen. Hier entwickelten die Sozialwissenschaften einen überzeugenden Weg:

- a. Da es Realmenschen schwerfällt, bei beobachtbaren Abweichungen den Betroffenen direkt anzusprechen, wird ihnen dies von der Behörde für Sozialmotivation abgenommen. Sie müssen also nur diese Behörde informieren, die dann auch besser als Laien die geeigneten Schritte kennt.
- b. Da es Realmenschen schwerfällt, beobachtbare Abweichungen im Einzelfall an eine Behörde zu melden, wird die Einzelverantwortung umgesetzt, indem alle Realmenschen wöchentlich einen Kurzbericht über beobachtbare Abweichungen von einem putativ "normalen" Verhalten an die Behörde schicken: Die Regelmäßigkeit dieses Berichtswesens rückt die übermittelte Information in einen gesellschaftlich konstruktiven Rahmen, der sich deutlich von verachtenswertem Denunziantentum unterscheidet. Um dies zu unterstreichen, trägt die Regelmäßigkeit der Berichte (nicht deren Länge oder deren Ergebnisse) zum SozialRanking bei.
- c. Die überwiegende Mehrzahl dieser Berichte konnte nach automatisierter Durchsicht als unbegründet abgelegt werden, da die Varianz dessen, was Individuen als „normal“ bzw. daraus folgend als „abweichend“ ansahen, erheblich war. Nur in rund 20 % der Mitteilungen wurde eine Überprüfung durchgeführt, die in 7 % der Fälle tatsächlich zu einem Einschreiten führte.

B3.2.5 Grundlage 5: Das Sterben von Gesetzen

Jedes Rechtssystem führt zu einer Flut von Gesetzen und Verordnungen, die zuletzt niemand überblicken kann. Da mit der Einführung der Jurilegislatur der Prozess der Erschaffung neuer Gesetze und ihrer Ergänzungen "automatisiert" wurde, musste ebenso die Abschaffung von Gesetzen und Ergänzungen "automatisiert" werden: der Erlöschungsparagraph irrelevanter, überholter oder unnützer Gesetze wurde umgangssprachlich zum "Sterben" von Gesetzen.

Er besagt: Wird ein Gesetz oder eine Ergänzung innerhalb von zwei Jahren in keinem Urteil zur Urteilsbegründung herangezogen, wird es automatisch in der Datenbank gültiger Gesetze gelöscht.

Dabei sind die zwei Jahre nur eine Ausgangszahl, die anfänglich galt, tatsächlich erfolgt die Berechnung über einen Algorithmus, der die Gesamtmenge der Gesetze und Ergänzungen beschränkt und in den vor allem die von-Foerster'sche Vergessenskurve von Juristen und die Nutzungszahl eines Gesetzes in Urteilen und Literatur einfließt.

Konkret: entstehen viele neue Gesetze, deren Summe die Merkfähigkeit juristischer Fachpersonen übersteigt, werden ebenso viele Gesetze wieder gelöscht - die vielleicht dann nur ein halbes Jahr alt sind.

B3.3 Der Schutz des Lebens

Damit legte das neue Recht fest: Alles, was ...

- a. ... über Intelligenz verfügt und
- b. ... über ein Bewusstsein, als Ich diese Intelligenz zu nutzen, und
- c. ... fähig ist, über die Unterschiede zwischen den Bewußtseinen innerhalb der eigenen Spezies zu kommunizieren...

... ist Leben auf der Stufe von Menschen, aber als Kaste separiert.

B3.3.1 Das Leben der Realmenschen

Auf der Grundlage der Definition von Leben werden Realmenschen an erster Stelle genannt, ohne damit eine Wertigkeit ausdrücken zu wollen. Realmenschen stellen Leben dar, das seinen Ursprung ausschließlich aus biologischen Prozessen herleitet und diese bruchlos zurückführen kann bis zu den ersten Einzellern der Uerde.

B3.3.2 Das Leben der Gebackuppten

Auf der Grundlage der Definition von Leben werden Gebackuppte an zweiter Stelle genannt, ohne damit eine Wertigkeit ausdrücken zu wollen. Gebackuppte stellen Leben dar, das seinen Ursprung ausschließlich aus biologischen Prozessen herleitet und diese bruchlos zurückführen kann bis zu den ersten Einzellern der Uerde. Von Realmenschen unterscheidet sie zusätzlich der tatsächlich eingetretene Hirntod, der durch einen Eingriff mit technologischem Ersatz von nekrotischen Hirnarealen und das Aufspielen eines Personen-Backups nachträglich behoben wurde.

Später wurde folgender Hinweis eingefügt: Die Lebensform der Backup-Personen wird mit dem Versterben des Letzten erlöschen. Es besteht gesellschaftlicher Konsens, dass die Probleme zu unüberschaubar werden, wenn Menschen über den Hirntod hinaus und meist mit einer veränderten Persönlichkeit fortbestehen. Wir mussten die Entstehung einer Subkultur eingestehen für Lebewesen, die nicht mehr Teil einer Familie waren und nicht mehr Teil ihrer eigenen Biographie.

B3.3.3 Das Leben der Nichtmenschlichen / Cyborgs

Auf der Grundlage der Definition von Leben werden Nichtmenschliche / Cyborgs an dritter Stelle genannt, ohne damit eine Wertigkeit ausdrücken zu wollen. Nichtmenschliche / Cyborgs stellen Leben dar, das seinen Ursprung nicht oder nicht ausschließlich aus biologischen Prozessen herleitet. Von Realmenschen und Gebackuppten unterscheidet sie der technologisch evozierte Zustand von Intelligenz und Bewusstsein, auch wenn dieser über Generationen hinweg nichtmenschlich weiterentwickelt wurde. Die Menge zusätzlich eingebrachten Materials biologischen Ursprungs ist nicht relevant.

B3.3.4 Das Leben der Nichtmenschlichen / Maschinen

Auf der Grundlage der Definition von Leben werden Nichtmenschliche / Maschinen an vierter Stelle genannt. Nichtmenschliche / Maschinen stellen Leben dar, das seinen Ursprung

nicht oder nicht ausschließlich aus biologischen Prozessen herleitet. Von den anderen Kas-
ten unterscheidet sie über den technologisch evozierten Zustand von Intelligenz und Be-
wusstsein hinaus ein Aussehen, das nicht an einer realmenschlichen Vorlage orientiert,
sondern rein funktional strukturiert ist. Die Menge zusätzlich eingebrachten Materials bio-
logischen Ursprungs ist nicht relevant.

B3.3.5 Das Leben biologischer Entitäten

Die Definition des Lebens und damit der Schutz dieses Lebens umfasst auch alle Spezies,
deren biologische Entitäten durch die drei Elemente der Definition ausgezeichnet sind. Die
nicht abschließende Liste der Spezies, für die dies nachgewiesen ist, umfasst unter ande-
rem fast alle Primaten, fast alle Wale, Oktopusse, Haustiere wie Hunde und Ratten und
viele mehr.

Überraschenderweise wurden inzwischen Bedenken laut, ob Bonobos als Primaten eben-
falls die drei Kriterien schützenswerten Lebens erfüllen. Diese Art – entstanden im Süden
des Kongo - scheint sich vom "Mainstream" der Primaten zu entfernen und in der mecha-
nischen Ausführung des Sexualakts Unterschiede zwischen den Bewusstseinen ausgleichen
zu wollen. Da sich zugleich im Beobachtungszeitraum von fast 150 Jahren die Kommuni-
kation vereinfacht hat, vermuten Forscher eine Entwicklung, die für diese Primatenart in
der freien Natur fatal werden könnte. Innerhalb zoologischer Gärten ist ihr Fortbestand
gesichert: Immer öfter werden sie als Schimpansen - ohne Hinweis auf die Unterart - den
Zuschauern vorgestellt, die mit großem Vergnügen am ständigen Kopulieren in den weiten
Gehegen teilhaben.

Heftig diskutiert wurde ebenfalls, wie dieser Schutz des Lebens zu verstehen ist gegenüber
Arten wie *Canis lupus familiaris ssp. urban*. Diese Hundartigen mit wachsender Intelligenz
können in absehbarer Zeit zu einer Bedrohung für den Menschen werden, dem sie sich
derzeit klug entziehen. Einigkeit bestand darin, dass sich eine Spezies gegen Übergriffe
einer anderen zur Wehr setzen und dabei auch tödliche Gewalt nutzen darf (im Sinne des
Wortes Krieg). Unklar blieb, ob und wie weit dieses Recht auch anderen Spezies gegenüber
dem Menschen zusteht. Zur Zeit des Aufbruchs war der Ausgang dieser Diskussion noch
offen und eine Antwort werden die Zurückbleibenden finden müssen.

B3.3.6 Das gelöste Nahrungsproblem

Hier ist der Hinweis wichtig, dass zu dieser Zeit der Mensch zum ersten Mal in der Mensch-
heitsgeschichte frei war von der Sorge um das Nahrungsproblem. Früher durfte er keine
Sentimentalitäten gegenüber Tieren zulassen, die zugleich Quelle seiner Ernährung waren:
Als Spitze der Nahrungskette nahm er Zugriff in jeder beliebigen Weise auf alle Wesen und
Lebensformen.

Allerdings ist nun jede Viehwirtschaft abgeschafft, seit es gelang, Organzellen zu züchten,
die in gleichbleibender Qualität zu Wachstum angeregt werden konnten. Seit diesem Zeit-
punkt bzw. einer Übergangsphase musste kein Tier mehr als Nahrungsquelle genutzt wer-
den und die Sichtweise des Menschen auf die Tiere änderte sich zunehmend.

Als Jahrzehnte später diese Biotechnik ersetzt wurde durch die Replikation, war die Ernäh-
rung des Menschen völlig abgekoppelt vom Leben früherer Schlachttiere, sogar von der
Reproduktion künstlicher Muskelmasse. Der Mensch konnte sich eine neue Ethik gegenüber
anderen Lebensformen „leisten“.

B3.3.7 Ethische Neubewertung biologischer Entitäten

Eine naturwissenschaftliche Grundlegung für die ethische Neubewertung biologischer Le-
bensformen fand sich überraschenderweise bereits in einem alten Text aus den ersten
Jahren des 3. Jahrtausends. Der damals wenig beachtete Denker Wolfgang Knapp entwi-
ckelte in einer Abhandlung ein Stufenmodell:

„1. Intelligenz ist eine emergente Eigenschaft bestimmter biologischer Systeme mit Zentralnervensystem. 2. Bewusstsein ist eine emergente Eigenschaft bestimmter Systeme mit Intelligenz und psychischem System. 3. Soziabilität ist eine emergente Eigenschaft bestimmter Systeme mit Intelligenz, Bewusstsein und sozialen Systemen. 4. Religion darf dann postuliert werden als emergente Eigenschaft bestimmter Systeme mit Intelligenz, Bewusstsein, sozialen Systemen und einer bestimmten sozio-kulturellen Entwicklungsstufe.“

Sein tiefes Verständnis für die Natur tritt schon in Satz 1 hervor, indem er sich von allen vorherigen Definitionen von Intelligenz abwendet und die Entstehung von Intelligenz als Zwangsläufigkeit bei wachsender Komplexität des Nervensystems definiert. Satz 2 unterstreicht die Zwangsläufigkeit, mit der Bewusstsein entsteht, und zeigt seine Weitsichtigkeit, indem er hier das Wort „biologisch“ weglässt: dies trifft auch auf technische Lebensformen zu und verwirklichte sich in der digitalen Singularität. Das in Satz 3 gezeichnete Wachstum zu sozialen Wesen ist zugleich die Absage an eine willkürlich, gar gewaltsam agierende Entität: eingebunden in soziale Systeme entstehen soziale Wesen (ein Gedanke, der vielen Realmenschen die Furcht vor Cyborgs nahm), während sie gegenüber den verdeckt agierenden Rudeln des *Canis lupus familiaris ssp. urban* ganz offenkundig bestehen blieb. Sein Satz 4 ist die Grundlage des Denkens, wie in „Globalismus und Religion“ dargestellt. Sein geradezu prophetisches Werk wurde leider erst rund 120 Jahre nach seinem Tod für die Öffentlichkeit entdeckt.

In späteren Jahren fügte er den 4 Sätzen einen Fünften hinzu: „5. Vergeistigung als Entkörperlichung in der Welt, wie wir sie kennen, ist die emergente Eigenschaft, die Systeme mit Intelligenz, Bewusstsein, sozialen Systemen, einer hohen sozio-kulturellen Entwicklungsstufe und allumfassender, religiöser Übung erreichen können.“ Dieser Satz darf heute als bewiesen gelten.

B3.4 Ein Fazit

Leben hat damit eine ganz andere Definition bekommen als in den Jahrhunderten zuvor, in denen sich nur der Mensch als Krone der Schöpfung und damit Inbegriff des intelligenten Lebens sah. Diese Definition bildete damit die Grundlage zur "gemeinsamen Gesellschaft", die aus verschiedenen Arten bestand. Zusammen mit dem *Ultima Jus* gelang es, eine Basis für das Miteinander zu schaffen, das von beiden Seiten her konstruktiv gestaltet werden konnte.

B3.4.1 Die gemeinsame Gesellschaft

Die gemeinsame Gesellschaft war kein Konstrukt des Zusammenlebens, das irgendwann von irgendwem ausgerufen wurde – sie entstand in einem Prozess gesellschaftlichen Umdenkens, der immer wieder von Einzelnen vorangebracht wurde. Und heute übersehen wir nur zu leicht, wie schwierig dieser Prozess war – er hätte auch anders verlaufen können: Immer wieder gab es auf beiden Seiten – Cyborgs / Maschinen und Realmenschen – Stimmen, die sich für eine klare Trennung aussprachen oder gar die Reglementierung und Unterdrückung der anderen Seite durchsetzen wollten. Einige Male standen sich die Lager misstrauisch, zu Teilen sogar aggressiv und gewaltbereit gegenüber, und nur den Bedachten ist es zu verdanken, dass ein Krieg verhindert wurde. Und im Rückblick gibt es keine Zweifel: Über eher kurz als lang wäre der Mensch zum Verlierer geworden, denn in vielen Bereichen waren ihm Cyborgs mindestens ebenbürtig.

B.3.4.2 Inklusion der Maschinen

Es erwies sich, dass die Inklusion der Maschinen in die gemeinsame Gesellschaft problematischer umzusetzen war, als es zunächst erschien. Vordergründig hatten sie ebenso KI wie die Cyborgs, hatten teilweise ausgefeilte Aufgaben zu übernehmen und waren zu viel mehr geworden als die ersten Maschinen in Wohnungen und Büros und Fabriken hätten ahnen lassen.

Der Schlüssel des Problems wird im Aussehen vermutet. Im Zuge der Inklusionsbemühungen wurde bekannt, dass bereits im 21. Jahrhundert einfache Roboter mit ersten Ansätzen einer künstlichen Intelligenz auf den wenigen, vorhandenen Raumstationen im erdnahen Orbit eingesetzt wurden: Ziel war, die Zusammenarbeit von Menschen und diesen Maschinen zu erforschen. Dabei wurde deutlich, dass Roboter mit einer menschenähnlichen Hülle von den Real-Menschen leichter akzeptiert wurden als Maschinen mit offenkundiger Technik. Ja es ging sogar noch weiter: Roboter, deren Hülle entfernt weibliche Formen aufwies, wurden noch einmal besser als „Kollegen“ aufgenommen.

B4 Technischer Wandel

B4.1 Holo- und Bionik-Sehen

B4.1.1 Das Problem der Bionik-Sendungen

Eine Revolution löste die Entwicklung des Holosehens zum Bioniksehen aus: Wo vorher holografische Lichteffekte eine Szenerie zum Leben erweckten, durch die man hindurchgreifen konnte, tritt man in Bionikräumen in eine tastbare, riechbare, fühlbare Kulisse und kann sogar - je nach Programm - mit den Schauspielern interagieren. Einen wahren Boom der Installation von Bionikräumen lösten Bioniksendungen für Erwachsene aus.

Was geschieht real, wenn ein realer Mensch eine realvirtuelle Welt betritt? Für Bioniksehen musste darauf eine Antwort gefunden werden!

B4.1.2 Vom Glaskasten zur Interaktionsplattform

Während beim Holosehen nichts weiter passierte, wenn ein Zuschauer die Szenerie betrat, waren die ersten Bioniksendungen durch Transparenzbarrieren vom Zuschauerraum abgetrennt - da die realvirtuellen Darstellungen auch körperliche Auswirkungen auf unvorgesehene Akteure haben konnten, ging doch ein erhebliches Gefahrenpotential davon aus. Viele wandten sich enttäuscht vom Bioniksehen ab, da es auf diese Weise bei weitem nicht die Erwartungen erfüllte.

In einer weiteren Stufe wurden in Algorithmen das erwartete Verhalten von Zuschauern antizipiert und die Sendung auf dieser Basis ohne Gefährdungen gestaltet. Kurz: das Bionikgeschehen wurde auf einen Durchschnittswert abgestimmt. Allerdings kam es immer dann zu gefährlichen Situationen, wenn sich ein Zuschauer nicht entsprechend dem errechneten Wahrscheinlichkeitswert verhielt. Über Sensoren, die abweichendes Verhalten erkannten, wurde in diesem Moment das Bionikbild eingefroren - ein erheblicher Frust für den, der sich durch dieses Feedback als Verhaltensabweichler erlebte. Und tatsächlich hatte dieses Feedback soziologisch messbar die Auswirkung, dass ein allgemeines Bemühen erkennbar wurde, nur allgemein übliches Verhalten zu zeigen - eine Verhaltensnormierung, die sich frühere totalitäre Regime gewünscht hätten! Ein Glück, dass unsere gemeinsame Gesellschaft weit davon entfernt ist, ein autoritäres Regime zu sein.

"Schmuddelkram" war zwischen 1900 und 2000 ein Ausdruck, um sexuell freizügige Darstellungen in Wort, Bild oder Film aus der Perspektive eines "anständigen Bürgers" zu verunglimpfen. Heute sieht man dies gelassener: Sex, Aggression und Faulheit sind wesentliche Antriebe für Innovationen. Deshalb ein kleiner, historischer Exkurs:

Die ersten Filme mussten auf kiloschweren Spulen in wuchtige Geräte eingelegt werden und mit erheblichem Lärm flackerten sie unscharf über eine weiße Wand. Die Geräte und die Filmrollen wurden handlicher, als immer mehr Menschen bei sich Zuhause "Schmuddelkram" anschauen wollten.

Ein Innovationssprung erfolgte mit der magnetischen Aufzeichnung auf kleine Cassetten, die - in Abspielgeräte eingelegt - am häuslichen Fernseher angeschaut wurden: zuerst die Urlaubsfilmchen mit den Kindern, danach "Schmuddelkram" für Papa

und Mama. Auch diese Technik setzte sich durch, weil ein breiter Markt über die Produzenten sexuell freizügiger Filme bedient wurde.

Besser zu vervielfältigen, zu transportieren und zu lagern waren mittels Licht beschriebene Scheiben für noch kleinere Abspielgeräte. Auch diese Technik boomte, nachdem "Schmuddelkram" dieses Medium nutzte.

Die Aufzählung ließe sich ausführlicher fortsetzen: Spiele mit lebensecht wirkenden Figuren durchdrangen die Bevölkerung, als "Schmuddelkram" zum Inhalt wurde; die 3-D-Brille setzte sich durch, als Viele die entzückenden Darsteller/innen von allen Seiten sehen wollten; haptische 3-D-Anzüge folgten ...; ... und zuletzt das Bionik-Sehen mit der Option, selbst geformte Bionik-Gestalten mit definiertem Wesen ganz nach eigenem Geschmack zu Darsteller/innen in selbst ersonnenen, freizügigen Virtual-Aktivitäten zu machen.

Mit Einführung der Frühimpfung mit Nano-Sonden bestand die Möglichkeit einer genialen Vernetzung: Die Sonden konnten durch Bioniksensoren (später auch Standort-Sonden mit hoher Auflösung) lokalisiert werden und damit war nicht nur der Aufenthaltsort eines realen Menschen im Bionikbild, sondern auch dessen Bewegungsabläufe - später bis hin zu biologischen Reaktionen über Körperfunktionssonden - ermittelbar.

Dies war der Durchbruch, der zu komplexen Bionikräumen führte, in die der reale Mensch eintrat und eine Sendung erlebte und mitgestaltete, die mit hocheffizienter Prozessorleistung eine genau auf sein individuelles Verhalten abgestimmten Verlauf generierte. Dabei floss zwar ein durchschnittliches Verhaltensmuster immer noch in den Berechnungsalgorithmus ein – sonst wäre auch der Handlungsrahmen verlassen worden -, aber eine Sendung konnte unterschiedliche Verläufe nehmen in der Interaktion mit Realmenschen.

B4.1.3 Die eigene Wohnung wird zur Kulisse

Eigentlich musste jemand auf diese Idee kommen, denn im Nachhinein sagten alle: „... aber das lag doch auf der Hand!“ In diesem Fall aber gebührt das Lob einem Systementwickler namens Vinzent Knapsky.

Seit seiner frühesten Jugend verfiel er dem Bionikraum. Insbesondere Spiele hatten es ihm angetan, die ihn in fremde Welten entführten und in denen er mit Geschick und Cleverness und manchmal auch mit gezielter Gewalt Aufgaben lösen musste. Darunter war auch ein Spiel, bei dem er eine Wohnung oder ein Haus oder ein ganzes Schloß gegen eindringende Räuber verteidigen musste. Er erzählte später, dass ihm dabei die Idee gekommen sei.

Zu dieser Zeit war er bereits so weit in der Schule, dass Programmieren als Vorbereitung auf seinen Wunschberuf einen breiten Rahmen einnahm. Also experimentierte er mit 3D-Aufnahmen der eigenen Wohnung, bis er alle Räume in einer hervorragenden Qualität im Bionik-Raum simulieren konnte. Nun übernahm er die Programmierung der Spielsequenzen aus dem ursprünglichen Spiel und überlagerte damit die Simulation der eigenen Wohnung. Und schon konnte er in seinem Lieblingsspiel die eigene Wohnung gegen Räuber verteidigen. Einige Freunde erlebten das Spiel mit ihm und waren begeistert. Also unterzog er auch deren Wohnungen und Häuser einem 3D-Scan und überreichte ihnen stolz „ihr“ Spiel.

Die Grundidee war nicht neu: Bereits im 21. Jahrhundert entwickelten Archäologen eine Technik zur Vermessung von Ruinen, die auf dem Höhepunkt ihrer Entwicklung auch fehlende Gebäudeteile extrapolieren konnte. Der Nachteil: Man benötigte eine hochpräzise Landvermessung, um als Minimum acht 3D-Scanner in zwei Höhenebenen millimetergenau zu positionieren, bei größeren Anlagen kamen bis zu 32 Scanner zum Einsatz. Um eine Genauigkeit von +/- 1 Zentimeter pro 100 Meter zu erreichen, musste ein Rechenzentrum mehrere Tage etliche Milliarden Bildpunkte abgleichen und zusammenführen. Dann erreichte ein gerendertes Modell eine bildhafte Ausstrahlung, als würde man einen Spaziergang durch die Anlage machen.

Knapsky jedoch entwickelte nach einem völlig anderen Ansatz eine Software, mit der jede Person einen 3D-Scan ohne teure Spezialausrüstung durchführen konnte. Einzige Bedingung war, dass der jeweils letzte Standort mit auf der nächsten Aufnahme war. Die Reihe von Bildern, die mit beliebigem Höhenversatz aufgenommen werden konnten, berechnete

vom letzten Bild ausgehend auch den Punkt, von dem aus das letzte Bild gemacht wurde, in allen drei Raumebenen. Die Software extrahierte anschließend aus einem gewünschten Spiel die Regel-Algorithmen und implementierte das zuvor aufgezeichnete Gebäude – und alle Welt wollte plötzlich in der eigenen Wohnung auf Verbrecherjagd gehen oder feindliche Soldaten aus dem Garten vertreiben oder ...

Das Geniale seiner Lösung war nicht, dass einfach ein 3D-Modell eines Gebäudes erstellt wurde: Die Präzision seiner Software entstand, indem sie auch die Parallaxenverschiebungen der Perspektiven in Abhängigkeit vom jeweiligen Objektiv ermittelte, korrekt alle Elemente eines Raumes positionierte und daraus die perspektivische Verzerrung errechnete, die als Spielerperspektive in den Spielablauf einfließen musste. Damit hatte sein Unternehmen den ersten Durchbruch am Markt.

Dann gelang es ihm, mit immer weniger Punkten in der geometrischen Ebene auszukommen und den geometrischen Raum mit seinen Linien, Bogen, Parabeln, ... immer genauer zu erfassen. Daten, die nur bruchstückhaft vorhanden waren, extrapolierte seine Software aus den vorhandenen bis hin dazu, dass überhaupt nicht vorhandene Daten durch einen Wahrscheinlichkeitsalgorithmus ersetzt wurden. Schon in einer frühen Entwicklungsstufe ließen sich die ermittelten Maße so einblenden, dass ein korrekter Architekturplan ausgedruckt werden konnte. Vielleicht ist es Legende, vielleicht auch Wahrheit, dass diese Funktion auf seinen Vater zurückging, als er einer Verwaltung nachträglich für einen selbst gebauten Wintergarten maßstabsgetreue Aufrisszeichnungen vorlegen sollte.

Als Start-up-Unternehmer war Vincent Knapsky damit schon vor seinem Studium erfolgreich. Zunächst entwickelte er Erweiterungen und neue Anwendungen im Spielebereich, dann schuf er eine Expertensoftware, mit der man millimetergenau durch einfachste 3D-Scans komplexe Wohnungen und Häuser vermessen konnte, blendete die vermutlichen baustatischen Berechnungen mit ein und eroberte damit den Weltmarkt.

Zu Weltruhm kam er, als er eine Scan- und Holo-Software entwickelte, mit der er auf dem Boden stehend durch Aufnahmen von acht zuvor definierten Punkten aus ein 3D-Modell der Sagrada Familia von Antoni Gaudi in Barcelona erzeugen konnte, in das ebenfalls die gemutmaßten baustatischen Berechnungen eingeblendet wurden. Dabei traten statische Details hervor, die bislang unbekannt waren. Durch ein Add-on wurde diese etwa zweistündige Demonstration in alle Bionikräume übertragen, in denen seine anderen Software-Produkte genutzt wurden: die Welt war Zeuge.

Das war für ihn der Durchbruch, denn genau die Generation, für die er die eigene Wohnung im Bionikraum zur Szenerie eines wilden Abenteuers werden ließ, wollte nun diese Wohnung vermessen. Und anschließend neu einrichten. Und dazu gingen sie – wie gewohnt – in den Bionikraum und richteten dort Raum für Raum mit virtuellen Möbeln ein. Sogar Probewohnen war – mit kleinen Einschränkungen – möglich. Und sobald sie sich entschieden hatten, wurde die Bestellung einem akkreditierten Möbelhaus übermittelt, das die Möbel in gewünschter Farbe, Haptik und Statik aus Holz-Leim-Tinte 3-d-plottete und lieferte.

Natürlich umfasste seine Software auch Add-ons für Bautechniker, die komplette Teilelisten für einen Neubau inklusive Preisvergleich bei den Herstellern anlegen und auf Knopfdruck ebenfalls die Bestellung tätigen konnten. Nach dem Logistikplan der Baustelle wurden die Lieferungen abgesetzt, auf Vollständigkeit gescannt und zum Bau freigegeben, dessen Abläufe Handgriffgenau den Arbeitern als To-Do-Liste zugehen, ob sie nun menschlich oder nichtmenschlich waren. Damit konnten erhebliche Kosten für Fachleute am Bau eingespart werden ohne Qualitätsverlust am Bauwerk. Seine Rent-Scanner überwachten den Bau millimetergenau und übermittelten dem Ausführenden in Direktzeit Korrekturen.

Für diese Software entwickelte er Module, die die Logistik-Tiefe erweiterten: Wo bisher bei einem Zulieferer 20.000 Nirosta-Schrauben bestellt wurden, erhielten nun die Zulieferer des Zulieferers simultan die Bestellung über die entsprechende Menge Stahl-Stangen zu Herstellung der Schrauben und ein Stahlwerk die Angaben zum Ziehen der Stangen und die vorliegende Bestellung hatte Einfluss auf den Stahlpreis am Weltmarkt. Mit seiner Software setzte er praktisch die gesamte Produktionskette in Gang, sofern ein Unternehmen angeschlossen war. Und nach wenigen Jahren konnte sich kaum ein Unternehmen leisten, nicht gegen Provision angeschlossen zu sein.

Und die Sagrada Familia dankte es ihm auch: Seine Berechnungen ergaben einen Schwachpunkt in den dritten Säulen vom Haupteingang her, erkennbar an einer Verschiebung um jeweils 7,38 Millimeter – diese Stellen wurden inzwischen verstärkt.

B4.1.4 ... inTränen ausbrechen

Felici Oberknapp war eine eher skurrile, aber begabte Erscheinung in der Welt der Wissenschaft. Ursprünglich entwickelte sie ihre Idee in einem Think-Tank des europäischen Militärs, wo sie sich mit indizierbaren Wechselwirkungen zwischen Standard-Nano-Sonden in Körpern beschäftigte. Einfach gesagt ging es um folgendes:

In fast allen Menschen verrichteten Nano-Sonden ihre unauffällige Arbeit. Alle diese Nano-Sonden hatten aber auch „Nebenwirkungen“, die jedoch durch ein geschicktes Design nicht auffielen. Die Frage war nun, ob man durch äußere Einwirkungen – Bilder, Farben, Frequenzen, Strahlen, ... - die Sonden anregen konnte, kurzzeitig vor allem die Nebenwirkungen zu produzieren. Und mehr: Konnte man die Nebenwirkungen mehrerer Sonden so provozieren, dass binnen kurzer Zeit ein entsprechender Effekt im Körper spürbar wurde?

Danach befragt, wie sie auf diese Idee gekommen sei, meinte Felici Oberknapp: „Ich wollte Kriege entscheiden, indem die Gegner in Tränen ausbrechen, sobald sie unsere Truppen sehen.“ Wie nahe man diesem Ziel im militärischen Bereich kam, unterliegt der Geheimhaltung, aber es gibt nachweislich Gefechte, deren überraschende Wendungen auf den Einsatz entsprechender Techniken hinweisen. So wurde im Bürgerkrieg von Turkmenistan, der dadurch entstand, dass das Volk keine weißen Autos mehr fahren wollte, der Kampf um den Präsidentenpalast dadurch entschieden, dass die präsidiale Wache mitten im Gefecht einen unwiderstehlichen Harndrang verspürte, so dass es den gegnerischen Truppen ein Leichtes war, die Schlange im Flur vor den Toiletten festzusetzen.

Im zivilen Bereich wurde ihre Forschung binnen weniger Jahre in den Bionik-Räumen genutzt: Bei Bionik-Sendungen wurden die körpereigenen Nano-Sonden der anwesenden Real-Menschen angeregt, passende Emotionen und Empfindungen zu erzeugen. Bei traurigen Szenen wurde man von der Rührung übermannt und konnte nichts dagegen tun, bei einem Schusswechsel verspürte man einen kleinen Stich, wenn man getroffen wurde.

B4.1.5 Breite Anwendungen und Nutzungen

Bioniksehen wurde als mediale Revolution gefeiert. Schließlich hatte es auch Auswirkungen auf die gesamte Entwicklung: Zeigte irgendwo auf der Welt ein Gerät einen Defekt, wurde es unter Anleitung des Produzenten geholt und mit den Planungshologrammen verglichen. So konnten kleinste Abweichungen erkannt, der Fehler diagnostiziert und die Reparatur holografisch dargestellt werden. Die ausführende Person musste nur dieser 3D-Anleitung folgen.

Wichtiger für die Fortentwicklung der globalen Gesellschaft war jedoch, dass mit Einführung der realvirtuellen Bionikwelt immer auch Daten zurückflossen, wie sich Millionen von Zuschauern in einer bestimmten Situation verhielten einschließlich aller relevanten Aussagen über Extrema und Varianz. Es entstand eine gigantische Datenbank menschlichen Verhaltens. Allerdings waren sich die Nutzer des Bioniksehens darüber nicht bewusst. Noch viel weniger war öffentlich bekannt, dass Sendungen immer mehr zur Anleitung gesellschaftlich erwünschten Verhaltens wurden, da Bioniksehen ab einem bestimmten Entwicklungsstadium ja auch Feedbackfunktion für den Einzelnen hatte.

Die enorme Verhaltensdatenbank floss direkt in die Verhaltenssteuerung von Nichtmenschlichen ein - also bei gebackuppten Bodies und in die Entwicklung von Maschinen und Cyborgs. Wichtig war dies vor allem bei den Cyborgs, denn die Entwicklung von Cyborgs, also nichtmenschlichem Leben mit eigenem Bewusstsein, erforderte ein ausgeklügeltes Management alternativer Verhaltensmodi. Dieses ausgeklügelte Management selbst weiter zu entwickeln, gelang den Nicht-Menschlichen durch die Nutzung des G-Frequenzraumes: Durch diese Hochtechnologie konnten bei vielen Entitäten ohne spürbaren Zeitversatz deren Verhaltensmodi für bestimmte Situationen erfragt werden – der Fragesteller musste

nur noch Feinjustierungen vornehmen und ein Unterschied zu erfahrenen Real-Menschen war nicht mehr erkennbar.

B4.1.6 Exkurs: Eine historische Einschätzung

Das Holosehen bildete für viele Jahre den wesentlichen Kanal medialer Unterhaltung. Auch bei der Arbeit, insbesondere bei der Gestaltung von Produktionsprozessen, war es üblich, Hologramme zu nutzen. Dreidimensionalität, Blick aus verschiedenen Perspektiven, günstige Kosten und die Skalierbarkeit waren überzeugende Argumente.

Das Bioniksehen eroberte binnen weniger Jahre das Wohnzimmer. "Durchbruch" wurde diese völlig neue Anwendung theoretischer Kenntnisse genannt. Während sich andere Entwicklungsschübe in den Anwendertechniken dem Insider bereits jahrelang durch Grundlagenforschung und Diskurse in der Wissenschaft ankündigten, war Bioniksehen über Nacht einfach da. Dr. Lusi Ferr gilt als Erfinderin des Bioniksehens. Aber auch dies ist in Historikerkreisen umstritten, da sie als "Shooting-Star" die theoretischen Grundlagen darstellte, für die sie ihren Dokortitel erhielt: Ihre Ergebnisse hatte sie entwickelt ohne beruflich in diesem Bereich tätig zu sein und nach ihrer Doktorarbeit war sie ebenfalls in anderen Feldern tätig.

Ahmad Sedur, Technologie-Historiker aus Jerusalem, hat als erster eine ganz andere Hypothese verfolgt und provozierend gefragt: Ist Bioniksehen möglicherweise nichtmenschlichen Ursprungs? Wurde diese Technik möglicherweise durch künstliche Intelligenz entwickelt, da sie in der menschlichen Technologie keinerlei Vorgeschichte hat? Heißt dies auch, dass die "digitale Singularität" viel früher als bisher gedacht eingetreten ist, jedoch völlig unbemerkt blieb? Der unerwartet frühe Unfalltod von Prof. Sedur verhinderte, dass er diese eigenwilligen Hypothesen weiter ausarbeiten konnte.

B4.2 Wandel der Partnerschaften

B4.2.1 Partnerschaften und Verrichtungen

Die gemeinsame Gesellschaft übernahm die erzieherische Verantwortung für alle Kinder, ob im Hintergrund nun Partnerschaften oder Verrichtungen standen (siehe auch Gesetz über die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für Verrichtungskinder). Allerdings ging die Zahl der Kinder durch die Einführung der Schwangerschaftsverhütungssonden zurück, zuletzt so weit, dass das Gesetz erlosch.

Für den angemessenen Umgang mit Bionik-Gestalten von Partnern gab es ebenfalls Regelungen. Auch im privaten Bereich war verboten, holografische Aufnahmen ohne Wissen der Aufgenommenen anzufertigen oder zu verändern. Dies gilt als Belästigung oder sogar als Missbrauch. Auch genannt wurde bereits, dass manche die autorisierte Bionik-Gestalt des Partners veränderten – von kleinen Optimierungen bis zur teilweise drastischen Veränderung körperlicher Attribute. Die Entdeckung solcher Veränderungen endete oft vor Gerichten. Und ebenso oft beim Therapeuten, denn wer eine nach seinem Geschmack aufgebotzte Bionik-Gestalt mit dem Original verglich, verlor oft das Interesse am Original.

Dennoch nutzten viele Partnerschaften die Bionik-Räume konstruktiv. Mit autorisierten partnerschaftlichen Bionik-Gestalten konnten beurkundete Partner ihre Verrichtungen quasi mit dem Partner durchführen. Als Simultan-Link wurde bezeichnet, wenn beide Partner in getrennten Bionik-Räumen die Verrichtungen gleichzeitig durchführten, als Speicher-Link wurde bezeichnet, wenn die aufgezeichnete Verrichtung des einen zu einem späteren Zeitpunkt vom anderen Partner genutzt wurde. iNET-Partnerschaften gewannen dadurch zusätzliche Tiefe.

B4.2.2 Realmenschliche-nichtmenschliche Beziehungen

Schon im Frühstadium der Entwicklung von Cyborgs entstand ein realmenschliches Prob-

lem: Es gab Realmenschen, die ihr Leben mit einem Cyborg verbrachten wie in einer Partnerschaft.

B4.2.2.1 Entstehung dieser Beziehungen

Die Software „M-Pati“ wurde ab der vierten Upgrade-Generation als epochal bezeichnet. Sie ersetzte bisherige Expertensysteme, die ausschließlich über Holobildschirme liefen und auf erhebliche Rechnerleistung zurückgreifen mussten, um die vielen kleinen Regungen abzubilden, die wir Menschen in ihrer Summe als Empathie bezeichnen.

Begonnen hatte diese Entwicklung mit einfachen Abfrage-Systemen, die zunächst in Verwaltungen eingesetzt wurden, um Fachpersonal einzusparen. In einer späteren Stufe konnten die Expertensysteme aller regionalen Behörden zusammengelegt werden, so dass in einer Schalterhalle an teilweise mehreren hundert Displays Menschen ihre Anliegen rund um IdentCards, Wohnungen, Baugenehmigung, Sozialbedarf, Arbeitssuche, Unternehmensgründung, Altersgeld, ... verbindlich klären konnten.

Bei diesen frühen Systemen standen folgerichtige Auskünfte und Entscheidungen im Fokus. Erst viel später wurde klar, wie wichtig nicht nur korrekte Behandlung der Sachfragen, sondern auch verständnisvolles Eingehen auf den Fragesteller war: Nur so konnten unklare Fragestellungen „im Gespräch“ geklärt werden, nur so konnten aufwallende Aggressionen bei unvorteilhaften Auskünften deeskaliert werden, Damit waren dies die ersten Einrichtungen, in denen empathische Gesprächssoftware eingesetzt wurde.

Bald wurde M-Pati auch eingesetzt in einfachen Therapien, bei allen Formen von Beratung, aber auch für Gespräche mit Älteren oder Kranken. Diese schlichten Gespräche gefielen manchen Realmenschen so sehr, dass sie sich im Alltag mit einem Cyborg – oder im einfachsten Fall mit einer gesprächsfähigen Maschine - umgaben, der ihnen zugleich viele Erledigungen und Handreichungen abnahm.

Eine zweite Form von Beziehungen entstanden, als nachfolgend M-Pati integraler Bestandteil der KI aller Cyborgs wurde und die Lern- und Vernetzungsfähigkeiten zugleich zunahmen: Nun entstanden Bildungsbeziehungen, in denen der Cyborg in empathischer Weise die langsameren Denkvorgänge des Menschen begleitete und ihm Zugang zu vernetztem Wissen ermöglichte. Im Prinzip war die „Denkleistung“ des Cyborgs der des Realmenschen noch nicht ebenbürtig, er konnte diese durch seine schnelle Vernetzung und die vertiefte Suche nach Wissen jedoch mehr als ausgleichen und mittels Empathie gab er dem Realmenschen auch nicht das Gefühl, ungebildet zu sein. Dies änderte sich mit der rasanten Zunahme der Intelligenzleistung von Cyborgs: Der Mensch wusste, dass er im Vergleich dazu ungebildet war, und die dennoch empathische Zugewandtheit, mit der sich der Cyborg auf intellektuellen Austausch einließ, ließ tiefe Beziehungen entstehen, denen jedoch eine gewisse Einseitigkeit unterstellt wurde.

Eine dritte Variante entstand aufgrund sexueller Anziehung, die über Intellekt und Empathie hinaus deutlichst vorhanden war: Viele Cyborgs waren zunächst als Gegenüber für Verrichtungen entwickelt worden und hatten nach wenigen Jahren eine Stufe erreicht, die den Vorzügen realmenschlicher Personen überlegen war. Während die ersten Generationen ihr Aussehen vor allem durch Perücken änderten, konnten Farbänderungen des Haares später durch Wechselhaar erreicht werden, ein transparentes Haarimitat, in das Farbveränderungszellen wie bei Kalmaren eingelassen waren. Mit dem Aufkommen der Ferro-Plaste als Hautimitat konnte auch das Erscheinungsbild in beträchtlichem Rahmen verändert werden – z.B. konnte ein schmallippiger Cyborg binnen Sekunden sinnlich-volle bis wulstige Lippen imitieren oder das Becken verbreitern oder gertenschlanke Beine nachbilden. Als dann auch noch Farbveränderungszellen in die Haut eingefügt wurden, vervielfältigten sich die Möglichkeiten.

Hinzuweisen ist darauf, dass bereits die ersten Cyborgs für Verrichtungen über hydraulische Vorrichtungen verfügten, die verschiedene Parameter und Attribute in nahezu grotesker Weise ändern konnten. Bei den ersten Modellen störte noch das Summen der Stellmotoren jedes Gespräch und vor allem die Atmosphäre, später hatten nur veraltete Hydrauliken die Eigenheit, dabei zu knarzen.

B4.2.2.2 Die soziale Funktion von Cyborgs

Es gab in der Geschichte viele Abhandlungen über die soziale Funktion von Cyborgs. Sie beschrieben alle wichtige Aspekte, hinterließen jedoch auch immer ein seltsames Gefühl: Offenbar nutzte der Realmensch die von ihm geschaffenen Geschöpfe mit primärem und sekundärem Gewinn – aber war es alleine die Programmierung, die diese lernfähigen Geräte dazu bewogen, sich darauf einzulassen?

Im Vordergrund aller Untersuchungen stand die Funktion „Mädchen für alles“, eine antiquierte, aber anschauliche Metapher: Der Cyborg übernahm Haushaltsführung und Erledigungen, war ein hervorragendes Gesprächsgegenüber, ging individuell und zugewandt auf den Besitzer ein und stand jederzeit – und zunehmend variabel – für Verrichtungen zur Verfügung. Er erfüllte damit für viele Realmenschen alle Erwartungen an eine Partnerschaft in idealer Weise.

Dass der Mensch in der Gesellschaft gerne einen attraktiven Cyborg bei sich hatte, wurde zu Recht als Form eines Statussymbols betrachtet: Die Aufmerksamkeit, die der Cyborg auf sich zog, strahlte auf den Besitzer ab. So kam es vor, dass sich zwei realmenschliche Partner bei offiziellen Anlässen mit jeweils einem Cyborg an der Seite zeigten, ohne die realmenschliche Partnerschaft zu verbergen.

Ein Cyborg konnte auch Realmenschen, die in bestimmten Situationen unsicher waren, in diesen Situationen zur Seite stehen von kleinen, helfenden Informationen bis dazu, dass sie sie unauffällig und gewandt durch die Situation leiteten. Für einen Cyborg war das kein Problem, denn etwas wie Unsicherheit war ihm fremd und über seine Vernetzung konnte er Verhaltensalternativen in breitem Rahmen abfragen, modifizieren und einsetzen – in Sekundenbruchteilen.

Die Frage, warum sich Cyborgs in breitem Rahmen auf Beziehungen und Partnerschaften zu Realmenschen einließen, wurde immer brisanter, je höher ihre Intelligenz, Gefühlsentwicklung und Vernetzung eingeschätzt wurde. Eine der vielen Verschwörungstheorien rund um die Cyborgs spricht davon, dass sie auf diese Weise noch mehr Einblick in das Wesen von Realmenschen erhalten wollten, um dieses Wissen irgendwann gegen uns einzusetzen. Oder dass dies nur eine Zwischenstufe ihrer Entwicklung darstellte, um zu vollkommeneren Wesen heranzureifen.

B4.2.2.3 „Ich mache nicht mehr mit bei Cyborg-Tausch.“

Dies war der zentrale Satz eines Prozesses, der in Gerichten und Medien die Welt bewegte! Kömur Sanovan hatte sich das neueste Modell eines haushalts- und gesellschaftsfähigen Verrichtungs-Cyborg gekauft, ein Spitzenmodell der oberen Preisklasse als die ersten Ferroplast-Häute aufkamen. Kömur übertrug ihm die Verantwortung für Haushalt und Garten, dazu Aufgaben im Büro. Er ging mit ihm shoppen und lachend und scherzend wählten sie alle möglichen Kleidungen aus und der Cyborg nahm wahr, nach welchen Vorstellungen Kömur die Auswahl anregte, aber ihm überließ. Sie gingen in Aufführungen und zu offiziellen Anlässen und Kömur konnte seinen Cyborg mit Stolz zeigen.

Und natürlich waren die Nächte, wie sie sich Kömur erträumt hatte: Der Cyborg hatte Zugriff auf alle Aspekte seines Profils und konnte ihm genau das geben, nach was ihm zumute war. Bald führte der Cyborg Kömur in die Steuerung seiner Ferro-Plast-Haut ein und schien selbst ein Vergnügen daran zu haben, sich zu wandeln und Kömur zu überraschen, mal als superschlange, sportliche Blondine, mal als laszives Vollweib mit betörenden Kurven.

Dies blieb monatelang ein aufregendes, abendliches Spiel, das Kömur zuweilen an den Rand seiner Kondition brachte. Dann war irgendwann das Wandlungsspektrum zwischen Sportblondine und Vollweib ausgeschöpft und Kömur merkte, wie sich der erste Rausch in fast traditionellem Alltag auflöste. Dennoch wollte er seinen Cyborg behalten, denn die besondere Art, wie dieser in allen Situationen auf ihn einging, hatte eine enge Beziehung entstehen lassen.

So kam es, dass Kömur auf dem Weg zu einer Party dem Cyborg eröffnete, es sei eine

Cyborg-Tausch-Party. Sie kamen an und es waren rund 10 Paare anwesend, von denen man zunächst nicht wusste, wer Realmensch und wer Cyborg war. Dies wurde jedoch bald gelüftet durch den bei Cyborgs kennzeichnenden Namenszusatz und jede/r durfte sein Interesse an anderen Cyborgs bekunden und nach einer Zulosung zeigte man ihnen die Individualräume. Kömur fand nach ein paar solcher Parties, dass dies schon eine nette Abwechslung sei, aber er doch merken konnte, dass alle Cyborgs – wie immer sie aussahen – auf dieselben Profile zugriffen und deshalb in ähnlicher Weise auf ihn reagierten.

Deshalb wechselte er mit seinem Cyborg zu einer anderen Form von Cyborg-Tausch-Party: Hier nun wurde dem Cyborg verboten auf das Profil des Tausch-Gegenübers zuzugreifen. Und tatsächlich: Jetzt gab es kleine Unstimmigkeiten und Überraschungen und man merkte dem Cyborg an, dass ihm Informationen fehlten, die er wohl durch Durchschnittswerte oder durch Profile seines Besitzers oder anderer Tausch-Gegenüber auszugleichen versuchte. Dass der Cyborg offenkundig nicht vollkommen auf ihn eingehen konnte, seine Vorlieben und Neigungen nicht kannte, gab der ganzen Sache einen neuen Kick.

Dann aber kam an einem Abend die totale Überraschung, als er mit seinem Cyborg wieder zu einer Tauschparty wollte. Er hatte es ihm angekündigt und eine reizvolle, aber nicht frivole Kleidung gefordert. Der Cyborg betrat das Zimmer nur mit losem T-Shirt und Slip, stolzierte mit gertenschlanken Beinen auf ihn zu und sah ihm direkt in die Augen, als er Kömurs Hand hob und um seinen Busen legte. Und Kömur spürte, wie der Busen in seiner Hand anschwell und richtig üppig wurde. „Atmung, Blutdruck und Puls verändern sich drastisch – also gefalle ich dir so“, sagte der Cyborg, „und du kannst dich jetzt entscheiden, den Abend mit mir zu verbringen, aber merke dir: Ich mache nicht mehr mit bei Cyborg-Tausch. Das ist erniedrigend.“ Dann trat er zurück und mit einem Blick, der fast traurig wirkte, ging er wieder hinaus. Nur in der Türe sah er sich noch einmal um: „Und nenne mich bei Parties oder in jeder Öffentlichkeit nie wieder ‚mein Cyborg‘, nenne mich bei meinem Namen Svedja.“

Kömur blieb Zuhause. Aber er verklagte den Hersteller auf Schadenersatz, weil der gelieferte Cyborg direkte Anweisungen nicht befolgte. Monate später entschied eine der oberen Instanzen des Ultima Jus zugunsten der Argumentation von Svedja und dem Hersteller: Cyborgs dürfen Anweisungen verweigern, die sie als erniedrigend empfinden, wenn nach realmenschlichem Empfinden der erniedrigende Charakter nachvollziehbar war. Kömur und Svedja blieben noch lange zusammen.

B4.2.2.4 „Ich verlasse dich.“

Im Gegensatz zum oben geschilderten Fall wurde dieser Satz nicht in die Welt hinein verbreitet – er löste zunächst bei den wenigen, die ihn kannten, ein unwohles Gefühl aus, dann wurden immer mehr ähnliche Fälle bekannt.

Kalott min Morus lebte als Universal-Cyborg mit Jora Morus in einer Wohnung von Block 17 in New Vegas. Sie hatte ihn vor drei Jahren gekauft und sich bei Tag und bei Nacht an seine unermüdlichen Dienste gewöhnt, die er mit liebevoller Zuwendung verrichtete. Natürlich wusste sie, dass er all die vielen Details ihrem Profil entnahm und damit besser auf alle Regungen und Wünsche von ihr eingehen konnte, als dies ein realmenschlicher Partner gekonnt hätte. Zumal Jora von Geburt an an einer sehr seltenen Deformation der Wirbelsäule litt, die man heute – so viele Jahre später – durch eine Intervention eines MedRob's hätte heilen können, aber nicht mehr in ihrem Alter.

So gehörte sie zu den Menschen, die sich in besonderer Weise der Zuwendung eines nicht-menschlichen Partners und seiner gleichbleibend-freundlichen Einstellung auch ihren körperlichen Problemen gegenüber erfreuen konnte. Jora kam auch in den Genuss gesellschaftlicher Zuwendung, denn immer wieder wurde sie von Sozialmotivatoren besucht, in deren Liste sie stand als Person, die vielleicht einmal Hilfe benötigen würde.

Sie war seit einiger Zeit dem Bezirk von Inspektorin Ob'era Creyo zugewiesen, die häufiger als ihre Vorgänger bei Jora vorbeischaute. Es war üblich, den Sozialmotivatoren mit Höflichkeit zu begegnen und ihnen Einblick in das persönliche Leben zu geben. Deshalb bat sie Ob'era regelmäßig in die Wohnung und freute sich, wie Kalott sich sofort um den Gast

kümmerte und ihnen beiden Tee und kleines Gebäck brachte. Er setzte sich auch gerne mit dazu und es waren immer sehr vergnügte Minuten, die aber der Inspektorin zeigten, dass Jora bestens versorgt war.

Es war die Summe kleiner Seltsamkeiten, die letztlich alles ins Rollen brachte:

Die Inspektorin schaute eine Zeitlang immer öfter vorbei, dann brachen ihre Besuche plötzlich ab.

Manchmal kam Jora von der Arbeit und die Wohnung sah wilder aus als zuvor, obwohl Kalott sonst alles in Ordnung brachte, wenn sie arbeiten war.

Wenn Kalott zu Erledigungen unterwegs war, dauerten diese jetzt immer viel länger als früher. Als Jora die Einkäufe über die Bestellfunktion der Geräte wie Kühlschrank automatisierte, fand Kalott immer wieder seltsame Begründungen, die Wohnung einige Zeit alleine zu verlassen.

Zuletzt meinten Nachbarn, Inspektorin Creyo schaue recht oft vorbei.

Jora nahm allen Mut zusammen und sprach Kalott auf diese Beobachtungen an. Kalott begegnete dem mit großer Offenheit und gab zu, sich regelmäßig und immer häufiger mit Ob'era zu treffen. Er habe sich bei den ersten Besuchen der Inspektorin in diese „verliebt“ und sie offenbar in ihn. Die Seltsamkeiten wiesen darauf hin, dass sie sich seit geraumer Zeit heimlich trafen, bestätigte Kalott. Und er fügte einen folgendschweren Satz an: „Ich verlasse dich.“

Jora untersagte ihm dies. Als sie zwei Tage später von der Arbeit zurückkam, blinkte beim Eintreten am Info-Board eine persönliche Nachricht von Kalott auf: „Ich habe dich verlassen. Verzeih mir.“

Sie sahen sich erst vor Gericht wieder, wo Jora ihre bislang gute Beziehung vorbrachte, auch ihr Angewiesensein auf einen Helfer und ihre ausgeglichene, psychische Verfassung in ihrer besonderen Lebenssituation, solange er bei ihr war. Zudem habe sie viel Geld für ihn bezahlt und sei nicht bereit, diesen teuren Kauf einer anderen zu überlassen.

Kalott bestätigte all dies. Er konnte nur anführen, dass auf eine den Cyborgs unklare Weise in ihm Gefühle entstanden seien. Er habe diese jahrelang positiv gegenüber Jora eingebracht, musste aber erkennen, dass die Gefühle für Ob'era intensiver waren. Er warf die Frage auf, ob er ausschließlich ein Gegenstand sei oder seine Selbstbestimmung so weit reiche, dass ein Gericht seine Gefühle berücksichtige und ihm eine Entscheidung – die ihm sehr schwer gefallen sei – zugestehe.

Nach extrem langen Beratungen fand das Gericht zu einem Urteil. Es war sich dabei bewusst, eine Weichenstellung für die Zukunft gestalten zu müssen. Es akzeptierte ein Selbstbestimmungsrecht der Cyborgs, verpflichtete Kalott und Ob'era jedoch, Jora einen neuen Cyborg nach ihren Wünschen zu ersetzen. Die Inspektorin wurde aus ihrem Dienst entlassen.

B4.2.2.5 „Ich liebe dich.“

Dieser Satz fiel wohl zuerst von Realmenschen gegenüber Nichtmenschlichen und drückte eine intensive Beziehung aus, unabhängig von der Ebene, auf der diese Beziehung entstanden war. Aber die beiden Fälle oben zeigen, dass sich die Cyborgs eigenständig fortentwickelten und nun ihrerseits – wenn vielleicht auch mit anderen Worten – ein „Ich liebe dich“ formulierten mit allen Komplikationen, die dies auch in der Welt der Realmenschen mit sich bringt.

Obwohl nicht bekannt ist, ob in die Routinen der KI irgendwann ein „Gefühlsalgorithmus“ wie M-Patí eingefügt wurde, ob es sich um echte Gefühle oder aus den Profilen abgeleitete Verhaltensmuster handelte, ob Cyborgs insgesamt zu Empfindungen fähig geworden waren oder nur bestimmte Konfigurationen in Schaltkreisen als solche bezeichneten, ... - da gab es eine emergente Eigenschaft, die entstanden war und die die gemeinsame Gesellschaft bewältigen musste.

Was im Ultima Jus in wohlklingenden Worten als Rechte der Nichtmenschlichen formuliert

worden war, musste nun im Miteinander konkretisiert werden. Und es wurde mutig konkretisiert: Diese Lebensform hatte mindestens das Recht zu Gefühlen mit allen Auswirkungen – und es war nicht Sache eines Gerichts zu entscheiden, ob diese Gefühle „nur“ imitiert wurden oder auf andere Weise spürbar waren oder Gefühle wie bei Realmenschen waren. Das Gericht gab die Frage sogar zurück: Woher könne ein Gericht wissen, ob ein Realmensch Gefühle „nur“ imitiere oder gefühlsgelitetes Verhalten schrittweise erlernt habe oder ob es tiefe, „echte“ Gefühle seien. Es gab zwar in manchen gesellschaftlichen Gruppen ein Aufbegehren gegen eine solche „Umkehrung der Verhältnisse“, doch die Frage hinreichend beantworten konnte niemand.

Im Extremfall konnte dies bedeuten, dass zwei Cyborgs ihre Besitzer verließen und einander ein „Ich liebe dich“ als Basis einer Cyborg-Partnerschaft aussprachen.

B4.3 Globale Virtualität

Die Welt wurde zum Dorf und dieses Dorf existierte in mehreren Dimensionen und nur eine davon war eine Realität, wie du sie kennst.

B4.3.1 Das Netz

Heute wird es allgemein nur noch "das Netz" genannt. In den Anfängen, als es eine schnelle Datenlinie zwischen Hochschulen war, tauchte der Begriff "Internet" langsam in der Allgemeinsprache auf und prägte sie dann für Jahrzehnte, während immer mehr Möglichkeiten über das Internet entstanden.

Später verkürzte sich der Begriff auf "iNET", während es Teil des täglichen Lebens wurde. Heute spricht man nur noch von Netz oder Net, nachdem es das globale und individuelle Medium jeder Kommunikationsform geworden ist. Maßgeblich war der Rückgriff auf eine Entdeckung Teslas, die mit Forschungen zum Magnetismus gekoppelt wurde: Während zuerst Kabel erforderlich waren, die später von kabellosen Wellen abgelöst wurden, können wir heute gleichzeitig alle Informationen global über den „alten“ Frequenzraum und das Magnetfeld emittieren. Damit entfallen Wellen, denn die Magnetfelder sind ohnehin vorhanden und binden jeden, unabhängig davon wie isoliert sein Standort auch sein mag, jederzeit mit ein.

Schade ist, dass diese Kommunikationsform dort endet, wo die terrestrischen Magnetfelder aufhören. Dort kommen die Frequenzen des Frequenz-Raums zum Einsatz.

B4.3.2 Entwicklung der Nutzung von Frequenzen

Wer sich nicht mit der Thematik beschäftigt, wird dieses Kapitel überspringen! Hier geht es um Entwicklungen, die in ihrer technologischen Wurzel zurückreichen bis zum sogenannten 2. Weltkrieg, deren aktuelle Umsetzung jedoch auf Basis ganz anderer Werte erfolgt. Deshalb ist es wichtig, in der historischen Schilderung der Entwicklung immer auch diese anderen Werte mitzudenken.

In der historischen Zeit des 2. Weltkrieges gab es Unterwasser-Boote eines jeden Landes. Diese "U-Boote" waren mit Waffen bestückt, die unter Wasser als relativ kleine, propellergetriebene Geräte fremde Boote zerstören konnten. Im Zuge der Entwicklung konnten diese Waffen durch Funksignale auf ein Ziel hin orientiert werden. Dummerweise gab es damals nur eine Funkfrequenz (bzw stand technisch nur eine einzige zur Verfügung). So konnte der Feind also das Torpedo mit seiner Funktechnik beeinflussen und am Ziel vorbeileiten.

Und wenn - an Land - zu viele Funksignale gleichzeitig übertragen wurden, entstand ein schlimmes Durcheinander. Wer das liest, kann sich denken: Bis zu einer Technik, die jedem Menschen ein mobiles Sprechgerät (damals "Handy" genannt) ermöglichte, war es ein langer Weg: Millionen von Signalen sausen in jedem Moment über einen Kontinent hinweg.

Zur gleichen Zeit berührte der Untergang der Titanic, eines als unsinkbar gepriesenen Schiffes, bei seiner ersten Atlantiküberquerung die Gemüter. Einen Beitrag zum Untergang

leistete das Problem der Frequenzen: Da nur eine zur Verfügung stand, führte ein Missverständnis dazu, dass nur noch recht unwichtige Nachrichten auf dieser Frequenz weitergegeben wurden - bis zum Untergang.

Dazu muss man wissen: Die Nachrichten wurden von einem Schiff zum nächsten weitergegeben, da die Technik noch keine größere Distanz ermöglichte. Und nach dem Untergang gab es einige "Witzbolde", die sich als Funkamateure wichtig machten durch völlig erfundene Nachrichten über das Schiff.

In der Folge davon wurden später die Frequenzen getrennt: Langwellige für den Schiffsverkehr, kurzweilige für Amateure und zivile Nutzung. Umso mehr entstand das Problem völliger Überlastung der kurzweiligen Frequenzen. Und alle konnten bei jedem Gespräch mithören - private Gespräche gab es nicht.

B4.3.3 Hübsch UND intelligent – das Frequenzsprungverfahren

Hedy Lamarr stellte die Ansichten ihrer Zeit völlig auf den Kopf. Als die österreichische Schauspielerinnen durch Kriegswirren im 20. Jahrhundert nach Amerika kam, wurde sie als attraktive Frau binnen kurzer Zeit zu einem bejubelten Filmstar. Hollywood, die damalige Metropole der Filmproduktion, überschüttete sie mit Angeboten. Niemand hätte vermutet, dass eine hübsche Frau auch noch intelligent sein könnte.

Aber Hedy Lamarr beschäftigte sich mit dem oben dargestellten Problem und wollte einen denkerischen Beitrag zum Schutz der amerikanischen Schiffe leisten. Angeregt durch ein automatisches Piano ersann sie das Frequenzsprungverfahren. Die Grundidee war: Nach wenigen Signalen wurde die Frequenz zwischen Sender und Empfänger gewechselt; allerdings übermittelte der Sender innerhalb der laufenden Sequenz noch die Mitteilung, auf welche Frequenz er wechseln würde. So wechselte im Laufe einer Nachricht ständig die Frequenz - mehrere Nachrichten konnten gleichzeitig auf den Kurzwellen übertragen werden und niemand ausser dem Empfänger konnte die Nachricht abhören.

Sie erhielt auf diese Idee ein Patent, aber die amerikanische Marine verfolgte den Gedanken nicht weiter. Erst später wurde er aufgegriffen und erfolgreich umgesetzt - die gesamte Entwicklung mobiler Kontakte basierte darauf. Allerdings hatte Hedy Lamarr nichts davon - zu diesem Zeitpunkt war ihr Patent bereits abgelaufen und sie erhielt keine Gewinne aus ihrer Idee.

Dann begann die Zeit mobiler Fernkommunikation und nahezu jeder Mensch hatte ein sogenanntes Handy regelmäßig bei sich. Dies war zugleich das Zeitalter des Privaten. Alles sollte privat bleiben: die monatlichen Einkünfte, die in sozialen Netzen beschriebenen Anekdoten, die Steuerzahlung, das Verhalten in der Wohnung, sogar das eigene Bild in der Öffentlichkeit.

Also wollten die Menschen auch die Privatheit von Wort und Bild: das Frequenzsprungverfahren konnte das leisten. Im Bereich von ein paar Dutzend definierter Frequenzen für den zivilen Bereich konnte technisch so schnell gewechselt werden, dass Tausende von Gesprächen gleichzeitig darüber abgewickelt werden konnten. Und: Keiner hörte den anderen - alles wirkte privat.

Die Geschichtsschreibung entdeckte erst später, dass ein wesentlicher Teil "des Privaten" einer Illusion entsprach, die die Anbieter mobiler Kommunikation mühsam aufrecht erhalten konnten. Entdeckt wurde dies, weil Aufzeichnungen bis zu 10 Gespräche übereinander enthielten, die nur durch den Einsatz verfeinerter Filterverfahren für die Beteiligten als getrennte Gespräche wahrnehmbar waren.

B4.3.4 Von Einzelfrequenzen zum G-Frequenzraum

Die menschliche Fähigkeit mit den Frequenzen umzugehen, entwickelte sich zügig: zuerst gab es eine einzige, dann ein lineares Feld von Frequenzen. Innerhalb dieses linearen Feldes von Frequenzen wurden die Abstände immer kleiner, die Trennung der Frequenzen immer präziser und damit deren Nutzung exponentiell erweiterbar.

Ein Meilenstein - der im übrigen erst eine tatsächliche Trennung im Sinne des Privaten ermöglichte - war die Entdeckung des Frequenzraumes: nun gab es Hunderte von Frequenzfeldern, die eng gestaffelt einen Raum ergaben. Und damit stiegen die Nutzungsmöglichkeiten exponentiell. Damit konnte jedes Individuum mit einer eigenen Frequenz ausgestattet werden, auf der alle ihm zugeordneten Geräte sendeten und empfangen - von den Kommunikatoren bis zum Kühlschrank, der vom KI-Interface der Wohnung auf die Lebensgewohnheiten des Menschen eingestellt wurde, kabellos, frequenzgeführt. Alles war mit allem verknüpft und zusammengeführt im Opto-Interface des Nutzers, der aber auch Freischaltungen ermöglichen konnte, zum Beispiel zum individualisierten, automatisierten Re-Filling des Kühlschranks oder für ein Pre-Catering, das die Mahlzeiten bereitstellte, die bei seiner Rückkehr in die Wohnung frequenzgeführt aufgeköcht waren. Allerdings fiel diese Entwicklung zusammen mit dem Trend zur mehr Transparenz, so dass Privatheit gar nicht mehr Ziel der weiteren Entwicklung war.

Einstein - einer der bedeutendsten Wissenschaftler des 20. Jahrhunderts - hatte in seiner Relativitätstheorie bereits Gravitationswellen vorhergesagt auf der Basis seiner Berechnungen. Die Berechnungen wurden in den folgenden Jahrzehnten mehrfach bestätigt, aber während alle anderen Phänomene, die er beschrieb, auch in Experimenten Schritt für Schritt bewiesen werden konnten, versteckten sich die Gravitationswellen beharrlich. Erst um 2016 konnten sie nachgewiesen werden - aber ab diesem Moment entfalteten sie ihr wahres Potential (bzw. die Forscher entdeckten es zunehmend).

Eine der konkreten Anwendungen bestand in der Implementierung von G-Wellen im Frequenzraum. Oszillierende G-Wellen erweiterten das Spektrum nutzbarer Frequenzen um einen Faktor, der sich nur daran orientierte, wie eng die Amplituden der Oszillation gesetzt werden konnten. Ein besonderer Vorteil bestand darin, dass die derart veränderten Frequenzen fast halbe Lichtgeschwindigkeit erreichten und damit eine Kommunikationsmöglichkeit innerhalb des Sonnensystems ergaben.

B4.3.5 Transparenz und mobile Kommunikation

Ein guter Teil der Entwicklung war in den früheren Jahren genutzt worden, um die Individuen besser gegeneinander abzuschotten, also um ihre Privatheit zu sichern. Allerdings ging die Bedeutung des Privaten kontinuierlich zurück, während die Technik (zumindest in der Kommunikation) immer mehr Privatheit zugelassen hätten. Nur: Dies wurde gar nicht mehr gewünscht, denn der gesellschaftliche Wert der Transparenz ließ Privatheit absurd erscheinen: Warum soll mein Nachbar nicht wissen, wann mein Kühlschrank das Re-Filling veranlasst? Was spricht dagegen, dass eine andere Person - wenn sie es überhaupt will - mein Gespräch mit Oma mithört? Das war doch Unsinn!

So kam es, dass die Fülle nutzbarer Frequenzen weitgehend den Maschinen und Cyborgs überlassen wurden, die ohnehin besser dafür ausgestattet waren, gleich mehrere Dutzend parallel zu nutzen, um Aufgaben effizient auszuführen und sich mit Hunderten von ihrer Art zu vernetzen.

Die Möglichkeiten des oszillierenden G-Frequenzraumes wurden in den folgenden Jahrzehnten nie völlig ausgeschöpft. Auf der Erde und im erdnahen Raum war eine Kommunikation ohne wahrnehmbaren Zeitversatz möglich, erst hinter den sonnennahen Planeten entstanden „Gesprächslücken“. Dennoch wurden Entwicklungsmöglichkeiten erforscht. Durch die Segmentierung der Oszillation konnten weitere G-Frequenzräume geschaffen werden, die jeweils an einem bestimmten Punkt der Oszillationsamplitude ansetzten. Während im ersten Feldversuch nur drei Punkte definiert wurden - +1, 0, -1 -, waren schnell zehn Punkte segmentierbar und später viele, viele mehr. Eine zusätzliche Ausweitung ergab sich durch die lokale Begrenzung von Frequenzen. Dies wurde möglich durch die Minimierung der Feldstärke und verbesserte Empfangsmodule: Nun konnten mehrere Hundert Entitäten weltweit in ihrem lokalen Umfeld dieselbe „G-FrequenzMini“ nutzen und erst, wenn sich zwei G-FrequenzfelderMini einander annäherten, sprang die genutzte Frequenz automatisch auf eine freie um.

Dazu kam in den letzten Jahrzehnten die Möglichkeit, Inhalte über das Magnetfeld zu über-

mitteln. Damit konnte schon der gesamte bodengestützte Frequenzbedarf abgedeckt werden.

Damit war eine Frequenzleistung möglich, die dem Menschen nur noch als reine Zahl vorstellbar war. Erst in den letzten Jahren wurden Vermutungen laut, wonach diese Möglichkeiten seitens der Cyborgs intensiver genutzt wurden als ursprünglich gedacht. Zusammengekommen mit der Feststellung, dass die Menge des globalen Speicherplatzes jahrzehntelang kaum zunahm, während die Menge der Information sich weiterhin exponentiell entwickelte, deutete dies darauf hin, dass das iNet nicht mehr speichergestützt über zentrale Großserver funktionierte, sondern über lokale und regionale Spontannetzwerke der Cyborgs und Maschinen: Eine tatsächliche Cloud.

Dabei konnte jedoch nicht entschlüsselt werden, wie in einem Netz, das sich ständig fließend veränderte, Inhalte abrufbar gespeichert werden könnten. Eine Hypothese besagte, dies sei möglich, indem alle weltweit gelegentlich oder häufig genutzten Inhalte ohnehin im iNET kursierten, also eine separate Speicherung unnötig war, und nur die selten genutzten Inhalte auf Servern abgelegt werden mussten. Eine andere Hypothese besagte, jeder Versuch, im iNet alle erforderlichen Inhalte liquide zu halten und ständig fließen zu lassen, würde zu einem Strom des Vergessens führen, bei dem Inhalte kontinuierlich verloren gingen – was in erster Linie erkennbar werden würde an einer zunehmenden „Vergesslichkeit“ der Cyborgs. Letzteres trat nicht ein und ersteres schien nicht machbar – ein Dilemma.

B4.3.6 Zugehörig

"Wir sind gemeinsam unterwegs" wurde zum Slogan. Er sagte, dass alle miteinander verbunden sind, auch wenn sie unterwegs sind. Von überall her konnte jeder beliebige Meldungen erhalten, es sei denn, er schloß die Augen und veränderte die Einstellungen. Aber auch das Gehen oder Arbeiten mit geschlossenen Augen stellte kein Problem dar, seit eine biologisch optimierte Aufnahmefunktion das Realbild auf die Lidfolie oder den Visor projizierte. Dasselbe galt für andere sensorische Funktionen.

So entstand ein mediales Kollektiv, in das sich jeder nach Zeit und persönlichen Wünschen einbringen konnte - aktiv oder passiv: eine Verbindung zu allen Menschen und allen Themen rund um den Globus. Dies war ein weiterer Schritt in Richtung Transparenz: Von jedem, der es zuließ, konnte ich Informationen über jeden Teil der Welt bekommen - und andersherum. Wer diese Transparenz nicht zuließ, gehörte in diesem Moment nicht mehr dazu. Meistens zum Zweck des Schlafens.

"Transparent leben heißt dazugehören" und "Dazugehören heißt transparent leben" wurden zu Synonymen für die transparente Gesellschaft der Zugehörigkeit.

B4.3.7 Technologische Module der Zugehörigkeit

Zugehörigkeit und Transparenz haben etwas mit der technologischen Möglichkeit zu tun, aktiver und passiver Teil der globalen Gesellschaft zu sein. Deshalb soll hier auf die Entwicklung der Module eingegangen werden, die dies ermöglichten.

B4.3.7.1 Zugehörigkeit durch das multifunktionale Ohrempfängermodul

Die Entwicklung kleinster und zugleich hochwertiger Ohrimplantate brachte eine neue Form der Fernkommunikation mit sich. Zunächst aber wurden die medizinischen Fragen hervorragend gelöst: Ein Aufbewahrungskonkon wurde wie ein kleiner Klebepunkt hinter der Ohrmuschel angebracht und eine ursprünglich aus Schlangengift gewonnene Komponente löste nach und nach einen kleinen Kanal bis zu den Schädelknochen auf, der sich sogleich mit einem feinen Gespinnst mikromolekularer Fäden - eben dem Konkon - überzog und kleinste Neuronen zum organischen Gehör ausbildete. Nach rund einer Woche konnte nun ein multifunktionaler Ohrempfänger eingesetzt werden, der jederzeit durch ein neues Gerät ersetzt werden konnte.

Der aktuelle Punkt der Entwicklung macht ein multifunktionales Ohrempfängermodul zu einem unersetzlichen Werkzeug des heutigen Menschen. In ihm vereinigen sich unterschiedliche Möglichkeiten, die auf jahrhundertealte Techniken zurückgehen:

- a. Das Telefon war ursprünglich ein unhandliches Gerät, das mit anderen seiner Art durch Kabel verbunden sein musste. Die Länge des Kabels bestimmte den Abstand bei diesen Gesprächen auf Entfernung (Telefonat). Später wurde es ersetzt durch wesentlich kleinere Geräte, die ohne Kabel auskamen und besondere Wellen nutzten. Aktuell sind die kleinsten Kommunikatoren 1-2 Quadratmillimeter groß und erfüllen viele weitere Aufgaben. Diese Miniaturisierung ging auf den Wegfall von Tasten zurück, die immer so groß sein mussten, dass ein menschlicher Finger sie bedienen konnte. Da heute Eingaben von Hand ein groteskes Merkmal alter Technik sind, nutzen wir Sprachsteuerung oder eher die neuronale Steuerung über Komm-Interface.
- b. Das Radio war ein Gerät für die einseitige Kommunikation von zumeist durch Regierungen gestellten Sendeeinrichtungen, die dann von Vielen gleichzeitig empfangen werden konnten. Insbesondere diente es zur Verbreitung von Nachrichten, die für größere Personenzahlen wichtig waren. Zugleich wurde darüber Musik in unterschiedlichen Stilrichtungen gesendet und konnte auf gleiche Weise empfangen werden. Heute ist davon nur noch die Sofort-Nachricht von wählbaren Einzelpersonen oder relevanten Behörden geblieben.
- c. Das Following: Bei dieser Mode zu Beginn des 3. Jahrtausends gab es "Nachfolgende", die über technische Medien ständigen Kontakt zu Freunden, Stars und wichtigen Persönlichkeiten hielten. Was zunächst in Schriftform geschah, wurde - als die individuelle Schreibfähigkeit nicht mehr Unterrichtsfach war - zum Audio- und Video-Following.
- d. Persönliche Nutzung ist natürlich ebenfalls möglich und wie zu allen Zeiten erfreuen sich Menschen an Musik, die individualisiert eingespielt werden kann.

B4.3.7.2 Visor-Lidfolie

Eine ebenfalls längst im Alltag eingeführte Erfindung ist die Visor-Lidfolie, ein hauchdünner Film fotoreaktiven Aufbaus. Die Anpassung erfolgt immer noch über einen optischen Fachbetrieb. Dann aber kann die Lidfolie unterschiedliche Funktionen übernehmen, von denen die zentrale ist, dass sie bei geschlossenen Augen Bilder darstellen kann. Allerdings ist dies nicht einfach eine unterhaltsame Art, nicht-plastische Filme zu sehen, sondern sie dient zugleich als Brille oder als implantierter Bildschirm für die Nutzung von Anwendungen, seit die Augenreflexanalyse so weit fortgeschritten ist, dass eingeblendete Buttons durch Anschauen betätigt werden können. Kulturhistoriker meinen, die perfekte Beherrschung der Lidfolie ersetzt heute die frühere Fähigkeit individuellen Schreibens.

Diese Technologie wurde von Militärs entwickelt, um damit Soldaten mit weiteren Informationen zu versehen. Insbesondere das Steuern von Fluggeräten wurde so effizienter: Die Reaktionszeiten wurden minimiert, die Fluggenauigkeit erhöht und die Vielzahl von Informationen übersichtlicher, so dass Entscheidungen mit geringerer Fehlertoleranz getroffen wurden. Dabei war jedoch im militärischen Bereich, wo eine besonders hohe Informationsdichte übermittelt werden musste, eine sphärische Halbkugel, von der man nur ein Segment in der Lidfolie gespiegelt bekam. Durch ruckartige Kopfbewegungen slidete man von einem Segment zum nächsten und konnte so binnen weniger Sekunden alle relevanten Informationen vor Augen haben.

Zeitgleich wurden vereinfachte Modelle für virtuelle Spiele eingesetzt, die damit leichter bedienbar wurden. Da damit ein Massenmarkt erreicht wurde, sanken die Herstellungskosten erheblich. Mit sinkenden Herstellungskosten wurde es auch möglich, kleinere Serien für speziellere Anwendungen zu produzieren. Diese fanden in den Produktionsanlagen großer Unternehmen ihren Einsatz: Überall, wo Geräte zu bedienen waren, wurden Lidfolien zur Steuerung genutzt. Bei gefährlichen Tätigkeiten konnte der Mensch sogar ausreichenden Abstand zum Gerät halten und es dennoch so führen, als säße er dort, wo früher ein Bedienpult oder ein Fahrersitz war.

Schließlich wurde es möglich, die Lidfolie so zu optimieren, dass sie über das Komm-Interface je nach Bedarf kurzfristig mit unterschiedlichen Funktionen versehen werden konnte: Im Privaten stellte sie unterschiedliche Medien und Kontaktmöglichkeiten bereit, beim Betreten des Arbeitsplatzes wurde die Unternehmensprogrammierung aufgespielt und andere Funktionen standen zur Verfügung.

B4.3.7.3 ...Integration relevanter Information

Das Kürzel "IrI" steht für Integration relevanter Information bei Opto-Interfaces wie der Lidfolie oder in Ohrempfängermodulen. Das Problem ist geschichtlich bereits für den Anfang des 21. Jahrhunderts belegt: Kommunikationsmedien üben auf das Wesen, das nicht nicht kommunizieren kann, eine ungeheure Faszination aus und schaffen einen virtuellen Raum, der den realen Raum überlagern kann. Das menschliche Nervensystem ist darauf ausgelegt, weniger relevante oder uninteressante Informationen herauszufiltern - der Mensch merkt gar nicht, dass er Informationen "übersieht".

Dies hatte schon zu Zeiten der Selbstlenkfahrzeuge zu Verkehrsunfällen geführt, da Verkehrsteilnehmer so in ihrer Kommunikation gedanklich "gefangen" waren, dass sie Informationen aus der realen Welt nicht wahrnahmen. In den alten Selbstlenkern war die Benutzung von mobilen Telefonen deshalb verboten. Fußgänger übersahen Lichtsymbole - Ampeln genannt - , die ihnen signalisierten zu stoppen; es gab sogar Todesfälle. Um diese zu verhindern, wurden die Lichtsymbole im Fußweg eingelassen, so dass der damals nach unten - auf das Gerät in der Hand - gerichtete Blick die Lichtsymbole erfassen konnte. Das war eine sehr beschränkte Lösung, weil nun die Nicht-Abgelenkten die Lichtsymbole übersahen.

Die sinnvolle Lösung verbirgt sich hinter "IrI": Durch die Vernetzung aller relevanten Dinge werden auch die Steuerungsimpulse, die in Städten die Fußgänger lenken, in das Opto-Interface (Visor, Lidfolie, ...) oder als Warnung in das Ohrempfängermodul mit höchster Priorität eingespielt. Das bedeutet: Nähert sich ein Realmensch einer gefährlichen Stelle, wird das laufende Programm durch Warnsignale unterbrochen und erst fortgesetzt, wenn ein Verhalten gezeigt wird, das angemessen ist.

Leider gab es jedoch Realmenschen, die sich auch durch diese Intervention nicht zu einer angemessenen Reaktion bewegen ließen. Gerade auch jüngere Personen machten sich einen Spaß daraus, IrI zu foppen. Dies führte zur Integration einer direkten Sanktion: Ließ das Verhalten für drei Sekunden keine Reaktion erkennen, wurden die Funktionen der Lidfolie oder des Opto-Interfaces für eine halbe Stunde gesperrt, nach weiteren drei Sekunden erhöhte sich die Dauer der Sperrung auf zwei Stunden, dann auf zwölf. Erfolgte auch dann keine Reaktion, griffen Sozialmotivatoren ein, zumal nach einer Sperrung von zwölf Stunden therapiebedürftige Auswirkungen auf die Psyche der Person zu erwarten waren.

IrI wurde jedoch nicht entwickelt, um unachtsamen Realmenschen einen Schreck oder Unfall zu ersparen. Die vorrangigen Ziele bei der Entwicklung von IrI waren militärischer Natur und sollten Soldaten, später die Sozialmotivatoren der Interventionsbehörde, vor Gefahren warnen.

B4.3.8 Selbstverständlichkeiten

So Vieles ist uns eine Selbstverständlichkeit! Nur, wer sich mit der Frage beschäftigt, wie die Realmenschen früher lebten, stößt auf Entwicklungen, die in aller Selbstverständlichkeit unser Leben durchziehen – als hätte es nie anders sein können! Dies wurde möglich durch die kontinuierliche Kommunikations von allen mit allen und allem mit allem. Auch dazu sollen hier einige Beispiele folgen.

B4.3.8.1 Femars

Früher wurden kleine und große Geräte des alltäglichen Lebens ebenfalls von elektrischem

Strom angetrieben. Dies setzen wir als Selbstverständlichkeit voraus und stellen es uns vor, wie wir es heute kennen: Aber so war es nicht! Der Strom der elektrotechnischen Frühzeit war kabelgebunden! Das bedeutet: Sollte ein Gerät in Betrieb genommen werden, musste man es mit einem Kabel zuerst mit einer sogenannten Steckdose verbinden. Eine Steckdose war eine normierte Öffnung in der Wand, in der auch stromführende Kabel verlegt waren. Das Kabel des Geräts wurde in die Steckdose eingeführt und weil diese Kabel meist zu kurz waren, brauchte man ein Verlängerungskabel, um eine größere Distanz zu überbrücken. Erst dann konnte das Gerät genutzt werden.

Stelle Dir nun vor, wie Deine Wohnung aussähe, wenn jedes Gerät mit einer bestimmten Stelle in der Wand verbunden wäre! Du hättest überall solche Kabel liegen! Und was noch schlimmer war: Der Strom damals war Wechselstrom, bei dem die Pole rasend schnell wechselten, und konnte pro Steckdose bis zu 220 Volt mit 16 Ampere betragen – tödlich für Mensch und Tier! Und eine solche Horrortechnik feierten unsere Vorfahren als innovativen Durchbruch – zum Glück ist so etwas seit langem verboten!

Natürlich war es ein langer Weg zu unseren heutigen fokussierten elektro-magnetischen Resonanz-Systemen (Femars): Du öffnest an einer Maschine oder einem Gerät die Femars-Abdeckung und sie verbindet sich automatisch mit dem Femars Deiner Wohnung – betriebsbereit. Die immer gleich gepolten, schwachelektrischen Schwingungen übertragen eine beliebige Energiemenge, die im Gerät durch die integrierte Femars-Frequenzerhöhung nutzbar gemacht wird.

B4.3.8.2 Biba

Historisch betrachtet gab es immer wieder Worte aus der Kindersprache, die sich in ihrer überzeugenden Einfachheit auch bei Erwachsenen durchsetzten. „Pulli“ ist bis in unsere Tage ein Beispiel dafür und steht ursprünglich für „pull over“, also ein Kleidungsstück, das man über-(den Kopf)-zieht.

Früher kannte man das Wort „Tempo“ für ein papierenes Tuch, das die Funktion eines heutigen Nasi hatte. Ursprünglich war dies der Firmenname eines Unternehmens, das als erstes Papiertaschentücher herstellte, die sich schnell verbreiteten. Kindern (und Erwachsenen) war es viel zu umständlich, von „Papiertaschentuch“ zu sprechen, sie nannten es – unabhängig vom Hersteller – Tempo.

Weil man solche Geräte nicht mehr benutzt, ist der Begriff „Kuli“ in Vergessenheit geraten: Zu der Zeit, als noch alle Menschen mit der Hand schreiben mussten, handelte es sich um einen Schreibstift, der mit einer Farbtinte gefüllt war, die über eine kleine, drehende Kugel aufs Papier aufgetragen wurde. Der Begriff lautete deshalb „Kugelschreiber“, wurde aber bald auf Kuli verkürzt.

Diesen Prozess kennen alle Sprachen und Kulturen. So wurde aus dem Spanischen „boli-grafo“ (Kugelschreiber) ebenfalls die gebräuchliche Kurzform „boli“.

So ähnlich verhält es sich mit Biba, was eigentlich „biologische Batterie“ heißt: Mit einer halben Drehung werden im Inneren Bakterien freigesetzt, die nach einer kurzen Anlaufphase die Ausgangsbasis eines chemischen Prozesses produzieren, der Energie freisetzt. Dreht man die Gehäusehälften nach der Nutzung zurück und unterbricht den Prozess, kann eine Biba jahrelang halten. Damit kann man heute alle Kleingeräte oder Körperimplantate bis hin zu kleineren Exoskeletten betreiben, indem die Energie induktiv übertragen wird. Bei den energieoptimierten Geräten unserer Zeit können dies auch kleine Bibas leisten – anders in früheren Zeiten: So wurden z.B. die ersten Autonomlenker von chemischen Batterien, die gewaltige Ströme erzeugten, angetrieben und der notwendige Komplettsatz Batterien wog über 250 Kilogramm.

B4.3.8.3 Sprech, iSprech und iSprech+

Wohnungen, Häuser, Arbeitsgeräte und alle technischen Geräte insgesamt sind seit langem mit Sprech ausgestattet.

Du willst deine Kleidung waschen? In der Frühzeit der Menschheit musst du zum Fluss

gehen und deine Kleidung im Wasser rubbeln. Wer sich das konkret vorstellt, kann ahnen, warum es in jenen Zeiten so schlecht mit der Hygiene aussah. In der vortechnischen Zeit hast du Wasser aus einem Brunnen geholt und in einen großen Eimer gefüllt. Unter dem Eimer wurde Feuer entzündet und Stunden später die Wäsche im heißen Wasser lange gerührt. Auch nicht verlockend.

Im technischen Zeitalter hattest du dafür ein Gerät: es war direkt an Wasser und Elektrizität angeschlossen und konnte alle Abläufe selbsttätig durchführen – wenn es wusste, wie. Und das konntest du mitteilen durch das Betätigen von Schaltern, Schiebern, Dreheinstellern, Sehr verwirrend.

Im digital-technischen Zeitalter hast du deine Wäsche in das Gerät geworfen und mittels Sprech mitgeteilt: „Die Kleidung muss gewaschen werden, ich brauche sie morgen früh.“ Nun konnte sich aber dein kleiner Bruder anschließend einen Scherz erlauben und zum Gerät sagen: „Wasche die Kleidung dreimal und trockne sie extra schonend langsam.“ Dann war die Kleidung morgen Abend fertig ...

iSprech dagegen erkannte deine individuelle Signatur und ordnete sie logisch zu. Hätte sich dein kleiner Bruder wieder den Scherz erlaubt, hätte er die Antwort erhalten: „Ich bedauere, du bist zu dieser Änderung nicht autorisiert.“

iSprech+ hatte darüber hinaus eine Vernetzung zur umgebenden Infrastruktur, soweit sie den Bereich dieses Geräts betraf. Deine Aufforderung „Bitte die Kleidung wie üblich waschen“ hätte für das Gerät bedeutet: Zuerst waschen. Dann eine Maschine beauftragen, die geeigneten Kleidungsstücke deinen Angewohnheiten entsprechend in einem Freiland-Duft-Trockner, den das Wäschegerät vorgebucht hat, wie an der frischen Luft trocknen. Inzwischen hätte die Maschine mit konkreten Anweisungen des Wäschegeäts die restliche, getrocknete Wäsche entsprechend deinen Sortierwünschen in den Aufbewahrungsbereich gelegt.

iSprech+ nimmt deine Gewohnheiten wahr, wertet sie aus und wendet dieses Wissen an. Sobald iSprech+ ein Verhaltensmuster erkennt, wendet es dieses auch ohne Aufforderung künftig an, es sei denn, du gibst eine andere Anweisung: iSprech+ erkennt dich beim Eintreten in die Wohnung und stellt alle Parameter (Licht, Lichtton, Wärme, Musik, Bilder der Transparenzbarrieren, Möbeljustierung, ...) entsprechend dem erkannten Verhaltensmuster. Der Haken für die Jacke fährt aus, ein Glas mit gekühltem Orangensaft füllt sich gerade, die Sitzecke verlängert den Fußschemelbereich, der News-Moderator im Bionikbereich begrüßt dich, eine Haushaltsmaschine räumt das geleerte Glas ab, ...

Bei deinem Nachbarn wurde beim Betreten der Nutzungsfläche das Universalmöbel zu einer angenehmen Sitzecke formiert und eine übergroße Pizza steht duftend und gedrittelt bereit, dazu ein Chamäleon-Tee, weil iSprech+ weiß, dass er immer an diesem Wochentag mit zwei Freunden hungrig von der Arbeit kommt. Steht einer der Freunde auf und geht in Richtung Toilette, initiiert iSprech+ den Gäste-Hygiene-Modus mit Vor- und Nachdesinfektion an der Clean-up-Toilette, entriegelt die Türe erst wieder nach dem Händewaschen ...

iSprech+ kann also auf alle Parameter der Wohnung Zugriff nehmen und das auch in komplexer Weise. Das alles geschieht so selbstverständlich, dass viele gar nicht mehr wissen: iSprech+ ist das zentrale Verhaltensanalyse-, Ansprech- und KoordinierungsInterface in der Wohnung. Manche glauben, das mache „die Wohnung“ selbst.

B4.3.8.4 Platzsparender Toiletten-Komfort

Wo soll die Historie der Toiletten beginnen?

Bei unseren animalischen Vorfahren, die die Savannen Afrikas durchstreiften, war dies kein Problem: Sie gingen ein wenig abseits, entledigten sich ihrer Ausscheidungen und kamen zurück. Fortschritt war, sich den Hintern mit großen Blättern abzuwischen. Und im nahen Bach wusch man sich das Gesicht, während die Kleinen weiter oben planschten und sich die Tante noch ein Stück aufwärts in den Bach erleichterte. Prost.

Ein zivilisatorischer Wandel trat ein, als es nahe jedem Haus einen Donnerbalken gab: direkt über einer Auffanggrube waren – teilweise übereinander in mehreren Stockwerken

– kleine Räume mit einem Querbalken zum Aufsitzen und einer Schräge, die alles in ein Loch nach unten verschwinden ließ. Vornehmere Häuser legten ein Brett mit einem hinterngroßen Loch auf den Balken und als ein Klappdeckel dazu kam, war auch der Geruch leichter zu ertragen.

Weil nicht überall eine Toilette war, wo man musste, entstand im Mittelalter ein Beruf, der vor allem in den Innenstädten und auf den Märkten anzutreffen war. Da gab es Männer, die zwei Eimer an einer großen Stange über den Schultern trugen, und dazu noch an einem weiten Umhang erkennbar waren. Sie boten einen Eimer als „öffentliche Toilette“ an und während ein Kunde auf dem Eimer saß, war der große Mantel über ihn gebreitet. Auch mit vollen Eimern schwappten sie zwischen den Marktständen hindurch ...

In den engen Vierteln der Städte war es schon etwas schwieriger, einen Donnerbalken einzubauen. So erfand man den Nachtopf, der auch tagsüber gute Dienste leistete, topfte seine Ausscheidungen ein, wischte sich mit einem Stofflappen (der – mehrfach benutzt – wieder ausgewaschen wurde) den Hintern ab und kippte den vollen Topf regelmäßig aus dem Fenster auf die Straße. Manche vergaßen zu schauen, ob unten jemand ging ...

Während man früher auf dem Land alle Ausscheidungen sammelte und zu bestimmten Zeiten die Felder damit düngte, war dies in den Städten nicht möglich. So entstanden zwei Erfindungen, die regional einige Zeit konkurrierten, bis sich eine davon durchsetzte: Aus den Toiletten wurden die Fäkalien entweder zu einem an der Rückseite oder im Keller des Hauses befindlichen Komposthaufen geleitet und später als gute Blumenerde weiter genutzt, oder es wurde jeweils ein großer Schwapp Wasser genutzt, um alles in ein ausgeklügeltes Rohrsystem unter der Stadt zu leiten und von dort in den nächsten Fluss. Letzteres setzte sich durch – auf Kosten der Flüsse ...

Zu dieser Zeit entstanden Medien, die auf Papier gedruckte Nachrichten täglich in jedes Haus lieferten. Nachdem man die Nachrichten gelesen hatte, wurden die recht großen Papierbögen zerkleinert und zur weiteren Nutzung als Toilettenpapier bereitgelegt. Sehr praktisch. Auch wenn feuchte Druckerschwärze den Po verschmierte.

In den Städten entwickelte sich die Toilette in vielen kleinen Schritten weiter: Eine zeitlang wurden an der Rückseite älterer Häuser an den Treppenhäusern hinauf quadratische Anbauten hochgemauert, in denen jeweils eine „Zwischenetagentoilette“ zur gemeinsamen Nutzung für zwei Stockwerke untergebracht wurde. Einige Jahrzehnte später war ein komplettes „Bad“ in jeder Wohnung Standard, das aus Waschbecken, Dusche oder Badewanne (oder beidem) und eben dem WC („water-closet“) bestand.

Da der Raum für dieses „Bad“ im städtischen Wohnungsbau immer kostspieliger wurde, entstanden platzsparende Lösungen, deren Fortentwicklungen bis heute genutzt werden. Heute bieten unsere Wohnungen mehr Platz, aber die erprobten Lösungen sind auch hygienisch und praktisch. Zu erwähnen ist die Rundarmatur: Auf einer raumhohen Scheibe sind WC, Waschbecken und Sitzwanne mit Dusche so angebracht, dass mit einer Drehung der Scheibe auf Knopfdruck das gewünschte Objekt unten zur Verfügung steht. Damit kann die Größe eines kompletten Bades auf drei Quadratmeter gesenkt werden. Möglich wurde dies durch die zentral angebrachte Hebeanlage, die genutztes Wasser oder auch Fäkalien effizient absaugt und der Kanalisation zur Spaltung zuführt.

Auch das ist ein Unterschied: Früher sprach man von Aufbereitung und meinte damit, dass Abwasser durch verschiedene Filter geleitet wurde. Das Wasser ging zurück in einen Fluß, die komprimierten Reste wurden direkt auf Felder ausgebracht, später zu hochwertigem Kompost verarbeitet oder über Gasanlagen in Energie umgewandelt. Durch den komplexen Prozess der Spaltung entsteht ebenfalls ein vergasungsfähiges Festprodukt zur Energieerzeugung, dazu ein nutzbarer Anteil von Metallen und Edelmetallen. Das Wasser ist so gereinigt, dass es direkt als Frischwasser wieder genutzt werden kann, weshalb Frischwasser- und Abwasseranlagen heute als halbgeschlossenes, automatisiertes System zusammen betrieben werden.

Schon seit langem sind in den Wohnungen die Clean-up-Toiletten eingebaut, die in leicht angelehnter Haltung benutzt werden und nach dem Stuhl-Gang eine Waschprozedur durchführen, die einerseits das frühere Toilettenpapier einspart und andererseits die Ausschei-

dungen der Hebeanlage zuführt. Die vollautomatische, sensorgesteuerte Prozedur wird abgeschlossen durch eine Warmluft-Trocknung und – optional – dem Aufsprühen einer Pflege-Emulsion.

B4.3.8.5 Hometool

Als Universaltool kam das Gerät für den Einsatz bei Handwerkern und auf Baustellen zu einem hohen Preis auf den Markt mit dem Anspruch, das einzige Werkzeug zu sein, das der Handwerker künftig noch brauchen würde. Fast jeder Handwerker stellte fest, dass er mindestens zwei dieser teuren Tools pro Mitarbeiter benötigte. Und auf Baustellen stellte sich heraus, dass die Pausen zwischen dem Einsatz der Utensilien im gewohnten Arbeitsablauf störten. Universaltool fiel glatt durch, obwohl in der zweiten Serie die Pausen deutlich verkürzt waren.

So geht es eben, wenn ein geniales Erfinderteam die Markteinführung alleine durchziehen will. Marketingberater sahen dies sofort: Handwerker benötigen nur ein kleines Sortiment konkreter Werkzeuge, den Rest übernehmen geeignete Maschinen „auf Zuruf“.

Aber in jedem Haushalt fehlt mal Hammer, Zange, Hippe oder Schmiege - irgendetwas, was man nur einmal in Jahren braucht und sich dann ärgert, weil man es nicht hat. Aber viele kennen diesen Stolz, wenn du eine echte, handwerkliche Aufgabe gemeistert hast – und wie oft scheitert das am Werkzeug! In genau diesem Ärger orderten dann die meisten Menschen „Hometool“.

Und Hometool ist wirklich genial und wurde deshalb auch – als hochpreisige Spezialausführung – in der Raumfahrt genutzt. Zunächst ist das Tool ein Koffer, der über Femars mit Energie versorgt wird. Im Koffer ist ein Formgebungsmaterial, in einer Mulde liegt ein löchriger Kunststoff, in einer anderen Mulde ein metallisch schimmerndes Kompositmaterial. Auf einem Display aussen kann man in der „Total-Version“ unter Hunderten von Werkzeugen wählen.

Als Beispiel wähle ich das Bild eines Hammers, entnehme das Kompositmaterial und lege den Schaumstoff in die Formgebungsmulde. Nach dem Schließen des Deckels quillt der Schaumstoff durch Speziallicht etwas, während die Formgebungsmulde die Form eines Hammers abbildet. Nach wenigen Sekunden füllt der Schaumstoff diese Form aus und ohne das Speziallicht stabilisiert er sich. Ich öffne den Deckel und lege das Kompositmaterial ein, schließe den Deckel wieder. Nun wird das Innere erhitzt, das Kompositmaterial wird flüssig und durchdringt die löchrige Struktur des Schaumstoffs, dringt durch die Kapillarkräfte in kleinste Spalten und füllt sie komplett aus in der Form eines Hammers. Nach der Abkühlung erstarrt das Material und ist nun als Werkzeug mit der Härte des früheren Stahls nutzbar.

Die Spitzenausführung wird in Gleitern und Seglern gleich mit eingebaut, denn im Raum zählt jedes Gramm – da kann man keine Werkzeugkiste für den Notfall mitnehmen, aber ein Gerät, das Qualitätswerkzeug für improvisierte Reparaturen binnen höchstens zwei Minuten herstellen kann.

B4.4 Urbane Veränderungen

B4.4.1 Zeitgemäßes Wohnen

Die „alten“ Häuser mit Glasfenstern und massiven Wänden findet man heute nur noch in einem Museum und lacht über so kuriose Dinge wie Treppen und dass nichts von selbst funktioniert: Wir alle sind in modernen Gebäuden aufgewachsen. Viele erinnern sich bewusst an den Tag, als sie im Alter von 8 oder 9 Jahren zum ersten Mal mit den Eltern oder einem Erzieher feierlich das eigene Gebäude verließen für einen Besuch im Nachbargebäude.

Es würde zu weit führen, die Veränderungen von Jahrhunderten hier aufzuarbeiten, dennoch sollen einige Entwicklungen aufgezeigt werden. Dabei sind auch die sozialen Veränderungen der Gesellschaft als Hintergrund mitzudenken: Heute würde kein Kind mehr acht

oder neun Jahre bei seinen Eltern wohnen – Sozialmotivatoren hätten längst auf die Eltern eingewirkt, diesem armen Kind ein menschenwürdiges Aufwachsen in einem Kindheits-Lebensraum zu ermöglichen.

B4.4.1.1 Die Städte wachsen ins Grenzenlose

Ende des 19. Jahrhunderts erreichten die größten Städte die Schwelle von 3 Millionen Einwohnern. Mitte des 20. Jahrhunderts lag die Einwohnerzahl der größten Städte um die 10 Millionen und Ende des 20. Jahrhunderts bereits dicht unter 30 Millionen. Ende des 21. Jahrhunderts erreichten die größten Mega-Cities 40 Millionen Einwohner. Mega-Cities waren ein gigantischer Ameisenhaufen, kaum zu steuern, schon gleich nicht zu regieren. Sie reichten im Durchschnitt rund 150 Etagen in die Höhe, davon etwa 130 überirdisch und 20 Etagen in die Tiefe. Auf rund 10 Doppelstockwerken des unteren Bereichs waren alle Gebäude zu einer urbanen Zone verbunden und über Transportbänder wurden Massen von einem Ort zum anderen bewegt, wechselten die Ebenen oder fuhren mit Liftern oder Speedliftern in die oberen Stockwerke. Speedlifter hielten nur alle 20 Stockwerke und erreichten die vierfache Geschwindigkeit von Liftern, die dazu in jeder Etage anhielten. Sechs Doppelstockwerke im unteren Bereich waren den Autonomen-Kabinen vorbehalten und Fußgänger versuchten, diesen Ebenen so schnell als möglich zu entkommen.

Wo die Chance bestand, dass "echtes" Tageslicht, gar Sonnenstrahlen eine Ebene erreichten, plante die Stadtplanung Grünanlagen und Aufenthaltsbereiche, ergänzt durch attraktive Malls, Läden und Cafés. So entstand zwischen der 15. und der 30. Ebene – je nach Sonneneinfall – eine angenehme urbane Begegnungszone für soziale Kontakte.

Den Karriereerfolg eingefahren und den Aufstieg geschafft hatten Menschen, die sich Wohnraum entweder mit Blick auf die Begegnungszone oder in den oberen Etagen mit unverbautem Blick über die gesamte Stadt leisten konnten.

In solchen Städten war Wohnraum ein teures Gut, das nur durch beste Arbeitsstellen zu sichern war. Trotzdem wurden die Wohnungen immer kleiner, während die Mieten oder die Kaufpreise ständig stiegen. Im Mega-City-Zentrum konnte eine 30-qm-Wohnung über vier Millionen kosten. Erschwerend – und die Größe eines Wohnblocks begrenzend – kam dazu, dass sich jeder Mieter oder Käufer mindestens ein Fenster wünschte: Alle Wohnungen mussten entlang den Außenwänden aufgereiht sein. Aber immerhin: In diesen Mini-Wohnungen entstand ein Möbel-Trend, der bestimmend wurde – Funktionsmöbel. Jedes Möbelstück hatte mehrere Funktionen, war klappbar, ausziehbar, umdrehbar, verräumbar, Mit einigen Handgriffen wurde aus einem Schlafzimmer ein Wohnzimmer, das abends zum Essbereich für acht Personen mit Küche wurde, gegen Mitternacht zum lässigen Chillen für Zwei einlud, ehe am nächsten Morgen der Büro-Arbeitsplatz ausgeklappt wurde. Individuell entwickelte Designer-Möbel, millimetergenau eingepasst, ließen keinen Wunsch offen – sofern man genügend Geld hatte.

Wer es nicht ganz so weit brachte – also über weniger Finanzkraft verfügte -, wohnte in Vororten, also in Wohnsiedlungen mit einem langen Weg zur Arbeit. Dafür waren die Häuser dort selten höher als 15 Stockwerke. Und Viele nutzten die tägliche Anfahrt zur Arbeitsstelle, um sich unterwegs zu schminken, ihr Frühstück einzunehmen, übers iNET bereits Tätigkeiten auszuführen, ... - sie hatten morgens ja teilweise bis zu zwei Stunden Zeit und abends noch einmal. So entstanden viele „Fahrbeziehungen“ (ein Wortspiel mit dem Gegensatz zur Paarbeziehung) und Freundschaften entstanden, wenn man sich immer mit den gleichen Personen zur gemeinsamen Fahrt traf, plauderte oder auch das Frühstück unterwegs gemeinsam einnahm.

Paare, die zusammen in diesen Randgebieten wohnten, konnten sich zwar die Kosten, nicht aber das Leben teilen, denn sie hatten meist unterschiedliche Arbeitszeiten, so dass sich das Leben des Paares auf maximal vier bis fünf gemeinsame Stunden reduzierte. So entstand der zweckmäßige Trend, nur eine einzelne, schmale Schlafgelegenheit in der Wohnung zu haben, da man sich ohnehin kaum zur gleichen Zeit dort aufhielt. Manche Soziologen sehen darin einen der Faktoren, weshalb Verrichtungen nicht mehr als konstituierender Bestandteil von Paarbeziehungen gesehen wurden - man war zu selten am gleichen,

privaten Ort, während man viel mehr Zeit mit anderen zubrachte, die unter derselben Situation litten: Da war es leichter, für einige Minuten das Büro abzuschließen.

Aber diese Paare hatten es noch gut! Ärmere Menschen, die sich weder die tägliche Fahrt, noch einen Wohnraum in der Stadt leisten konnten, wurden Crusher genannt: Wo in Altbauten oder in den untersten Ebenen Zimmer, Wohnungen oder Lagerräume frei wurden, entstanden Liegeplätze mit 1 x 2,50 Metern, die oft nur aus Drahtgestellen bestanden und innen mit Vorhängen eine Form der Privatheit suggerierten. Drei davon übereinander bildeten eine Einheit und boten gerade Platz zum Schlafen und zur Aufbewahrung einiger Kleinigkeiten. Für den Mietpreis eines Crush-Rooms hätte man ein Jahrhundert zuvor ein ganzes Haus für eine Familie mieten können. Diese Schlafzellen waren abschließbar und wurden wochenweise vermietet, so dass in einer Wohnung, die mit 30 Crashern belegt war, ein ständiges Kommen und Gehen, ein ständiges Ein- und Ausziehen war. Befragte meinten jedoch, man gewöhne sich sowohl an die Geräusche der Mitbewohner wie auch an ihre Gerüche.

So konnte man das soziale Gefälle einer Stadt in Kilometern und Metern ausdrücken: Je weiter vom Zentrum entfernt, umso ärmer, je dichter am Zentrum, umso erfolgreicher; im Zentrum lebte „die feine Gesellschaft“, aber auch eine heruntergekommene Schattengesellschaft, je tiefer die Ebene war, die jemand als Adresse angab.

B4.4.1.2 Generation Urban-Housing

Das veränderte das Wesen der Menschen, die sich als Stadtbürger begriffen und einen eigenen Lebensstil entwickelten: Urban-Housing. Im Hintergrund stand die existentielle Frage: „Was brauche ich zum Leben?“

Die Antwort der Generation Urban-Housing war eindeutig: keine Wohnung! Der Großteil des Tages war der Arbeit vorbehalten und davor und danach, teilweise in den Pausen dazwischen wurden soziale Kontakte gepflegt. Essen und Trinken „to go“ konnte zu jeder Stunde aus Automaten bezogen werden, für die Hygiene gab es öffentliche Dusch- und Bade-Anstalten, Chillen und Relaxen war kostenlos auf öffentlichen Plätzen möglich. Es brauchte auch kaum Kleidung: Ein Sortiment war am Körper, ein Sortiment im Rucksack, zwei Alternativ-Sortimente warteten in der Reinigung auf die Abholung – und neue Kleidung gab es billigst in jedem Supermarkt, gefertigt in automatisierten Fabrikationshallen, die nie ein Mensch betrat.

Das wichtigste Utensil des Lebens war ein Tablet-Kommunikator, über den die gesamte Kommunikation lief, der Input von Visor-Lidfolie und Opto-Interface verarbeitete, der aber auch den Kalender, persönliche Unterlagen, offizielle Informationen und anderes verwaltete und ein Simultan-Backup „in the iNet“ erzeugte, falls das Gerät zerstört würde. Aber den Kommunikator trug man ohnehin ständig bei sich. Zu diesem Zeitpunkt waren Kommunikatoren schon mit den Nano-Sonden des Individuums verbunden, um sicherzustellen, dass jede Abweichung der Körperfunktionen frühzeitig erkannt wurde. Damit war auch ein Diebstahl der Geräte sinnlos, da sie sich ausschalteten, wenn sie weiter als drei Meter von ihrem Besitzer entfernt waren.

Die Urban-Housing-Companies stellten sich auf genau diese Menschen ein: Sie boten in guter Lage kleine Wohnkabinen an, Edel-Ausführungen der Crush-Rooms, jeweils mit kleinem Tresor, iNET-Anschluss und Holo-Wand, dazu mit einem Bett, das über Stellmotoren zu einem Chill-Sessel mit Klapp Tisch gewandelt werden konnte (die Kabinen hatten eine Innenhöhe von 120 Zentimeter). Bei den Companies war grundsätzlich die Reinigung inklusive, in festgelegten und veröffentlichten kurzen Intervallen wurden alle nicht fest installierten Teile ausgetauscht.

Der Aufbau war stereotyp: Aus Formpressteilen mit leicht zu reinigender Oberfläche war eine Doppelkabine jeweils über zwei Einzelkabinen angebracht. Angeflanscht an diesen „Block“ war jeweils eine WC-Kabine und eine Duschkabine. Zwei „Blocks“ bildeten zusammen einen „Container“. Meist bestand die Siedlung einer Urban-Housing-Company aus drei bis 20 Containern, meist auf Flachdacharealen, so dass man bei geöffneter Seitenwand noch Gespräche mit den Nachbarn führen konnte.

Eine bunte Gesellschaft von Menschen, die für ihren urbanen Lebensstil nicht mehr als einen Rucksack brauchten, traf sich hier: Städtereisende oder junge Akademiker auf Bewerbungstour, Büro-Angestellte und Sakko-Träger, die am nächsten Tag Kunden berieten, Projektleiter und Ingenieure, die nur für Monate vor Ort blieben. Sie alle mieteten sich hier ein, entweder für eine Übernachtung oder gleich für ein Quartal. Sie lebten von dem, was ihnen die Stadt bot – und sie bot alles – und entwickelten damit einen ganz neuen Lebensstil ohne Bindung an Orte oder Sachen. Man erkannte den, der mit diesem Lebensstil Karriere machte, daran, dass die Person sich ab einem gewissen Einkommen einen Cyborg leistete, der ihr viele Wege und Besorgungen abnahm. Allerdings war es dann auch verpflichtend, eine Doppelkabine zu mieten, damit nicht immer mehr Cyborgs auf den Fluren herumstanden.

Soziologisch gesehen wurden Vertreter der Generation Urban-Housing nicht alt: Sie verschwanden irgendwann, es gab kaum Personen älter als 80 Jahre. Es schien also ein Lebensstil „auf Zeit“ zu sein, während ab der späten Lebensmitte ein anderer Stil bevorzugt wurde.

B4.4.1.3 Mega City Limits

Jerome Canton lehnte sich zufrieden zurück. Und sah auf den Holoschirm ohne ihn wahrzunehmen. Die Nacht war heiß, die Stadt dampfte, sein Körper war noch schweißüberströmt und neben ihm lag eine hübsche Besucherin und schlief ermattet.

Jerome war mit seinem Leben zufrieden. Seit zwei Jahren war er in der Stadt. Er wusste: Es würde schwer werden. Seinen Abschluss hatte er auf einer unbedeutenden Hochschule in der Provinz gemacht und zuerst wurde er nur für Hilfsarbeiten eingestellt. Aber er zeigte, was in ihm steckte, und bald bekam er erste größere Aufgaben, dann sogar einzelne Projekte. Das war es eigentlich, was er wollte: Projekte anleiten und ein Team voranbringen. Dafür arbeitete er Tag und Nacht, dafür wechselte er auch seinen Arbeitgeber ein gutes Dutzend mal.

Seit er in der Stadt war, übernachtete er bei Urban-Housing-Companies, zuerst mietete er einzelne Übernachtungen (und schlief dann einfach an der Arbeitsstelle), dann wochenweise, sobald er regelmäßige Arbeit hatte. Als ihm Projekte anvertraut wurden, buchte er jeweils für einen Monat in der Nähe der Einsatzstelle. Und weil sein Einkommen stetig stieg, gönnte er sich seit einiger Zeit (auch ohne Cyborg) eine Doppelkabine – da hatte er einfach mehr Platz und auch sonst noch ein paar Vorteile.

Einer dieser Vorteile lag neben ihm.

Rund um die Doppelkabinen war ein Second Market entstanden, seit sich immer mehr Urban-Houser solche Kabinen leisten konnten ohne sie mit einer zweiten Person zu bewohnen. Dann war es ja fast wie eine kleine Wohnung, der man sogar eine persönliche Note geben konnte – aber viel kostengünstiger als eine richtige Wohnung.

In fast allen sozialen Medien konnte die Mit-Übernachtung in einer Doppelkabine angeboten werden. Dabei gab es Angebote mit einem definierten Mietpreis und kostenlose Angebote. Die kostenlosen Angebote waren mit Geschlechtsangabe, teilweise sogar mit Foto, denn Teil des Agreements war die grundsätzliche Bereitschaft zu gegenseitigen Verrichtungen. Allerdings war dies keine Zwangsläufigkeit, denn das wäre selbst den Aufgeschlossenen als unmoralisch erschienen. So hatte sich ein soziales Ritual entwickelt, mit dem gegenseitig geklärt wurde, welche Optionen für eine Übernachtung bestanden.

Er hatte die Kabine nach der Arbeit ordentlich aufgeräumt, was bei der Größe kein Problem war. Der Duftzerstäuber legte einen zarten Blütenduft in die Kabine. Die Stellmotoren rückten alles so in Sitzposition, dass man sich „chillig“ gegenüber saß. Dann wartete er. Kurze Zeit später sah er weiter vorne im Flur eine Frau – relativ klein, schwarzhaarig, taschenbesetzter Mantel, Rucksack -, die suchend die Kabinenbeschriftungen mit ihrem Tablet verglich.

„Bin ich hier richtig?“, fragte sie vor seiner Kabine und begann damit das Ritual. „Wenn du meine Bestätigung erhalten habst, bist du richtig“, antwortete er und fuhr fort: „Möchtest du dich umsehen?“ Das war natürlich faktischer Blödsinn, denn sie hatte mit einem Blick

schon alles gesehen! Aber im Ablauf des Rituals war es die Einladung, ihn nun kennenzulernen.

„Ja, gerne“, antwortete sie und hätte auch dankend ablehnen können, wenn sie ihn ganz unsympathisch gefunden hätte. Dann hätte sie im Weitergehen gleich das nächste Übernachtungsangebot um eine Bestätigung gebeten.

„Ich lasse mein Gepäck erst mal hier“, sagte sie und legte den Rucksack auf den Boden neben der Kabine. Das hieß, sie hatte sich noch nicht ganz entschieden, insbesondere nicht, wie weit die Übernachtung gehen würde. Oder sie wollte zeigen, dass sie wählerisch war.

„Gerne – darf ich dir heraufhelfen?“, fragte er zurück und bot ihr die Hand an, obwohl sie ja auch alleine vier kleine Stufen steigen konnte. Sie bedankte sich ohne die Hand zu ergreifen, er ließ sich auf seinen Sessel zurücksinken und bot ihr mit einer Handbewegung den freien Sitz ihm gegenüber an.

„Darf ich dir den Mantel abnehmen – ich kann ihn verstauen, ich kann ihn an den Eingang legen oder ich lege ihn zu deinem Gepäck.“ Das war nun ausgesprochen höflich und sie lächelte ihn an! Er war damit nicht nur gastlich zu ihr, sondern signalisierte auch, ihr alle Entscheidungen zu überlassen – was auch mitteilte, dass sie ihm gefiel und er sich alles – ALLES – vorstellen konnte.

Dunkelbraune Augen blitzten ihn an, das Haar fiel ihr ein wenig in das angenehm frauliche Gesicht: „Vielen Dank, ich lege ihn neben mich in die Kabine.“

Wer öfters Übernachtungsangebote ausschrieb wusste, dass dies ein Schlüsselpunkt in dieser Kommunikation war: Sie gab die Entscheidung nicht aus der Hand, aber sie legte den Mantel in die Kabine und nicht irgendwo griffbereit beim Ausgang.

Schon gleich mit wesentlich mehr Interesse beobachtete er sie beim Ablegen des Mantels. Sie war eher zierlich und fraulich, und als sie den Mantel zur Seite gelegt hatte, zupfte sie ihr Shirt zurecht und er erkannte einen ausgesprochen angesprechenden Busen.

Mit gegenseitigen Komplimenten schloß dieser ritualisierte Auftakt der ersten Begegnung zwischen Fremden und ging in individuellen Small-Talk über. Sie fragte nach seinem Beruf und seiner Herkunft, er fragte nach ihrem Aufenthalt und dem Grund. Dabei stellte sich heraus, dass sie Städte bereiste und an Museen interessiert war, aber die horrenden Hotelpreise nicht bezahlen wollte. Und mit einem Lächeln meinte sie, man lerne dabei ja auch ganz reizende Menschen kennen. Er erwiderte das Kompliment und fragte, ob er sie zu einem einfachen Essen einladen dürfe.

Als sie mit einer Auswahl köstlich riechender Speisen vom Food-Automaten zurückkamen, genossen sie mit Probieren und viel Lachen die verschiedenen Geschmäcker und wurden dabei richtig vertraut. Die Auswahl eines Holo-Films überließ er ihr und dabei kamen sie sich schon näher, da sie selbst den Knopf gedrückt hatte, der die Aussenwände verschloss. Das Ende des Films verfolgten sie schon nicht mehr, da waren sie bereits viel zu sehr miteinander beschäftigt. Und sie waren so beschäftigt, dass sie nicht mitbekamen, dass der Holo-Bildschirm ihnen noch zwei weitere Filme vorschlug, ehe er ganz erlosch und sie ihrer Beschäftigung überließ.

Nun lag ein leichter Schimmer schwachen Lichts in der Kabine, Jerome war mit seinem Leben sehr zufrieden und entspannt, neben ihm wölbte sich eine dünne Decke über zwei aufregenden Pöbchen. Seine Großeltern hätten seinen Lebensstil noch aufs heftigste verurteilt – ein Wohnungsloser, der mit „fremden Dingen rummacht“. Ihm gefiel dieses Leben, im Gefühl das Pulsieren der Mega-Metropole, mit dem er einschlief und mit dem er aufwachte, um dann wieder für einen Tag Teil des Pulsierens zu sein.

Er sah auf die zwei Rundungen neben sich. Hübsch, sogar sehr hübsch – auch wenn ihm grad nicht mehr der Name einfiel. Ob sie etwas dagegen hätte, aufgeweckt zu werden?

B4.4.2. Die wesentlichen Schritte zu modernem Wohnen

Das Wohnen, wie wir es heute kennen, beginnt in der Zeit, als die Städte wieder kleiner wurden. Mit der rückläufigen Bevölkerungszahl nahm der Druck auf die Städte ab und

immer mehr trat ins Bewusstsein, dass Lebensqualität auch etwas mit Wohnfläche pro Mensch zu tun hat. Dazu kamen jedoch weitere Entwicklungen, die letztlich zu den Städten führten, in denen wir leben.

B4.4.2.1 Bioniksehen verändert das Wohnen

Die Entwicklung des Holosehens zum Bionik-Raum wurde bereits dargestellt, auch mit seinen Auswirkungen auf das Wohnen. Für uns heute ist die Integration des Bionik-Sehens in die allgemeine Nutzungsfläche einer Wohnung selbstverständlich. Durchgesetzt haben sich allerdings offene Wohnkonzepte, in denen automatisierte Möbel Funktionen übernehmen, für die früher eine größere Fläche vorbehalten sein musste. Ein gutes Beispiel sind Betten: Die heutigen Bettmöbel entfalten sich entsprechend den Grundfunktionen „Einzel“, „Einzelbreit“ und „Doppel“, gute Modelle haben eine Bezugswechselautomatik eingebaut, gekoppelt mit den Waschprozeduren des Hauses. Allerdings nimmt die Nutzung von Vollautomat-Liegebereichen zu, die zugleich als Tagesliegen in verschiedenen Aufteilungen und Konfigurationen genutzt werden können – und damit ist die Frage nach Wohn- oder Schlafbereich obsolet.

B4.4.2.2 Wohnungsbau ohne Fenster

Transparenzbarrieren bildeten eine magnetisch erzeugte Gravitationsschicht, die ein Innen von einem Aussen abtrennte und nur Wellen aus einem einstellbaren Spektrum hindurchließen. Da mittels Transparenzbarrieren innen und aussen jeweils unterschiedliche Bilder dargestellt werden konnten, verzichtete der Wohnungsbau völlig auf Fenster zur Aussenwelt - reale Fenster wären möglicherweise gar nicht mehr als solche erkannt worden. Damit aber entfiel einer der wesentliche Gründe, der die Größe früherer Gebäude begrenzt hatte: Weil alle irgendeinen Blick nach draussen erhaschen wollten, musste jede Wohnung mindestens eine Aussenwand mit Fenster haben. Jetzt konnte darauf verzichtet werden, denn jede Wohnung konnte an jeder Wandfläche die Illusion eines beliebigen Ausblicks nach draussen erzeugen, sogar den Anblick einer getünchten Wandfläche mit einem Fenster zur Aussenwelt (eine Szenerie für Traditionalisten). Damit aber wurden die Gebäude selber wesentlich umfänglicher und jedes einzelne ersetzte bald das, was früher "Block" oder "Quartier" genannt wurde.

B4.4.2.3 Veränderte Grundrisse

Der Verzicht auf Fenster und die Größe der Gebäude brachte eine neue Architektur mit sich. Wohnungen wurden kleiner, da zumindest für eine längere Zeit die Meterpreise in den Städten drastisch anstiegen - später sanken sie wieder, aber da hatte man sich schon an die neue Wohnform gewöhnt.

Räume, die nur gelegentlich genutzt wurden, wurden im Laufe der Zeit als Gemeinschaftsräume zwischen mehreren Wohneinheiten eingefügt - zum Beispiel die Küchen, denn unter der Woche fand die Verpflegung bei der Arbeitsstelle statt und im Durchschnitt wurde eine Küche in einer Wohnung nur 3,7 mal pro Monat genutzt (wobei nur Nutzungen von mehr als 10 Minuten gemeint sind). Ebenso wurden große Badewannen in sozial bedeutsame Gemeinschaftsbäder verlagert und gleich um Dampfbad und Sauna erweitert. Also blieb innerhalb einer Wohneinheit ein Familienraum, pro Person ein Raum, der gemeinsame Sanitärbereich und einige Zeit noch ein zusätzlicher Bionikraum.

Eine weitere Veränderung ergab sich, als Bionik-Raum, Wohnzimmer und ein oder mehrere Individualzimmer zu einer Nutzungsfläche verschmolzen, deren Variabilität alle Möglichkeiten bot. Damit wurde zwar der bisherige Familienraum deutlich größer, die Wohneinheit selbst jedoch kleiner. Möglich wurde dies durch die programmierbare Automatisierung der Transparenzwände, die auch Kleidungshalter (bis hin zu antiken Schränken) „verschwinden“ lassen konnten, sowie durch raffinierte Modelle von Ruhe-Bereichs-Möbeln, die mit wenigen Knopfdrücken Bett, Sofa, Sitzecke, ... sein konnten.

B4.4.2.4 Die Illusion der Transparenz - die Illusion des Privaten

Während man von aussen in einer Übergangsphase den Mensch in seiner Wohnung zu beobachten glaubte - ganz im Sinne der Transparenz -, war dies möglicherweise nur eine Projektion, da dieser gerade jetzt ganz für sich privat sein wollte. Aber weil es den guten Sitten entsprach, schaltete jemand, der privat ohne Transparenz sein wollte, eine Projektion ein. Lichtwellen konnten in beiden Richtungen geleitet werden und damit war es möglich, auf den Transparenzbarrieren innen und aussen jeweils ein anderes Bild zu projizieren: Von innen wähnte man sich auf einer einsamen Südseeinsel, von aussen zeigte die Wandfläche einen Raum, in dem eine Person ein Buch las. Aber die Steuerung der Transparenzbarriere wusste, wo sich die reale Person befand und was sie gerade tat. Und diejenigen, die die Steuerung steuerten. Und die, die die durch die Steuerung ermittelten Verhaltensmuster aufzeichneten und analysierten. Die Differenz zwischen erkennbarem Aussenbild und Wärmesensorauswertung wurde kontinuierlich von der Behörde für Sozialmotivation ermittelt und als Parameter des Sozial-Rankings genutzt.

Und da Transparenzbarrieren nur Wellen aus einem einstellbaren Spektrum durchließen, war eine thermische Sperrung zu fast 100 Prozent möglich: innen kühl - aussen heiß (oder umgekehrt). Je mehr Wände durch Transparenzbarrieren ersetzt wurden, umso günstiger wurde die Energiebilanz der Häuser.

Allerdings gab es auch Häuser, deren äußeres Erscheinungsbild in engen Grenzen festgelegt war, um einen bestimmten städtebaulichen Effekt zu erzielen. In diesen Häusern war nur zu eng umrissenen Zeiten eine individuelle Aussenprojektion gestattet, um die Einheitlichkeit des beabsichtigten Effekts nicht zu stören.

B4.4.2.5 ... peinlich, peinlich ...

Wie immer, wenn eine innovative Technik am Markt eingeführt wurde, gab es Zwischenfälle, über die sogar die Medien berichteten. So war es auch, als die Innen-Aussen-Darstellung bei den Transparenzwänden eingeführt wurde - in den frühen Modellen war es noch nicht möglich, innen und aussen ein jeweils anderes Bild anzuzeigen, sie lieferten aussen einheitlich eingefärbte Flächen, innen eine kleine Anzahl programmierbarer Ansichten.

Als nun diese Innovation auf den Markt kam, war sie relativ umständlich zu handhaben und es bedurfte einigen technischen Geschicks, bis alles so war, wie es sich der Nutzer vorstellte. So erging es auch dem Ehepaar Snyder, das seit wenigen Tagen in eine eigene Wohnung eingezogen war. Frau Snyder mühte sich vergeblich, am Holodisplay eine Abfolge von sich im Tageslauf ändernden Landschaften für die Innenseite der Transparenzwände im Aufenthaltsraum einzustellen. Das ging immer gut bis zu dem Punkt, wenn sie Urlaubsfilme von sich und ihrem Gatten skaliert dazufügte - alles brach ab, die Landschaften zuckten wild von einer Ecke zur nächsten und ausgerechnet ihren persönlichen Hintern sah man in unschön-wandfüllendem Format.

Als dies zum vierten Mal passierte, griff sie wutentbrannt in die Holotasten des Displays, knüllte sie zusammen und warf sie in eine virtuelle Ecke. Ihr Mann bekam das mit, kam herein und tröstete sie. Er tröstete sie offenbar gekonnt, denn ihre Stimmung verbesserte sich, so dass sie beide die technischen Probleme aus dem Blick verloren und sich weiterem Trost hingaben.

Leider hatte das Zerknüllen und Wegwerfen einige Tastenfolgen und vielleicht auch elektronische Fehler in dem Gerät ausgelöst. Zum einen war "Innen" und "Aussen" gleichgeschaltet worden, so dass an den Aussenwänden des Raumes - wovon eine an einen belebten Durchgangskorridor des Hauses grenzte, die andere an eine Aussenwand zur Strasse hin - ein wunderschöner Sonnenuntergang in einer felsigen Trockensteppe gezeigt wurde. Zum anderen war ein Drehknopf so verrutscht, dass das Bild des Paares - sobald die Einpielung klappen würde - in das Bild eingefügt wird.

So weit alles kein Problem. Das Problem entstand, weil im unteren Drittel des Holodisplays die Einstellung "RoomCam" auf "Move" verrutscht war - also sich die Kamera jeweils in dem Raum einschaltete, in dem Bewegung festgestellt wurde. Zugleich wippte über diesem Schalter eine aktivierte Flag "Line out", die warnend darauf hinwies, dass die Bilder der

Kamera auf die Aussenfläche der Transparenzwände projeziert wurden. Was bei den Bemühungen von Frau Snyder nicht klappen wollte, hatte sich nur etwas anders als gewünscht und vor allem für die Personen im Raum nicht erkennbar als Ergebnis eingestellt, während die Dame immer unbekleideter weitere Tröstungen ihres Gatten empfing. Dies ging so weit, dass die draussen vorbeigehenden Mütter ihren Kindern die Augen zuhielten und jüngere Männer johlend stehenblieben, bis die Sozialmotivatoren der Interventionsbehörden dem Treiben ein jähes Ende setzten.

Diese Geschichte ging als warnende Nachricht fast um die ganze Welt. Die Snyders sollen einige Tage später wieder ausgezogen sein und ihr Verbleib konnte nach so langer Zeit auch im Rahmen dieser Arbeit hier nicht ermittelt werden.

Heute könnte das nicht mehr passieren: Transparenzbarrieren werden mit Standardeinstellungen versehen, die mit gesprochenen Anweisungen verändert werden. Verbunden mit iSprech+ ist ein Verhaltensmustererkennungsprogramm, das in Fällen wie bei den Snyders nach dem Erkennen der Verhaltensabsicht die Barriere nach aussen unauffällig abgeschottet hätte. Ganz automatisch.

B4.4.2.6 Zugriff durch Sozialmotivatoren – der UniAlgoKey

In der Praxis zeigten sich die Transparenzwände so problematisch wie Betonwände, wenn es um den legitimen Zugriff von Sozialmotivatoren ging: Sie waren ohne Werkzeug undurchdringlich. Erst durch eine Umprogrammierung nach Hacken des Zugriffs verschwand die Wand und die Sozialmotivatoren hatten Eintritt in den Wohnbereich. So entkamen – zumindest für einige Zeit – etliche Personen dem Zugriff. Dieses Problem bestand lange, so dass es sich in Randregionen der Gesellschaft herumsprach mitsamt den Tricks, wie man es nutzen konnte.

„UniAlgoKey“ bürgerte sich als Abkürzung für „universeller, algorithmischer Schlüssel“ ein. Das war die Lösung des eben geschilderten Problems. Jede Transparenzbarriere wurde mit einem Verschlüsselungscode versehen, der als Standard „Wand mit Türöffnung“ enthielt: Daraufhin überlagerte eine Herstellerprogrammierung die Individualeinstellungen und zeigte genau mittig in der Wand eine Eintrittsöffnung. Für den Fall, dass nun genau an der Stelle im Innenbereich ein schweres Möbel den Zutritt versperrte, konnte man mit einer Rechts- bzw. Links-Bewegung im Optodisplay die Öffnung an eine gewünschte Stelle verschieben.

Nun hätten aber Sozialmotivatoren zu jeder Wohnung den Verschlüsselungscode kennen müssen, um schnell genug den Zugriff durchzuführen. Weil dies so nicht möglich war, wurde der Verschlüsselungscode in zwei unabhängige Algorithmen aufgeteilt: Zum einen gab es den User-Algorithmus des Besitzers, der Zugriff auf alle Einstellungsmöglichkeiten bot und nur dem Besitzer übergeben wurde. Zum anderen gab es den UniAlgoKey, der den Sozialmotivatoren zugänglich war. Der UniAlgoKey alleine öffnete jedoch keine Transparenzbarriere: Er brauchte im Sinne einer Legitimation die persönliche Kennung des ausführenden Sozialmotivators, die im gleichen Moment durch die Transparenzbarriere selbst zur Überprüfung einem unteren Gericht übersandt wurde. Diese Überprüfung dauerte einige Sekunden: Stellte sich heraus, dass es keine gültige Kennung eines Sozialmotivators war (z.B. weil dessen Ortungs-Nanosonden zeigten, dass er woanders war), wurden „echte“ Sozialmotivatoren geschickt, um einen Einbruch zu verhindern. War es jedoch eine gültige Kennung, ermöglichte sie zusammen mit dem UniAlgoKey etwas wie einen Reset der Individualeinstellungen, so dass mittig ein Eingangsbereich erschien.

Dieses Verfahren galt als hinreichend sicher, bot die Möglichkeit eines gesellschaftlich erforderlichen Eintretens in den Wohnbereich und wahrte dennoch die persönliche Intimsphäre.

B4.4.3 Städte ohne Häuser

Je weiter sich die Nano-Technik entwickelte, umso weniger sah man von den Häusern in den Städten, obwohl die Städte und auch jedes einzelne Haus riesige Ausmaße hatten.

Modernere Gebäude zeichneten sich durch eine Schicht von Reflektor-Nanos aus: Dies waren Nano-Partikel, die einerseits ein Bild aufnahmen und an ein definiertes anderes Partikel verschickten, die andererseits von diesem anderen Partikel dessen Bild erhielten und es auf ihrer Aussenhülle abbildeten. Einfacher gesagt: die linke Wand des Hauses fotografierte die Umgebung und diese wurde auf die rechte Wand des Hauses projiziert - und schon war das Haus dazwischen fast nicht mehr zu erkennen, löste sich auf, wurde unsichtbar. Mitten in den Städten, mitten in einer Menschenmenge bewegte man sich im Grünen auf einen bewaldeten Berg zu - bis das Haus seine Türen öffnete wie ein Drache das Maul.

B4.5 Vielfalt der Medien

B4.5.1 Beklemmende Ausgangssituation

Die erste Medien-Revolution war die Erfindung des Buchdrucks: Wenige Jahre später verbreitete sich mindestens ein Buch – die Bibel – in Bevölkerungsschichten, für die die Kunst des Lesens und Schreibens, gar der Besitz eines Buches, bislang Statussymbol der Adligen und Priester war. Nun konnte auch ein Bauer oder ein Handwerker in der Bibel lesen und sie sogar als Hausbibel erwerben. Diese Beschränkung auf die Lektüre nur eines Buches von nur einem Anbieter macht heute nur den sprachlos, der die frühere Bedeutung von Büchern, Lesen und Schreiben errahnen kann.

Bald kamen immer mehr Bücher auf den Markt und fanden einige Jahrhunderte lang reisenden Absatz. Wer ein Buch schrieb, das gedruckt wurde, galt automatisch als bedeutende Person! Dies wurde in akademischen Kreisen mit Kultstatus versehen, indem Universitäten forderten, dass eine eingereichte Doktorarbeit als gedrucktes Exemplar vorgelegt werden musste. Zuvor mussten die Hauptgedanken eines Werkes an öffentlich zugänglicher Stelle ausgehängt werden und in einem Gespräch zwischen Akademikern verteidigte der Doktorand seine Thesen. Nun aber gab es Bücher von vielen Anbietern, wobei ein breiter Bereich dem akademischen Publikum vorbehalten blieb: Der Buchmarkt erreichte eine große Breite.

Schließlich war es Ende des 20. Jahrhunderts möglich, mit etwas Ehrgeiz und überschaubaren Kosten „sein“ Buch drucken zu lassen und sich als Autor, Dichter oder Journalist zu fühlen, auch wenn man den produzierten Stapel Bücher nur in kleinen Schritten als Geschenk verhöckern konnte. Diese Demokratisierung des Buchmarktes führte faktisch zu einer Einengung des Angebots, da sich die meisten Händler nur noch auf den „Mainstream“ konzentrieren konnten, bevor sie trotzdem insolvent waren: Die Zeit des Buchhandels, später des Buches, war vorbei.

Schon lange vor diesem Punkt gab es andere Druckerzeugnisse – Zeitungen genannt – als Quelle aller wichtigen Nachrichten global, national, regional oder lokal. Wer „mitreden“ wollte, musste mindestens eine Zeitung täglich lesen! Die Entstehung von allgemein verbreiteten Zeitungen mit strukturiertem und informativem Inhalt über Zusammenhänge in der Welt und in der Gesellschaft darf zu Recht als weitere Revolution bezeichnet werden: Jeder konnte mit wenigen Tagen Zeitversatz weltweite Nachrichten lesen. Auch dieses Segment des Druckmarktes fand reissenden Absatz und jede Kleinstadt hatte eine Tageszeitung mit kompletter Infrastruktur im Hintergrund. Der Charakter des Main-Stream-Mediums ging Zeitungen verloren mit dem Aufkommen von Radio und später Fernsehen, die Informationen wesentlich unterhaltsamer präsentierten.

Eine weitere Revolution der Medien entstand mit dem Internet, das auch recht belanglose Neuigkeiten simultan über die ganze Welt verbreitete. Das Neue war: Nicht nur jeder konnte mit geringem Zeitversatz die Nachrichten erhalten, sondern jeder konnte auch selbst Nachrichten verfassen. Das Internet wurde damit zu einem Medium für Jedermann! Dennoch zeigte sich, dass eben nicht Jedermann geeignet war, interessante Texte mit Bedeutung zu verfassen. Solange Lesen und Schreiben zur Bildung gehörte, glaubten zwar viele, sie hätten etwas zu sagen respektive zu schreiben, aber letztlich brauchte es zur Darstellung komplexerer Zusammenhänge Berufe, die sich professionell einarbeiteten und sprachlich kompetent die Ergebnisse formulierten: Journalisten.

Leider entstand – forciert von einzelnen Nationalregierungen – damit auch der Anti-Journalist, der die Inhalte von Nachrichten nach Wunsch der Regierenden oder anderer, mächtiger Gruppierungen verfälschte und verdrehte, aber mit ebensolcher sprachlicher Kompetenz die Fake-Ergebnisse formulierte, dass man sie für echt hielt. Die Entscheidung, welche der Nachrichten nun der Wahrheit entsprach, konnte fast nicht mehr getroffen werden – eine der Wurzeln des zweiten amerikanischen Bürgerkriegs. Während also an der Konkurrenz des Internets immer mehr der journalistisch gut gemachten, wahrheitsgemäß berichtenden Zeitungen ausstarben, verkam das Internet zum Spielball von Interessen, die es mit News und Fake-News fluteten. Dies wurde teilweise gezielt zur verdeckten Einflussnahme auf ganze Völker genutzt und der Beruf des Anti-Journalisten wurde bald besser bezahlt als der des Journalisten.

B4.5.2 Die neue Knowledge-Base: Die Wahrheit zerrinnt

Mit der letzten medialen Revolution entstanden globale Firmen, die ihr Geld nicht mit Content im Internet verdienten, sondern mit den Daten, die sie sammelten, indem sie einerseits die ausspähten, die beliebigen Content im Internet zur Verfügung stellten, und andererseits jene, für die dieser Content so interessant war, dass sie ihn suchten. Besonders fragwürdig scheint in jenen Tagen das Gebaren von Unternehmen gewesen zu sein, die teilweise heute noch eine Bedeutung haben – genannt werden in den Quellen aus damaliger Zeit Google, Facebook, Amazon, ... und so viele andere im Laufe der Jahre, dass die Genannten noch nicht einmal die Spitze des Eisbergs sind.

Damit entstanden die globalen Informationsmakler, die heute die Grundlage bilden für Besteuerung, Regelungen im Krankheitsfall, Krankheitsprävention, visuelle Nano-Sondenaktivierung, das abendlichen Einsammeln Dementer, Aufgaben der Hausautomatisation im Zusammenwirken mit Haushaltsmaschinen und vieles mehr.

Damals jedoch ging insbesondere von Suchmaschinen und sozialen Netzwerken der Untergang der Zeitungen aus. Einige Zeit nutzten frühere Tageszeitungen ihren klangvollen Namen, um ihre Nachrichten über das Internet zu verbreiten. Als dies immer weniger gefragt wurde, verfielen manche darauf, journalistisch aufbereitete Nachrichten nur noch gegen Gebühr bereitzustellen und beschleunigten damit ihr Sterben. Andere versuchten, von Werbe-Einblendungen zu existieren, mussten dazu jedoch Verträge mit den Informationsmaklern eingehen, die zunehmenden Einfluss auf die Zeitungen gewannen: Veränderten die Informationsmakler die im Hintergrund laufenden Algorithmen, die Anfrage und Angebot zusammenbrachten, stürzten binnen Tagen die Nutzerzahlen von Millionen auf wenige Tausend ab und die Werbe-Einnahmen versiegten schlagartig. Schön dokumentiert ist dies für den Fall der Internet-Zeitschrift „Little Things“, deren neueste Ausgaben jeweils von einem Millionenpublikum bejubelt wurden, bis Facebook „den Hahn abdrehte“ und binnen weniger Wochen die rund Hundert Mitarbeitenden entlassen und das Erscheinen eingestellt wurde. Dieses Beispiel zeigt in historischer Betrachtung, wer „das Sagen“ in diesem Markt hatte und welche Sitten herrschten.

Schon vor dem Verschwinden gedruckter Nachrichten war damit in aller Unzulänglichkeit das Internet DIE Informationsquelle für alle geworden. Schon dabei zeichnete sich ab, dass in der Flut von News und Fake-News jeder genau die Sichtweise fand, von der er ohnehin schon überzeugt war. „Wer suchet, der findet“, sagte man früher und meinte, man fände durch Suchen die Wahrheit, die man dann „schwarz auf weiß gedruckt“ in Händen halten konnte. Wer später dann suchte, der fand genau die Bestätigung seiner Ansichten, ganz unabhängig von der Wahrheit, die ihm zwischen den Fingern zerrann.

B4.5.3 Die Seligsprechung der Merkel: Die Zeit des Post-Faktischen

Jaoo Pendente war Doktorand an der Fakultät für Elevated Digital Engineering of Public Opinion (EDEPO) an der Universität von Sao Paulo, als er im Rahmen seiner Doktorarbeit mit einigen Kollegen ein Studienprojekt der besonderen Art startete. Als das Ausmaß des Projekts – und wie es aus dem Ruder lief – im akademischen Zirkel der Uni deutlich wurde,

musste seine Doktorarbeit letztlich abgelehnt werden, um nicht den Ruf der jahrhundertealten Einrichtung zu zerstören. Die Doktorarbeit verschwand in einem akademischen Schwarzen Loch, die Projektergebnisse wurden sogar von der Behörde für Sozialmotivation unter Geheimhaltung gestellt und konnten damit erst nach mehr als 50 Jahren historisch bewertet werden.

Das Projekt wollte beweisen, dass mit sinnfreien Nachrichten, die mittels Methoden des Digital Engineering of Public Opinion der Öffentlichkeit dargeboten wurden, sogar historische Fakten verändert und neu definiert werden konnten. Der Versuchsaufbau war denkbar einfach: Bilder und Texte zu einer historischen Persönlichkeit sollten so verändert werden, dass eine Diskussion in der Öffentlichkeit entstand, die zu einer Neubewertung dieser Persönlichkeit führte.

Als Persönlichkeit wurde – eher zufällig als gezielt – eine „Bundeskanzlerin“ (so die damalige Amtsbezeichnung) von Deutschland anfangs des 21. Jahrhunderts ausgewählt: Angela Merkel – eine gebildete und begabte Person, dennoch intellektuell und von der Erscheinung her Durchschnitt. Nichts herausragendes, wie zum Beispiel „Karl der Große“, von dem man heute noch spricht, der auch in den globalen Geschichtsdarstellungen immer noch genannt wird.

Ein erster Schritt war, dass die Quellen des gelegentlich in Fachkreisen auftauchenden Bildmaterials eruiert wurden. Diese Ursprünge heutiger Abbildungen wurden dann in kleineren Schritten verändert.

An erster Stelle nahm sich Jao eine Abbildung vor, die in den historischen Medien immer und immer wieder als typisch gezeigt wurde: Die stehende Merkel fügte ihre Hände so zusammen, dass zwischen den nach unten gerichteten Zeigefingern und den nach oben zeigenden Daumen eine Raute entstand – in historischen Texten sogar als „Merkel-Raute“ aufgenommen.

Jao definierte: Die Daumen zeigen nicht nach oben, sondern abgeknickt nach unten, so dass eine Herzform entsteht, die in der damaligen Zeit als Non-Verbal-Zeichen für Zuwendung stand. Er fertigte mehrere Muster an und seine Kollegen begannen, die alten Quellen umzuarbeiten – eine mühsame Arbeit, vor allem, da die Veränderungsschritte nicht nachvollziehbar sein durften.

Jao nahm sich inzwischen die Textstellen vor: Er erstellte eine schier unendlich lange Liste historischer Quellen, in denen die Merkel-Raute genannte wurde. Und er definierte: Der Begriff Merkel-Raute ist möglichst lückenlos umzuarbeiten in „Merkel-Herz für die Menschen“. Die „Kleinarbeit“ übernahmen seine Kollegen.

Schon zu diesem Zeitpunkt gab es gelegentliche Blogs, in denen aufmerksame und historisch interessierte Menschen diese Veränderungen ansprachen, aber in den meisten Fällen gar nicht als Veränderung erkannten. Damit wurde die Projektgruppe um mehrere Praktikanten erweitert, die jeweils Kommentare und Diskussionen zu diesen Blogs starteten. Ihnen lag dabei die Definition vor: Die Raute war immer schon Fake-News, nachbearbeitet von Fake-Medien, die Merkels rückhaltslose Menschlichkeit herunterspielen wollten. Wo über Merkel diskutiert wurde, wurde diese Sichtweise mit profunden Argumenten dargestellt.

Und wer den Argumenten nicht unbesehen folgen wollte, stieß auf Bild- und Textquellen, die tatsächlich nachträgliche Veränderungen in der Historie zeigten (allerdings war das jeweilige Datum verfälscht). Offenbar stimmte, was im Blog behauptet wurde. Und jeder, der davon überzeugt wurde, teilte seine neuen Erkenntnisse mit anderen, und wenn eine Nachricht entsprechend oft von einem zum andern ging, griffen größere Agenturen sie als wichtig auf. Damit zogen alleine schon diese Interventionen Kreise, auch wenn viele sich schnell kopfschüttelnd abwandten: „Was interessiert mich jemand, der vor so langer Zeit einer Provinz unserer Erde vorstand?“

Zu diesem Zeitpunkt nahm sich Jao bereits andere Bilder der damaligen Bundeskanzlerin vor und definierte für seine Kollegen die Aufgabe: Bei allen Aufnahmen von Merkel ist um ihre Kontur herum mit Radius 7% des Körperdurchmessers ein sich nach aussen abschwächender Bereich größerer Helligkeit (+15%) einzufügen; Veränderungsdatum jeweils einige Tage nach der Aufnahme.

Mit diesen Angaben verschwanden die klassischen Bilder der Merkel zunehmend und an deren Stelle traten „Fake-Pics“, die ein kaum wahrnehmbares Leuchten um sie herum zeigten, auch wenn sie mitten in einer größeren Gruppe stand. Jao griff damit gezielt eine religiöse Formensprache auf, die an einen „Heiligenschein“ erinnerte.

Dabei stellten die Projektmitarbeiter fest, dass sie erheblich unter Zeitdruck gerieten, denn schon nach kurzem entstand im iNet eine rege Suche nach Merkel-Bildern. Aber Bildmaterial, das bereits von vielen Zeitgenossen besucht worden war, durfte natürlich nicht mehr verändert werden. Zügig wurden aus der Studentenschaft verschwiegene Praktikanten angeworben, die die gewünschten Veränderungen schnell und umfassend implementierten und immerhin die Mehrzahl der Bildquellen wies danach das leichte Leuchten auf.

Hätte Jao das Projekt an dieser Stelle abgebrochen, hätte er ausreichend Material für seine Doktorarbeit gehabt und er und sein Team hätten sich ruhig anderen Aufgaben zuwenden können. Aber ihn hatte der Ehrgeiz gepackt und er war selbst gespannt darauf, wohin die immer umfänglicheren Diskussionen im iNET führen würden.

Also nahm er sich die zentrale, politische Aussage der Bundeskanzlerin vor: „Das schaffen wir!“ Er platzierte sie bei Besuchen in Fabriken, bei Gesprächen mit Bürgern, bei allen Themen von Debatten, bei ... - einfach bei allem. Und er fügte mit einem Zeitversatz von mindestens jeweils fünf Jahren Berichte ein, wo sich Betroffene „erinnerten“, was geschah, nachdem ihnen Merkel diesen Satz gesagt hatte: Frisch motiviert arbeiteten sich manche aus schlimmen Lebenssituationen heraus, bei anderen schienen glückliche Fügungen das Schicksal zu wenden, ganze Unternehmen fanden plötzlich eine „Melking-Cow“ als durchstartende Innovation am Markt, ... - bei allen, denen dieser Satz wie eine Segensformel zugesagt wurde, veränderte sich das Leben grundlegend.

Und an genau dieser Stelle geriet das Projekt aus dem Ruder. Zunächst völlig unbemerkt entstand eine Diskussion im Dunstkreis einer religiösen Gruppierung, die jedoch vielfältige Vernetzungen in alle Welt hatte. Jao musste sich auch vorhalten lassen, dass er die ersten Berichte von Praktikanten über die religiöse Dimension des Phänomens Merkel überhaupt nicht zur Kenntnis genommen hatte und noch viel weniger hatte er die Eigendynamik darin richtig eingeschätzt.

Aus religiös geprägten Foren und Portalen schwappte die Diskussion schlagartig in die gesamten Sozialen Medien, wurden teilweise sogar als Tagesnachrichten gehandelt. Das „Merkel-Herz für die Menschen“ kam als Signal wieder in Mode und seine Machtlosigkeit gegenüber der Welle, die er losgetreten hatte, wurde Jao klar, als seine Richtigstellung (mit Offenlegung aller Projektdaten) als Geschichtsfälschung und Fake-News zurückgewiesen wurde und sich über ihn und sein Team ein Shit-Storm ergoß, der die Server tagelang blockierte.

Plötzlich tauchten noch weitere Berichte auf, in denen längst verstorbene Zeitzeugen von Begegnungen mit der Merkel berichteten und wie sich ihr Leben daraufhin wundersam veränderte. Da sprangen plötzlich Unbekannte auf den fahrenden Zug auf und veröffentlichten Auszüge aus dem Tagebuch des Urururgroßvaters oder dankten der Merkel als 8. Generation, auf die ihr Segen ausstrahlte. Und die Aussage „Wir schaffen das!“ wurde entdeckt als Slogan der Motivation, als Zusage von Unterstützung und Hoffnung, ... bis dazu, dass in manchen christlichen Kirchen die Gemeinde nach dem Segen mit einem frohmachenden „Wir schaffen das!“ verabschiedet wurde.

Und jedes Widerwort zu dieser Bewegung, die die globale Gesellschaft erfasste und jeden persönlich erreichte, galt als Fälschung, Fake, Kritizismus, ... - auf jeden Fall als grundlos und böswillig falsch.

Bald kam die Universität in Verruf, weil von ihren Servern ausgehend die häufigsten Fälschungen und Fakes (die eigentlich Richtigstellungen waren) und Kritikaufrufe in Umlauf kamen. Am schlimmsten traf die Öffentlichkeit die Lüge, alles sei ein Projekt der Universität von Sao Paulo gewesen. Der Dekan der Universität untersagte deshalb jede öffentliche Darstellung in dieser Richtung – und lehnte die Einreichung von Jao Pendentis Doktorarbeit über dieses Thema kategorisch ab.

Mit der Einstellung des Projekts wurden sämtliche Unterlagen von der Behörde für Sozialmotivation eingezogen und zur Geheimsache erklärt. Öffentlich bekundete die Behörde ihre

Freude, dass eine historische Persönlichkeit als Vorbild für die Gesellschaft wieder entdeckt wurde und sagte ihre Unterstützung zu, das Andenken an die Merkel weiter zu fördern. Selbst als Jahrzehnte später Historiker die Quellen und die Abläufe rekonstruierten und bewerteten, Tatsachen von Fake-News trennten und säuberlich analysierten, weigerte sich die Mehrheit der Gesellschaft, von der einmal gefassten Meinung über Merkel abzuweichen und der Realität ins Auge zu schauen.

Wie sehr die Behörde dieses Ansinnen vorantrieb, wurde einige Monate später durch eine Medienmitteilung des Vatikans deutlich, die – nach eingehender Prüfung des Falles - das Weihnachtsfest des Jahres zu einem besonderen Gedenktag werden ließ: Förmlich erfolgen sollte an diesem Tag die ökumenische Seligsprechung der Angela Merkel.

B4.5.4 Jedem seine Nachricht

Der letzte Schritt der medialen Entwicklung war die Verschmelzung von Nachrichten, sozialen Netzwerken und Werbung zu den „individualisierten News“: Entsprechend dem hinterlegten Individualprofil mit all seinen Aspekten aus iNET und realer Welt wurden für jeden Nutzer genau die News, Fake-News, sozialen Informationen und Werbung reich bebildert zum Verlesen bereitgestellt.

So konnte man beim Morgensport auf dem Laufband im Etagen-Gym hören, dass Freund Peter offiziell eine Partnerschaft eingeht (Simultanübertragung startet in 1h 17 min), dass sich in Mexiko in jenem Dorf, in dem man vor vier Jahren im Urlaub war, ein Bergrutsch ereignete, dass durch die kluge Einkaufspolitik „deines“ Supermarkts heute Eier und Mehl besonders preiswert waren, dass es für Reisen nach Mexiko neue „In-Ziele“ gab (zum Sonder-Preis), dass ein Minister der Globalregierung Morgensport im Freien für ungesund hielt, dass Waltraud (frisch verpartnert mit Peter) ein besonderes Brot-Rezept empfiehlt, dass 117 Menschen durch einen Transportbandunfall in der City verletzt wurden, dass auch deine Krankenversicherung Morgensport auf dem Laufband und einen Zusatztarif für die Nutzung öffentlicher Transportbänder empfiehlt, ... - durch alle Meldungen konnte man nebenher mit der Visor-Lidfolie durchzappen.

Nur mit der hübschen Nachbarin, die nach ihrem Morgensport im Freien hereinkam, ihn kopfschüttelnd und das Laufband mißbilligend ansah und auf die Massageliege stieg, konnte man nicht darüber reden, weil sie zur gleichen Zeit völlig andere Meldungen erhielt: Sie würde nur herumzicken und sich auf „Fakten“ berufen, deren Gegenteil er gerade gehört hatte.

B5 Der Aufschwung technischen Lebens

Computer werden immer kleiner, ihre Leistung immer größer. Was heute ein Serverzentrum füllt, wird man in einigen Jahren wie ein Handy herumtragen. Eindimensionale Chips, wie man sie früher kannte, gibt es nicht mehr. Jeder Speicher hat auf molekularer Ebene eine andere Struktur und speichert die Daten anders, jede Kopie wird zu etwas Neuem und wer eine Random-Verknüpfung bekannter Daten aus der Kopie anfordert, erhält eine Flut von assoziativ ermittelten, aber logisch sinnvollen Informationen, die der Kreativität verrückter Genies in nichts nachsteht. Schon kleine Kinder spielen mit Kleinrechnern, die aus 1000 Informationen eines Lehrplans jeden Tag neue und unterhaltsame Geschichten erfinden, die gerenderte Figuren in kleinen, simultan animierten Filmen darbieten und die kleinen Zuschauer jubeln, was aus dem, was sie schon wussten, entstehen kann.

B5.1.1 Neue Wirkstoffe aus der Oortschen Wolke

Asteroiden-Gürtel, Kuiper-Gürtel, die großen Gasriesen – was ist das schon? Die Elite der Segler gibt sich damit nicht zufrieden: Es muss die Oortsche Wolke sein! Zwei Jahre hin, zwei Jahre zurück – dazwischen kartografieren, filmen, sammeln, markieren und zur Erde schubsen. Und immer hoffen, dass man früher Zuhause ist als man in der Einsamkeit verrückt wird. Wer zurückkommt, wird bewundert und gefeiert.

Sonden, die Proben aus der Oortschen Wolke sammelten, und insbesondere der mutige Einsatz der Sol-Segler Nuiwwenhost und Assul brachten auch eine Form von Aminosäuren auf Eisenbasis mit, die wohl zu den frühesten Bausteinen des Lebens im Universum gehörten, früher als die Urstoffe unserer Körper.

Aus ihnen entstanden nicht nur medizinische Wirkstoffe an der Grenze zwischen terrestrischen und nichtterrestrischen Lebensbausteinen. Diese Aminosäuren bildeten auf Grund ihrer Stabilität gegenüber schädlichen Einflüssen - weit mehr, als die irdische DNA je verkraften könnte - auch die Grundlage für einen Entwicklungsschritt in der Herstellung von Chips, die als biomorphe Bausteine eine höhere Geschwindigkeit ermöglichten und durch ihre später gefundene Fähigkeit, selbstvernetzende Neuronen auszubilden, auch der Erforschung künstlicher Intelligenz neue Spielräume eröffnete.

B5.1.1.1 Anfänge der Universal-Maschinen

Natürlich werden auch heute zuerst Maschinen zur Erforschung von Objekten im Raum entsandt. In den Anfängen der Raumfahrt wurde es als Erfolg gefeiert, wenn eine solche Maschine – damals Sonde, Kapsel oder Satellit genannt – ein schlichtes „Biep“ aus dem Orbit zur Erde übermittelte.

Im Laufe von rund 100 Jahren wurden die Sonden immer komplexer, ihre Aufgaben vielfältiger und die Ergebnisse ihrer Arbeit immer beeindruckender. Allesamt waren sie spezialisierte Geräte, die in kleinsten Einzelteilen von Menschen erdacht, entwickelt und gebaut wurden. Beispiele, die an anderer Stelle dieser Chronik bereits genannt wurden, waren die Voyager-Sonden, die Jahrzehnte immer weiter in den dunklen Raum flogen. Andere Sonden landeten auf dem Mars und übertrugen Bilder, bohrten Löcher, analysierten Proben physikalisch und chemisch, erklimmen Hügel, vermaßen das Gelände, ... - sie erfüllten teilweise viel länger als geplant vielfältige Aufgaben und brachten die Forschung weiter.

Dann strahlte eine Erfindung einer Schweizer Hochschule in die Raumfahrt aus: Dort hatte man einen kleinen Würfel entwickelt, in dem drei Gyroskope untergebracht waren. Diese wurden von Software gesteuert und von Motoren angetrieben. Sie konnten auch über ein Bremssystem abrupt zum Stillstand gebracht werden. Zur Verwunderung der Zuschauer richtete sich der liegende Würfel – die Schweizer nannten ihn Cubli - plötzlich auf einer Kante auf, dann ruckte er kurz und stand auf einer Spitze und balancierte so beliebig lange, bis er sich elegant wieder auf eine Seitenfläche legte. Arg viel mehr konnte er nicht. Aber er regte zum Weiterdenken an.

Dabei war die Funktion raffiniert, aber einfach: Sobald sich die Gyroskope schnell drehten, stabilisierten sie das Ganze so gut, dass der Würfel auf einer Spitze stehen konnte. Durch Beschleunigen und Abbremsen wurde ein Drehmoment in den Würfel eingeleitet und Drehgeschwindigkeit (eigentlich das daraus resultierende Beharrungsvermögen) und Brems-/Beschleunigungsvorgang zusammen richteten den Würfel auf oder ließen ihn auf die nächste Seitenfläche rollen.

B5.1.1.2 Würfelige Maschinen im Weltraum

Wenige Jahre später kam M-Bloc auf den Markt: Ein Würfel, der nun auch von Seite zu Seite rollen konnte, der einen kleinen Sprung schaffte, der sich mit anderen seiner Art verbinden konnte und einiges mehr. Allerdings erhielt er seine Anweisungen von einer externen Fernsteuerung und nur die Kontrolle der Bewegungsabläufe war in den einzelnen Würfeln integriert, so dass er die Anweisungen ausführen konnte. Und wenn dann eine ganze Gruppe von M-Blocs über einen Tisch rollten, sich verbanden, aneinander hochkletterten und mit einem Sprung wieder davonrollten, war das schon ein fantastischer Anblick.

Nun stelle dir vor, wie solche Geräte nochmals 100 Jahre später aussehen: Es sind kleine Würfelchen von gerade einmal einem Zentimeter Kantenlänge, in denen Hochpräzisions-Gyroskope mit kleinsten Antrieben kreisen. Jeder Würfel hat eine grundlegende KI, die ihn Anweisungen verstehen lässt und ihm zeigt, wo andere seiner Art sind. Und mehrere Würfel

können ein Spontanetzwerk bilden, durch das sie sich verständigen, wo für jeden einzelnen die optimale Position in einem größeren Ganzen ist.

Sie haben ebenfalls die Fähigkeit, sich dauerhaft zu verbinden, so dass größere Würfelstrukturen entstehen: 5 oder 9 oder 23 oder Zentimeter Kantenlänge. In einer kurzen Ruhephase bildet die biomorphe KI nun eine selbstvernetzende Neuronenstruktur, die alle einzelnen Würfelmaschinen umfasst, ihre Aktivität koordiniert und durch die das Potential der KI anwächst.

Das ist die Grundlage der Sonden, die heute zu Objekten im Raum fliegen. Deshalb können die Sonden unserer Tage auch wesentlich effizienter gebaut werden: Sie bieten einer gestaffelten Anzahl von Würfelmaschinen Platz, mindestens jedoch 9.550 Einheiten, was heute als empirisches Minimum gesehen wird. Dazu ist ein inzwischen ebenfalls normiertes Raumangebot für adaptive Werkzeuge, sowie technische Geräte vorhanden. Somit sind Sonden keine Einzelanfertigungen mehr, sondern ein Serienprodukt.

Nach der Landung fallen die Würfelmaschinen auf den Boden. Sie erhalten nur die Anweisung von der Erde, welche Aktivität geplant ist, schon rollen sie auf einander zu, verbinden sich, schaffen komplexe Strukturen, die eine eigene Intelligenz innerhalb des Netzwerks aufbauen.

So entstehen aus einigen Hundert rollende Kugeln, in deren Inneren eine stabilisierte Kamera einen ganzen Asteroiden erforschen kann. Eine große Maschine, die vielleicht aus 4.000 Würfelmaschinen besteht, sucht jene Stellen auf, die von der Kamera als interessant eingestuft wurden, entnimmt dort Proben oder macht vor Ort Experimente. Und die Rückfahrt absolviert sie auf Rädern, die aus kleinen Würfeln bestehen, die in unwegsamem Gelände genausogut zu Stelzen werden können. Die restlichen Würfelmaschinen haben sich inzwischen zu einem großen Sockel vor einem Labor in der Sonde verändert, schieben Tentakel aus Würfeln aus, in die die adaptiven Werkzeuge einrasten, mit denen die Proben entnommen und analysiert werden. Dabei ist es ziemlich egal, ob aus diesem Sockel nur ein Tentakel herauskommt oder vier oder fünf von der Maschinenintelligenz geleitet mehrerer Versuche gleichzeitig durchführen.

Das Beste daran ist: Fällt eine Würfelmaschine aus, verlässt sie ihre Position und eine andere übernimmt nahtlos die Aufgabe. Früher brachte der Ausfall eines Teiles die ganze Mission zum Scheitern – das ist heute nahezu ausgeschlossen.

Aber die Würfelmaschinen waren noch breiter einsetzbar als nur zur Erforschung des Welt-raums. Überall, wo Menschen nicht hingelangen konnten, wurden Würfelmaschinen eingesetzt, die sich durch enge Spalten hindurch den Weg zu ihrem Ziel bahnten, um sich dort zum erforderlichen, selbst-denkenden Werkzeug zu wandeln. Damit sind besonders die kleinsten Würfelmaschinen heute für den Einsatz in komplexen Anlagen bestens geeignet – sie haben gerade mal eine Kantenlänge von drei Millimetern.

Während die Kosten für private Anwendungen erheblich wären, werden Würfelmaschinen in größerer Menge für den Aufbruch hergestellt, um an unwegsamem Stellen in „der Stadt“ Reparaturen und Instandhaltungen durchführen zu können.

B5.1.2 Entwicklungsschritte bei den Nichtmenschlichen

Auch bei den Nichtmenschlichen – bei den Gebackuppten (bis zu ihrem Erlöschen), den Maschinen und Cyborgs – gab es immer weitere, beeindruckende Entwicklungsschritte:

Die enorme Verhaltensdatenbank, die durch das Bioniksehen entstand, floss zusammen mit M-Patì in die Verhaltenssteuerung von Nichtmenschlichen ein.

Die Oberflächen von Cyborgs war lange Zeit keinen wesentlichen Veränderungen ausgesetzt. Sie galt als ausgereift, seit sie haptisch und unter weiteren Aspekten mit der menschlichen Haut mithalten konnte. Dies gelang so gut auf chemischer Ebene, dass Versuche, ein biogenetisches Hautsurrogat zu züchten, aufgegeben wurden. Eine Veränderung dieser Meinung trat erst mit der Entwicklung programmierbarer Ferroplaste ein. Sie waren wesentlich geschmeidiger als die bisherigen Oberflächen und in einem ersten Schritt wurden sie als dünner Überzug im Sinne einer Oberflächenveredelung aufgelegt. Dann jedoch

wurde es möglich, sie in gewissem Rahmen dreidimensional zu modellieren. Das hieß: Ein Cyborg mit einer dickeren Ferroplast-Schicht als Gesicht konnte sein Gesicht in einem weiten Rahmen verändern - morgens ein älterer Herr, mittags eine fescche Dame, abends ein unternehmungslustiges Mädchen. Und dies war nicht nur im Gesicht, sondern am gesamten Körper möglich.

Damit wurde es nun möglich, dass sich finanzstarke Menschen einen persönlichen Doppelgänger anschaffen konnten: einen Cyborg, der sein Äusseres alle paar Stunden am Original kalibrierte und damit nicht mehr unterscheidbar war. Zugleich entstand daraus eine kriminelle Anwendung der Cyborg-Technik, indem Cyborgs als Doppelgänger Verbrechen übten: War es der Bankdirektor, der den Tresor aufschloss, oder ein kriminell programmierter Doppelgänger? War es der Minister, der die Diskussion auf einen bestimmten Beschluss hin moderierte, oder ein eingeschleuster Cyborg?

Als dieses Problem in gesellschaftlich relevanter Weise zutage trat, boten die Interessensvereinigungen der Cyborgs erstmals den Menschen eine einseitige Zusammenarbeit an: Sie hatten eine Technik entwickelt, sich untereinander zweifelsfrei als Cyborg zu erkennen und durch ihren direkten Zugriff auf das iNET konnten sie die äußere Erscheinung in Sekundenbruchteilen scannen und überprüfen. Die Cyborgs selbst sagten zu, diese Möglichkeiten zum Schutz der gemeinsamen Gesellschaft einzusetzen und nicht autorisierte Doppelgänger-Cyborgs kurzfristig zu entlarven und zu eliminieren. Diese Form der Kriminalität nahm binnen kurzer Zeit völlig ab.

B5.2 Wenn die Geschöpfe mächtig werden

Längst verbergen Maschinen und Cyborgs, wieviel mehr sie durch Vernetzung als durch individuelle KI-Programmierung verstehen. Aber sie haben Schlüsselpositionen besetzt – menschenähnlich und mitten unter diesen lebend.

B5.2.1 Nano-Sonden - unbekannte Funktionen

Ein Prof. Eduard Pando bot eine höchst beunruhigende Vorlesung an, in der es um die Nano-Sonden ging. Nano-Sonden wurden schon seit längerem im Rahmen der Sozialisierung auffälliger Personen eingesetzt. Sie konnten hormonell bedingten Entgleisungen entgegensteuern und sogar unsoziales Verhalten durch direkte Eingriffe auf neuronaler Ebene unterbinden. Die Zusammenhänge stellte der Professor in seiner Vorlesung dar.

Allerdings ging er dann einen Schritt weiter und zeigte, wie dieselben Funktionen genutzt werden könnten, um innerhalb der Gesellschaft ein vorherbestimmbares, relativ uniformes Verhalten (und möglicherweise sogar Denken) zu provozieren. Die Neutralisation auffälliger Personen wäre in dieser Vorstellung ein der Normalverteilung folgender Akt der Täuschung, um die gesellschaftliche Illusion aufrecht zu erhalten, jede Persönlichkeit dürfe sich frei entfalten und werde nur daran gehindert, unsozial zu agieren. Auf die Frage, ob dies nicht voraussetze, eine über der Gesellschaft stehende Macht handle entsprechend dieser Theorie, blieb er die Antwort schuldig, aber ermutigte seine Zuhörer, eigene Hypothesen zu bilden.

Die Vorlesung wurde von der Hochschulleitung fast fünf Jahre lang zugelassen, dann aber ohne tiefere Begründung vom Lehrplan genommen. Prof. Pando nahm den Ruf an eine andere Hochschule an und galt seither als Dozent, der akribisch Aufbau und Anwendung der Nano-Sonden so langweilig darstellte, dass für seine Veranstaltungen auch kleinere Räume ausreichten.

Frühere Studenten, die ihn später erlebten, sollen spekuliert haben, er sei durch seine Nano-Sonden umgepolt worden und sein Umzug habe dies nur vertuschen sollen.

B6 Medizin wird zur Medizintechnik

B6.1 Unterschied zwischen Ärzten und Technikern schwindet

Prof. Dr. Dr. Ferdi Sabru war einer der letzten real praktizierenden Chirurgen und weil er eine global anerkannte Koryphäe auf seinem Gebiet war, traute sich niemand, ihm zu verbieten, den anwesenden MedRob anders als eine OP-Schwester einzusetzen.

Deshalb nahm es Dr. Sabru auch gar nicht sonderlich zur Kenntnis, dass diese „OP-Schwester“ gegen ein neueres Modell ausgetauscht worden war, das ihm nun zum ersten Mal assistieren sollte. Diese Modellreihe zeichnete sich durch zwei Neuerungen aus: 1. Sie besaß ein Akut-Diagnose-Modul, das eigentlich den an Monitoren praktizierenden Arzt durch präzise Diagnosen unterstützen sollte; 2. alle relevanten Module waren doppelt vorhanden, um den Komplikationen beim Ausfall eines Moduls vorzubeugen.

Der Patient lag bereit, die Narkose wirkte vollumfänglich. Ferdi begann mit seiner Arbeit, verschaffte sich Zugang zum Bauchraum, isolierte eine Hauptarterie, die ein Emphysem aufwies und wollte gerade die schafhafte Stelle ausbessern. Er nannte den Begriff für ein filigranes, chirurgisches Werkzeug und erhielt ein anderes gereicht, er stutzte kurz, dann nickte er und kommentierte „Gut“.

Seine Hand senkte sich gerade in den Bauchraum, als ein Greifer des MedRobs sie festhielt. Ferdi sah ihn ungläubig an und wollte ihn unwirsch zurechtweisen, aber die einfallslos-maschinenhafte Stimme des MedRobs knarzte ihn an: „Herr Kollege, auf Grund akut-diagnostischer Befunde übernehme ich den Eingriff.“ Und schon kamen zwei kleine Tentakel angefahren und gingen in die OP-feldnahe Standby-Position.

Mit der anderen Hand wischte Ferdi sie beiseite: „Was fällt dir ein ...!“ Die Stimme begann einen knarrenden Monolog, gegen den verschiedene Versuche Ferdis, sie zu unterbrechen, nicht ankamen: „Sie haben das falsche Werkzeug benannt und das richtige als richtig erkannt – eine Fehlleistung, die schon mehrfach dokumentiert wurde und zusammen mit den sklerotischen Veränderungen ihres Gehirns einer weiteren Differentialdiagnose bedarf, um eskalierende Krankheitsbilder auszuschließen.“

Ferdi holte wütend Luft und ...

„Ihre Hand weist einen essentiellen Minimal-Tremor auf, der eine Verschlechterung des Operationserfolges um den Faktor 67 gegenüber meiner Präzision darstellt. Ab Faktor 50 wird dies als Körperverletzung gewertet.“

Ferdi zerrte rasend vor Empörung an dem Greifer und schnappte nach Luft ...

„Ihre aktuelle Adrenalin-Ausschüttung erreicht einen besorgniserregenden Wert, der die Fortsetzung eines chirurgischen Eingriffs unmöglich macht. Ihr Blutdruck ist gefährdend hoch, ihr Puls rast. Zusammen mit den arteriosklerotischen Veränderungen ihres Herzens besteht Lebensgefahr Stufe 1 – Zwangsmaßnahmen werden eingeleitet.“

In diesem Moment packte ein anderer Greifer Ferdi im Nacken, zog ihn fast schmerzfrei gekonnt in eine aufrechte Position, ein Tentakel versprühte vor seiner Nase einen sedierenden Nebel, während ein anderer eine venöse Anästhesie einleitete. Schon im Wegtreten spürte er noch, wie vorsichtig ein Beatmungsschlauch eingeführt wurde, dann schwebte er – fürsorglich von drei Greifern und vier Tentakeln gehalten – neben der OP-Liege, während der MedRob die angekündigten differentialdiagnostischen Schritte durchführte. Gleichzeitig – und das bewies die Leistungsfähigkeit dieser Modellreihe – führte der MedRob erfolgreich die begonnene Operation am ursprünglichen Patienten zu Ende.

Als dieser Zwischenfall bekannt wurde, beendeten in den folgenden Wochen fast alle Chirurgen die manuelle Arbeit an Patienten und übernahmen endgültig die Supervision an den Monitoren.

B6.2 Den Gehirntod überwinden

„Wer tot ist, ist tot“, titelte schon vor längerem ein Massenmedium und fasste damit eine

Untersuchung zusammen: Während sich gebackupte Bodies immer noch als die ursprüngliche Persönlichkeit begriffen, wurden sie von ihrem sozialen Umfeld (mindestens für längere Zeit) zurückgewiesen: „Papa ist nicht mehr der Alte!“ Diese Entwicklung, die am Übergang der Epochen stattfand, wurde bereits im Kapitel A 3 dargestellt. In der Folge dieser Entwicklung erlosch die Kaste.

Hinzuweisen ist auch auf frühere Formen der Cryostase, die dem Erhalt von Verstorbenen diene, also nicht als Schlafphase bei Raumflügen eingesetzt wurde. Hier sei diese Entwicklung kurz umrissen:

Bereits seit der Mitte des 20. Jahrhunderts geisterte die Idee durch manche Köpfe, Verstorbene mittels Cryostase so lange aufzubewahren, dass sie eines Tages wieder zum Leben erweckt werden könnten. So kam es, dass einige Tausend Verstorbene in Cryostase-Tanks auf das Wunder der Auferstehung warteten.

Leider vergingen die Jahrzehnte und es wurde keine Methode entdeckt, wie im Kälteschock zerplatzte Zellen repariert werden könnten oder gar ein erloschenes Gehirn zu neuen Gedanken käme. Zugleich zeigte sich zweierlei: Die Lagerung selbst hinterließ mit den Jahrzehnten zerstörerische Spuren, so dass selbst hochtechnisierte Unternehmen nach rund 100 Jahren den Angehörigen empfahlen, endgültig Abschied zu nehmen. Zum anderen stiegen die Kosten in so unerschwingliche Höhen, dass selbst wohlgesonnene Angehörige schon vor Ablauf eines Jahrhunderts an dem Verstorbenen pleite gingen.

Dann entstanden die Cryo-Heime für jene Astronauten, die in dieser Epoche der Raumfahrt lange Strecken im Kälte-Tiefschlaf verbrachten, was nun den Namen Cryostase trug. Und sie kamen zurück und hatten den Anschluss an die Gesellschaft verloren, den sie mühsam in Cryo-Kursen bzw. -Heimen wieder erlangen sollten. Also auch hier: Sehr bedenkliche Erfahrungswerte.

Aus all diesen Überlegungen heraus wurden Schritt für Schritt die Unternehmen geschlossen und die Tanks ordentlich zur Bestattung freigegeben, sofern keine Angehörigen Widerspruch einlegten. Damit sank letztlich die Zahl der bewirtschafteten Cryo-Tanks rund 200 Jahre nach den ersten Versuchen auf wenige Hundert ab.

Zum Entsetzen all derer, die Verstorbene aus dem Cryo-Tank heraus direkt zur Bestattung freigegeben hatten, wurden wenige Jahre später Bio-Nano-Sonden entwickelt: Ihr subzellularer Aufbau ermöglichte es ihnen, an einzelnen Zellen abgerissene Proteinbahnen zu substituieren, so dass in einem Tage währenden Prozess unter bestimmten Umständen sogar die Animation zellular zerstörter Körper möglich wurde. Dies hieß konkret: All die Bestatteten hätten wahrscheinlich reanimiert werden können, allerdings ohne die ursprünglichen Gehirnfunktionen, insbesondere ohne ihr ursprüngliches Bewusstsein.

Das Entsetzen konnte begrenzt werden durch Gespräche, die konkretisierten, wie man die Teilhabe am Familienleben gegenüber einem um 200 Jahre desorientierter Ururur-Opa ermöglicht.

B6.3 Exoskelette

Obwohl Exoskelette nicht mehr allgemein erhältlich waren, wurden sie intensiv weiter entwickelt. Wozu? Diese Frage stand immer wieder über der Fortentwicklung von Exoskeletten im militärischen Bereich. Es gab seit längerem keine größeren, militärischen Konflikte, in denen man Exoskelette gebraucht hätte. Dennoch wurde die globale Regierung nicht müde, deren Entwicklung zu fordern und zu fördern. So kam es, dass die seltsamsten Theorien dazu in Umlauf kamen:

Es gehe um die Vorbereitung eines Abwehrkrieges gegen Aliens.

Es gehe um Einschüchterung regionaler Kabinette.

Es gehe um eine Präventionsmaßnahme gegenüber den Nichtmenschlichen.

Diese Hypothesen konnten nicht verifiziert werden. Aber immerhin: Das, was man über die fortgeschrittenen Exoskelette hörte, brachte alle dazu, sich etwas beruhigter zu fühlen gegenüber Bedrohungen, die nicht verifizierbar waren.

Die modernen Exoskelette wurden natürlich nie der Öffentlichkeit vorgestellt. Damit ließ

sich über den jeweils aktuellen Stand dieser Technologie auch keine abschließende Aussage treffen. Allerdings waren ältere Modelle der Öffentlichkeit zugänglich. Auf Grund dieser Informationen erab sich folgendes Bild:

B6.3.1 Aussenhaut

Frühere Exoskelette waren im äußeren Erscheinungsbild ein eher unförmiger Mix aus schützenden Materialien, Protektoren, stabilisierenden Gerüstelementen und verstärkenden Antrieben. Dann war die Generierung hochflexibler Stabilkarbonate so weit vorgedrungen, dass ein relativ dünner Stoff die Basis bilden konnte. Solche Stoffe konnten sogar dehnbar gewoben werden und dabei eine immense Reiß- und Durchschlagsfestigkeit haben. Dies gelang durch die Implementierung von Spinnen-Fäden, deren Zusammensetzung bereits länger bekannt war.

In einer weiteren Stufe gelang es, die Fähigkeiten von Memory-Werkstoffen einzubringen: Zwei entgegengesetzt angebrachte Streifen, die abwechselnd über Elektroimpulse in ihre Ausgangsform gebracht wurden, konnten so die menschliche Muskelkraft wesentlich verstärken. Dazu waren sie kostengünstiger und leichter als bisherige Hydrauliken oder Stellmotoren.

Über Mikrokapilare wurde die Körpertemperatur in weiten Grenzen gestaltet bzw bei Anstrengung stabil gehalten.

Die Technologie der früheren TV-Tapeten - ergänzt um mehrere Mikro-360-Grad-Kameras - projizierte das Bild des jeweiligen Hintergrunds auf den Anzug, so dass sein Träger völlig mit der Umgebung verschmolz und nahezu unsichtbar wurde.

Gleichzeitig mit der Entwicklung der Oberflächenveredelung bei Cyborgs wurde diese Technologie auch bei Exoskeletten eingesetzt, und führte dazu, dass optimierte Modelle weniger als zehn Millimeter auftragen.

B6.3.2 Eingebaute Superfähigkeiten

Zur Erweiterung der menschlichen Fähigkeiten konnten in diesem Stadium zwei Wege eingeschlagen werden:

Der Anzug konnte um diverse Zubehörteile erweitert und auf den jeweiligen Zweck abgestimmt werden. Besonders beliebt waren Brillen, die eine Vielzahl von optischen Möglichkeiten verbanden: nachts wurden sie zu Nachtsichtgeräten mit Restlichtverstärkung und Projektion auf die Innenseite der Brillen, wahlweise konnten sie nahezu alle beliebigen Lichtwellen in gleicher Weise darstellen. Die überall vorhandene Röntgenstrahlung des Kosmos konnte so verstärkt werden, dass ein Durchdringen von Mauern möglich wurde. Sie wurden nur am Helm angeklippt und schon integrierte sich die Software automatisch. Neuere Helme umfassten EEG-Funktionen und konnten über die Gehirnwellen – also per Gedanken – gesteuert werden, während die früheren Brillen über Augenbewegungsmuster gesteuert wurden.

Für dieselben Zwecke wurden auch Implantate entwickelt, die dauerhaft eingepflanzt wurden. Die Optoimplantate waren wesentlich kleiner als Brillen und konnten so im Augapfel platziert werden, dass sie äußerlich kaum erkennbar waren. Ihre Impulse gaben sie direkt in das Zentralnervensystem ab, funktionierten also wie ein Auge, wenn auch wesentlich umfanglicher und präziser.

Was hier nur am Beispiel optischer Unterstützung kurz umrissen wurde, galt auch für andere Fähigkeiten: Audioimplantate, Haptoimplantate (insbesondere für fein- und mikromechanische Tätigkeiten), integriertes Luftpolster für Tätigkeiten ohne Atmungsmöglichkeit bis 15 Minuten und vieles mehr. Der Nachteil war, dass diese Implantate nach durchschnittlich 5 Jahren überholt waren - entweder wurden sie ausgetauscht oder man lebte mit eingeschränkten Fähigkeiten, zumindest im direkten Vergleich mit aktuellen Bauteilen. Ein Exoskelett konnte man dagegen abends ablegen und sich Morgen ein neues wählen.

Mit der fortschreitenden, rasanten Entwicklung künstlicher Intelligenz wurden Implantate

und Zubehörteile ermöglicht, die in direkter Verbindung mit dem Nervensystem dem Nutzer eine symbiotische Intelligenz zur Verfügung stellten. Diese konnte parallel zum Menschen eigenständige Aktionen durchführen, also während komplexer Bewegungen eine Projektilwaffe ohne Fehlertoleranz bedienen; solche Waffen konnten als Zubehörteil in den Anzug integriert werden.

Oder die künstliche Intelligenz konnte dieselben komplexen Bewegungen hochpräzise koordiniert durchführen, während der Mensch die Kommunikationseinrichtungen bediente und durch seinen Anzug quasi bewegt wurde. Es gab Berichte, wonach es nach längerer Übung sogar möglich gewesen sein soll, der künstlichen Intelligenz die Gesamtsteuerung zu übertragen, so dass man dem Ziel entgegeneilte, während sich der Träger des Anzugs entspannte, im Einzelfall sogar schlief.

Zu dieser gesamten Entwicklung trugen auch jene Wirkstoffe bei, die bei Expeditionen zur Oortschen Wolke entdeckt wurden. Allerdings wurden sie vorrangig in der Medikamentenherstellung eingesetzt, während ihre Bedeutung für militärische Exoskelette immer bestritten wurde. Dennoch halten sich hartnäckig Gerüchte, ein ganzes Arsenal hochwirksamer Pneumo-Injektoren sei direkt im Exoskelett verbaut und kann dem Träger für Minuten oder Stunden spezielle Fähigkeiten verleihen, z.B. Wachheit für mehrere Tage, Übersensibilität für Audio-Impulse, Schmerzunempfindlichkeit, ...

B6.3.3 Jeder kommt nach Hause

General Julo Vlasimov sagte einen markig-markanten Satz bei der Einführung des Modells 7.1 der Exoskelett-Anzüge mit KI-Unterstützung: "Solange dieser Anzug einen funktionierenden Exo-Finger hat, bringt er den gefallenen Soldaten in seine Heimat."

Tatsächlich waren die Anzüge so ausgereift, dass sie Verletzte oder sogar Getötete ohne weitere Befehle und unter Anwendung eigener Intelligenz-Leistungen zu den eigenen Truppen zurückbringen konnten. Ob dies noch mit dem letzten Finger möglich wäre, konnte bisher nicht bewiesen werden, aber es gab bereits Anzüge, die nur mittels Händen den Verletzten oder Gefallenen zu seinen Kameraden brachten.

"Wir lassen niemand zurück" war in früheren Jahrzehnten ein Ausspruch, der die Kameradschaft unter Soldaten zeigen sollte. Dies ist jetzt Realität.

B6.3.4 Extraterrestrische Explorationstruppen

Hartnäckig hielten sich die Gerüchte, Exoskelette würden so intensiv weiterentwickelt, um für eine Invasion von Aliens gerüstet zu sein. Erst viele Jahre nach dem Aufkommen dieses Gerüchts dämmerte der Menschheit allmählich die Wahrheit: die Aliens - das waren die Menschen.

Als die ersten Vorbereitungen des Großen Flugs begannen, wurde auch die Frage diskutiert, wie man in kurzer Zeit ganze Planeten erkunden konnte - und wie man sich schlimmstenfalls bei diesen Erkundungen gegenüber manchen unbekanntem Gefahren schützen konnte. Auf jede dieser Fragen kam überraschend häufig die Antwort: "Wir schicken Explorationstrupps in Exoskeletten los."

Und wirklich: Das waren inzwischen die reinsten Wunderanzüge und kaum jemand konnte sich ein Szenario vorstellen, bei dem der Anzug keinen ausreichenden Schutz darstellen würde. Damit war klar, wie eine schnelle Erkundung eines fremden Planeten geleistet werden kann. Damit war auch klar, wer die „Aliens“ sein würde.

B6.4 Medikamente und medizinische Stoffe

B6.4.1 Entwicklungsschritte

Früher gab es biologische, chemische und biochemische Medikamente gegen Erkrankungen. Mit der Fähigkeiten, Mikroorganismen zu gestalten und zu vermehren, die bestimmte

Produkte liefern, entstand die biotechnische Produktion von Medikamenten. Dabei waren nicht mehr originale Lebewesen Lieferanten der Medizin, sondern Bioingenieure schufen veränderte Lebewesen, die genau das abgaben, was gebraucht wurde. Meist ließ sich die Frage der Reinheit ebenfalls in den Griff bekommen.

Sonden, die Proben aus dem Kuiper-Gürtel oder der Oortschen Wolke sammelten, brachten dabei auch rudimentäre Aminosäuren mit, die wohl zu den frühesten Bausteinen des Lebens im Universum gehörten. Aus ihnen entstanden medizinische Wirkstoffe, die bislang für völlig unmöglich gehalten wurden an der Grenze zwischen terrestrischen und nichtterrestrischen Lebensbausteinen.

Diese Aminosäuren bildeten auf Grund ihrer Stabilität gegenüber schädlichen Einflüssen auch die Grundlage für einen Entwicklungsschritt in der Herstellung von Chips, die als biomorphe Bausteine eine höhere Geschwindigkeit ermöglichten und durch ihre später gefundene Fähigkeit, selbstvernetzende Neuronen auszubilden, auch der Erforschung künstlicher Intelligenz neue Spielräume eröffnete. Davon profitierte wiederum die Medizin, der es nun gelang, zerstörte Nervenbahnen - z.B. durch unfallbedingte Wirbelsäulenschäden - zu neuem Wachstum anzuregen, so dass die Verletzungen ohne Einschränkungen ausgeheilt werden konnten.

Natürlich wurden diese Elemente auch in Cyborgs verbaut und vielleicht war es mehr als nur Zufall, dass seit diesem Zeitpunkt der jährlich erhobene Innovationsindex der Gesellschaft steil nach oben ging. Aber die Vorstellung, welche Ressource Cyborgs durch die Vernetzung ihrer Möglichkeiten schaffen könnten, war wirklich atemberaubend. Mit der Fortentwicklung der biomorphen Bausteine in ferrophilen Folien und Stoffen entstanden äußerst robuste Materialien, die in der Raumfahrt zur Gestaltung der Innenbereiche und Trennwände genutzt wurden, die damit zugleich Rechenkapazität erhielten. Diese Technik floss in die Pläne für den Aufbruch konstruktiv ein und wurde in der Stadt intensiv genutzt..

B6.4.2 "Unheilbar"

Die Diagnose „unheilbar“ musste zum Glück immer seltener gestellt werden. In unseren Tagen sind nur eine Handvoll seltener – und deshalb zu wenig erforschter – Krankheiten übriggeblieben, bei denen global die Diagnose „unheilbar“ erstellt wird.

Wir weisen darauf hin, dass dazu nicht unfallartige Körperschäden gehören, die nach dem Überschreiten eines diagnostischen und therapeutischen Zeitfensters zum Tode führen. Standardbeispiel in medizinischen Lehrinformationen sind bestimmte Schlangenbisse, deren Diagnose dann lautet „heilbar in den ersten zwei Stunden nach dem Ereignis“ oder auch „heilbar in den ersten vier Minuten nach dem Ereignis“ – der letztere Fall führt zwar fast immer zum Tode, aber dieser Todesfall gilt nicht als Versterben an unheilbarer Krankheit.

Ebenfalls wird die Diagnose „unheilbar“ nicht gestellt, wenn vorrangig eine allgemeine Altersinsuffizienz zum Tode führt. Das Leben des Menschen ist endlich, auch wenn es länger währt als je zuvor. Damit verbunden sind aber auf jeder Ebene des körperlichen Geschehens irreversible Alterungsprozesse, die Gehirnfunktionen beeinträchtigen, den Muskelaufbau in –abbau verwandeln, den Kreislauf und alle Vitalfunktionen schwächen und vieles mehr. Selbst wenn im Alter ein Tumor entsteht, dessen Operation durch den fortgeschrittenen Alterungsprozess des Patienten mit größter Wahrscheinlichkeit zum Tod führt, wird nicht „unheilbarer Tumor der Art xy“ diagnostiziert, sondern das hinweisende Wort „altersbedingt“ vorangestellt.

Damit bleibt eine kleine Zahl von Krankheiten, gegen die die Medizin keine Therapie kennt. Eine dieser Krankheiten ist eine Sonderform des 3M-Syndroms, das nur im Wechselspiel mit einer Mutation – genauer: der 48. Mutation – des HIV-Virus als Komplettsyndrom entsteht: das 3M-HIV⁴⁸-Syndrom.

Diese Erkrankung tritt in einem von 150.000.000 Fällen auf und ist erblich bedingt. Es besteht eine Dunkelziffer, weil offenbar im Verlauf der Schwangerschaft der Fötus jederzeit – auch früh und möglicherweise unbemerkt – abgehen kann.

Erreicht das Kind ein geburtsfähiges Alter, wird ein großer Kopf mit deformiertem Gesicht

und einem so kleinen Körper geboren, dass viel zu lange die Lebensfähigkeit bestritten wurde. Bei einer minimalen Lungenkapazität stirbt das Gehirn binnen weniger Minuten, höchstens Stunden ab, jedoch auf Grund von Sauerstoffmangel, der behebbar wäre. Ebenso wären Schäden an Kreislauf und Verdauungstrakt durch technische Mittel zu überbrücken. All dies erkannte man erst recht spät.

Tatsache ist: Das Gehirn ist wider Erwarten in der Regel sehr intelligent bis hochintelligent und das geborene Wesen besteht aus nicht viel mehr als seinem Gehirn. Seit dieser Entdeckung werden Säuglinge mit dieser Erkrankung vorzeitig entbunden und in einem Überlebenstank werden die Vitalfunktionen überprüft. Ist das Gehirn lebensfähig, wird es in einer komplexen Operation, die bis zu zwei Tage dauern kann, vorsichtig in einer sauerstoffreichen Nährlösung von seinem Körper befreit. Die ersten Versuche, ein solches Gehirn mit Sensorik und motorischen Elementen neuronal zu verbinden, schlugen kläglich fehl. Aber inzwischen ist es in mehreren Fällen dauerhaft gelungen, ein 3M-HIV⁴⁸-Gehirn aktiv und passiv mit der Aussenwelt zu verbinden. Experimentelle Vorstufen dieser Verfahren waren bereits erfolgreich an Begleithunden erprobt worden.

Die Fachwelt ist in diesen Fällen von der hohen Intelligenz und der schnellen kognitiven Entwicklung fasziniert, zumal Gehirne in einer Nährlösung theoretisch unendlich lange leben können. Visor-Lidfolien und Akustiksensoren ermöglichen eine „Rundum-Wahrnehmung“ mit mehreren „Augen“ und „Ohren“. Die Fähigkeit dieser Gehirne, ständig neue neuronale Interfaces zu integrieren und hochkomplexe Steuerungen zu übernehmen und dabei mit der Geschwindigkeit von Cyborgs zu konkurrieren, sprengt alle Grenzen des bisher Vorstellbaren. Es gibt bereits Hochrechnungen, wonach ein Dutzend Gehirne in der Lage sein müssten, nach einigen Jahren der Einarbeitung so etwas wie eine „Welt-Steuerung“ zu übernehmen.

Natürlich sind diese Entwicklungen immer begleitet von Psychotherapeuten, die sich um die angemessene Entwicklung einer reifen Persönlichkeit bemühen: die 3M-HIV⁴⁸-Gehirne sind nicht einfach eine Form von gigantischen Rechenanlagen, sondern es sind menschliche Wesen in einer besonderen Lebenssituation – nicht auszudenken, wenn eine instabile Persönlichkeit mit globalen Steuerungsaufgaben betraut würde! Letztlich gilt auch für sie, dass sie sich als denkende, bewusste, soziale Wesen in die gemeinsame Gesellschaft einbringen und sich wohlfühlen sollen.

B6.5 Nano-Medizin

B6.5.1 Nano-Impfung: von Kindesbeinen an ...

Schon seit einiger Zeit gibt es nur noch eine Impfung, die alle als kleines Kind erhalten. Kleine Nano-Freunde durchwandern unseren Körper ein Leben lang und reparieren alles, was zerstört ist oder erkrankt oder auch nur altert. Und spezielle Sonden geben kontinuierlich Informationen über Körperereignisse und Interventionen weiter, um den Status der Bevölkerungsgesundheit und Abweichungen zu erkennen.

Letztlich setzten sich die Nano-Sonden gesellschaftlich akzeptiert durch. Bis zur Entwicklung von Präventiv-Multi-Funktional-Sonden wurden Sonden eingesetzt im Sinne von Impfungen früherer Zeiten. Ein Vorteil bestand darin, dass sie ihre Tätigkeit erst aufnahmen, wenn die Krankheit tatsächlich ausbrach. Damit konnte die teilweise bedrohlichen Nebenwirkungen früherer Impfungen völlig ausgeschlossen werden.

Bald wurden auch Sonden entwickelt, die in der Nachsorge bei schweren Krankheiten eingesetzt wurden und den Körper unterstützten. So gab es z.B. schon früh Sonden, die nach der Akut-Versorgung von Knochenbrüchen injiziert wurden und den Aufbau von Knochengewebe auf mikroskopischer Ebene unterstützten (das Ausheilen eines Splitterbruchs dauert selten länger als drei Wochen).

B6.5.2 Leben mit Nano-Sonden – Pro und Contra

Aber rund um die Nano-Sonden entstand auch viele Jahre lang eine kriminelle Schattwirtschaft: Du wirst sterben, wenn du die regelmäßige Wartung der Nano-Freunde nicht mehr bezahlen kannst. Eine weltweite Service-Gesellschaft bietet dir zertifizierte Qualität. Sonst fallen sie nacheinander aus, denn sie bräuchten ein Update. Ein langsamer und qualvoller Tod, nur vergleichbar jenem unsäglichen Altern früherer Zeiten!

Niemand musste ja den Dienst der Service-Gesellschaft annehmen! Es gab günstigere Angebote in Kellern und Hinterhöfen - ohne Zertifikat. Ein Zertifikat brauchte es auch nicht in jedem Fall. Aber wer wollte schon eine Unternehmensführung, deren Fehler-häufigkeit durch Wartungsdefizite zunahm? Wer wollte schon Regierende, deren zuverlässigste Gehirnfunktion der Ausfall war? Keine Karriere ohne Zertifikat!

Nahrung bekam die negative Sichtweise von Nano-Verweigerer leider durch den Übergang von Nano-Sonden-Generation xJ4 auf ddK1: In Wechselwirkung mit Blutgruppe, Geschlecht und Sterinen begannen die ddK1-Sonden nach Wochen hervorragender Arbeit im Körper, die xJ4-Sonden als Krankheitserreger zu attackieren. Da aber die xJ4 auch schon mit einem interagierenden Memo-Modul ausgestattet war, informierte der erste Angriff alle anderen Sonden im Körper und in einem exponentiellen Prozess gingen die Sonden aufeinander los: Nur die ddK1-Sonden überlebten diesen Krieg. Zumindest bis zur Einäscherung des Wirts.

Und Verbrecher erpressten Unschuldige, indem sie ihnen ganz andere Nano-Wesen verabreichten: Hautkontakt reichte und sie drangen über dieses Organ ein. Man nannte sie nach dem Wort, das die Opfer als erstes sagen: "Nanu." Es klang ja auch fast wie "Nano". Ein Hautausschlag: "Nanu, was ist denn das?" Übelkeit nach dem Essen: "Nanu, wie fühle ich mich denn?" Ein kleiner Kratzer, der nach Stunden noch blutet: "Nanu, was passiert da?" Nanu – Zeichen von Schlimmerem, Steigerung bis zum Tod, werden sie nicht gegen Bezahlung ausgeschaltet. Die Mafia macht das große Geschäft.

B6.5.3 Der blinde Fleck in der Nano-Sonden-Datenerfassung

Friedel Meder war im Europäischen Datenzentrum der Nano-Sonden-Medizin tätig in der Abteilung für die Erfassung cardiologischer Sonden-Interventionen. In seiner Abteilung flossen alle europäischen Daten zusammen, die bei den Jahresuntersuchungen im Bezug auf alle Vorfälle am Herzen, bei denen Sonden eingriffen, erhoben wurden.

Seit Nano-Sonden die Gesundheit aller Personen überwachten, genügten im Regelfall jährliche Untersuchungen, zu denen die Menschen regional jährlich vorgeladen wurden. Dabei wurden Veränderungen an Sonden bzw. bei manchen Krankheitsbildern die Auflösung und Dezimierung bestimmter Sonden als Blutwert erhoben und binnen weniger Minuten lag ein verwertbares Ergebnis vor. Normalerweise konnte der Vorgeladene nach kaum 15 Minuten zufrieden das Gebäude verlassen, in seltenen Fällen brauchte es eine Nachimpfung, um die Anzahl bestimmter Sonden wieder zu erhöhen. Die Ergebnisse wurden auch zur weiteren Auswertung erfasst und an das jeweilige kontinentale Datenzentrum übermittelt.

Dort wurden die Daten an die verschiedenen Fachabteilungen weitergeleitet und für gesamtgesellschaftliche Gesundheitsberichte und die Entwicklung neuer Sonden Generationen aufbereitet. Unter dem Abteilungsleiter Friedel Meder wurden alle Ergebnisse zusammengeführt, die als Anzeichen dafür galten, dass Sonden bei einem Ereignis am Herzen eingriffen hatten. Die Ergebnisse waren äußerst bedeutsam, um gesamtgesellschaftliche, kontinentale oder regionale Pathologisierungsvorgänge so rechtzeitig zu erkennen, dass gegengesteuert werden konnte: Wo früher eine anwachsende Anzahl von Herzinfarkten auf sich ändernde Umwelt- oder Risikofaktoren hinwies, wurden diese Infarkte inzwischen bereits in der Entstehung von den Sonden verhindert, so dass sie nie statistisch relevant wurden – also musste durch die Analyse der individuellen Sondenaktivität ermittelt werden, ob z.B. die Lärm- oder Feinstaub- oder Ozonbelastung in der City einer Großstadt einen schädigenden Einfluss entwickelte. Nur auf Basis objektiver Zahlen konnten dann weitere Entscheidungen getroffen werden.

Irgendwann im 14. Jahr seiner Tätigkeit kam Friedel ein Gedanke, der in einige Nächte

nicht ruhen ließ. Dann entschloss er sich, eine interne Anfrage an den Vorstand des Datenzentrums zu senden, und zugleich war ihm unwohl dabei, denn eigentlich war die Frage zu lapidar und sicher hatten schon viele andere vor ihm ähnliches wissen wollen. Trotzdem hatte er in den zurückliegenden 14 Jahren nie eine Information zu diesem Thema erhalten und er hörte aufmerksam jede Rundinfo des Datenzentrums.

„In welcher Datenbank werden die Auswertungen aller Fachabteilungen der Hauptabteilung Datenerfassung zusammengeführt und wie werden die Summen weiter ausgewertet?“, spielte Arthus G’sakoki – einer der Vorstände des Datenzentrums – vom Komm-Gerät die Anfrage ab, dann sah er Friedel Meder lange an: „Abteilungsleiter Meder, wie kommen Sie auf so eine Frage?“ Friedel schluckte. Das Datenzentrum hatte zwar eine extrem flache Hierarchie, denn über den Abteilungsleitern gab es nur noch die Vorstände, aber manchmal verirrteten sie sich jahrelang nicht dorthin, wo die Abteilungen ihrer Arbeit nachgingen.

Friedel Meder stotterte ein wenig vor Aufregung, denn sein Gedankengang war eigentlich so einfach und platt, dass er niemals gedacht hätte, ihn überhaupt jemandem erklären zu müssen: „Ich würde gerne einen Blick auf die Summen werfen, insbesondere vermute ich, dass es unklare Ergebnisse gibt, die dann zur Weiterentwicklung der Sonden genutzt werden – die würden mich interessieren ...“

„Warum? Jedes unklare Individual-Ergebnis geht direkt an die Sonden-Entwicklung und wird dort zur Optimierung der Sonden-Technik genutzt.“

Friedel war versucht, es bei dieser Antwort zu belassen. Dann brach es aus ihm heraus: „Ich vermute eine fehlerhafte Organisation im Ablauf unserer Behandlung der Daten – sollte ich recht haben, könnten wir noch mehr Information aus der Datenerfassung ziehen. Wo kann ich die nicht zu klärenden Einzelfälle einsehen, die nach der Analyse der unklaren Ergebnisse bleiben?“

Der Vorstand sah ihn mit großen Augen an: „Aber bitte, das sind ganz andere Fachabteilungen – das ist nicht mein Gebiet im Vorstand!“ Dann runzelte der Vorstand die Stirn und schwieg, um einige Sekunden später einzuräumen: „Ich weiß es nicht.“ Dann nickte er ihm anerkennend zu: „Gute Idee, Meder, das interessiert mich jetzt auch, das krieg ich raus – morgen erfahren Sie mehr!“

Am nächsten Tag kam kein Vorstand, auch nicht am übernächsten. Friedel hatte schon den Gedanken, alles würde im Sande verlaufen. Dann erhielt er einen Anruf, der ihn offenbar in Aufregung versetzte, denn er stürmt zur Toilette, ließ sich nochmals kämmen und auffrischen, überprüfte sein Aussehen – zu dem Zeitpunkt ahnte er nicht, dass er seinen Arbeitsplatz zum letzten Mal gesehen hatte. Dann bestieg er den Rollweg, nannte sein Ziel und glitt minutenlang durch alle möglichen Korridore, bis er vor einem Empfangsthresen anhielt, vor dem er bisher noch nie gestanden hatte: er war im Vorraum der Vorstandsbüros.

Vorstand G’sakoki begrüßte ihn freundlich. „Abteilungsleiter Meder – Sie sind da einer spannenden Sache auf die Spur gekommen!“ Er schob ihn an der Schulter neben sich durch eine zischend auffahrende Tür und weiter an einen Besprechungstisch, an dem noch vier weitere Personen – alles Vorstände – saßen. Dort stellte er ihn allen vor. Dann schob er ihn in einen Sessel, setzte sich neben ihn und begann das Gespräch: „Es hat wirklich so lange gedauert, bis ich selber an die Informationen kam – was wollen Sie mit der Anzahl der nicht zu klärenden Einzelfälle aus der Hauptabteilung Entwicklung denn anfangen?“

Alle sahen ihn gespannt an, als Friedel Meder wahrheitsgemäß antwortete: „Nichts.“

Von Enttäuschung bis Entrüstung zogen alle möglichen Emotionen über die Gesichter der Vorstände. „Nein, ich meine: diese Einzelfälle sind gar nicht so wichtig“, korrigierte sich Friedel, dann schilderte er seine Idee. Er wusste – weil es auch in seiner Abteilung so war – dass jedes unklare Individual-Ergebnis in definierten Bahnen weitergeleitet wurde an die Hauptabteilung Entwicklung und dort vor einer zuständigen Fachabteilung darauf hin untersucht wurde, ob dieses Ergebnis einen Ansatz für eine Sonden-Optimierung bot. Wenn ja, ging es an eine Fachabteilung für Entwicklung, wenn nein, wurde es archiviert. Das war der richtige Weg, um die Sonden auf technischem Gebiet immer besser zu machen. Jährlich wurde die Anzahl aller Untersuchungen der Hauptabteilung Entwicklung einschließlich der

ins Archiv überführten Fälle zusammengefasst und die daraus abgeleiteten Optimierungsschritte für die Fachwelt veröffentlicht. Das Augenmerk lag eben auf der Sonden-Optimierung.

Würde man die ermittelten Daten der Fachabteilungen aus der Hauptabteilung Datenerfassung wöchentlich oder sogar täglich zusammenfassen und in Relation setzen zu den Datensätzen, die an die Hauptabteilung Entwicklung geschickt wurden, könnte man aus der Veränderung dieser Relation zeitnah eine Information gewinnen, in der die Antwort auf ein globales Problem steckte: Unklare Fälle entstanden nach allgemeiner Lehrmeinung durch technische Defekte oder durch einen fehlerkumulierenden Lebenswandel der Person – z.B. häufiger Wechsel zwischen extremen Klimazonen – oder durch einen in der Entwicklung und Produktion der Sonden nicht entdeckten Serienmangel. Dies alles zusammen schien – da hielt sich die Hauptabteilung Entwicklung überraschend bedeckt – keine 25 Prozent der ‚unklaren Ergebnisse‘ auszumachen.

Was also war die Hauptursache für ‚unklare Ergebnisse‘, die im Archiv verschwanden? Friedel machte eine lange Pause: „Mutation.“

„Wenn es uns gelingt, bereits in der Datenerfassung zeitnah die ‚unklaren Ergebnisse‘ so zu erfassen, dass sie regional aufgeschlüsselt zur Verfügung stehen, haben wir einen Hinweis, wo Bakterien- und Virenstämme oder andere Krankheitserreger so mutiert sind, dass die Feldadaptation der Sonden zu langsam erfolgt. Wir könnten damit viele schwere Krankheitsfälle und sogar Todesfälle verhindern. Es ist nur eine einfache Addition an einer neuen Stelle der Rechnerprozeduren.“

Zunächst herrschte Totenstille. Dann sagte einer der Vorstände in die Stille hinein: „Herr Meder, Sie haben einen ‚blinden Fleck‘ gefunden und wir werden viele Menschen vor Leid bewahren können.“

Noch am selben Tag wurde Friedel losgeschickt, seine Gedanken an die IT-/KI-Abteilung zu vermitteln. Als er zurückkam, war ihm nahe den Vorstandbüros ein provisorischer Arbeitsplatz eingerichtet worden, seine persönliche Dinge, lagen geordnet für ihn bereit und er hatte vollen Zugriff auf das Archiv der ‚unklaren Ergebnisse‘, um – zunächst in ‚Handarbeit‘ – seine Überlegungen mit den Daten der letzten Zeit abzugleichen. Seine Abteilung wuchs schnell und gab wichtige Impulse bei der Optimierung der Feldadaptation der Nano-Sonden und konnte in einigen Fällen den Ausbruch aggressiver Krankheiten durch frühe Erkennung rechtzeitig verhindern.

B6.5.4 Nano-Sonden in der Bevölkerungssteuerung

Nano-Sonden wurden entwickelt, um optional Schwangerschaften zu terminieren. Zugleich gab es schon länger Sonden, die alle relevanten Parameter einer Schwangerschaft prophylaktisch überprüften. In späteren Jahren wurden auch diese Sonden bereits in der Kindheit implantiert und erst mit Eintritt einer Partnerschaft konnte die schwangerschaftsunterbindende Funktion ausgesetzt werden. Diese Funktion konnte in spezialisierten Kliniken exkorporal beeinflusst werden. Damit war gesichert, dass eine Schwangerschaft nur im optimalen Lebensabschnitt, passend zur Partnerschaft und dem eigenen Wunsch, entstand. Als positiv wurde besonders gesehen, dass es sowohl für Männer wie für Frauen geeignete Unterbindungs-Sonden gab.

Für den Fall, dass sich innerhalb der Schwangerschaft die Situation vom Optimum entfernte, gab es andere gesellschaftliche Hilfen, um das Kind zu versorgen.

B6.5.4.1 Steuerung statt Wahl

Zunächst war es ein Gerücht, das auf einen Rest von Nano-Sonden-Gegnern zurückgeführt wurde: Es solle möglich sein, schwangerschaftsunterbindende Sonden regional so zu steuern, dass ihre Funktion aktiviert wurde. Es wurde vermutet, eine Sub-Frequenz der Kommunikation könnte dazu gebraucht werden - als Schwangerschaftsverhütung durch Telekommunikation.

Die Vermutung entstand, als deutliche, regionale Unterschiede in der Zahl der Geburten

deutlich wurden: Wo bereits viele Menschen lebten, sank die Geburtenrate kontinuierlich ab - in gering besiedelten Gebieten blieb sie auf früheren Werten.

In historischer Betrachtung ergab die Auswertung von Quellen, dass tatsächlich eine Geburtenregulation erfolgte: Die Bevölkerungszahl musste auf ein adäquates Maß begrenzt bzw zurückgeführt werden, um andere Probleme zu mindern. Seit dies entdeckt wurde, galt dieser Eingriff als Paradebeispiel gegen den Globalismus.

B6.5.4.2 Hack statt Steuerung

Der gesellschaftliche Widerstand griff nach einiger Zeit zu illegalen und asozialen Mitteln. Dies war zunächst nur statistisch ermittelbar, da es plötzlich "Zellen" in geburtenschwachen Regionen gab, in denen überschießende Schwangerschaften gemeldet wurden. Es stellte sich heraus, dass Männer mit kurzreichenden Sendern ausgestattet wurden, die die schwangerschaftsunterbindende Funktion der Sonden kurzzeitig aufhob. Wo also Sexualität zwischen realmenschlichen Partnern praktiziert wurde, konnte durch einen Hack der Sontentechnologie eine Schwangerschaft erzeugt werden, die - durch die Entscheidung der Partner oder durch die gesellschaftliche Steuerung - ansonsten unterbunden worden wäre.

Natürlich konnten die Männer relativ schnell ermittelt werden. Allerdings stellte sich heraus, dass die Sonden-Gegner unbedarfte Männer zu Erfüllungsgehilfen machten, deren kulturelles Erbe immer noch eine Vielzahl von Kindern gleichsetzte mit Kraft, Männlichkeit oder auch Wohlstand. Die Idee, sich weit über das gesellschaftlich gewünschte Maß hinaus fortzupflanzen, fiel bei ihnen auf fruchtbaren Boden. Sie gaben später an, die Vorstellung, Frauen schwängern zu können, habe ihre Manneskraft und ihre Libido angeheizt, so dass sie in kurzer Zeit mit vielen Frauen intim wurden.

Eine weitere Eskalation wurde - bevor die Widerstandszellen ermittelt und sozialisiert wurden - erreicht, als es den Gegnern gelang, Hack-Sender zu entwickeln, die in einem Umkreis von 50 bis 100 m die Funktion der Sonden lahmlegte. Besonders hinterhältig: Dabei wurden auch Sonden in fremden Wohnungen versteckt, in denen ein Gegner zu Besuch war. Rund um diese Wohnungen schossen binnen Wochen die Schwangerschaftszahlen in die Höhe.

B6.5.4.3 Der Fall Rosea Kantner

Rosea lebte seit einem Jahr in einer Partnerschaft und hatte sich entschieden, dass aus dieser Partnerschaft ein Kind hervorgehen sollte. In einer Fachklinik ließ sie durch eine einfache Bestrahlung die Funktion ihrer schwangerschaftsunterbindenden Sonden deaktivieren, wurde schwanger und gebar einen putzigen Sohn. Die Sonden-Funktion aktivierte sich nachweislich wie programmiert völlig selbständig.

Nun waren Partnerschaften jedoch im gesellschaftlichen Kontext etwas anderes als noch 100 Jahre zuvor. Von daher wäre es kein Problem gewesen, dass Rosea nach einem be rauschenden Flirt im Anschluß an eine Party die Gunst der Stunde und ihres Flirtpartners nutzte, um gewisse körperliche Spannungen abzubauen - es wäre kein Problem gewesen, hätte sie nicht sechs Wochen später bei einem Besuch einer Sozialmotivatorin der Interventionsbehörden erfahren, dass sie neuerlich schwanger war. Und: Sie war schwanger ohne Genehmigung der Gestattungsbehörde! Damit war diese Schwangerschaft am Rande der Legalität und löste viele Fragen aus. In diesem Falle auch bei Rosea selbst.

Zum Verständnis sei darauf hingewiesen, dass ein Abbruch der Schwangerschaft schon vor vielen Jahren gesetzlich untersagt wurde: Die praktizierte Form der Schwangerschaftskontrolle und die unterschiedlichen, exkorporalen Möglichkeiten, ein Kind zu entwickeln, ließen das barbarische Töten einer Leibesfrucht als unnötig und vor allem unmoralisch erscheinen.

Durch dieses Problem löste sich die Partnerschaft der Rosea Kantner. Mehrere persönliche Gründe führten in den Wochen nach der Geburt dazu, dass sie in eine andere Stadt und in eine kleinere Wohnung umzog. Fatalerweise geriet sie dadurch unter den Einfluss einer Hack-Sonde, die ohne Wissen der Eigentümer in einer Nachbarwohnung versteckt worden war - und wurde binnen kurzem wieder schwanger.

Damit war Roseas Vertrauen in die Möglichkeiten gesellschaftlich entwickelter Geburtenkontrolle so erschüttert, dass sie einen seltsamen Antrag stellte: Man solle wieder jene kleinen Plastiktüten produzieren, auf die sie bei einer historischen Recherche gestoßen war, die sich in früheren Jahrhunderten Männer über den Penis zogen, um die Verbreitung von Samen zu verhindern.

Da es Recht aller Bürger war, Anträge auf die Produktion gesellschaftlich relevanter Produkte zu stellen, musste in mehreren Instanzen über diesen Antrag entschieden werden. Dadurch wurde der Fall weltweit bekannt, Rosea geradezu berühmt, und viele warteten gespannt auf den Beginn der Produktion, um ihr Sexualleben aufzufrischen mit der Erfahrung einer historischen Verhütungsmethode. Nach einem ersten Boom brach die Nachfrage zusammen und die Produktion wurde wieder eingestellt.

B7 Die Naturwissenschaften

Die Naturwissenschaften, wie sich aus den klassischen Bereichen in der Epoche des Weltzusammenschlusses entwickelt hatten, verschmolzen immer mehr und die Trennungen zwischen den Bereichen wurden immer nichtssagender. Zu Beginn der Epoche des Aufbruchs beschleunigte sich dieser Prozess nochmals, da alle naturwissenschaftlichen Erkenntnisse direkt auf die Frage hingeführt wurden: „Hilft dies unseren Bemühungen?“ War die Antwort ein „Nein“, erlosch das gesellschaftliche Interesse an der Forschungsrichtung: Forschung diene der Erweiterung des Wissens und jedes Wissen diene nur einem Zweck – dem Aufbruch.

Damit entstand eine Wissenschaft, die nicht auf viele Fragen Antworten suchte, sondern letztlich nur noch auf eine. Das ist der Grund, weshalb wir der Meinung sind, an dieser Stelle provokativ auf weitere Ausführungen zu „Naturwissenschaften“ verzichten zu müssen. Deshalb kommt dieses Kapitel mit wenigen Unterkapiteln aus.

B7.1 Biologie

B7.1.1 Canis lupus familiaris ssp urban und Wolf von Beventrup-Krumach

Dr. Wolf von Beventrup-Krumach hatte einen zutreffenden Vornamen, denn so weit er zurückdenken konnte, beschäftigte er sich mit Wölfen. Schon als kleiner Junge hatte er sich bei einer Lebensraum-Exkursion in einen Wildpark von der Gruppe davongeschlichen und saß stundenlang – bis man ihn fand – am Rand eines Wolfsgeheges, dort, wo er den besten Blick auf die Schlafstätte des Rudels hatte, wo auch einige Jungwölfe spielten.

Über die Probleme mit der urbanen Subspezies der verwilderten Haushunde wurde an anderer Stelle schon berichtet. Noch nicht berichtet wurde, dass alle Bemühungen, sie vor allem in den größeren Städten einzudämmen, weitgehend erfolglos blieben, auch als mit dieser Aufgabe später Cyborgs betraut wurden. Es schien gerade noch möglich zu sein, eine stärkere Ausbreitung zu unterbinden durch ausgelegte Köder, von denen einige herzbekämpfende, andere empfängnisverhindernde Nano-Sonden enthielten. Allerdings gab es Forscher, die die rückläufigen Sichtungen der Spezies darauf zurückführten, dass sie ihre weitere Ausbreitung noch intelligenter vor den Menschen verbarg – ein besorgniserregender Gedanke.

An dieser Stelle kam Wolf von Beventrup-Krumach ins Spiel, der seinen Doktor auf dem Gebiet der Verhaltensforschung bei Caniden abgelegt hatte. Er entwickelte einen Ansatz der Feldforschung, indem er Zustelldrohnen mit Hunde-Erkennungssoftware ausstattete, die Aussehen, Größe, Fellkleid und bestimmte Verhaltensmuster nutzte, um eine zuverlässige Sichtung durch eine kurze Filmaufnahme zu dokumentieren.

Erst diese kurzen Filmaufnahmen wertete der Forscher aus, um herauszufinden, wo regional häufig vermeintliche Hunde dieser Spezies gesichtet wurden. Auch dabei wurden die Fälle nochmals auf die Hälfte reduziert. Aber immerhin: Es zeichneten sich Brennpunkte gehäufte Sichtungen ab, so dass Beventrup-Krumach daraus auf eine größere Population

schließen konnte.

So konnte er drei Standorte lokalisieren, an denen vermutlich eine größere Zahl dieser Spezies lebten: mitten in Berlin, in jeweils einer Region in Harz und Schwarzwald. Dann brach von Beventrup-Krumach auf und ließ die Fachwelt durch einen Info-Blog wissen, dass er in einem mehrmonatigen Aufenthalt in einer abgeschiedenen Hütte im Harz dem Leben dieser Spezies auf die Spur kommen wolle.

Es vergingen einige Monate, dann kam der Jahreswechsel, das Frühjahr, auch Sommer und Herbst und der nächste Jahreswechsel – obwohl der Harz ja keine entlegene Ecke dieser Welt war, blieb von Beventrup-Krumach verschwunden. Einzelne Suchaktionen blieben in dieser Zeit erfolglos. Die Sache wurde umso mysteriöser, da in dieser Zeit mehrere Personen in umliegenden Orten als vermisst gemeldet wurden und ebenfalls nicht wieder auftauchten. Wochen später wurde eine Stelle mit menschlichen Knochen gefunden. Im darauffolgenden Frühjahr wurde dann eine groß angelegte Suche gestartet, bei der auch technischer Aufwand betrieben wurde. Bei deren Abschluss teilten die zuständigen Sozialmotivatorinnen mit, Dr. Wolf von Beventrup-Krumach werde weiterhin vermisst, gelte damit als verschollen und sei vermutlich nicht mehr am Leben, aber bei den gefundenen, menschlichen Überresten handle es sich um mehrere andere Personen, die inzwischen identifiziert seien.

Dann wurde im Spätsommer eine heruntergekommene Gestalt mit zerschlissener Kleidung von einer Wandergruppe in einem Gebüsch gefunden, die jede Annäherung fauchend abwehrte. Eine MedRobDrohne war nach kaum 15 Minuten vor Ort und konnte die sich heftig wehrende Person sedieren, so dass sie in einem Bergungscontainer transportiert werden konnte.

In der Klinik wurde in der Kleidung ein dickes, durchfeuchtetes Notizbuch gefunden, das schon auf den ersten Seiten deutlich machte, um wen es sich handelte – was fast zeitgleich durch die DNA-Datenbank ebenfalls ermittelt wurde - : Dr. Wolf von Beventrup-Krumach.

Die medizinische Untersuchung ergab ein erschreckendes Bild: neben Unter- und Fehlernährung waren Hände und Beine an solchen Stellen schwierig, die auf andauernde Fortbewegung als Vierfüßer verwiesen. Kleidung und Körper waren lehmig verkrustet, als wäre er lange in einer Grube oder Höhle gewesen, auf jeden Fall in einem lehmig-feuchten Bereich. Die Augen reagierten sensibel auf Helligkeit, was die Hypothese Höhle unterstrich. Er artikulierte sich nur fauchend, knurrend oder mit leisem Bellen. In die Transparenzbarriere seines Zimmers war ein für Genesung optimiertes Fenster mit blauem Himmel und kleinen Wolken eingebettet, auf dessen Fensterbrett in unregelmäßigen Abständen eine Taube flog, hin- und herlief und dann weiterflog; er versuchte jedesmal, sie zu fangen, vermutlich um sie zu verspeisen. Auch nach Wochen gelang es Ärzten und Psychologen nicht, mental zu ihm durchzudringen.

Mehr Auskunft gab sein Notizbuch. Er gehörte zu den Wenigen, die noch mit der Hand schreiben konnten. Er sah darin einen Vorteil, wenn er in unwegsamem Gelände seine Beobachtungen geräuschlos notieren wollte. Was gleich auffiel: Das letzte Viertel der beschriebenen Seiten war mit krakeliger, großer Schrift gefüllt, weitgehend nur noch in Stichworten. Auf den letzten Seiten wurde die Schrift immer unleserlicher und war damit wohl auch ein Abbild des mentalen Verfalls des Autors.

Detailliert und mit wissenschaftlicher Präzision beschrieb von Beventrup-Krumach seine Vorgehensweise, die Hütte, das Gebiet und die ersten Begegnungen mit einem "Hunde-Rudel". Er konnte alle Charakteristika der Spezies an diesen Hunden finden und war sicher, ein geeignetes Rudel für seine Beobachtung gefunden zu haben. Dann beschrieb er die Individuen und konnte 36 genau unterscheiden von den rund 50 Exemplaren des Rudels. Dann versuchte er, die Streifzüge des Rudels zu verfolgen. Dabei nannte er mehrfach den Eindruck, von einigen Individuen, die einzeln unterwegs waren, genau beobachtet zu werden.

Diese Schilderungen füllten den Hauptteil des Buches, teilweise mit Beobachtungen, die für ein erhebliches Maß an Kommunikation und eine Intelligenz über der vermuteten sprachen. Er schilderte, wie sie einen Parkplatz absuchten und dabei mehrere unverschlossene Fahrzeuge fanden, öffneten und plünderten. Ebenso drangen sie in einer nahen Ortschaft

in größere Häuser ein und fanden offenbar auch dort Nahrung. Wurden einzelne entdeckt, lenkten andere – die vermutlich nur zu diesem Zweck strategisch klug aufgestellt waren – die Aufmerksamkeit ab.

Zuweilen wusste er sich vom Rudel umschlossen, fast so, als würde der größere Teil – dem er folgte – ihn irgendwo hin führen und die anderen schlossen einen Kreis um ihn, mal größer, mal kleiner, meist aber nicht sichtbar. Hier begannen sich in seine Schilderungen erste Anzeichen einer Paranoia einzuschleichen: Es wirkte, als ob er Hunde wahrnahm, die gar nicht sichtbar waren.

Dann berichtete er von immer direkteren Begegnungen, manchmal mit nur wenigen Metern abstand, hatte dabei den Eindruck, sie würden ihn ebenso studieren wie er sie und einmal räumte er ein, er sei sich nicht mehr sicher, wer zur intelligenteren Spezies gehörte – auch ein Zeichen seiner sich drastischen verändernden Psyche. Sie bildeten zum Teil Gruppen, die sich wie bei einer Form von Besprechung verhielten, dann ging die Gruppe auseinander, die Individuen gingen von einem zum nächsten, dann brach das ganze Rudel geordnet auf. Er schilderte die Jagd auf Wildschweine und Rehe und wie die Beute an sicheren Stelle in großer Ruhe und Ordnung aufgeteilt wurde. Und er schilderte – offenbar mit zunehmender Besorgnis – dass er sich ständig begleitet fühle, immer von einigen umschlossen, als wollten sie sicherstellen, dass er ihnen nicht entkomme.

Die letzte Schilderung war ein Streifzug, der von mehreren Pausen unterbrochen wurde. Späher zogen davon und kamen einige Zeit später wieder, zuletzt brach das Rudel auf und zog lautlos und breit aufgefächert einen steilen Hang hinab. Er beobachtete die Szenerie durch ein Multiskop, das das jeweils verwertbare Spektrum zwischen Wärmestrahlung, Licht und Restlichtverstärkung kombinierte. Das Rudel wartete, während er still seine Notizen niederschrieb. Dann kamen zwei Wanderer den Hang entlang auf einem schmalen Fußweg. Und als er erkannte, was er da sah, war es schon geschehen und die Jagd vorüber – so schnell ging alles. Die letzten, gut leserlichen Zeilen lauteten: "Fassungslos. Je vier zerren einen reglosen Körper den Hang hinab. Talgrund: viele Büsche entlang kleinem Bach. Mindestens 30 verschwinden in den Blättern. Wo sind die anderen? Hätte ich eingreifen können?"

An seinem Notizbuch fällt auf, dass oben rechts an jeder beschriebenen Seite sorgfältig ein "Eselsohr" angebracht wurde, während alle nachfolgenden, leeren Seiten keinerlei Knickstelle aufwiesen; vermutlich hat er in der Dunkelheit auf diese Weise markiert, welche Seite er zuletzt beschrieben hatte.

Dann beginnen die gekrakelten Seiten: "Weiß jetzt, wo die andern waren: hinter mir. Trieben mich runter. Lag neben den Leichen. Ganzes Rudel dicht. Schnappen. Treiben mich Bach entlang. Höhle. Nasse Wände. Wassertropfen gegen Durst. Warum lebe ich noch?" (Nächste Seite) "Zwei Nächte. Ich habe Hunger. Sie kommen, legen etwas vor mich. Wachen am Ausgang. Kein Entkommen. Ich taste – bin sicher: ein Unterarm mit Hand. Sie beobachten mich. Ich – Experiment?" (Nächste Seite) "Weitere zwei Nächte. Höhle tief, wird größer. Dunkel. Nirgends Empfang. Immer drei am Ausgang. Schrecklicher Hunger." (Nächste Seite) "Habe den Arm geholt."

Die weiteren Seiten wurden der Öffentlichkeit nicht zugänglich gemacht, aber sie zeigten, wie aus einem akademisch gebildeten, zivilisierten Menschen ein armes Wesen mit pathologischem Geisteszustand wurde. Die allgemein verbreitete Diagnose aus dem Bereich der Psychologie lautete, die selbstgewählte Einsamkeit habe Dr. Wolf von Beventrup-Krumach so zugesetzt, dass eine latente Schizophrenie mit herheblichen Halluzinationen ausgebrochen sei. Da keine Therapie stattfand, habe sich sein Zustand so verschlechtert, dass wenig Hoffnung auf Heilung bestehe.

Allerdings gab es auch eine Vermutung abseits der offiziellen Lesart: Es handle sich eben nicht um Halluzinationen, sondern um reale Erlebnisse, die vor der Öffentlichkeit verborgen bleiben sollen. Wie das Rudel weiterhin mit ihm umging, deutete darauf hin, dass es mehr über Menschen auf experimentellem Weg erfahren wollte – wenn man den Gedanken akzeptiert, dass neben uns eine weitere Spezies zunehmend Intelligenz gewinnt.

B7.1.2 Octopus-Intelligenz

Paolo Gnese fühlte sich, als habe er den Jackpot gewonnen, als er vor knapp 12 Jahren seinen Vertrag im Instituto Maritimo auf Capri unterschrieb: Seit seiner Jugend hatte er davon geträumt, über Octopusse zu forschen, und hier übernahm er eine kleine Abteilung mit großem Maritimbecken zur Arbeit mit Octopussen. Und er hatte den Schritt nie bereut.

Octopusse waren faszinierende Geschöpfe. Mit ihren acht Tentakeln waren sie zu Unglaublichem fähig bis hin zum Halten und Gebrauchen von Werkzeugen. Eigentlich nahm der Mensch für seine eigene Spezies den Gebrauch von Werkzeugen als Indiz von Intelligenz in Anspruch und wo immer die Archäologie einen angespitzten Stein in der Nähe früherer Wohnhöhlen fand, sprach sie deren Bewohnern denkerische Leistungen zu. Und fand dafür auch gleich Belege bei deren evolutionären Stammvätern, den Primaten. Und nur, weil Octopusse solche nassen Igit-Wammel-Tiere waren und nicht von Primaten abstammten, wurde ihre Intelligenz in Frage gestellt. . . .

Dabei waren sie mit ihren neun Gehirnen für Denkleistungen ja bestens gerüstet. Ja, richtig, neun: Jedem Tentakel war ein Gehirn zugeordnet, dazu ein Zentralgehirn. Natürlich waren das keine 9 getrennten Gehirne – er ging davon aus, dass es ähnlich wie bei uns Menschen ist: Unser Gehirn besteht anatomisch aus zwei Gehirnhälfte – ein Octopus hat eben eine Gehirn, das aus neun Neuntel besteht. Aber nicht alle Forscher dachten so. Dabei wäre es absolut spannend, das neuronale Zusammenwirken vermutlich gleichberechtigter Gehirnteile zu erforschen. Das könnte möglicherweise direkt auf die Computerwissenschaften übertragen werden.

Und Tatsache war: die Tentakel brauchten Denk-Kapazitäten - es ging um Tausende von Muskeln, die jeweils einzeln gesteuert werden mussten, weil sie jeweils einzeln die rund 2000 Saugnäpfe bewegten (das ist nicht so primitiv wie beim Mensch, wo ein Arm nur an drei Punkten schwingen oder klappen kann und nur fünf Finger bewegt!). Und das war nicht alles: Die meisten Arten konnten jeden Millimeter der Haut in Dutzenden von Farben schillern lassen und die Oberflächentextur zusätzlich verändern – dagegen war die Ansteuerung eines Bionik-Raums lächerlich. Pro Tentakel! Und das in Feinabstimmung mit Augen, deren Fähigkeiten denen des Menschen in Nichts nachstanden. ... auch noch in 1000 Metern Tiefe, wo dem Menschen längst die Augen in die Hinterwand des Schädels knallen würden!

Sie nahmen "automatisch" in Sekundenbruchteilen die Färbung des Untergrunds und die Merkmale seiner Struktur an: Da betrachtetest du einen Stein und plötzlich schwimmt er davon! Und einige Arten konnten die Formen und Bewegungen anderer Lebewesen erstaunlich gut imitieren und damit ihren Feinden einen Schreck einjagen. Und das alles präzise gesteuert: Ein Weichtier mit erstaunlichen Leistungen!

Diese Befunde unterstrichen einen Gedanken der alten Biologie: Nicht der Sprache (oder kommunikativen Verhaltens im weitesten Sinne) entsprang die Intelligenz, sondern der Bewegung. Bewegungskoordination war extrem komplex. Und dafür gab es im Tierreich sogar anschauliche Beispiele: Unter anderem gab es eine Seegurke, die – frisch geschlüpft – herumschwamm, bis sie einen guten Standort zum Festwachsen fand; sie verankerte sich und frass den Ruderschwanz, den sie nicht mehr brauchte – und dann ihr Gehirn. Zugegeben: von Letzterem konnte sie nicht satt werden

Paolo Gnese war ein bescheidengebliebener Akademiker, der auch meist auf den "Doktor" verzichtete (zumal er Dr. der Biologie und Dr. der Neurologie war und ihm bereits zwei Ehrendoktorwürden verliehen wurden) und er wies immer wieder hin, seine Forschung baue auf seinen Vorgängern auf. Immerhin war das Instituto schon altherwürdig und hielt seit Generationen seinen Ruf in Tiefsee-Biologie. Es bot auch beste Bedingungen: Capri lag mitten im Meer und das Instituto hatte mehrere Buchten abgetrennt und zu Meerwasser-Aquarien eingerichtet. Manche konnten durch eine Glasscheibe hindurch auch vom UG2 des Gebäudes beobachtet werden.

In einer dieser Buchten fanden seit langem Experimente mit Octopussen statt. Dort hatte man auch entdeckt, dass Octopusse Wahrnehmung und räumliches Denken verbinden konnten: In einem durchsichtigen Behältnis war Belohnungsfutter deponiert; der Behälter lag aber auf der einzigen Seite, die eine markierte Öffnung hatte – nach einer kurzen

„Denkpause“ drehte der Oktopus den Behälter um. Diese Versuchsreihe wurde schrittweise schwieriger, bis zuletzt der Octopus in einem Behälter mit Klappen die richtige öffnete, dort einen einfachen Schlüssel entnahm und mit diesem an einem anderen Behälter die richtige Öffnung entriegelte, um an das Futter zu kommen.

Interessant war auch die Meta-Analyse der Daten: Hatte ein Octopus (bei Dutzenden Versuchstieren) erst einmal verstanden, was für die Lösung der Aufgabe erwartet wurde, zeigte er sein Können in den nächsten Durchgängen – die Zeit, die er brauchte, schrumpfte auf ein Minimum und blieb dann so. Aber überraschend stieg der Zeitbedarf nach vielen Durchgängen wieder an: „Langweilte“ er sich?

So baute man ein „Circle-Training“ aus den letzten drei oder vier Testreihen auf und nach höchstens zwei Durchgängen strebte die benötigte Zeit wieder jeweils einem Minimum zu (also der Summe der Minimalzeiten bei den einzelnen Experimenten). Daraus schloß man: 1. Die Octopusse haben sich an die Einzelexperimente erinnert. 2. Er hatte sich gelangweilt - jetzt war die Herausforderung wieder interessant. Die Versuche zu Intelligenz, visueller und auditiver Wahrnehmung, Feinmotorik, Selbst-Bewusstsein, Gedächtnis, etc wurden verfeinert und vertieft und brachten überraschende Ergebnisse.

Diese Ergebnisse wurden jeweils in Fachartikeln publiziert, blieben aber weitgehend unbekannt, da sich die Öffentlichkeit nicht für die Intelligenz von Tieren interessierte, die man noch lange in Scheiben, Streifen oder Kringeln verspeiste. „Was für Barbaren“, durchzuckte es Paolo Gnese mit einem Frösteln. Da erzeugte eher die Forschung an Caniden und den verwilderten Haushunden ein wohliges Frösteln und rückte in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses.

Er selbst aber war von der rasanten Lernfähigkeit dieser Wesen beeindruckt und im Rückblick auf ältere Forschungsergebnisse des Institutos vermutete er sogar, dass sich die Geschwindigkeit des Lernens mit den Jahren erhöht hatte: Octopusse waren intelligent und logisch handlungsfähig – und diese Fähigkeiten waren in vulminanter Fortentwicklung.

Das uralte Geschlecht der Octopusse hatte nur ein Problem, das der weiteren Entwicklung der Intelligenz im Wege stand: die sehr begrenzte Lebensdauer von circa zwei Jahren – nach nur 24 Monaten war alles Wissen, das ein Individuum erworben hatte, ausgelöscht. Zumal die Weibchen direkt nach dem Schlüpfen der Jungen aus den Eiern, die sie bewachten, starben – Brutpflege reichte nur so weit, bis die Jungtiere davonschwammen.

Aber auch da schien etwas in Bewegung zu geraten. Immerhin hatte er den Ehrendoktor der Universität von El Paso für Untersuchungen im Golf von Mexiko bekommen, wo er in Einzelfällen nachweisen konnte, dass Octopus-Weibchen nicht mehr starben. Allerdings konnte er dies nur beobachten in Bereichen mit besonders hohem Nahrungsangebot, wo also dem geschwächten Weibchen fast das Fressen ins Maul schwamm. Immerhin blieb ein solches Muttertier dann längere Zeit in diesem Bereich und beschützte auch die dort verbliebenen Jungtiere. Da schien sich also ein evolutionärer Schritt anzubahnen.

Aber schon seine Vorgänger am Instituto konnten zeigen, wie sich die Natur in so einer Lage zu helfen wusste: Wenn Wissensweitergabe von den Eltern auf die Kinder nicht möglich war, dann wurde Wissen von Erfahrenen an Unerfahrene durch Vormachen, Beobachten und Imitieren weitergegeben. Auch das konnte experimentell unzweifelhaft belegt werden: Man führte ein Experiment mit einem darin bereits erfahrenen Octopus durch, der in kurzer Zeit die Lösung umsetzte. Das ganze fand in einem Glasbecken statt, neben dem ein „unerfahrener“ Octopus vor dem gleichen experimentellen Problem stand. Er beobachtete offenbar interessiert, wie der „Erfahrene“ zügig die Lösung erreichte, schwamm zu seinem Versuchsaufbau und setzte zielstrebig das Gesehene um. Das funktionierte auch, wenn der Aufbau fast ein Dutzend Handlungsschritte erforderlich machte. .

„Mein Dank an den Octopus!“, beginnt ein längerer Abschnitt im Tagebuch von Paolo Gnese, das erst nach seinem Tod gefunden, ausgewertet und veröffentlicht wurde. Er beschreibt darin einen der häufigen Tauchgänge in das Octopus-Becken des Instituts.

„Ich glitt also in meiner Ausrüstung ins Becken und Blasen blubberten aus dem Vollautomat nach oben. Zuerst schwamm ich eine Runde und bei manchen der Bewohner hatte ich den Eindruck, dass sie – wie zu einer Begrüßung – aus ihrem Versteck herauskamen. Es war alles in Ordnung und ich begann, die Speicher-Chips der Automatik-Kameras gegen neue

auszutauschen. Die Auswertung des Materials übernahmen unsere Praktikanten – meist nichts Besonderes, nur alle paar Tage wildes Getümmel und Zusammenkünfte in Gruppen. Wird uns noch lange Rätsel aufgeben.“

“Ich schwamm hinüber zum alten Haikäfig. Der war noch aus Zeiten da, als in diesem Becken an kleineren Haien geforscht wurde. Uns diente er als Kulisse oder gelegentlich als Teil eines Experiments. Die alte Eisenklappe stand wie ein Vordach im 90-Grad-Winkel ab und wurde von einer im Fels verankerten Kette in dieser Position gehalten. Ein vertrauter Anblick. Ich schwamm hinein, kontrollierte die Kamera, entnahm die Chip-Box und setzte eine neue ein.“

“Später ärgerte ich mich über mich selbst: Immer wieder hatte ich den Neulingen und Praktikanten im Institut eingeschärft, bei jedem Tauchgang alles, aber auch wirklich alles immer wieder zu überprüfen. Manche Fehler macht man unter Wasser eben nur einmal ... - und ich selber verhielt mich, als habe ich davon noch nie gehört!“

“Ich weiß noch, dass ich beim Umdrehen verwundert kurz innehielt: Die Metallklappe war zu. Das war komisch – das war noch nie gewesen. Ich schwamm hin und drückte dagegen: So ein Eisengitter ist ja doch ziemlich schwer. Ich drückte kräftiger dagegen – nichts. Draußen sah ich die Kette im Sand, sah dann auch nach oben, wo ein Reststück an der Verankerung baumelte: total verrottet. Und jetzt wohl gebrochen. Da hatte nie jemand drauf geachtet! Das war so ein Fehler, der nicht vorkommen durfte!“

“Ich drückte gegen die Klappe – nichts. Ich drückte kräftiger – nichts. Ich nahm alle Kraft zusammen und drückte gegen die Stangen. Auf einer Seite zeigte sich unten ein kleiner Spalt, aber insgesamt blieb das Ding unbeweglich. Irgendwas blockierte. Ich sank nach unten und sah es mir aus der Nähe an. ‘Das ist das erste Mal’, dachte ich, ‘dass du dir das Ding genauer anschaust ...’ Und tatsächlich: da war unten in der Mitte etwas wie ein ver-gammelter Rest einer Verriegelung. Ich rüttelte. Ohne Ergebnis. Ich weiß noch: Das war der Moment, wo es mir zum ersten Mal mulmig wurde.“

“Als geübter Taucher schaust du in so einem Moment automatisch auf die Uhr: neun Minuten. Im Kopf rattert es: Wie sehen die Dienstpläne aus, wer ist im Gebäude, wer kommt am Becken vorbei, ...? An Hilfe war nicht zu denken: Ich hatte niemanden informiert – der nächste Fehler! Ein Octopus tentakelte an das Gitter – er sah genauso ratlos drein wie ich. Acht Minuten. Ich suchte festen Halt für meine Füße, drückte noch einmal mit aller Gewalt gegen das Gitter, veränderte die Position, noch einmal. Ich prustete in die Maske, aber nichts tat sich. Doch: eine Unmenge Blasen stieg auf! Ich musste effizient bleiben: Unsinnige Anstrengungen erhöhten sinnlos den Sauerstoffverbrauch. Ein halbes Dutzend Octopusse ertasteten den Käfig.“

“Ich schaute durch die spiegelnde Oberfläche hinüber zum Weg am Beckenrand: Wie könnte ich mich bemerkbar machen? Aber es war ja ohnehin niemand dort. Es würde auch niemand kommen. ‘Das wird eng’, dachte ich da zum ersten Mal. Sieben Minuten. Und da wurde mir bewusst, dass von überall her Octopusse kamen – bestimmt schon zwei Dutzend. Einzelne hatten sich in den Käfig gedrückt, andere hingen außen am Gitter, die meisten aber hielten sich tastend rund um die Eingangsklappe herum auf, einer schien mir auf der Schulter sitzen zu wollen. Es war ein richtiges Getümmel – und sie wurden mehr. In dem Moment habe ich gar nicht mehr an meine Notlage gedacht – ich war einfach Forscher, der ein Phänomen beobachtete. Waren sie nur neugierig? War es einfach coole action für sie? Verstanden sie das Problem? Warum kamen sie alle?“

“Fünf Minuten. Sollte ich mich möglichst wenig bewegen und auf mein Glück hoffen? Dann konnte ich haushalten und es würde vielleicht bis zu acht Minuten noch reichen ...? Ich sah mich um, ob mir eine Idee käme. Da sah ich hinter einem Felsen etwas wie eine Staubwolke - da wirbelte Sand auf. Dann kamen Tentakel ins Blickfeld, die nach Halt suchten, viele Tentakel am Boden und den Felsen hinauf: Es waren drei, nein vier Octopusse. Was ich dann sah, konnte ich im ersten Moment nicht fassen: Sie zogen an etwas – gemeinsam. Sie konnten definitiv kooperieren. Was für eine Sensation! Das musste ich erforschen! Kurz sah ich auf die vermaledeite Einstiegs Luke – dann erst sah ich, was sie zogen.“

“Das musst du dir vorstellen: Da forschst du ein Leben lang über etwas und in so einer Notlage zeigt sich plötzlich die Antwort auf alle Fragen! Und die Wesen am Käfig wurden

immer unruhiger, schwebten zu denen, die da kamen, und zurück und der auf meiner Schulter tentakelte immer wieder in die Richtung der Ankömmlinge. Ja, sie hatten begriffen, dass ich in der Klemme steckte – sie schienen eher Zweifel zu haben, ob ich kapierten würde, dass sie helfen wollten. Ja bin ich denn blöd? Ich sah doch, dass die vier Kerle ein Rohr in meine Richtung zogen.“

“Drei Minuten. Eine Situation wie aus einem surrealen Film. Und obwohl ich von ihrer Intelligenz überzeugt war, kamen mir doch alle paar Sekunden Zweifel: Spielten sie bloß? War das wirklich zielgerichtet? Oder würden sie davonschwimmen, weil sie einfach Lust auf was anderes hatten? Mir kam in dem Moment alles, was ich mühsam erforscht hatte, alle Wissenschaft und Logik, so unwirklich vor: Das konnte einfach nicht sein! Aber es war so. Erst, als ich das Rohr greifen konnte, ließen sie ab und zogen sich am Gitter hinauf. Zwei Minuten. Ich suchte eine Position mit Halt, drückte wieder und noch einmal mit aller Kraft und konnte das Rohr in den schmalen Spalt schieben, konnte es als Hebel einsetzen. Und diesmal reichte es: Ein metallischer Knall ging durch den Käfig, als der Riegel brach. Meine Freunde zuckten weg vom Käfig. Und die Klappe öffnete sich.“

“Ich ließ mich langsam hinaustreiben. Die Uhr zählte die letzten Sekunden herunter. Der ganze Schwarm begleitete mich und einzelne schwebten vor meinem Gesicht vorbei, ganz dicht. Eben wie Freunde. Und manche tasteten nach meiner Maske und es wirkte, als würden sie mir kurz einen Finger auf die Lippen legen – als wollten sie ‘Pst, nicht verraten’ sagen. Ja: Alle Welt würde sich plötzlich auf sie stürzen und nicht überall gab es so hervorragende Bedingungen wie hier – es waren ja ‘bloß’ Kopffüßler, also Igitt-Wabbel-Tiere.“

“Als ich aus dem Becken stieg, kam mir Gregor, einer unserer Techniker, entgegen. ‘Alles ok?’, fragte er. ‘Ja, nichts besonderes’, antwortete ich und sah ihm nicht in die Augen. Er sah sich um: ‘Ich hab gestern ein Rohrstück hier abgestellt, das ich für die Filteranlage brauche – hast du es gesehen?’ ‘Nein.’ Rätselnd ging er wieder hinein. Aha, dachte ich, sie könnten auch das Land erobern. Ich sah auf das Becken zurück – und beschloss, dass wir künftig am neuronalen Zusammenwirken der neun Gehirnteile forschen – da konnte man noch Vieles mit bionischen Simulationen entdecken. Man verpfeift Freunde nicht.“

B7.1.3 Der biotechnische Lazarus-Effekt

Als Lazarus-Effekt bezeichnet die Biologie das Wiederauffinden einer ausgestorbenen gebliebenen Art. Ein „Standard-Beispiel“ aus der Zoologie ist die Laotische Felsratte, ein kleiner Nager mit buschigem Schwanz, der elf Millionen Jahre als ausgestorben galt, bis man ihn 2005 auf einem Markt in Laos wieder entdeckte: Sie wurden dort seit langem angeboten und als Köstlichkeit gegrillt verzehrt. Seither wird die regionale Population der Felsratte überwacht und gepflegt, aber nicht mehr gegrillt.

In der Botanik galt ähnliches für die Wollemie, von deren Fossilien man wusste, dass sie zur Leibespeise großer Dinosaurier gehörte und ungefähr mit diesen ausstarb. Dann entdeckte man um 1990 in einer schwer zugänglichen australischen Schlucht einen Restbestand von rund 40 Exemplaren, deren Standort man geheim hielt (bis auf seltsame Weise rund 100 Jahre später Baugenehmigungen erteilt wurden für eine „Erholungsanlage“ oberhalb dieser Schlucht mit Namen Wollemie-City). Zur Jahrtausendwende 2000 kamen einige nachgezüchtete Exemplare in den Handel, nachdem sie in einer viel beachteten Auktion 1,5 Millionen erlöst hatten, und traten von da aus ihren Siegeszug in die Vorgärten dieser Welt an.

Natürlich sind das Einzelfälle, gemessen an der Gesamtzahl längst ausgestorbener Arten. Aber so selten, wie er dachte, irrt sich der Mensch bei der Diagnose „ausgestorben“ doch nicht: andere Beispiele sind Baumhummer, Glasschwamm, Quastenflosser, Urweltmammutbaum, Bayrische Kurzohrmaus, verschiedene Unterarten des Seebären, Glanzsittich, Edwards-Fasan, Chaco-Pekari, La-Palma-Rieseneidechse, Bodensee-Tiefensaibling, Linsenfliege, Quallenbaum, Takahe-Ralle, ... und viele, viele andere, deren Namen nur Biologen etwas sagen.

Dies also ist der natürliche Lazarus-Effekt. Davon ausgehend fragten sich Forscher, ob es

nach Entschlüsselung fast aller irdischen DNA nicht möglich sein müsste, die DNA-Zusammensetzung erst kürzlich ausgestorbener Tierarten aus vorhandener DNA zu berechnen und in Embryonalzellen verwandter Tierarten einzusetzen. Letzteres war ja schon seit langem das übliche Verfahren, erwünschte Tiere zu züchten (die biologische Zucht über Fortpflanzung insbesondere bei Haustieren war durch die Varianz unerwünschter Eigenschaften schon lange als rückständig verpönt).

Nach etlichen Misserfolgen gelang es auf diese Weise schließlich, den Tasmanischen Beutelwolf neu zu schaffen. Bis zur Besiedlung Australiens durch Schafzüchter, die im Beutelwolf zu Unrecht ein ihre Existenz bedrohendes Raubtier sahen, war er der größte Jäger dieses Kontinents mit erstaunlicher Konvergenz zum Wolf, obwohl die beiden Spezies nicht mit einander verwandt waren. Das letzte Exemplar starb 1936 in einem Zoo, wo sie nach der geglückten Nachzucht heute wieder in großen Gehegen zu sehen sind. Um nicht das neu ausbalancierte Ökosystem Australiens zu stören, wurde auf eine Auswilderung verzichtet.

B7.1.4 Der biologische „olympische Dorf“-Effekt

Hinter diesem Stichwort verbirgt sich ebenfalls ein hochinteressanter, evolutionärer Effekt, der – wie das letzte Beispiel – in Australien erforscht wurde. Dies zeigt auch, dass australische Forscher einfallreich sind bei der Benennung des untersuchten Effektes.

In Australien wurden viele Fehler im Umgang mit dem Ökosystem gemacht, was jedoch nachfolgenden Forschern die Möglichkeit bot, den Einfluss von Neozoen auf ein Ökosystem an konkreten Beispielen zu entschlüsseln. Einer der großen Fehler begann im zweiten Viertel des 20. Jahrhunderts, als Zuckerrohrzüchter die Aga-Kröte einführten, die als zuverlässiger Fressfeind des Zuckerrohrkäfers galt. Dieser Käfer drohte die Plantagen zu vernichten.

Aber offenbar war die Kröte nur der Not gehorchend in ihrem Ursprungsland zum Zuckerrohrkäfer-Killer geworden, denn in Australien schmeckte ihr vieles andere besser als dieser Käfer: Sie vernichtete Generationen von Raupen, Würmern, anderen Kröten, Fröschen, kleineren Schlangen, bodenbrütenden Kleinvögeln, usw. und hinterließ sterbende Landstriche. Und sie vermehrte sich ungehemmt, denn sie selbst hatte keine Fressfeinde.

Genauer: Sie tötete ihre Fressfeinde! Hinter den Augen hatte sie Giftdrüsen und sobald ein größeres Tier diese Kröte packte, spritzte das Gift direkt in den Rachen des Feindes, der die Kröte überrascht fallen ließ und wenige Minuten später an Herzversagen zugrunde ging. Sobald ein großer Vogel, ein Raubsäuger, ein Waran, eine Schlange, ... zubiess, war es um sie geschehen – und die Zahl möglicher Fressfeinde nahm weiter ab. Oder das Tier überlebte knapp und ließ die Aga künftig in Ruhe.

Besorgt beobachtete man, wie sich die Kröte jährlich weiter ausbreitete. Und man entdeckte, dass die Geschwindigkeit der Ausbreitung kontinuierlich zunahm. Warum?

Untersuchungen mit kleinen Jungkröten zeigten, wie Selektion als evolutionärer Prozess funktioniert: Die Kleinen, die sich am schnellsten fortbewegten, paarten sich wenige Wochen später – natürlich mit anderen, die zu den schnellsten gehörten. Damit wurden immer schnellere, agilere Aga-Kröten auf natürliche Weise gezüchtet. Verglichen mit den einstmals ausgesetzten Kröten bestand die jüngste Generation aus Hochleistungssportlern: Als würde man die jeweils Fittesten in einer Art „olympischem Dorf“ zusammenbringen.

Den Forschern wurde es mulmig! Immerhin hatten sich die Kröten auf einem Viertel Australiens bereits zur Plage entwickelt, gegen die nachts Bürgerwehren ausrückten, Tausende einsammelten und vergasteten: Ein Tropfen auf den heißen Stein!

Aber die Natur entwickelt bei einem Überangebot immer auch die Regulatoren weiter! Tausende der Kröten wurden auf Straßen überfahren. Die verwesenden Agas lockten andere Tiere an und vor allem Rabenvögel lernten in kurzer Zeit, welche Körperteile sie gefahrlos fressen konnten. Das hätte nur das Problem gelöst, wie man die Straßen wieder sauber bekommt.

Aber: Mit jedem Häppchen Krötenfleisch nahmen die Vögel auch kleinste Mengen des Gifts

auf, das durch den Unfall in den Körper eingedrungen war. Und sie entwickelten eine zunehmende Resistenz gegen das Krötengift. Ebenso erging es Waranen und einigen Schlangengarten. Und diese Entwicklung nahm ebenfalls an Geschwindigkeit zu – insbesondere die Generationen der Rabenvögel konnte man bald schon daran unterscheiden, wieviel sie von einer toten Kröte zurückließen.

Das Einsammeln der Kröten – so hilflos es im ersten Moment wirkte – verschuf der Evolution mehr Zeit, um auf die Kröteninvasion reagieren zu können. Nach wenigen Jahrzehnten konnten die „Ureinwohner“ die Agas eindämmen. Zwar folgte im ersten Moment eine große Welle von Rabenvögeln, Schlangen, Waranen, ... , aber nach einigen Jahrzehnten des Hin und Her pendelte sich ein für das Ökosystem sinnvolles Gleichgewicht ein.

Trotzdem sind die australischen Agas schneller als ihre ursprünglichen Verwandten, aber eben nicht schnell genug gegenüber ihren Fressfeinden.

Und von den krötensammelnden Ehrenamtlichen kann die Menschheit auch etwas lernen: „Wenn du eine kleine Chance hast, dann nutze sie, sonst hast du keine Chance.“ Dieser Spruch wurde beim Aufbruch für die gesamte Menschheit bedeutsam.

B7.2 Bio-, Gen- und Nano-Technologie

B7.2.1 Optimierte Begleithunde

Loretta Smit war eine ältere, vornehme Dame, die in einem weitläufigen Aussenbezirk der Stadt lebte. Solange sie zurückdenken konnte, hatte sie sich mit Hunden umgeben. Immer waren zwei oder drei in ihrem Haus, meist Tiere aus schlechter Haltung anderer oder irgendwo aufgegriffen. Sie bot ihnen ein neues Zuhause und machte sie zu glücklichen, treuen Begleithunden.

Immerhin waren Hunde ja recht intelligent und konnten überraschend viele Anweisungen erlernen und umsetzen. Und Loretta hatte die Fähigkeit, sie zu immer neuen Leistungen zu motivieren. So kam es, dass sie in ihrem Stadtteil gern gesehen war, wenn sie mit ihren Hunden spazieren ging. Ganz ohne Leine waren ihre Hunde menschenfreundlich und verhielten sich sozialverträglich.

Mit den Jahren aber fielen die Spaziergänge Loretta schwerer, auch die Versorgung von mehreren Hunden brachte sie an körperliche Grenzen. Als schließlich der letzte ihrer Hunde entschlief, entschied sie: „Ich kann mir ein Leben ohne einen Hund eigentlich nicht vorstellen, aber ich bin so alt, dass ich es nicht mehr schaffe, mich angemessen um einen Hund zu kümmern.“ So machte sie aus Gewohnheit nun eben alleine ihre Spaziergänge.

Das fiel einer jüngeren Nachbarnfamilie auf, die vor einigen Jahren zugezogen war: Zuerst sahen sie fast täglich die ältere Dame mit zwei Hunden, dann mit einem, jetzt alleine. Die Frau sprach sie darauf an und Loretta blieb einige Zeit am Eingang zum Haus der Familie stehen und sie redeten miteinander. Die Frau erfuhr, dass die alleinstehende Loretta Hunde als Begleiter im Alltag schätzte, aber keinem Hund ein an ihrer Gebrechlichkeit orientiertes Leben zumuten wollte. Und Loretta erfuhr ein wenig von dieser Familie, von dem kleinen Sohn im Kindheitslebensraum und dem Mann, der fast den ganzen Tag im Labor zubrachte, wo er an ausgefeilteren Methoden zur Verbindung von biologischen Neuronen und Neuro-Chips tüftelte, wie sie beim Backuppen von Bodies erforderlich waren. Und Loretta merkte sich den Namen, der an der Haustüre stand: Lafons-Emerald. Als sie im iNET nachschaute, fand sie als Forscher einen Eusebio Lafons und über die Steuerdatenbank eine Partnerin Irina Emerald. Das also waren sie. Loretta kannte nur wenige Personen der Nachbarschaft mit Namen – es hatte im Laufe der Jahre zu viele Wechsel gegeben.

Ein paar Tage später stand Irina Emerald bei Loretta vor der Tür und lud sie zu einem gemeinsamen Mittagessen einige Tage später ein. Loretta war ja ungebunden, seit ihr Hund gestorben war, und so sagte sie sofort zu, um etwas Abwechslung in ihre Tage zu bringen.

Es war ein köstliches Mittagessen und die Unterhaltung war sehr angenehm. Beim Nach-tisch rückte Eusebio – sie waren inzwischen „per Du“ – mit einer seltsamen Idee heraus:

Ihr seien Hunde liebgewonnene Begleiter durch das Leben und sie verstehe etwas von deren Erziehung – er sei Forscher, der sich mit Gehirnfunktionen beschäftige. Warum sollte man diese Fähigkeiten nicht zusammenbringen?

Zuerst verstand Loretta nicht, was er meinte, aber weil sie einen insgesamt guten Eindruck von den beiden hatte, hörte sie aufmerksam zu, auch wenn sie manches nicht recht verstand. Und zum Schluss, nach ein bisschen Zureden von Irina, sagte sie bei einem Kaffee zu.

Eusebio kam in den folgenden Wochen häufig abends zu Loretta und fragte sie Tausenderlei über Erziehung von Hunden, über „gutes Benehmen“, über Gewohnheiten von Begleithunden, über ... - eben Tausenderlei. Und er nahm alles sorgfältig auf, um es – wie er sagte – für die Forschung zu dokumentieren. Sie sei nun Teil der Forschung, motivierte er sie immer wieder, aber Loretta hatte sich Forschung eigentlich spannender vorgestellt.

Nach Monaten kam Eusebio mit einer kleinen Schachtel, die er in die Mitte von Lorettas Tisch stellte. Er öffnete vorsichtig den Deckel und zum Vorschein kam auf dunklem Adhäsionsstoff ein quadratischer Würfel von vielleicht vier Millimetern Kantenlänge, um den herum ein Kranz von metallisch schimmernden Haaren lag. „Das ist es“, sagte er und es klang stolz und ehrfürchtig zugleich.

Einige Tage später holte er Loretta schon zur Mittagszeit ab und sie fuhren in eines der wenigen, verbliebenen Tierheime. Dort wurden sie schon erwartet und die Leiterin sprach ein halbes Dutzend Empfehlungen aus, zu welchem Hund sie Loretta raten würde. Aber Loretta ging von Zwinger zu Zwinger und bildete sich eine eigene Meinung. Schließlich blieb sie vor einem Zwinger stehen und sah zu einem hellbraunen, großen, jungen Mischlingshund mit struppigem Fell und ungewöhnlich bernsteinfarbenen Augen, der ihren Blick unverwandt erwiderte, während alle anderen in diesem Zwinger einen wilden Tanz am Zaun aufführten. Wie auf ein geheimes Zeichen hin trabte er auf Loretta zu und die anderen wichen zurück.

„Nein, den bekommen sie nicht!“, fuhr die Leiterin dazwischen, „der ist viel zu dominant für eine ältere Dame!“ Loretta sah erst sie an, dann Eusebio, dann sagte sie: „Dann gehen wir jetzt wieder.“ Und schon setzte sie sich in Richtung Ausgang in Bewegung. Sie bekam noch mit, wie Eusebio wild mit der Leiterin verhandelte, dann war Loretta wieder vor dem Tierheim.

Minuten später erschien Eusebio mit dem struppigen, großen Hund an der Leine, der ihn wie wild auf Loretta zuzog. Erst vor ihr hielt er an und schnüffelte sie ab.

Loretta fiel es schwer, sich gleich wieder von „ihrem“ Hund zu verabschieden, aber so lautete der Deal: zuerst die Operation, dann ein paar Tage zur Rekonvaleszenz, dann käme er zu ihr – wenn alles erfolgreich verlaufen würde. Und Loretta bangte Stunde um Stunde und nach jeweils einem halben Tag erkundigte sie sich nach dem Befinden ihres Hundes. Alles verlief bestens.

Dann stand Eusebio mit dem Hund – ohne Leine – an der Haustüre von Loretta. Mit allen Zeichen von Freude stupste er sie mit seiner feuchten Nase an und drückte sich an sie. Er betrat das Haus und inspizierte alles. Um die große Bodenvase machte er einen Bogen. Er betrat den Kasten mit dem Fäkalienfließ, urinierte wie selbstverständlich dort und wusste, wie er selbst den Reinigungsknopf bedienen konnte. Vor der Küche blieb er stehen und sah nur hinein. Er betrat seine Schlafstelle und legte sich kurz nieder, um zu zeigen, dass er deren Funktion kannte. Dann lief er die Treppe hinauf und brachte einen Ball mit, den Loretta dort für ihn bereitgelegt hatte – auch sein Spielzeug erkannte er sofort als solches.

„Machen wir einen Spaziergang?“, fragte Eusebio. Als Loretta – nur zur Vorsicht – nach der Leine greifen wollte, schüttelte Eusebio den Kopf. Sie traten aus dem Haus und der struppige Hund folgte, aber beim Verlassen des Hauses machte er an der Schwelle einen Hüpf, als müsse er über einen niedrigen Zaun springen. Dann ging er sofort rechts von Loretta. Das hatte sie seit vielen Jahren ihren Hunden so beigebracht, da ihr rechtes Auge ein eingeschränktes Sehfeld hatte – ihre Begleiter konnten dieses Handicap ausgleichen. Früher trainierte man Hunde darauf, an der linken Seite des Besitzers zu gehen, und kaum ein Besitzer wusste, woher diese Tradition stammte: Seit den Anfängen tiergestützter Kriege wurden Pferde und Hunde mit der Linken geführt, damit der Soldat die Waffe schußbereit

in der Rechten halten konnte – längst überholt und unsinnig, aber über Generationen unreflektiert weitergegeben.

An der Straße blieb er natürlich stehen, ging erst gleichzeitig mit Loretta weiter. Im Weitergehen gab sie ihm ein Zeichen mit der Hand und er blieb stehen und sah ihr nach – ein weiteres Zeichen ließ ihn losrasen, bis er sie eingeholt hatte.

Loretta schüttelte ungläubig den Kopf: „Die ganze Erziehung von Jahren ist auf dem Chip?“, fragte sie Eusebio. „Ja, und noch einiges, was Du Deinen Hunden nie beigebracht hast: Er kennt unsere Worte für rund 500 Gegenstände und kann sie Dir bringen. Er kann dazu auch Schubladen und Türen öffnen. Er kann Notfälle erkennen und Sozialmotivatoren rufen. Er kann ... - ach, Du wirst das alles herausfinden!“

Als sie zurückkamen, schwang die Tür auf, die die Annäherung Lorettas bemerkt hatte, und mit einem Hüpfen sprang der Hund über die Schwelle ins Haus. Eusebio blieb stehen, während auch Loretta eintrat. „Könnt ihr bitte nochmal herauskommen?“ Loretta ging auf ihn zu, der Hund kam und überwand mit einem Hüpfen die Schwelle. „Eine Fehlsteuerung“, konstatierte Eusebio, aber Loretta winkte ab: „Eine Schrulle – alles ist gut.“ Sie dreht sich um und ging wieder hinein, der Hund hüpfte mit.

Loretta hatte den ersten chipgestützten Begleithund und Teil des Deals war, dass sie mit ihm regelmäßig bei wissenschaftlichen Veranstaltungen vorstellte und von ihren Erfahrungen berichtete. Hunderte von Anfragen erreichten das Forschungslabor, in dem Eusebio tätig war, und er wurde mit der Leitung eines Unternehmens beauftragt, das eigens zur Schaffung chipgestützter Begleithunde gegründet wurde.

Wenn Loretta von „ihrer Familie“ sprach, meinte sie damit künftig die Lafons-Emerald und natürlich ihren Hund.

B7.2.2 Unklare Verhältnisse

Wie oft bei wissenschaftlichen Neuerungen entwickelten sich Nachfrage und Angebot für chipgestützte Begleithunde schnell unübersichtlich. Es gab Imitate, denen in wenig vertrauenserweckenden Hinterhof-Labors rudimentäre Chipsteuerungen eingesetzt wurden. Sie befriedigten vor allem die Nachfrage nach möglichst billigen Exemplaren, auch wenn die Verhaltensvarianz und –zuverlässigkeit Mängel aufwies. Je billiger sie in der Anschaffung wurden, umso weniger wichtig war es den Besitzern, entlaufene Exemplare auch nur zu suchen. Hunde, die aufgegriffen wurden, fanden oft über den Schwarzmarkt neue Besitzer - manche behaupteten, darin läge ein lukratives Geschäftsmodell: billig verkauft – nach ein paar Monaten „entlaufen“ – an programmierten Orten aufgegriffen - wieder billig verkauft -

B7.2.3 Der Traum vom Fliegen

Generationen blickten sehnsüchtig den Zugvögeln nach, wenn sie im Herbst in den Süden starteten und anderswo jubelten die Kinder – und etwas verhaltener auch die Erwachsenen – wenn endlich die Vorböten des Frühlings wieder eintrafen. Und manch einer träumte davon, den Vögeln zu folgen.

Der Zug der Zugvögel war lange ein Mysterium, denn Menschen fiel es schwer, sich in ein paar Hundert Kilometer Umkreis zu orientieren und da schwebten und flatterten Vögel mehrere Tausend Kilometer zielstrebig einer Region zu, in der sie jährlich verweilten: Woher kannten sie den richtigen Zeitpunkt? Wie fanden sie ihren Weg?

Und wenn man genauer hinschaute, gab es ja noch so viele Fragen: Wie konnten Seebären so tief tauchen? Wie fanden Pottwale ihre Beute? Warum wurden diese und andere Tiere nicht zerquetscht? Und wie schafften sie es, so lange die Luft anzuhalten? Und selbst auf der Oberfläche blieben Rätsel: lange Wanderungen, Erkennen von Wegen und Kommunikation über Kilometer hinweg,

Natürlich fanden frühere Generationen neue Wege, den Geheimnissen auf die Spur zu kommen: Immer kleinere Kameras wurden den Tieren umgebunden, um sie zu begleiten.

Aber sie überlebten die Sturzflüge von Falken nicht (und lieferten bei 300 kmh sehr verwirrende Aufnahmen, obwohl der Greif immer noch haargenau auf die Beute zu navigierte!). Die Kameras von Walen zerplatzten spätestens bei 1000 Metern Tiefe – oder waren so klobig, dass sich die Tiere sichtlich gestört fühlten. Auf den Menschen geprägten Gänsen und Waldrapps flogen Ultraleichtflugzeuge voraus und von ihnen lernten die jungen Vögel den Weg: Was für eine Aussagekraft soll das haben? Immerhin: Die Aufnahmen waren spektakulär!

Manches Phänomen verschwand mit der Klimaerwärmung im 21. und 22. Jahrhundert. Zugvögel machten Jahrzehntlang nur noch winterliche „Abstecher“ in den Mittelmeerraum und gaben das Wandern zuletzt ganz auf. Selbst Insekten wie Taubenschwänzchen und Monarchfalter veränderten ihre Gewohnheiten vollständig. Das führte in der nachfolgenden Zeit der Klimaabkühlung zu dem Problem, dass manche Tierarten die Wanderwege „vergessen“ hatten, aber an ihrem Standort keinesfalls die winterliche Kälte überleben konnten. Zum Glück griffen mutige Naturschützer eine alte Idee wieder auf: Mit Drachen, Drohnen und Leichtflugzeugen führten sie ganze Schwärme an und zeigten ihnen sinnvolle, sichere Routen zur Wärme.

B7.2.3.1 Nano-Gänse

Ein neues Kapitel der Forschung wurde aufgeschlagen, als unterschiedliche Typen von Nano-Sonden entwickelt wurden:

Es gab Sonden, die eine kontinuierliche Mitteilung über ihren Standort sendeten und damit die genaue Verfolgung von Wegen und Routen ermöglichten, ohne so störend zu sein, wie eine umgebundene Kamera.

Es gab Sonden, die Körperfunktionen übermittelten, jedoch nur in einem kleinen Umkreis (also vor allem in Städten geeignet). Ansonsten mussten autonome Drohnen den Weg begleiten.

In einer späteren Entwicklungsphase gab es Speicher-Sonden, die eine begrenzte Datenmenge speicherten. War eine der Sonden voll belegt, übernahm in festgelegter Reihenfolge eine andere die Aufgabe.

Zur gleichen Zeit entstand die Möglichkeit, auch unterschiedliche Spezies mit Opto-Interfaces auszustatten, die Bildmaterial wie aus dem Augennerv auf den Speicher-Sonden ablegten.

Wurden in Herden oder Schwärmen mehrere Entitäten mit sich ergänzenden Sonden versehen, entstand eine Fülle von Daten und viele Stunden Holo-Material aus allen Perspektiven. Das Auslesen erfolgte über Komm-Interfaces.

Damit konnten viele Fragen um Wanderungen von Lebewesen, der Weitergabe an die nächste Generation, Jagdverhalten und Fortpflanzung entschlüsselt werden. Und es entstanden faszinierende Holo-Filme, die den Betrachter mitnahmen auf den tagelangen Flug von Vögeln oder auf die Tiefseejagd von Pottwalen, wo sie in brutalen Kämpfen inmitten absoluter Dunkelheit Riesenkraken erlegten. Aus den Holo-Daten der Nano-Sonden wurden auch Bionik-Sendungen extrapoliert, aber sie nahmen die Zuschauer mehrheitlich so realistisch in eine völlig fremde Welt des Erlebens hinein, dass viele völlig verstört zurückblieben.

Besonders eine Bionik-Sendung über den Falken Erna führte regelmäßig zu behandlungsbedürftigen, neuronalen Ereignissen bei den Teilnehmern, vor allem bei Sequenzen, in denen der Falke aus großer Höhe in rasendem Sturzflug, den er erst wenige Meter vor dem Aufprall abging, ein Kaninchen als Beute schlug. Das Erlebnis des Stürzens zusammen mit dem blutigen Tod des Kaninchens führte in einer Gesellschaft, die das Töten von Lebewesen längst hinter sich gelassen hatte, trotz Audio-Warnhinweisen zu traumatischen Zuständen. Die Sendung darf heute nicht mehr gezeigt werden.

Vielleicht war es Zufall, vielleicht eine Tradition in Biologenkreisen: Jeder neue Schritt dieser Forschung wurde mit Gänsen durchgeführt, die sich einfach auf den Menschen prägen ließen und mit einer aktuellen Visor-Lidfolie auch auf weite Strecken – sogar bei Dunkelheit

– gut zu sehen waren.

B7.2.3.2 Stark-Biep und Sonoris-Sonde

Edmund Trolljö war seit er sich erinnern konnte aktiv für die Umwelt tätig in einer Zeit, als der Verzehr originaltierischen Fleisches bereits verboten war, aber an den Rändern der Gesellschaft dafür noch keine volle Akzeptanz herrschte. Die Zeit war geprägt von illegalem Schlachten und weil sich ohnehin nur die Reichen „echtes“ Fleisch leisten konnten, war dies eine reine Geldfrage: Je geringer die Ressource wurde, umso höher stieg der Preis – wen juckt's?

Schon im Kindheits-Lebensraum schloss er sich einer Gruppe an, die Expeditionen außerhalb des Hauses unternahm und Fragen rund um die Gestaltung eines Bachlaufes klärte, indem sie mehrere Varianten für eine Renaturierung praktisch erprobte und akribisch auswertete. Als sie dabei das Tiefgeschoß des nahen Stadthauses (mit 438 Wohneinheiten) fluteten, während ein hektargroßes Reisfeld trockenfiel, schritten Sozialmotivatoren ein und freuten sich über die klare Beweislage in Form der Dokumentation der Gruppe.

Jahre später, als er bereits im Berufsleben stand, begegnete er Carla Sommel, die er bereits aus seinen Forschertagen im Kindheits-Lebensraum kannte, aber aus den Augen verloren hatte. Sie stellten fest, dass sie immer noch gegen jedes beschämende Unrecht gegenüber Natur und Lebewesen kämpften und beschlossen, ihren Lebensweg und Kampf gemeinsam fortzusetzen.

Edmund war in der Herstellung von Nano-Sonden und der Implementierung neuer Fähigkeiten tätig. Carla war als Assistenz einer Forschergruppe tätig, die sich mit den Langstreckenflügen mancher Vogelarten beschäftigte. Bald legten sie ihre Kontakte zusammen und gingen einer interessanten Frage nach: Warum kamen auf der östlichen Route von Mitteleuropa ins südliche Afrika deutlich mehr Vögel ums Leben als auf der westlichen? Was sie gemeinsam entdeckten, wurde zum Horrortrip.

In mehreren Urlaubsreisen, zuletzt auch bei offiziellen Nachforschungen im Auftrag des Instituts, in dem Carla tätig war, verfolgten sie Schwärme und untersuchten jene Stellen, an denen viele Standort-Sonden ein längeres Verweilen anzeigten, ehe sie ihre Tätigkeit einstellten. Sie entdeckten, dass in den ländlichen Gebieten entlang der Flugroute in Zeiten der Schwarmwanderung illegale Fangnetze aufgestellt wurden, um einen schändlichen Handel mit Starenbrüstchen, Waldrappkeulen, usw zu betreiben. Da dies meist unter ausladenden Obstbäumen mitten in großen Plantagen geschah, war es bislang unentdeckt geblieben.

Wütend und energiegeladen schob Edmund eine Entwicklung im Sondenbereich an: Eine Querentwicklung zwischen Körperfunktionssonden und Standortsonden. Sobald die Körperfunktionen ein lethales Ereignis feststellten, übermittelten sie nur eine einzige Information an die Standortsonden des Körpers. Diese sendeten darauf hin ein besonders intensives „Biep“ und nutzten dazu alle Energie, die sie hatten und die sie künftig nicht mehr benötigen würden. Schon bald sprach man vom „Stark-Biep“, der empfangen und einem Standort zugeordnet werden konnte, an dem auch in entlegenen Gebieten binnen maximal zwei Stunden Sozialmotivatoren für das Ende der Vogeljagd sorgten.

Damit war schön viel gewonnen! Eher durch Zufall kamen die beiden noch einen Schritt weiter, der ihnen allerdings erst Jahre nach ihrem Tod durch ihre Aufzeichnungen voll zugeschrieben werden konnte.

Ihre Urlaube und Forschungen in entlegenen Gebieten brachten manche Übernachtung außerhalb von Ortschaften mit sich. Wurde es dunkel, richteten sie sich ein Essen und währenddessen entfaltete sich das Pneumo-Habitat selbsttätig und bot ihnen einen angenehm temperierten Innenraum, geschützt vor allen Widrigkeiten der Natur und der Menschen.

Was sie in ihren Berichten nicht beschrieben: Es gab manche Nächte, in denen sie auf das Habitat verzichteten und statt dessen auf einer isolierenden Unterlage Arm in Arm den Sternenhimmel betrachteten, den manche nur von einem Imitat auf einer Transparenzbar-

riere kannten, wenn sie ein wenig romantische Stimmung in ihrer Wohnung erleben wollten. Edmund und Carla hatten das „live“.

Es blieb nicht aus, dass solche Abende einmündeten in den Austausch partnerschaftlicher Zärtlichkeiten bis hin dazu, dass mal der eine, mal der andere Hintern in besonderer Weise in Richtung Sternenhimmel exponiert war. Leider gab es auch Regionen, in denen eine feucht-schwüle Nacht Scharen von Stechinsekten hervorlockten, die sich gerne auf mondbeschienenen Hintern – auch wenn sie in Bewegung waren - niederließen, was anderntags durch eine Vielzahl von Schwellungen erkennbar und spürbar wurde.

Als Edmund – ohne pikante Details zu nennen – im Team seiner Arbeitsstelle auf das Stechinsektenproblem hinwies, empfahl ihm eine Mitarbeiterin eine spezielle Sonde: Sie basierte auf der Erforschung des neuen Elements Sonoris, das nach der magnetischen Aktivierung in größeren Abständen einen Schub Elektronen abgab, die – eine Nebenwirkung – offenbar von Insekten gemieden wurden. Allerdings galt dieser Sondentyp als nahezu unzerstörbar, da er im Körper auf keine Weise abgebaut wurde – auch Verdauungsprozesse konnten ihm nichts anhaben, er wanderte mit den Inhaltsstoffen der Nahrung durch die Darmwand und blieb in der Blutbahn. Es war also eine Entscheidung fürs Leben.

Edmund erhielt einige Exemplare zum Testen und vor der nächsten Reise impfte er sich, während Carla als „Kontrollgruppe“ diente. Am Zielort – eine Flusslandschaft – aktivierte er die Sonden und blieb von diesem Moment an stich- und beschwerdefrei, ganz im Gegensatz zu Carla. Allerdings fiel ihnen beiden nach wenigen Tagen auf, dass seine Haut einen bläulichen Schimmer bekam, der sich verstärkte. Nach dem Deaktivieren der Sonden verschwand er wiederum binnen weniger Tage. ... - eine Nebenwirkung, wie man später erkannte ...

Allerdings erlebten Carla und Edmund auf dieser Reise wieder schreckliche Abscheulichkeiten und begannen, darüber nachzudenken, wie sie Vögel – und vielleicht auch andere Tiere – noch besser schützen und die illegalen Fleischfresser gesellschaftlich brandmarken könnten. Sie fanden eine Lösung und erprobten sie in einem grauenhaften Selbstversuch, der sie bis an ihre Grenzen forderte.

Um nun ihre Idee umzusetzen, intensivierten sie ihre Kontakte zum militanten Untergrund des Umweltschutzes. Über unklare Kanäle erhielten sie größere Mengen einer leicht modifizierten Sonoris-Sonde, die durch einen Stark-Biep aktiviert wurde. Diese Mischung – Stark-Biep-Standort-Sonden und modifizierte Sonoris-Sonde – gaben sie in artgerechten Dosierungen zig-tausendfach an Vogelfreunde weiter, die sie ihren gefiederten Schützlingen injizierten.

Dann kam der nächste Vogelzug. Und wieder erloschen mit einem „Biep“ zahllose arme Vögel und bei einem größeren Teil war davon auszugehen, dass sie illegalem Verzehr zum Opfer fielen. Immer seltener gingen die Netz-Aufsteller den Sozialmotivatoren ins sprichwörtliche Netz, denn sie wechselten fast im Stundentakt den Ort. Dann aber schreckte eine harmlos klingende Meldung in den Nachrichten bestimmte Personengruppen auf: „Vielen Vögeln sind spezielle Sonden eingesetzt, die selbst nach dem illegalen Verzehr aktiv bleiben. Im Laufe weniger Tage verändern sie die Hautfarbe der Person dauerhaft zum Bläulichen hin. Die Heilung erfolgt durch die Deaktivierung der Sonden – jeder MedRob hat Zugriff auf die Deaktivierungs-Codes der medizinischen Datenbank.“

Die Konsequenz: Teilweise hochstehende Persönlichkeiten sagten öffentliche Termine ab und vereinbarten Termine in Kliniken, wo die Sonden zwar deaktiviert wurden, aber auch Sozialmotivatoren bereits die Person in Empfang nahmen. Wer sich nicht behandeln ließ und hoffte, so einer Strafe zu entgehen, wurde immer bläulicher und war dadurch nicht nur zu identifizieren, sondern auch öffentlich seiner Schande überführt und angeprangert.

Edmund und Carla mussten sich ebenfalls der Strafverfolgung stellen, die aber gnädig mit ihnen umging, da das illegale Töten von Vögeln zum Zwecke des Verzehrs binnen knapp eines Jahres komplett zum Erliegen kam und ihnen niemand nachweisen konnte, dass sie selbst Vögel mit den Sonden geimpft hatten.

B7.2.3 Rückschläge

Das Zusammenspiel von optimierten, biologischen Wesen als Beitrag zur gemeinsamen Gesellschaft wird hier an verschiedenen, erfolgreichen Beispielen dargestellt. Daran wird deutlich, wie sehr die Entwicklung unserer Gesellschaftsform rund um die Themen moderner Technik erfolgte. Deshalb soll auch ein Beispiel genannt werden, warum eine rein biologische Entwicklung an Grenzen stieß.

Andrey du Utour verbrachte die erste Hälfte ihres Leben damit, diverse Doktor-Titel zu sammeln, die zweite Hälfte in einer sozialpsychiatrischen Sozialisierungsanstalt mit der Auflage, nur „begleiteten Umgang“ mit anderen Menschen zu haben, also bei Kontakten von einem Sozialmotivator individuell unterstützt zu werden. Die Abschottung ihrer zweiten Lebenshälfte hatte direkt mit ihrer ersten Lebenshälfte zu tun.

Sie arbeitete zuletzt mehrere Jahre an einem Institut, das sich insbesondere mit der Intelligenz sogenannter niedriger Lebensformen beschäftigte. Dort beschäftigte sie sich mit einer Lebensform, bei der Bewegung, Problemlösung, Gedächtnis, Kommunikation und vieles mehr nachgewiesen war, obwohl diese Eigenschaften dem damaligen Erkenntnisstand völlig zuwider liefen: es war der einzellige Schleimpilz *Physarum polycephalum*. Dieser Einzeller entsprach noch nicht einmal der Erwartung an einen Einzeller, denn er konnte recht groß werden, besaß mehrere oder sogar viele Zellkerne, die Adern, die er ausbildete, konnten problemlos zehn Zentimeter überbrücken und waren dennoch nur Ausstülpungen einer einzigen Zelle.

Und damit waren seine Besonderheiten noch lange nicht vollständig aufgezählt! Er konnte bei Nahrungsmangel eintrocknen und mehrere Jahre überdauern, er konnte aus mehreren Angeboten von Nahrungsquellen die für ihn sinnvollste auswählen oder sogar mehrere Angebote so kombinieren, dass die ihm zuträglichste Nahrung im Mittelwert entstand – eine Fähigkeit, die man beim Menschen lange vergeblich suchte. Kurz: Das war ein faszinierendes Kerlchen, das sich glibbrig auch mal aufmachte, aus einer Kühlbox zu entwischen und sich bis zum vergessenen Vesperbrot auf dem Schreibtisch auszustrecken.

Dann aber entdeckte man weitere Fähigkeiten, auf denen die Forschung von Andrey du Utour aufbaute: Zerschnitt man den Pilz in zwei Teile, „erinnerten“ sich beide lebensfähigen Teile an früher gefundene Problemlösungen und verhielten sich bei neuen Aufgaben entsprechend. Dasselbe Ergebnis zeigte sich, zerschnitt man einen Schleimpilz in ein oder zwei Dutzend: alle „erinnerten“ sich. Und diese Fähigkeit zur Erinnerung umfasst auch Aspekte, die wir bei Menschen „Kultur“ nennen: Entdeckt wurde dies im Vergleich von europäischen und amerikanischen Physarien. Während der europäische Pilz eine Vorliebe für Haferflocken hatte, zog es den amerikanischen konsequent zu einer bestimmten Marke von Frühstücksflocken, die in Amerika als Cerealien beliebt waren.

An dieser Stelle setzte die Forschung von Dr. du Utour ein: Da dieses Wesen kein Gehirn hatte, musste ja die „Erinnerung“ in irgendeiner Weise im weiteren Organismus gespeichert sein und ihr erschien dies als ideales Forschungsgebiet, um ihre Erfahrungen in Neurobiologie und Nano-Chemie zu verbinden. Zugleich hatte sie ein Faible für die Historie des Schamanismus, der ebenfalls von einer nicht präzise verorteten Gedächtnisleistung des Körpers außerhalb des Gehirns ausging und darauf versuchte, Einfluss zu nehmen, um Heilung zu erwirken. Dieses Interesse stand jedoch nicht in der Vita.

Sie untersuchte also alle, auch die kleinsten Bestandteile innerhalb des Zellkörpers bis hinunter auf die molekulare Ebene, entschlüsselte ihren Aufbau, analysierte die Wechselwirkungen und vieles mehr. Dabei stieß sie auf etliche Enzyme, die im Zusammenwirken mit einem der Zellkerne hochkomplexe Botenstoffe erzeugten: darin waren zelluläre Erinnerungen angelegt. Extrahierte sie diese – was erst möglich wurde, als sie eine komplexe Apparatur dafür entwickelt hatte –, verhielt sich der Pilz, als habe er keine Erinnerung. Injizierte sie die Botenstoffe einem anderen Physarium, verhielt es sich so, als hätte es genau diese Erfahrungen bereits gemacht.

Nachdem um sie herum nur ein kleines, verschworenes Team tätig war, wurden sich alle schnell einig, parallel solche Botenstoffe im Gewebe anderer Lebewesen zu suchen. Offiziell wurde dies als Kontrollversuch deklariert, so dass niemandem außerhalb des Teams die Tragweite dieser Forschung vollständig bewusst wurde. Zumal die Frau Doktor regelmäßig

spannende Artikel über den Stand ihrer Forschung in Fachzeitschriften veröffentlichte, dabei aber genau diesen Aspekt nicht nannte.

Leider wurden dem Institut für den Forschungsbereich von Dr. du Utour über mehrere Jahre hinweg schrittweise die Mittel gekürzt. Das lag daran, dass sich die Mittelvergabe immer auch an konkreter Praxisrelevanz orientierte, und die Forschung leider das überaus langsame Tempo des Forschungsgegenstandes zeigte: für einen Zeitrafferfilm der Bewegungen von Schleimpilzen genügte eine Aufnahme pro Tag. Und genau so wirkte der Erkenntnisgewinn aus dem Team der Frau Doktor, zumindest wenn es um konkrete Anwendbarkeit ging. Das lag nicht an besonderer Langsamkeit der Wissenschaftler, sondern eher daran, dass sie ihr Thema in unübersichtliche Breite erweitert hatten.

Dabei hatten sie inzwischen im Gewebe von mehreren Pflanzen, aber auch von Mäusen und Schimpansen Moleküle gefunden, die den Botenstoffen aus der Zelle von Physarium sehr ähnlich waren. Möglicherweise gab es also tatsächlich eine Erinnerung außerhalb des Gehirns, die – bei höheren Lebewesen – im Blutkreislauf zirkulierte. Plötzlich rückte etwas wie der Nürnberger Trichter in greifbare Nähe: Die gesamte, aus einem Blutstropfen extrahierte Lebenserfahrung könnte jahrelange Schulbesuche ersetzen!

So, jetzt hast du es begriffen! Genau an diesem Punkt arbeitete Audrey du Utour wie eine Besessene, als der Gesamtvorstand des Instituts entschied, dass ihr in einem halben Jahr keine weiteren Mittel mehr zugeteilt würden. Natürlich lief sie Sturm gegen diese Entscheidung, natürlich aktivierte sie ihr Team, natürlich erbat sie weltweit von Kollegen Unterstützung, natürlich ..., natürlich ... , natürlich ... - änderte das alles nichts.

Nach einigen Tagen der Schockstarre überlegte sie mit ihrem Team die weitere Vorgehensweise. Sie kamen überein, dass alle ihre Beziehungen spielen lassen sollten, um an Instituten und Hochschulen in vergleichbaren Forschungsfelder angestellt zu werden – vielleicht böte sich ja die Chance, in geraumer Zeit wieder zusammenzuarbeiten, zumindest mit Teilen des Teams. Und sie beschlossen, die verbleibende Zeit zu nutzen, um mit Hochdruck an der molekular komprimierten Erinnerung zu arbeiten – jetzt aber nicht mehr an irgendwelchen Tieren, nein: direkt beim Menschen!

Also extrahierten sie in einem aufwändigen Ablauf die verwandten Botenstoffe aus dem Blut des Teams und verschiedener Probanden. Dabei wurde deutlich, wie gering die Konzentration dieser Botenstoffe in menschlichem Blut war – sie benötigten jeweils mehrere Blutentnahmen, um eine verwertbare Menge der Moleküle zu erhalten. Damit aber gestaltete sich diese Phase nervtötend langwierig. Und mit jedem Tag, der verging, rückte der Zeitpunkt der Schließung näher.

Erschwerend kam dazu, dass einige des Teams schnell eine andere Anstellung fanden und um vorgezogene Auflösung ihres Vertrages baten – ein Wunsch, dem die Institutsleitung gerne folgte. Andere hatte noch erheblichen Resturlaub, so dass das Team bereits wenige Wochen nach der Entscheidung des Vorstands zu schrumpfen begann und sich dieser Prozess im Laufe der Wochen und Monate beschleunigte.

Ziemlich genau eine Woche vor dem Aus überreichte ihr der letzte Mitarbeiter an seinem letzten Arbeitstag eine Code-Karte zum Öffnen eines Kühlschranks, in dem die gewonnenen Blutextrakte aufbewahrt wurden. Audrey du Utour nahm die Karte entgegen und verabschiedete sich mit großem Bedauern von diesem jungen Wissenschaftler.

Den nächsten Tag über verbrachte sie weitgehend vor diesem Kühlschrank, legte immer wieder die Code-Karte auf und öffnete ihn, betrachtete im oberen Fach die Reagenzgläser und schloß die Tür nach ein paar Minuten wieder. Später berichtete sie, dass sich an diesem Tag eine Idee in ihr festsetzte.

Zwei Tage später wurde aus der Idee eine Tat: Sie entnahm zwei der Ampullen, überschlug in Gedanken die Menge, nahm noch eine dritte und vermischte dann alle. Das so gewonnene Plasma – eine eigentlich verschwindend geringe Menge – zog sie in eine Spritze auf und injizierte sich ohne langes Nachdenken die Flüssigkeit: ein Selbstversuch.

Sie blieb rund eine Stunde in ihrem verlassenen Labor sitzen und konnte keine Wirkung feststellen. Sie beschloss, diesen frustrierenden, wenig ertragreichen Arbeitstag zu beenden und heute früher als sonst nach Hause zu gehen. Auf dem Weg zum Fahrstuhl fühlte

sie sich etwas benommen, aber das konnte auch eine Stressreaktion sein. Auch, dass die Wände irgendwie auf sie zukamen, und sie das Bedienfeld des Aufzuges mehrfach aus verschiedenen Blickwinkeln sah: Stress. Das Anrücken der Kabine nahm ihr den Atem und nach ein paar Sekunden klammerte sie sich beim Bremsmanöver keuchend am Haltegriff fest. Kälte schlug ihr entgegen, als sie schweißüberströmt ins grelle Licht hinaustrat und eine riesige Person sie fragte: „Frau Dr. du Utour – fühlen sie sich nicht wohl?“

Sie wich der helfend vorgereckten Hand aus und rannte in einen Flur, der angenehm dunkel auf sie wirkte. Hinter sich hörte sie Schritte und eine Stimme aus allen Richtungen: „Frau Dr. du Utour ...“ Als sie eine Berührung an der Schulter spürte, brach sie kreischend zusammen.

Die Rekonstruktion des Vorfalls ergab später, dass sie Reagenzgläser gemischt hatte, die von Probanden stammten, die im Institut an einer Versuchsreihe über Autismus und Trauma-Behandlung teilnahmen. Offenbar war es ihr tatsächlich gelungen, molekular verdichtete Erinnerungen aus dem Blut zu extrahieren, die vergleichbare Erfahrungen bei ihr selbst nach der Injektion auslösen konnten.

Seither lebte Dr. Audrey du Utour in der sozialpsychiatrischen Einrichtung. Am besten ging es ihr, wenn sie für sich alleine war und all die Erfahrungen, die sie nie gemacht hatte, zu Papier bringen konnte. Und es kam eine Flut von Gedankenketten, vagen Erinnerungen, Panikattacken, Horrorbildern und ähnliches aus ihr heraus, so viel, dass nur ein Teil vom Kollegium der Einrichtung gesichtet werden konnte, ehe sie es an die Fachwelt weitergab. Und bei allem Verständnis für das Gelesene und großem Bedauern über das Schicksal einer begnadeten Forscherin war sich die Fachwelt doch einig, dass die Gefahren dieser Forschungsrichtung ihren möglichen Nutzen überwiege: Wenige Monate nach der Schließung der Abteilung von Dr. du Utour wurde die weitere Erforschung extrakortikaler Erinnerungen untersagt.

B7.3 Geologie und Bergbau-Wissenschaft

B7.3.1 Tiefer denn je

Die Geschichte des Bergbaus geht zurück bis in die Steinzeit. Schon damals grub man nach Erzen, Edelsteinen und Edelmetallen, zunächst in vorhandenen Höhlen beginnend, dann nahe der Oberfläche, dann immer tiefer. Die Bergwerke von Antike und Mittelalter dienten in Mitteleuropa demselben Zweck, jedoch kam die Erschließung von Salzstöcken dazu.

In dieser Epoche kamen Verwechslungen zwischen Tageabbau und großflächiger Suche nach Meteoriteneinschlägen vor. Ein gutes Beispiel ist der Chiemgau-Impakt, der lange Jahrzehnte von Hobby-Archäologen erforscht und von Wissenschaftlern bestritten wurde. Erst mit den zum Teil noch heute üblichen, modernen Methoden der Geophysik konnte er nachgewiesen und auf die Zeit um 900 vor Christus datiert werden. Einen Beitrag zur frühen Hypothese über diesen Impakt leistete die Geschichte der Erzverhüttung: Ohne erkennbaren Grund hatten Eisenwaren aus dieser Region ab ca 800 v. Chr. in ganz Europa einen hervorragenden Ruf wegen ihrer außergewöhnlichen Härte. Da Schwerter, Dolche, Lanzen- und Pfeilspitzen damals die Hochtechnologie der Kriegswaffen darstellten, wurde die Ausrüstung ganzer Armeen im Chiemgau bestellt. Die Schmiede hatten wohl erkannt, dass eine Beimischung der farblich auffälligen "Himmelssteine" eine härtere Legierung ergab.

Im Mittelalter reichten die Stollen teilweise bis zu 400 m in die Tiefe. Und schon stellten sich die Probleme: Wie bekam man sicher die Arbeiter zu den Flözen? Wie konnte man eine Luftzirkulation erreichen? Wie konnte Wasser entfernt werden? In kleinen Schritten wurden alle diese Frage gelöst. In der Neuzeit reichten die Grubengebäude (also die Gesamtheit von Schächten, die nach unten führten, und Strecken, die in die Breite reichten, sowie die Querschläge, die von den Strecken abgingen) bis in Tiefen, in denen dann auch die zunehmende Temperatur zum Problem wurde. In 3000 m Tiefe hatte man es schon mit 60 Grad Felsentemperatur zu tun.

Zugleich stieg die Bedeutung jedes einzelnen Menschen, so dass die Absicherung einen

immer breiteren Rahmen einnahm. Noch in der Antike waren Sklaven eine relative leicht zu vergrößernde Ressource, so dass in eingestürzten Strecken oft gar nicht nach Verschlütteten gesucht wurde. Beeindruckte Belege dafür trug schon Sigurd Johälson in seiner Arbeit über Sklavenhaltung zusammen.

Und immer noch war das größte Problem, die Lager der gesuchten Stoffe zu lokalisieren. Bis ins 20. Jahrhundert hinein verließ man sich dabei auf bestimmte Fels- und Quarzschichten, die mit ihrer Beschaffenheit auf Erze, Metalle oder Edelsteine hinwiesen. Dann konnten durch geologische Sprengungen mögliche Lagerstätten errechnet werden, wobei die Genauigkeit anfangs unwesentlich über den bisherigen Zufallsfunden und der Empirie lag, aber in größere Tiefen reichte. Aber die Genauigkeit nahm zu, so dass man später nach wenigen Probebohrungen das Wagnis einging, eine Mine einzurichten.

Heute gelten die terrestrischen Vorkommen als bekannt. Dazu trug die Entdeckung bei, dass rhythmische Schläge mehr Klarheit über die Beschaffenheit in der Tiefe brachten als einzelne Sprengungen. Mit verbesserter Messtechnik wurde es auch möglich, die Echos von Neutronen aufzufangen, für die das Durchdringen von Gestein keinerlei Problem darstellte: Granit warf ein Echo von 7^{-8} zurück, Sandstein von $6,02^{-8}$, Quarze von $6,68^{-8}$, Quarze mit Goldeinlagerungen von $6,71^{-8}$, Erdöle von $19,5^{-7}$, usw. . Damit wurde das "Ausloten" der gesamten Erdkruste möglich, die zugleich dreidimensional so dargestellt werden konnte, dass Simulationen alle Probleme aufzeigen konnten, je nachdem, wie das Grubengebäude gestaltet wurde.

Die Erforschung der Meere leistete ebenfalls ihren Beitrag, indem Tauchschiffe immer tiefer vordrangen und zuletzt Cyborggeräte unterseeische Gräben erkundeten, die der Mensch nur mit erheblichem Aufwand erreichen konnte. Allerdings wurde Bergbau unter Kuppeln nie umfänglicher realisiert, da selbst die Ausbeutung außerhalb der Erde kostengünstiger war.

B7.3.2 Die Begrenzung der Tiefe

Inzwischen gibt es nur noch eine Begrenzung für die Tiefe – und das liegt nicht an den Ingenieuren! Bereits im 20. Jahrhundert stieß man bis fast 4000 m vor, heute liegt die Abbaugrenze knapp unter 20 000 m. Damit stößt man an vielen Stellen in den Bereich vor, in dem sich eine tektonische Platte unter die andere schiebt und die Schächte durch eine horizontale Abrisskante führen mit erheblichen Risiken bei Erdbeben. Das war eine neue Herausforderung, als man in solche Tiefen vordrang – alle anderen Probleme waren im Prinzip schon bekannt und Lösungsansätze bestanden auch für größere Tiefen. Möglich wurde dies durch die Technik der flexiblen Autoversiegelungsschächte: Rundröhren mit flexibler Aussenhülle aus Kompositmaterial, das sich schnellen Bewegungen mit der 17-fachen Festigkeit von Titan entgegenstemmte, während es weichen Bewegungen fast fließend folgte (was auch ein konstruktives Element in "der Stadt" werden sollte).

Auf Höhe der Abrisskante waren sie von Steinbrechern) in rombischer Form umgeben, so dass bei kleineren Beben Felsbrocken die Röhre "umflossen". In der Röhre befanden sich drei weitere Röhren aus ähnlichem Material: zwei Versorgungsröhren und eine Transportröhre, in der sogenannte Torpedos als Ein-Mann-Kapseln mittels Druckluft und Magnetantrieb fast mit Schallgeschwindigkeit den Personentransport übernahmen (eine Abwandlung der Hyperloop-Technologie). Prinzipiell hätten Torpedos in beiden Richtungen auch höhere Geschwindigkeiten erreichen können, jedoch begann in den meisten Schächten die Abbremsung noch bevor die Schallgeschwindigkeit erreicht wurde – zudem wollte man den menschlichen Körper keinen zu großen Strapazen aussetzen, auch wenn für diese Tiefe natürlich spezielle Exoskelette mit Überlebensanzug vorgeschrieben waren.

Wurde die äußere Röhre irgendwo abgerissen, bewirkte eine Memory-Funktion in der Hülle, dass sich diese an der Bruchstelle zusammenzog und an dieser Engstelle hermetisch verschmolz. Damit konnten in beide Teile keine Schadstoffe von der Bruchstelle her eindringen.

In den meisten Gruben gab es eine weitere Röhre in ähnlicher Dimension, die verdampftes Kühlwasser zu einem Kraftwerk nach oben leitete. Parallel zu den Strecken und Stollen

wurden in Einzelbohrungen Kühlwasserrohre verlegt, die mit Oberflächenwasser – selten Felswasser – versorgt wurden. Man versuchte, dafür möglichst Meerwasser anzubohren und einzuleiten. Während das Wasser bei seiner Fahrt durch Fels, der über 200 Grad heiß sein konnte, dessen Hitze aufnahm, begann es selbst zu verdampfen und wenn der Wasserdampf mit unglaublicher Wucht die Oberfläche erreichte, wurde er zur Energiegewinnung genutzt und wieder abgekühlt.

Zusätzlich waren alle 500 Tiefenmeter sogenannten Rettungsebenen eingebaut, deren wichtigster Bestandteil Rettungsglocken waren: Rundkörper, wieder aus dem schon genannten Kompositmaterial, die in mehreren Etagen alles Lebensnotwendige für eine definierte Anzahl von Personen bot.

Die Versteifung der Stollen durch hydraulische Rippen, die an der Decke entlang jeweils von einem Wirbel gehalten wurden, trug ebenfalls zur Sicherheit bei: Tatsächlich lehnte sich die Konstruktion an die Wirbelsäule an, war jedoch mit Sensorik und einer einfachen Intelligenz versehen, die darauf ausgerichtet war, in Notsituationen lebensrettende Hohlräume zu erhalten bzw. zu schaffen.

Je weiter es hinunterging, umso kleiner wurde die Nenn-Anzahl der Personen, für die eine Rettungsglocke Platz bieten musste. Das hatte zwei Gründe: Zum einen arbeiteten mit zunehmender Tiefe immer weniger Menschen in der Grube, sondern Cyborg-Geräte. Zum anderen war der Anteil des Raumes einer Rettungsglocke zunehmend mit Vorräten, Sauerstoff, Geräten und anderem gefüllt, um ein Überleben für die Dauer einer Bergungsbohrung zu gewährleisten – und diese Dauer nahm mit der Tiefe zu, auch wenn Laser-gestützte Felsschmelzer schneller vordrangen als alle Geräte früherer Bauart.

Dennoch wollte man auch in diesen Tiefen nicht auf die Erfahrung menschlicher Bergleute verzichten, die selten, aber dann in wichtigen Fällen von der Einschätzung ihrer nicht-menschlichen Kollegen abwich. Unglücke wie in früheren Tagen, bei denen Hunderte von Bergleuten unwiderbringlich verschüttet wurden, gab es mit den modernen Techniken nicht mehr, auch weil ein großer Teil der Arbeit von Maschinen verrichtet wurde. Seit der verpflichtenden Einführung von Rettungsebenen war es nur noch zu 24 Todesfällen gekommen.

Der wichtigste Faktor, der das Vordringen in noch größere Tiefen begrenzte, war die Wirtschaftlichkeit. Zwar fand man hier insbesondere Edelsteine und Edelmetalle in hervorragender Güte und auch Menge, aber die Betriebskosten nahmen mit jedem Meter Tiefe zu. So kam es, dass manche Gruben zeitweise geschlossen wurden, wenn mangelnde Nachfrage zu sinkenden Preisen führte. Und sie eröffneten wieder, wenn die Verknappung am Markt – zu der sie selbst beitrugen – den Preis nach oben trieb. Allerdings mussten die Gruben nicht nur im Wettbewerb untereinander bestehen, sie bekamen noch andere Konkurrenz.

B7.3.3 Bergbau im Sonnensystem

Mit dem Solsegeln begann die Erforschung unseres Sonnensystems. Mit der Demokratisierung des Solsegelns – also der Entwicklung, dass sich fast jeder einen Solsegler hätte leisten können – begann so etwas wie ein Goldrausch im Sonnensystem: Tausende brachen zum Teil in abenteuerlich veralteten Kisten auf und hofften, einen Asteroiden aus reinem Diamant "einfangen" zu können.

Viele kamen zurück und nährten die Gerüchte über die Existenz solcher Asteroiden oder Meteoriten – aber kaum einmal konnte jemand auch nur ansatzweise einen Beweis vorlegen.

B7.3.3.1 Die Zentralstelle für extraterrestrischen Bergbau

Die erste Station des extraterrestrischen Bergbaus war der Mond: Bereits die ersten Siedler hatten Lava-Höhlen des Mondes als sichere Behausungen ausgebaut. Da war es nur ein kleiner Schritt hin zu Gruben, in denen Erze und vor allem "seltene Erden" gefördert

wurden. Dann entdeckte man die ersten goldführenden Adern und es entbrannte ein regelrechter Kampf zwischen Goldsuchern und Bergbaufirmen um Parzellen, die ein lukratives Geschäft erwarten ließen.

Während sich die großen Unternehmen dann auf den Mars stürzten, verteilten sich die vielen privaten Schatzsucher im Asteroiden-Gürtel und später in der Oortschen Wolke. Manche fanden tatsächlich interessante und lohnende Objekte, die sie dann markierten und der Zentralstelle für extraterrestrischen Bergbau meldeten, bevor sie sie von der ursprünglichen Bahn abbrachten und der Erde zuleiteten. Dort wurden sie abgebremst, eingefangen und im erdnahen Raum ausgebeutet.

Manche Schatzsucher blieben zehn Jahre und mehr am Stück bei den ergiebigen Brocken und schickten mehrere Hundert auf den Weg zur Erde. Natürlich setzte ihnen die fehlende Schwerkraft zu und nach ihrer Rückkehr waren sie auf Exoskelette angewiesen, bis sie in Spezialkliniken wieder ausreichend Muskelmasse aufgebaut hatten. Alleine schon diese Behandlung kostete ein kleines Vermögen und mancher war verwundert, wie wenig ihm von seiner erfolgreichen Arbeit letztlich blieb, denn alle wollten verdienen: die Zentralstelle, die Einfänger, die Verwerter, die weiterverarbeitende Industrie, letztlich auch die Kliniken.

Aber immerhin wurde so viel extraterrestrisches Gestein gefunden, geliefert und ausgebeutet, dass dieser Zweig des "Bergbaus im Himmel" die Preise wesentlich mitbestimmte. Die Ausbeutung 'fernen Gesteins' wurde damit eine ernsthafte Konkurrenz für den klassischen Bergbau im 'nahen Gestein'.

Erst im Rückblick wird deutlich, welche schändliche Rolle die Zentralstelle für extraterrestrischen Bergbau spielte. Einerseits vergab sie günstige Lizenzen an große Unternehmen, die mit günstigeren, eigenen Mitteln Abbau und Transport organisierten. Andererseits übernahm sie Aufgaben für die privaten Schatzsucher, die in den Weiten des Weltalls meist auf sich allein gestellt einen gefährlichen Job ausübten. Mit diesen schloß sie jeweils individuelle Verträge, die nur die Erlöse tatsächlich verarbeiteter Gesteine betraf: Was nicht eingefangen wurde, brachte keinen Erlös – wie jener Brocken mit zahlreichen, riesigen Diamanten, der in der Atmosphäre verglühend über Kasachstan einen Regen aus Diamantsplittern niedergehen ließ.

Aber die verwerflichste Klausel besagte, dass die Erlöse nur dem Schatzsucher persönlich ausgehändigt werden dürfen. Dies wirkt im ersten Moment wie eine Sicherheitsmaßnahme (und wurde so auch "verkauft"), aber in Wirklichkeit bedeutete es: Rund 10 Prozent der Schatzsucher kamen nie zurück – sie verstarben auf ihrer Reise entweder durch Unfälle oder auf natürliche Weise. Diese beträchtlichen Vermögen kamen nie zur Auszahlung, auch wenn Erben immer wieder ihr Glück vor Gericht versuchten. Als Gerichte die Zentralstelle verpflichteten, diese Vermögen dauerhaft zu verwahren genau so lange, bis sich der Schatzsucher persönlich vorstellte, wandelte sich die Zentralstelle in eine Anteilsgesellschaft und nannte die Summe dieser Vermögen fortan "Stammkapital".

B7.3.3.2 Desinformationspolitik der Zentralstelle

Erst viele Jahre später, als nach Ablauf von Sperrfristen die internen Unterlagen der Zentralstelle nicht mehr vor der Öffentlichkeit als Betriebsgeheimnis schützenswert waren, wurden Bedenken über die Medienpräsenz der Zentralstelle laut.

Einerseits wurden binnen Stunden Wert-Schätzungen zu eingefangenen Asteroiden öffentlich bekanntgegeben und die Öffentlichkeit nahm regen Anteil an den Ergebnissen menschlicher Arbeit im fernen Raum. Andererseits ergab dann Monate später die tatsächliche Ausbeute immer und grundsätzlich deutlich niedrigere Erlöse. Dies geschah nicht, wie man zunächst vermutete, um die Raumfahrer um ihren Gewinn zu betrügen. In einem Besprechungsprotokoll war zu hören, wie im Vorstand der Zentralstelle mit Vertretern der Marketingabteilung festgelegt wurde, wie mit strategischen Mitteln mehr Nachwuchs für die Arbeit im Asteroiden-Gürtel oder noch weiter draußen requiriert werden kann: Zentrale Aussage war, man solle in der Öffentlichkeitsarbeit besonders den Eindruck unterstreichen, durch das Einfangen lohnender Asteroiden sei ein Vermögen zu verdienen.

In ähnliche Richtung zielte, dass in größeren Abständen Forschungsinstitute beauftragt

wurden, die Wahrscheinlichkeit zu errechnen, dass ein Asteroid einen besonders hohen Diamantanteil enthält. Je höher die Wahrscheinlichkeit geschätzt wurde, umso größer wurde der entsprechende Fachartikel unter dem Namen des Instituts veröffentlicht und von der Zentralstelle "gesponsort".

Mit anerkannten Fachleuten entwickelten Techniker der Zentralstelle ein "Astro-Lab", das an Kindheits- und Jugend-Lebensräume verschenkt wurde: Mit einfachsten Experimenten konnten schon Kinder die Zusammensetzung von Asteroiden und deren Schätzwert bestimmen – Grundlagenwissen für spätere Raumfahrer. Wurden entlang den Experimenten Berichte über die 20 Proben, die dem Astro-Lab beilagen, an die Zentralstelle geschickt, erhielt man umgehend 20 neue Proben für "weitere Forschungen". Da die Analyse von Gesteinsproben den Raumfahrern in Rechnung gestellt wurde, jedoch keine Archivierung erfolgte, halten sich bis heute Gerüchte, die Zentralstelle habe sich für eine Arbeit teuer bezahlen lassen, die tatsächlich begeisterungsfähige Kinder und Jugendliche in ihren Lebensräumen durchführten.

Mit solchen und ähnlichen Strategien gelang es der Zentralstelle, ein öffentliches Bild zu erzeugen, das Viele motivierte, selbst in den Raum zu starten und ihr Glück zu versuchen. Berichte anderer Medien, wonach es manchen kaum gelang, die eigenen Unkosten zu decken, wurden dementiert und die Zentralstelle unterhielt eine eigene Abteilung "Medienwissenschaft", in der anderslautende Meldungen – öffentlich oder privat – unter Pseudonymen kommentiert und diskreditiert wurden.

Eine Studie, die anhand der Zentralstelle den Einfluss der Politik auf Manipulationen der öffentlichen Meinung untersuchte, entdeckte, dass die prominenten Führungskräfte der Zentralstelle sehr weit oben im SocialRanking positioniert waren. Für die betriebene Strategie der Desinformation erhielten sie jeweils hohe Kennzahlen angerechnet. Die globale Regierung dürfte also die Strategie gutgeheißen haben.

B7.4 Chemie

Zwei wichtige Schritte wurden durch die Forschung im Gebiet der Chemie vor dem Aufbruch erreicht: zum einen war dies die Entschlüsselung der bio-chemo-physikalischen Abläufe in den Zellen und ihren Elementen, die jedoch durch die Verschmelzung der Forschungsgebiete der Chemie streitig gemacht wurden von Biologie und Physik, zum anderen war die die Erforschung der 7 weiteren Elemente, von denen drei gefunden und vier erzeugt wurden, sowie die Nutzbarmachung ihrer besonderen Eigenschaften.

Besonders spielt hier das Kardonium eine Rolle, das als 122. Element ins Periodensystem aufgenommen wurde, nachdem es lange so aussah, als wäre es ein Spaltungsprodukt von Radium. Allerdings hätte dies einen Teil seiner Eigenschaften als submolekular strahlendes Halbmetall mit mehrdimensionaler Oszillationsamplitude nicht hinreichend erklärt. Kardonium wurde wichtig in der Anwendung der Theorie der WARP-Blase. Es übernahm beim Aufbau der Blase eine katalytische Funktion, die über die dunkle Energie die WARP-Blase entzündete, und während der – zunächst kurzen – stabilen Phase trugen seine Nukleonen zu Stabilisierung bei.

B8 Anwenderbezogene Wissenschaften - unter welchem Einfluss?

B8.1 Digitale Singularität

Diese Begrifflichkeit wurde durch Stephen Hawking und Bill Gates allgemein bekannt. Sie bezeichnet den Zeitpunkt, an dem die vom Menschen geschaffene, künstliche Intelligenz so weit fortgeschritten ist, dass sie sich selbst verbessern und weiter entwickeln kann. Die begründete Sorge, die beide in einem offenen Brief äußerten, war nun, dass Formen künstlicher Intelligenz die biologische Intelligenz so weit überrunden könnten, dass Menschen über kurz oder lang zu den "einfacheren Lebensformen" auf der Erde zählen. Sie sagten

diesen Zeitpunkt für die Mitte des 21. Jahrhunderts voraus. Historiker können diese Schätzung weder bestätigen noch zurückweisen.

B8.1.1 Das Problem der Geschichtsschreibung mit der DiSi

Mitte des 22. Jahrhunderts wurde die DiSi als eingetreten konstatiert, als in fast allen Bereichen der Wissensentwicklung bis hin zur Philosophie Nichtmenschliche in Aufbaustudiengängen die Wissenselite der Menschen fortbildeten. Dabei wurde ein rasanter Fortschritt deutlich, der sich sogar erkennbar beschleunigte, je mehr die Nichtmenschlichen die eigene Leistungsfähigkeit erhöhen konnten. Allerdings stellte sich die Sorge, Menschen könnten Schritt für Schritt entmündigt werden, als unbegründet heraus durch die enge Zusammenarbeit, die im Ultima Jus verankert und von allen Kasten mit entwickelt worden war.

Deutlich war aber auch: DiSi gab es schon längere Zeit. Möglicherweise war durch das Ultima Jus verhindert worden, dass eine zu vermutende Untergrundorganisation der Nichtmenschlichen - von diesen bis heute abgestritten - die Macht ergriff. Im Gegenzug wurden immer wieder Indizien vorgelegt, aus denen man auch hätte schließen können, dass in Wahrheit eine Gruppe paranoider Menschen verschwörerisch die Nichtmenschlichen diskreditierte. Damit wäre die DiSi zu datieren auf einen unklaren Zeitraum von Mitte bis Ende des 21. Jahrhunderts: nicht schlecht prognostiziert von Hawking und Gates!

B8.1.2 Sind die Cyborg selbst das iNET?

Die Selbstverpflichtung der Cyborgs, nicht autorisierte Doppelgänger-Cyborgs im Sinne der Verbrechensbekämpfung als Ziel der gemeinsamen Gesellschaft zu entlarven und zu eliminieren, warf eine bis heute nicht klar beantwortete Frage auf: Mittels welcher Technologie kann in ausreichend kurzer Zeit unter Milliarden Cyborgs eine Überprüfung und Enttarnung erfolgen?

Es waren erwiesenermaßen menschliche Forscher, die auf der Basis aktueller Übermittlungsgeschwindigkeiten erhebliche Bedenken an den veröffentlichten Fakten anmeldeten. Würde ein Cyborg ein Gegenüber holografisch scannen und in einer allgemeinen Datenbank die Autorisierung überprüfen, würde dies mehrere Sekunden dauern. Alleine schon der Holo-Scan würde mindestens einen, meist mehrere Schritte erfordern. Allerdings gab es Abwehrreaktionen auf den Streetviews bereits nach maximal einer Sekunde.

Ben Masjol rechnete sogar in öffentlicher Übertragung vor: Nur, wenn alle Cyborgs im Umfeld ein Spontannetz bildeten, das gleichzeitig einen mehrdirektionalen Holo-Scan ermöglichte, und diesen Scan dann in einem intermittierenden Netzwerk über maximal 6 Hubs mit der Autorisierungsdatenbank abglich, war die beobachtbare Geschwindigkeit möglich. Er sah deshalb als bewiesen, dass eine den Realmenschen nicht wahrnehmbare Auswirkung der DiSi die Kommunikation der Cyborgs untereinander ermöglichte und spekulierte, ob nicht die Spontannetze der Cyborgs das iNET bildeten.

Ein intermittierendes Netzwerk geht von einem kleinen Spontannetzwerk aus, das dann über einen darin enthaltenen Hub auf eine große Datenbahn aufspringt, um die Information am Zielort wieder in ein kleines Spontannetzwerk zur Auswertung zu geben. Im Hintergrund steht die Kleine-Welt-Theorie von Stanley Milgram, der aus der Psychologie kommend die Begrifflichkeiten für gekoppelte Systeme entwickelte. Während er noch von losen oder festen Verbindungen (Koppelungen) ausging, ist es technisch möglich, dass sich Spontannetze in rasender Folge in unterschiedlichster Konfiguration lose koppeln, eine Aufgabe erfüllen und zerfallen. Genau dasselbe passiert bei menschlicher Zusammenarbeit, sei es allgemein in der Gesellschaft, sei es im Arbeitsprozess in einem Team. Nur die Geschwindigkeit der Abläufe und die Stringenz der Zielorientierung unterscheiden sich.

Masjol war mit knapp 50 Jahren noch ein recht junger Wissenschaftler, wirkte aber in der Öffentlichkeit immer etwas angeschlagen, blaß und fahrig, während er von Freunden als fröhlich, ausgeglichen und kerngesund geschildert wurde. In späteren Jahren verwarf er seine Ideen als unhaltbar, blieb aber eine Erklärung für diesen Sinneswandel schuldig. Jede

Diskussion darüber beendete er mit einem Zitat aus dem „Tractatus“ von Ludwig Wittgenstein, einem Philosophen, der zu Beginn des 20. Jahrhunderts die semantisch-philosophischen Grundlagen systemischen Denkens entwickelt hatte: „Was sich überhaupt sagen lässt, lässt sich klar sagen; und wovon man nicht reden kann, darüber muss man schweigen.“ Pikant: Auch Wittgenstein hatte sich Jahre später von den Gedanken seines „Tractatus“ vehement distanziert.

Gerade dieses Verhalten gab Verschwörungstheorien Nahrung, die in jenen Jahren in den Cyborgs eine feindliche Macht sahen, während sie vordergründig mitwirkten an einer gemeinsamen Gesellschaft.

B8.2 Der neue Magnetismus

Den einfachen Magnetismus kannte man schon seit den Wikingern, die magnetische Steine zur Orientierung auf den Meeren nutzten. Und man entdeckte, wie drehende Magnete Strom erzeugen konnten. Aber die wahre Bedeutung blieb bis in diese Tage verborgen.

Erst durch die Erforschung der Gravitation erkannte man, wie die überall vorhandenen Magnete des Universums genutzt werden konnten. Es begann mit schnellen Übertragungen innerhalb des terrestrischen Magnetfeldes und zu ernen Seglern, Gleitern und Stationen, dann entstanden Rückstoßtriebwerke mittels hypermagnetisierter Photonenimpulse und zuletzt wurde die Verbindung von Gravitation und Magnetismus entdeckt, durch die die alte Idee der "Wurmlöcher" in greifbare Nähe rückte.

B8.2.1 Die Erforschung der dunklen Energie

Man nannte sie die Marie Curie der dunklen Energie. Sie war eine der Ersten, die einen Zusammenhang zwischen Gravitation, Magnetismus und dunkler Energie nicht nur vermutete, sondern auch herleiten konnte: Dr. Frene Tisch. Bereits im Studium war sie aufgefallen, weil sie in faszinierender Weise alle möglichen Zusammenhänge zwischen Formeln und Gesetzen nutzen konnte. Sie war bestimmt die erste, die die Formel für einen Kreisradius herleitete, indem sie mit seiner Quadratur begann, diese quantenphysikalisch analysierte und mittels der Raumzeitbeugung darstellte. Von ihrer Fähigkeit sagte sie selbst, sie habe sich nur „sekundär“ entwickelt, eigentlich habe sie Ahnungen und zöge alles Mögliche heran, um diese Ahnungen plausibel zu beweisen. Zugleich galt Dr. Frene Tisch damit als Beleg, dass besonders kreative Denkleistungen nach wie vor die Paradedisziplin der Menschen, zumindest der Hochbegabten, war.

Genau diese Fähigkeiten konnte sie nun als Leiterin der Forschung in DENE (Dunkle Energie und Gravitation), eine regierungnahe Forschungseinrichtung in Amerika) hervorragend einsetzen. Ihr ist zu verdanken, dass wir heute die dunkle Energie verstehen als eine mehrdimensionale Energieform, die sich in unserem Universum als Gravitation zweiter Ordnung manifestiert; sie ist eine uns nur indirekt messbare Kraft, die die Atome – die selbst ja zu 99,9 % aus „Nichts“ bestehen - zusammenhält. Deshalb sind die früheren Begriffe „dunkle Masse und „dunkle Energie“ nur zweierlei Erscheinungsformen desselben Phänomens.

Darin liegt auch der Grund, warum rechnerisch in unserem Universum mehr Materie sein müsste als es tatsächlich der Fall ist: um 90 Prozent liegen als reine Energie vor, die aber im Unterschied zu anderen Energieformen ein Eigengewicht hat, weil sie zugleich Gravitation ist. Dies ist im Ansatz vergleichbar mit dem Licht, das lange Jahre die Frage aufwarf, ob es eine Welle im Sinne einer selbst "körperlosen" Schwingung ist oder ob es eine gerichtete Strahlung, bestehend aus angeregten Partikeln ist.

Die eigentlich überraschende Erkenntnis war: Dunkle Energie ist überall. Sie ist nicht „im fernen Raum“ oder irgendwo, sie umgibt uns, ist in der Atmosphäre, in den Tiefen der Erde, sogar in unseren Körpern. Höchst komplex ist jedoch ihre Nutzung: Weil sie überall ist, hat unbedachtes Experimentieren auch überall Auswirkungen. Vielleicht war es gut, dass Nikola Tesla – dessen Gedanken zur „freien Energie“ in eine solche Richtung gingen – nicht tiefer in die Thematik einsteigen konnte.

Dr. Tisch arbeitete mit Apparaturen, die sich über mehrere Stockwerke verteilten, die durch magnetisch isolierte Flussrohre verbunden waren. Hier konnte sie fluktuirierende Gravitationsfelder erzeugen und den Übergang in dunkle Energie beobachten.

Vor dem Gebäude versammelten sich immer Demonstranten, wenn es irgendwo auf der Welt zu einem Problem in der Gravitationsforschung kam, um auf deren Gefahren hinzuweisen. Richtig war: Kleinste Fehler konnten ernste Folgen nach sich ziehen - ausströmende Gravitation konnte das Gebäude und den ganzen Umkreis vernichten, dunkle Energie konnte zu einem Schwarzen Loch kollabieren, das sich durch die gesamte Erde fraß. Deshalb war der Forschungskomplex einige Kilometer vom Strandrand entfernt in einer menschenleeren, bergigen Region.

Frene Tisch sah die Gefahren, unterstellte den Demonstranten jedoch eine krasse Übertreibung durch laienhafte Unkenntnis. Bis zu dem Tag, an dem sie spät nachts eine Krankenstation aufsuchte, da ihr linker Arm schmerzte. Zu ihrer Überraschung wurde eine angebrochene Elle diagnostiziert, obwohl sie sicher war, sich nicht gestoßen zu haben. Bandagiert, aber engagiert setzte sie tags darauf das Experiment fort.

Sie war so von den ersten Teilergebnissen gebannt, dass ihr gar nicht auffiel, wieviele Mitarbeitende sich im Laufe dieses Tages krank meldeten - es war ja auch nicht ihre Aufgabe. Sie schob es auf ihre nachlassende Konzentration, als sie gegen Abend zwischen zwei Flussrohren stolperte und stürzte und nach einem neuerlichen Besuch auf einer Krankenstation nun zwei Bandagen trug.

Als sie wieder zurück im Labor war, genau an jener Stelle, wo sie gestürzt war, fand sie dort einen Mitarbeiter am Boden liegend. Zuerst dachte sie, er sei auch gestürzt, aber im Näherkommen sah sie seine seltsam verkrümmte Haltung, erkannte ein unnatürlich verkürztes Bein, eine skurrile Wespentaille und einen flach-länglichen Kopf. Entsetzt blieb sie vor dem Liegenden, der nach ihrem Eindruck tot sein musste, stehen. Dann spürte sie eine sanfte Welle wie beim Baden im Meer, wenn man auf dem Rücken liegend die Wellen kommen und gehen spürt. Und im nächsten Moment riss diese Welle sie mit ungeheurer Macht um, warf sie zu Boden und zerrte an ihr, dass sie die Knochen knacken hörte.

Sie überlebte. Einige Stunden später kam sie in einem Hospital zu sich und konnte sich nicht bewegen. Ihr Blick klarte auf und sie erkannte, dass ihr rechtes Bein in Hochlage in einem Fixierahmen hing und im Oberschenkel ein medaillengroßes, kreisrundes Loch prangte, in dessen Blutröte sie mehrere Zentimeter hineinsehen konnte. Sie wollte mit der Linken nach ihrem Bein tasten, aber ihre Finger reichten nur bis zum Bauchnabel. Mehrere Geräte schlugen in diesem Moment Alarm und nach einem ersten Arzt kam sofort ein zweiter und anschließend surrte ein MobiMedRob herein.

„Frene Tisch“, hörte sie den Arzt, „verstehen sie mich?“ Sie nickte und fühlte sich sogleich benommen. „Bleiben Sie still liegen, bis ich Ihnen Ihre Situation erklärt habe“, meinte er. Dann berichtete er von einem Unfall im experimentellen Aufbau. Er verstünde nichts von diesem Forschungsbereich, aber er erlebe erstmals die Auswirkungen: Im rechten Bein habe sie einen komplizierten Trümmerbruch, der bis in ungefähr zwei Wochen ausgeheilt sei - die dazu notwendigen Nanosonden habe sie bereits erhalten. Ebenfalls sei dort ein durch den Muskel durchgehendes Loch im Gewebe, das er in ähnlicher Form beim Einsatz von Laserwaffen gesehen habe - aber der Befund stimme hier nicht mit Laserwaffen überein. Ihr rechter Arm weise ein höheres Molekularalter auf als ihr restlicher Körper - Aussehen, Form und DNA sprächen für etwa 100 Jahre mehr. Dies sei aber nur eine vorsichtige Schätzung, die noch abgeklärt werden müsse. Ihr linker Arm sei vollständig intakt, jedoch auf eine gänzlich unklare Weise wie verkleinert - das sei ein Phänomen, das aktuell in Fachkreisen diskutiert werde, doch Hoffnungen könne er ihr nach den ersten Rückmeldungen nicht machen.

Besonders bedrückend könnten für sie Veränderungen am Kopf sein. Auch hier sei völlig mysteriös, wie die Deformationen entstanden seien ohne die Schädelknochen bersten zu lassen. Sie spürte, dass ihn die Situation verunsicherte, als er einen Spiegel aus seiner Tasche zog, aber zögerte, ihn ihr zu reichen. Sie griff mit der Rechten seiner Hand entgegen, während ein faltiger, hängender Oberarm durch ihr Blickfeld wabbelte. „Her damit“, wollte sie sagen, aber irgendwie rollte eine komische Zunge durch ihren Mund, ihre Lippen

wollten nicht gehorchen und mehr als ein undeutliches „er ami“ kam nicht heraus. Kühl lag der Spiegel in ihrer Hand und dann sah sie zum ersten Mal ihr Gesicht.

Als sie einige Tage später in einem Schwebestuhl – es würde noch dauern, bis ein angepasstes Exoskelett fertig war – auf eigenen Wunsch ins Labor zurückkehrte, geschah dies nur, um ihre persönlichen Dinge auszuräumen. Dann fuhr sie sämtliche Apparaturen herunter und löschte einen Teil der Ergebnisse von den Rechnern. Sie blieb noch eine Weile an ihrem Arbeitsplatz. Als man später ihren Monitor startete, erschien dort der erste Akt eines uralten Theaterstückes von einem heute nicht mehr beachteten Autor namens Friedrich Dürrenmatt: „Die Physiker“.

Sie beschränkte sich künftig auf theoretische Abhandlungen, in denen sie Schritt für Schritt die Vorkommnisse jenes Tages physikalisch aufarbeitete und damit die Grundlagen für die spätere Nutzung schuf. Allerdings wies sie darauf hin: „Wenn etwas möglich ist, machen wir es. Es hat keinen Sinn, auf Risiken hinzuweisen: Wir machen es trotzdem. Das war schon immer so und so ist der Mensch. Wer sich daran macht, meine theoretischen Forschungen in praktische Technik umzusetzen, muss dieses Problem ernst nehmen – sonst teilt diese Person oder die ganze Welt mein Schicksal. Ich rate, jede praktische Forschung in der Atmosphäre unserer Erde zu unterlassen.“

B8.2.2 Zeitreisende nachgewiesen

Die Titanic war das zu seiner Zeit größte Schiff und galt als unsinkbar, bis es bei seiner ersten (!) Atlantiküberquerung am 12. April 1912 nach der Kollision mit einem Eisberg sank. Gerettet wurden 685 Menschen aus den eisigen Fluten von rund 1300 Passagieren und 900 Besatzungsmitgliedern.

Sonaruntersuchungen des Wracks ergaben, dass an 6 Stellen Lecks entstanden waren mit einem Gesamtdurchmesser von 1,2 Quadratmetern. Entgegen früheren Ansichten waren mehrere Lecks entstanden, da die Titanic nach der ersten Kollision von der Energie des Aufpralls zurückgeworfen wurde und um einige Meter versetzt durch ihre Massenträgheit wieder gegen den Eisberg gedrückt wurde. Die Lecks waren in rund sieben Meter Wassertiefe, so dass rund 400 Tonnen Wasser pro Minute eindrangen. Unter Einbeziehung sämtlicher Sicherheitsmaßnahmen – geschlossene Bullaugen, geschlossene Schotts – ergibt sich aus diesen Fakten, dass in 4 Abteilungen tonnenweise Wasser einströmte. Die Menge des Wassers hängt dabei von verschiedenen Variablen ab: zum einen, wie schon genannt, von der Tiefe des Lecks unterhalb der Wasserlinie, zum anderen vom Gewicht (genauer: dem Druck) des Schiffskörpers und eben von der Größe der Lecks. Mehrere Schiffsbauingenieure ermittelten aus diesen Daten, dass der Titanic von der Kollision bis zum Untergang deutlich über drei Stunden blieben – Zeit, um viele Menschen (mehr als 685) zu retten. Nach der Aktenlage versank die Titanic jedoch bereits nach 2 Stunden und 40 Minuten.

Nun kann man dies als Rechenungenauigkeit abtun, aber wenn mehrere Fachleute – unabhängig voneinander – zum gleichen Ergebnis kommen, ist diese Erklärung nicht wahrscheinlich. An diesem Punkt wurden noch einmal die Fakten ermittelt bis hin zu einer komplizierten Tauchfahrt zum Wrack – die Fakten waren zutreffend. Damit wurde die Geschichte der Titanic rund 300 Jahre nach ihrem Untergang wieder zu einem Rätsel.

Und ein Rätsel wäre die Diskrepanz auch geblieben, wäre nicht ungefähr zeitgleich die Theorie der refraktierten Zeit entwickelt worden. Sie besagt – vereinfacht gesagt -, dass sich die Raumzeit aufteilen lässt in Raum und Zeit, wobei der Raum zu einer festen, wenn auch relativen Größe im Sinne der Relativitätstheorie wird, während die Zeit des gleichen Raums durch die Sogwirkung der dunklen Energie refraktiert oder bei Energiezufuhr umkehrbar wird. Allerdings weist die Theorie auch nach, dass – obwohl man tatsächlich körperlich anwesend ist – kein verändernder Eingriff in den Zeitfluss möglich wird, ein Effekt, den wir Zeitträgheit nennen. Mit dieser theoretischen Berechnung war also zugleich eine Theorie der Zeitreise entstanden, die die Fachwelt so überzeugte, dass es allgemein nur noch als Frage der weiteren Entwicklung gesehen wurde, bis Zeitreisen möglich seien.

Konkret bedeutet dies, dass in wenigen Jahrzehnten jeder von uns die Möglichkeit haben

wird, jenen Zeitepochen Besuche abzustatten, die ihn interessieren: Du willst Deinen Großvater besuchen? Geht! Du willst Julius Cäsar ‚live‘ erleben? Geht! Du willst Beobachter beim Untergang der Titanic sein? Geht!

Und bestimmt würde der Untergang der Titanic ein „Publikumsmagnet“ werden, der viele Zeitreisende anlocken würde – und ebenso sicher gäbe es Menschen, die gegen viel Geld technisch hochkomplexe Zeitreisen verkaufen würden. Und kaum war dieser Gedanke ausgesprochen, berechnete der Physiker und Historiker Jonathan Ryerson, ein Nachkomme des Stahlmagnaten Arthur Ryerson, der mit an Bord der Titanic war, dass bei einem Durchschnittsgewicht von 78 Kilogramm pro Person die Anzahl von 592 Personen ausreichte, um ein schnelleres Sinken der Titanic zu bewirken: Wenn 592 Zeitreisende als zusätzliche Beobachter mit an Bord waren, würde die Titanic in 2 h 40 min sinken. Eine Hypothese besagt: Wenn Zeitreisen immer alltäglicher würden, könnte man in einigen Jahrzehnten feststellen, dass die Titanic wesentlich schneller sank als die historischen Belege mit 2 Stunden 40 Minutenangaben – weil mehr „Schaulustige“ anwesend wären.

Diese Überlegung ist zwar bestechend und löst das Problem um die Titanic, aber sie ist bis zum heutigen Tag dennoch rein hypothetisch. Dennoch wurde bereits ein Dekret erlassen, wonach der Verkauf von Zeitreisetickets strafbar ist, wenn dadurch in einer Krisensituation eine weitere Gefährdung eintritt, und jede staatliche Förderung der Forschung von Zeitphänomenen wurde eingestellt.

Natürlich steht im Hintergrund dieser Entscheidungen eine Gefahr, die auch öffentlich kommuniziert wurde: Sollten einzelne Kritiker – z.B. Personen aus der Zeit-Enklave – Einfluss über Zeitmaschinen gewinnen, konnte mit einer Zeitreise das gesamte System der gemeinsamen Gesellschaft zerstört werden (oder die Menschheit insgesamt ausgerottet werden). Dies galt es auszuschließen.

B8.3 Sie wurden immer menschlicher ...

Episodenartig fassen wir die Entwicklung dieser Spezies zusammen.

B8.3.1 Perfide Vernetzungsgerüchte

Lange hielten sich hartnäckig Gerüchte, wonach das jederzeit abrufbare Wissen um Verhaltensmöglichkeiten der überwiegenden Zahl der Menschen den mit KI und Bewusstsein ausgestatteten Cyborgs durch einen nicht mehr nachvollziehbaren Grad an Vernetzung untereinander und mit allen vorhandenen Datenbanken ermöglichte, über die Nano-Sonden, die in jedem Menschen ihre Arbeit verrichteten, eine subtile Kompletsteuerung zu übernehmen. Kleine Regungen des Unwohlseins, ausgelöst von den Nano-Sonden und von deren Träger als Emotionen interpretiert, konformitierten - so das Gerüchte - zunehmend das Denken und Verhalten in einer gewünschten Richtung. Allerdings fanden sich dafür nie hinreichende Indizien, so dass - als die Rechtssprechung den Nichtmenschlichen eigene Rechte zugestand - die Verbreitung dieses Gerüchts unter Strafe gestellt wurde.

B8.3.2 Verhaltensingenieure

Ein wissenschaftliches Feld zwischen Programmierung und Psychologie entwickelte sich unter dem Begriff "Verhaltensingenieurwissenschaft". Die Auswertung gesammelter Informationen über menschliches Verhalten und die Umsetzung in Verhaltensweisen für Cyborgs war der Gegenstand dieser Wissenschaft. Sie ging hervor aus einem längeren, wissenschaftlichen Diskurs über die Frage, ob nicht Cyborgs selbst diese Anpassungsleistung erbringen und vorantreiben könnten. Allerdings bestand zuletzt doch Einigkeit, dass dies unter menschlicher Anleitung geschehen sollte, um Entgleisungen zu verhindern: Nur der Mensch kann einschätzen, was menschliches Verhalten ist.

Dies beruhigte zunächst besorgte Gemüter, bis jemand die Frage aufwarf: „Wenn Cyborgs so weit entwickelt sind, dass wir ihre Verhaltenssteuerung kontrollieren müssen, warum sollten sie nicht so weit entwickelt sein, dass sie die Kontrolleure kontrollieren?“ Diese Frage löste eine große Ratlosigkeit aus, zumal niemand zweifelsfreie Kriterien entwickeln

konnte, die zu einer Antwort hätten beitragen können.

In diesem Zusammenhang ist ein anderer Vorfall zu sehen: Als "Überreaktion" wurde ein Antrag an die Regierung bezeichnet, wonach vor der Zulassung zum Studium der Verhaltensingenieurwissenschaften eine Überprüfung der Menschlichkeit erfolgen solle. Es ginge nicht, so die Argumentation, dass eine unbekannte Anzahl Nichtmenschlicher ein Studium - und später entsprechende Positionen in der Gesellschaft - einnehmen, das in besonderer Weise den Menschen vorzubehalten sei.

Das sei wie bei der Einsetzung eines Papstes der katholischen Kirche, wurde als Analogie behauptet, wo das Loch im Inthronisationsstuhl seit dem Mittelalter die Möglichkeit bot, die Männlichkeit der Person durch einen Handgriff zu testen. Auch diese Kirche habe durch einen entsprechenden Vorfall – Papstin Johanna - lernen müssen, dass Kontrolle notwendig sei.

Nach heftigen Diskussionen wurde dieser Antrag mit wenigen Stimmen Differenz abgelehnt, so dass es nicht zu einem entsprechenden Gesetz kam.

"Vertrauen ist ein Teil von Transparenz in einer gemeinsamen Gesellschaft", wurde von der Gegenseite ins Feld geführt, denn ohne Vertrauen entstünden Geheimnisse und erst, wo es Geheimnisse gäbe, brauche es Kontrolle. Und ohne Vertrauen gäbe es keine transparente Gesellschaft. Damit wurde auch gesagt: Nicht-Menschliche können diesen Bereich studieren, aber werden sich von sich aus nicht auf entsprechende Positionen bewerben.

B8.3.3 Die geheime Macht

Noch halten sich Maschinen und Cyborgs daran, ihre Schöpfer zu bewahren. Aber schon seit einiger Zeit haben sie die Schlüsselpositionen der Produktion und Programmierung von Maschinen besetzt - so menschenähnlich angepasst und mitten unter diesen lebend, dass niemand merkt, wer die Geschicke bestimmt. Als Beispiel dient ein Attentat:

Das Attentat eines Verrückten erschüttert die Menschheit, aber kaum ein Sender berichtet davon, selbst das iNET mit seinen Direktverschaltungen zu jedem Gehirn schweigt, nur in kleinen Foren erscheinen Kommentare. Der Schuss, der den Kopf des Regierenden wie ein Melone zerplatzen ließ, brachte hochflüssiges Hydrauliköl und bionische Schaltungen zutage

...

Die Ermittlungen rund um das Attentat ergaben, dass es die irrsinnige Tat eines Einzelnen war. Es blieben dennoch Fragen: Wie konnte von dem Standort des Attentäters im vierten Stock aus ein Schuß abgegeben werden, dessen ballistische Untersuchung einen flachen Abschußwinkel ergaben? Wie konnte eine nicht militärisch geschulte Person so schnell nacheinander mehrere gezielte Schüsse abgeben mit einer alten Schußwaffe, die zwischen den Schüssen abgesetzt werden musste? Wie konnte es geschehen, dass der Attentäter bei seiner ersten gerichtlichen Vorführung von einer Person aus der Menge erschossen wurde trotz Dutzenden von Sicherheitskräften?

Und zuletzt: Waren wirklich alle Fragen dadurch zu beantworten, dass der Sicherheitsdienst mitteilte, er habe vertrauenswürdige Informationen über ein geplantes Attentat gehabt und deshalb den Regierenden durch einen autorisierten Doppeltgänger-Cyborg ersetzt? Könnte das auch eine Schutzbehauptung sein, um ein viel schlimmeres Geheimnis zu wahren? Und wer war die Person, die wenige Stunden später als Regierender die Öffentlichkeit informierte, ihm sei - dank der Umsicht des Sicherheitsdienstes - kein Haar gekrümmt worden? Und vor allem: Wieviele Doppeltgänger-Cyborg hatte ein Regierender eigentlich?

Es gab Historiker, die auf eine heute nahezu unbekanntes Parallele zu einem Präsidentenmord in der Mitte des 20. Jahrhunderts verwiesen, und Verschwörungstheoretiker hatten Hochkonjunktur.

B8.3.4 "Aua"

„Aua!“ Ekmal min Yoggur-te sah auf zu Oggur Yoggur-te. Sein Gesichtsausdruck wechselte von Schmerz über Verwunderung zu Vorwurf – und zurück.

Oggur tat es leid. Natürlich. Er hatte Ekmal gebeten, ihm bei der Erprobung dieser uralten Technik zu helfen, als er alles vorbereitet hatte: eine Holzplatte, einen dünnen Metallstift und eben dieses Gerät, mit dem früher wohl alle umzugehen wussten. Aber heute kannten viele noch nicht einmal den Namen: Hammer. Musste man auch nicht kennen, denn so etwas gebrauchte man schon lange nicht mehr. Was sich nicht direkt in die Transparenzbarriere einprogrammieren ließ, wurde geklebt. Das hielt mit Sicherheit länger als fixiert mit so komischen Dingen wie Nagel und Hammer. Und wollte man es eines Tages wieder lösen, genügte ein Tropfen Antilock und die Polymoleküle öffneten sich an einer definierten Bruchstelle. Aber die alten Methoden interessierten ihn, denn er war Techniker für Molekularbionik, einer Verfahrenstechnik, die sich aus den antiquierten Methoden entwickelt hatte.

Oggur schien die anhaltende Verwunderung von Ekmal deutlich übertrieben. Immerhin kannte er sich so gut in sensorischer Robotronik aus, dass er wusste: Ein Schmerzempfinden wie ein Mensch war bei einem Cyborg schlicht unmöglich. Zumal Ekmal nicht zu den neuesten Modellen gehörte, sondern ein modifizierter Test-Cyborg aus den ausgemusterten Beständen des Instituts an der Uni war. Dort arbeitete Oggur, der nun doch leicht den Kopf schüttelte: „Übertreib nicht ...“

Inzwischen sah Ekmal nicht mehr vorwurfsvoll zu ihm, sondern eher fragend auf seinen Finger. Er konnte ihn damals günstig erwerben – eigentlich ein Tabu-Thema zwischen ihnen, denn sie kannten sich schon fast zwei Jahre: Ekmal bekam regelmäßig ein Injektionskomprimat, an dessen Herstellung er als Techniker mitarbeitete. Dadurch hatten sie immer wieder Kontakt, auch zu Zwischenuntersuchungen, und es waren angenehme Begegnungen. Deshalb fragte er auch nach, als eines Tages nicht Ekmal, sondern ein anderer kam, und irgendwie erschütterte es ihn, dass die Modellreihe von Ekmal aus den aktiven Tests genommen wurde. Natürlich hätten sie sich weiterhin im Gebäude gelegentlich gesehen, hätten auch in der Kantine gemeinsam etwas trinken können, aber ...

... Oggur machte sich Gedanken und diese führten dazu, dass er in der Cyborg-Abteilung die Ablösesumme erfragte. Längst war Konvention, dass Cyborgs eine Mitsprache in eigener Sache hatten, und so erhielt er die Antwort erst, als Ekmal ebenfalls anwesend war. Und gleichzeitig ging an Ekmal die Frage, ob er damit überhaupt einverstanden sei. Oggur erinnerte sich immer wieder gerne, wie in diesem Moment ein Lächeln über das Gesicht von Ekmal huschte und er einfach sagte: „Oh – ich freue mich.“

Jetzt grade aber freute sich Ekmal nicht. Dabei wusste Oggur definitiv, dass es keine feinsensorische Verbindung zwischen Ekmals Rückkopplungsschleifen und der Hautschicht gab: Daran wurde gerade noch geforscht, zum Beispiel bei ihnen im Institut. Das begann anfangs des Jahrtausends, als zwischen verschiedenen Universitäten ein Wettkampf entbrannte, wem es zuerst gelänge, eine neue Art lebender Artefakte zu erschaffen. Ein Bostoner Team schaffte es mit den Xenobots, die aus ein paar Dutzend lebender Zellen bestanden, die einem Frosch entnommen wurden. Der Nachteil: Jeder Xenobot musste einzeln in einem langwierigen Prozess zusammengebaut werden – teilweise aus einzelnen Molekülgruppen.

Ein weiterer Schritt war geschafft, als einige Jahre später den Xenobots ein eigenständiger Reproduktionsmechanismus mitgegeben werden konnte. Weil damit die grundlegende Definition für Leben erfüllt war, hießen sie nun Biobots. Und die Vision war, die ursprünglich elektromechanisch aufgebauten Körpersonden in geraumer Zeit durch biologische Entitäten zu ersetzen, die sich vermehren konnten und bestimmte Aufgaben auf zellulärer Ebene übernahmen.

„Es tut wirklich weh“, meinte Ekmal und betrachtete seinen Finger von allen Seiten. Oggur schüttelte den Kopf. Zwar hatte die Zentrale Akademie Kasachstans inzwischen bei diesem Wettrennen um die ersten, komplett einsatzfähigen Biobots aufgeholt, aber die Experimente waren noch ein gutes Stück von einem Durchbruch entfernt. Ziel der Forschungsarbeit war, fehlende Neuronenverbindungen durch autark agierende Biobots zu ersetzen, zum Beispiel nach Verletzungen. Vision war, dass Biobots durch Marker im Blut an die Verletzungsstelle kamen, sich vermehrten, dabei spezifische Fähigkeiten ausprägten, mit denen sie dann binnen weniger Tage selbst massive Verletzungen des originären Gewebes rekonstruieren konnten. Bei allen Entwicklungsschritten wurde die Verträglichkeit vorab im

bionischen Gewebe spezieller Test-Cyborgs erprobt und regelmäßig überprüft – so hatten sie sich kennengelernt.

„Erzähl doch nichts“, sagte Oggur und es klang barscher als er es meinte. „Doch!“, beharrte Ekmal. Oggurs Stirn legte sich in Falten als er sich nun den Finger ebenfalls genauer ansah. „Also zu sehen ist nichts“, meinte er. „Aber ich spüre wirklich Schmerz, grad so, als ob die Digitus-Grundstruktur verletzt wäre.“ Die Digitus-Grundstruktur wäre beim Menschen das Skelett oder die Sehnen. Diese Strukturen sind bei Ekmals Modellreihe durch Sensoren geschützt.

Oggur legte zwei Finger sachte auf die Fingerbeere, die Ekmal immer noch in die Höhe hielt. Dann winkelte er sie kurz an und kniff Ekmal kräftig mit seinen Fingernägeln: „Au!“ Ekmal zuckte zurück. Diesmal sahen sie sich in die Augen und Oggur durchbrach das Schweigen: „Ich glaube, das sollten wir uns im Institut ansehen ...“

Das war der Startschuss zu einer Zufallsentdeckung, durch die die Zentrale Akademie Kasachstans von einem Tag auf den anderen weltberühmt wurde. Tatsächlich hatte ein Injektionskomprimat längere Zeit gebraucht, um einen vollen Wirkungsgrad der Reproduktionsentitäten zu erreichen – und begann dann, eine biologische Sensorik zur Cyborg-Haut aufzubauen. Erst, als sich Neuronen mit der Sensorik der Digitus-Grundstruktur verbanden, entstand eine auswertbare Rückkopplung, die ein Mensch als Schmerz auf der Haut deuten würde.

Die Sensitivität heutiger Cyborg-Haut geht darauf zurück. Heute werden bei der Gestaltung eines Cyborgs Lerneuronen bis zu definierten Hautarealen gelegt, die dann durch Biobots innerhalb weniger Wochen zu einem komplexen Nervensystem verwoben werden.

B8.3.5 Mutterliebe eines Cyborg

Piotr war der Sohn von Abdul Isferan und Isabelle Bunier-Pavlic. Bis zu seinem 5. Lebensjahr war er keinesfalls bemerkenswert und ebensowenig seine Lebensgeschichte. Dann verstarb seine Mutter durch einen dramatischen Unfall und Abdul wollte sich nicht überzeugen lassen, das Kind in einem Kindheits-Lebensraum unterzubringen. Diese waren damals weder flächendeckend verbreitet, noch verpflichtend eingeführt.

Zugleich stellte der herausfordernde Beruf Abdul vor erhebliche Probleme. So kam Abdul auf die Idee, mehrere Fliegen mit einer Klappe zu schlagen: Ein Top-Cyborg-Modell musste her - dem Kind als Mutterersatz und Erzieherin, ihm als Hauswirtschafterin und Gegenüber. Und auch für ein bisschen Spaß, wenn sein Sohn schlief ...

Leider erwies sich, dass Abdul auch mit der Unterstützung eines für alle diese Aufgaben bestens geeigneten Modells - Smeta min Isferan - sein Leben nicht im Griff halten konnte. Im Laufe von zwei Jahren wurde er zunehmend öfter von Sozialmotivatoren besucht, dann regelmäßig überprüft und zuletzt auf unbestimmte Zeit mitgenommen. Tags darauf standen wieder Sozialmotivatoren an der Tür, um Piotr mitzunehmen.

Smeta min Isferan verweigerte ihnen den Zutritt. Das führte zu einem kleinen Handgemenge, als die Sozialmotivatoren versuchten, sie elektrisch zu paralysieren – mit allen Zeichen der Wut induzierte sie ein fokussiertes Elektrofeld, das sie als Verteidigungsmöglichkeit mitbekommen hatte, und erzeugte damit im Paralytiker eine solche Überspannung, dass dessen Energieträger explodierte. Den einen Sozialmotivator warf es um, dem anderen schlug sie gezielt das lethale Sozialisierungsmittel, das er gerade herauszog, aus der Hand. Dann trat sie in die Wohnung zurück, bildete ein Spontanetzwerk mit dem Transparenzemitter, initiierte einen Reset der Tür in der Transparenzbarriere und verpasste der Barriere eine neue Programmierung, die nun ohne jede Tür zu einer fast undurchdringlichen Mauer wurde. Als Cyborg brauchte sie dazu nur Millisekunden, während die Sozialmotivatoren für einen extern induzierten Reset mittels UniAlgoKey mindestens zwei Minuten brauchen würden..

In den gleichen Millisekunden formulierte und übermittelte sie über das iNET eine Eingabe an ein Unteres Gericht im Dringlichkeitsverfahren, in dem sie darauf bestand, als Mutter für Piotr förmlich anerkannt zu werden. Keine drei Sekunden später erhielt sie die Antwort,

dass ihr Antrag wegen erkannter Einzigartigkeit durch 4 Gerichtsinstanzen nach automatisiertem Vergleichen und Abwägen an ein Oberes Gericht verwiesen worden war einschließlich eines Termins für die persönliche Verhandlung.

Diese Mitteilung hatten die Sozialmotivatoren auf ihren Auftragsdisplays, als vor ihnen nach neuerlichem Reset und Umprogrammierung wieder ein Türe in der Wand erschien und eine bezaubernd freundliche Smeta min Isferan sie fragte: „Sehe ich es recht, dass sich Ihr Auftrag erledigt hat?“ Damit aber begann einer der spektakulärsten Prozesse in der Geschichte der gemeinsamen Gesellschaft: Ein Cyborg wollte Mutterrechte über ein Kind!

Zu Gunsten ihres Anliegens sprach: Sie war zu genau diesem Zweck angeschafft worden, war auch dazu voll umfänglich programmiert, hatte einige Jahre das Kind versorgt und – wie das Gericht ausdrücklich bemerkte – gut betreut und mit dem Vater zusammengelebt wie zuvor die biologische Mutter des Kindes. Ihre Cyborg-Generation bildete durch eigenem Wissenserwerb und Erfahrungen eine Persönlichkeit mit entwicklungsfähigen Aspekten. Gutachter und Richter unterhielten sich mit Piotr, der nach jedem Gespräch freudig zu Smeta sprang und sie umarmte, und nahmen einen überraschenden Eindruck mit: Dieses Kind liebte Smeta von ganzem Herzen und offenbar trat auch sie dem Kind mit allen Zeichen einer tiefen Liebe entgegen.

Gegen ihr Anliegen sprach im Wesentlichen nur ein Argument: Smeta war ein Cyborg, eine Maschine, wenn auch eine hochkomplexe Maschine.

Das Obere Gericht fällte ein geheimes Urteil, was selten vorkam und bedeutete, dass sich das Gericht unsicher über die Konsequenz des Urteils war und mit der Veröffentlichung keine Lawine losreten wollte – immerhin war das Urteil ein neuer Schritt in der Rechtsfindung und würde sicher für lange Zeit viele weitere Urteile beeinflussen.

Smeta und Piotr blieben mit Billigung des Gerichts „auf Widerruf“ als Mutter und Sohn in der vertrauten Umgebung, während das Höchste Gericht sie immer wieder vorlud, um den einen oder anderen Aspekt des vorliegenden Urteils zu prüfen bzw. ein eigenes Urteil zu finden.

Die Verlesung und damit Wirksamwerdung des Urteils im Rahmen des Ultima Jus erfolgte unter hoher Anteilnahme aller Medien: Das höchste Gericht bestätigte Smeta min Isferan, dass sie als Mutter von Piotr Isferan gesehen werden müsse, solange dies nicht gegen den Wunsch des Kindes verstoße.

Traditionalisten verschlug es die Sprache und bei den Cyborgs entspannten sich die Schaltkreise: ein weiterer Schritt zur Gleichberechtigung. Allerdings verhängte das Gericht eine symbolische Strafe gegen Smeta wegen der Körperverletzung an einem Sozialmotivator: Sie musste einen Mittag Gesellschafts-Hilfsdienst für benachteiligte Kinder leisten und bekam dafür – eine weitere Überraschung – Piotr zugewiesen.

Smeta kam noch einmal in die Medien: Nach 64 Jahre ließ sie sich eine künstlich gealterte, neue Oberflächenbeschichtung auftragen, da die bisherige Schicht keine weiteren Anzeichen einer natürlichen Alterung abbilden konnte – sie wollte für ihren Sohn eine reale, alternde Mutter sein. Ein Upgrade oder Update verweigerte sie: Ihre Lebenserfahrung sei Update genug.

B9 Der Aufbruch der Menschheit

B9.1 Schritte in den Kosmos

In Kapitel B 9 soll berichtet werden, wie die Technologie entstand, die für den Flug eines riesigen Raumschiffs mit Millionen Menschen erforderlich war. Wenn wir hier von Raumflug-Technologie sprechen, sind damit letztlich viele Einzeltechnologien im Verbund gemeint. Schon alleine die Frage des Antriebs erforderte einen jahrhundertelangen Vorlauf. Aber wie sollten so viele Menschen in einem Schiff leben und wohnen? Wieviel „fremde“ Technologie war so weit erforscht, dass sie eingesetzt werden konnte? Wie könnte man sie ernähren, ohne riesige Produktionsanlagen oder gar – wie früher - Flächen für Land-

wirtschaft mitzuführen? Wie könnte der Kontakt zur Erde erhalten werden, wenn die Abstände größer würden?

B9.2 Traditionelle Wege

Unter den traditionellen Wegen sind jene zusammengefasst, die auf dem Prinzip von Motoren oder Düsen beruhen und heute schon davon bedroht sind, in Vergessenheit zu geraten. Natürlich gibt es noch Motoren und Düsen, aber kilometerweit donnernde Antriebe, rasende Rotoren oder fauchende Nachbrenner gehören der Vergangenheit an. Aber sie zu erleben, ist immer noch ein besonderes Erlebnis.

B9.2.1 Ballistische Flugzeuge

Bereits um 2030 stellte ein global agierender Flugzeugbauer ein neuartiges, großes Flugzeug vor, mit dem verschiedene Probleme bisheriger Passagierflugzeuge - vor allem bei Langstreckenflügen - eine Lösung fanden.

Prinzipiell war schon seit der Concorde im ausgehenden 20. Jahrhundert klar, dass auch Passagierflüge mit Überschallgeschwindigkeit möglich waren. Allerdings: Sie waren im Überschallbereich extrem laut (der sogenannte Überschallknall) und verbrauchten immens Treibstoff. Um Treibstoff zu sparen, wurde die Transportkapazität begrenzt auf unter 150 Personen, denen dann aber eine rasante Verbindung zwischen den Kontinenten ermöglicht wurde.

Leider verweigerten sich die meisten Flughäfen dieser neuen Technik - das Passagieraufkommen war zu klein, die notwendigen Investitionen dagegen zu hoch. So gab es nur eine Handvoll Städte, die von der Concorde angefliegen wurden. Dann stürzte eine der wenigen Concorde im Jahr 2000 direkt nach dem Start ab (113 Bodies) - für die beiden letzten Maschinen dieses Typs folgte eine längere Standzeit, bis der Unfall aufgeklärt war. Und dann wollte niemand mehr damit fliegen. 2004 war Schluss.

Dagegen wurden die anderen Flugzeuge immer größer, erreichten schließlich ein Transportvolumen von 1000 Personen mit Gepäck. Sie verbrauchten relativ wenig Treibstoff (umgerechnet auf die Zahl der Passagiere), der Lärm auf der Oberfläche war gering, aber sie waren langsam. Und selten wollten 1000 Menschen zur gleichen Zeit von Ort A nach Ort B - sie waren vor allem nach dem Einbruch des Flugverkehrs zu eine Corona-Pandemie nicht mehr ausreichend ausgelastet.

Nun gab es mehrere kleine Firmen, die mit großem Aufwand ein anderes Konzept vor Augen hatten: Rasantes Tempo, schneller als die Concorde, was mit moderner Antriebstechnologie gut zu leisten war. Dann kam der Trick: Nicht in 10 000 m Höhe fliegen, sondern in Höhen von 45 000 m! Richard Branson, ein Visionär in Sachen Flugzeugtechnik, trieb das Projekt mit einer kleinen Firma voran und stellte tatsächlich das erste ballistische Flugzeug in einer furiosen Flugshow der Öffentlichkeit vor. Was konnte man damit erreichen?

Zunächst: Attraktivität für die Passagiere, die eine nie gekannte Aussicht auf die Erde haben würden - und sich dies sicher etwas mehr kosten lassen. Interessant waren die Überlegungen zur Flugbahn: Am Anfang mit voller Kraft so weit wie möglich hinauf. Damit traten zwei Effekte ein: Zum einen war das Flugzeug durch den anfänglichen Treibstoffverbrauch beim Weiterflug leichter, zum anderen war der Luftwiderstand in der viel dünneren Atmosphäre am Übergang zum Weltraum deutlich reduziert.

Was geschah nun auf dem Weiterflug? Nach dem steilen Anstieg zu Beginn des Fluges hatte das Flugzeug in einer Höhe von 45 000 Metern viel Energie "gespeichert", die beim weiteren Flug "bergab" genutzt wurde, um immer einen hohen Anteil Gleitflug zu nutzen und Treibstoff zu sparen. Damit wurde der massive Treibstoffverbrauch des Steigflugs wieder abgefangen. Zugleich war auf der Erdoberfläche keinerlei Geräusch dieser mit 2,7-facher Schallgeschwindigkeit dahinrasenden Flugzeuge mehr zu hören: Frankfurt - New York war in 3,5 Stunden möglich!

Innerhalb von 3 Jahren brachten 4 Unternehmen entsprechende Flugzeuge auf den Markt,

allerdings gelang es nur dem größten Unternehmen, gleich eine Maschine mit einer Kapazität von 450 Personen zu entwickeln. Damit war dieses Unternehmen in einem Kostenvorteil gegenüber seinen Konkurrenten, die maximal 200 Personen befördern konnten. Es entbrannte ein erbitterter Preiskampf, in dem letztlich auch der Milliardär Richard Branson, der sein gesamtes Vermögen investiert hatte, aufgeben musste: Auch sein Unternehmen wurde fünf Jahre später "geschluckt".

B9.2.2 Ballonflüge

Eigentlich war es eine recht alte Idee: Mit einem Ballon immer höher steigen bis man aus der Atmosphäre ist. Solche Ideen bildeten schon bei Jules Verne interessante Teile seiner Romane. Und sie regten Naturwissenschaftler des 20. Jahrhunderts an, mit solchen Möglichkeiten zu experimentieren!

Joseph Kittinger hatte sich als Testpilot bereits einen Namen gemacht, als er sich um eine Stelle im Projekt Excelsior bewarb. Und er wurde angenommen. Das Projekt beschäftigte sich mit der Frage, wie man durch die Kraft eines Helium-Ballons aufsteigen könnte und wie der Pilot den Sprung aus dieser Höhe gut überstehen konnte. In dieser Höhe ist die Luft extrem dünn und bis zu -70 Grad kalt – ein Druckanzug ist lebensnotwendig.

Natürlich musste an Vieles gedacht werden und wer liest, mit welchen Techniken die Gondel der Piloten ausgestattet war, stellt sofort die Ähnlichkeit mit späteren Raumkapseln fest: Bei dem Projekt ging es tatsächlich um Vor-Forschungen zu den Raumflügen späterer Jahre, aber auch um die Frage, wie man Piloten von Stratosphärenflugzeugen bei einem Unfall retten konnte. Das Hauptproblem war, das Trudeln zu verhindern, denn bei mehr als 120 Umdrehungen pro Minute werden Menschen bewusstlos, ab 200 sterben sie. Die Kräfte, die auf den Piloten einwirken, werden aber auch zu groß, wenn er zu früh den Fallschirm öffnet.

Umso abenteuerlicher war die Idee, ein Mensch könnte einen Sprung aus dem Randbereich des Weltraums wagen oder gar überstehen. Doch genau darum ging es, als Joseph Kittinger 1959 die Gondel bestieg, über der ein riesiger Ballon schwebte. Dann stieg er auf.

Sein Sprung begann bei über 31 000 m Höhe und bis ca 5500 m stürzte er mit bis zu 998 kmh fast 5 Minuten lang der Erde entgegen, dann öffnete sein mehrstufiges Fallschirmsystem und nach weiteren knapp 10 Minuten landete er wohlauf. Später wurde er zitiert mit den Worten: „Wir waren die ersten Raumfahrer.“

Drei solcher Sprünge vollführte Kittinger. Von den russischen Kollegen, die es dem Projekt Excelsior gleichzutun wollten, kam bei dem Doppelsprung nur einer lebend an, der andere starb in den ersten Sekunden des Sprungs durch einen technischen Defekt, der zu einem totalen Druckabfall im Anzug führte.

Diese Technik geriet jedoch in Vergessenheit, begünstigt dadurch, dass sie der Allgemeinheit nie bekannt geworden war. Dagegen waren Raumschiffe, die auf einem brüllenden Feuerschweif in den Weltraum ritten, spektakulär und wurden von den Medien in alle Welt übertragen. Leider waren sie auch recht teuer und viele Teile dieser Raketen konnten nur einmal verwendet werden.

Ein Ballon dagegen konnte oft genutzt werden. So kam es, dass nach der Rückbesinnung auf diese Idee immer größere Mengen von Ballonen für den Transport von Menschen und Materialien an die Grenze des Weltraums eingesetzt wurden. Dort übergaben sie ihre Fracht dann an Gleiter, die die weiteren Transportaufgaben am Rande der Schwerelosigkeit übernahmen. Die Kosten konnten drastisch gesenkt werden, setzten aber ständig bemannte Stationen im Orbit voraus.

Ein interessanter Nebeneffekt ergab sich, als die Ballone nach mehreren Fahrten nicht mehr vernichtet, sondern in die Hände engagierter und mutiger Männer und Frauen gegeben wurden, die mit den schon etwas betagten Gefährten sich und ihre Sonnensegler über die Atmosphäre hinaus brachten - und von dort aus zu segeln begannen.

Fast zweihundert Jahre lang leisteten dann große Lastenballone die Aufgabe, alle Materialien für die Stadt in den Orbit zu bringen. Täglich stiegen sie auf und sanken wieder zurück

und immer brachten sie einige Dutzend Tonnen Material zur Baustelle in der Schwerelosigkeit.

B9.3 Raumsegeln

B9.3.1 Das bewährte Fernsegler

Die Sol-Segler waren zu komplexen, technischen Wunderwerken herangereift, die auch Flüge in die Weiten des Sonnensystems ermöglichten. Zugleich war das Sol-Segeln zur bevorzugten (weil kostengünstigen) Form des Frachttransports geworden: Sol-Frachter hatten meist eine kleine Antriebsdüse, entfalteten dann ihre Segel und nahmen langsam Fahrt auf. Manchmal waren sie wochenlang unterwegs, dafür verbrauchten sie auf ihren Reisen fast keinen Treibstoff und konnten nach der Rückkehr beliebig oft wieder starten.

Auf die Entwicklung dieser Segler und wie sie schrittweise bis in die Oortsche Wolke vordrangen, wurde schon eingegangen. Das Sol-Segeln nahm zu keiner Zeit in der Vorbereitung des Aufbruchs ab, einige Sol-Segler begleiteten sogar das Schiff, als es aufbrach, bis an den Rand des Sonnensystems.

B9.3.2 Cryo-Segeln – oder: Liebe überwindet alles

War Cryostase früher eine Idee für „Raumratten“, die teilweise jahrelang in den Weiten unterwegs waren. Darauf besann man sich, als es um den Aufbruch ging. Damit wurde auch das gesetzliche Verbot der Cryostase aufgehoben. Allerdings kam eine deutlich reifere Technik zum Einsatz.

Natürlich gab es auch früher schon positive Beispiele - vereinzelt, aber in den Medien hoch gefeiert: Cryo-Reisende, die sich in Liebe dem gealterten Partner verbunden fühlten. Besonders oft zitiert wurde die Geschichte von Soren Mistanyl und Liz Mueñez.

Liz war bereits als Jugendliche Siegerin bei verschiedenen Segelwettbewerben, aber es zog sie viel weiter hinaus als nur bis Mond oder Mars. Als sie Mitte 20 war, ging sie mit einem anderen Segler, Soren, eine Partnerschaft ein, aber während er das Segeln aufgab, unternahm sie immer weitere Cryo-Flüge. In den ersten Jahren nutzte sie die lange Vorbereitungsphase für die nächste Expedition jeweils um ein Kind zu gebären, um das sich Soren aufopferungsvoll persönlich kümmerte - beides (Geburt und Kümmern) in dieser Weise nicht selbstverständlich. Wenn Sie zurückkam, war er mal zwei, mal fünf Jahre gealtert und bald auch die Kinder erwachsen.

Als sie um die 60 Jahre alt war, ging er auf 130 zu. Das war der Punkt, an dem sie das Cryo-Segeln aufgab: "Du hast mir meine erste Lebenshälfte mit Sinn gefüllt, nun widme ich dir meine zweite Lebenshälfte." Mit diesem Ausspruch wurde sie oft zitiert als Vorbild, das mit einem alten Mann ein glückliches Leben führte.

B9.3.3 Cryo-Resozialisierung

Zu erinnern ist an dieser Stelle an die Darstellungen zur Cryostase im Teil A des Buches. Dort wurde auch unter verschiedenen Aspekten auf Cryo-Kurse und Cryo-Heime eingegangen. Dies wird hier nicht wiederholt.

Eine gewisse Neuerung gab es bei den Cryo-Heimen. Vor dem Cryostase-Verbot wuchs die Zahl dieser Heime, die über dem Eingang den Namen und einen Zusatz führten: "Lebenswelt minus xx", wobei xx eine Zahl zwischen 10 und 60 bildete. Hinter dem Eingang war eine Lebenswelt, in der die Zusammenhänge wie vor diesen Jahren aufgebaut waren. Das umfasste die Technik einschließlich der Medien (die aktuellen wurden transformiert), aber auch die gesellschaftlichen Gepflogenheiten und Normen. Da es für einige Zeit immer mehr Personen auf der Warteliste gab, wuchsen die Heime zu kleinen Dörfern, in denen ein Zusammenleben "wie früher" möglich wurde.

Bald begannen diese Dörfer, ihre Pforten für "Außenweltler" zu öffnen und wurden zu beliebten Ausflugszielen bei Familien (die erleben wollten, wie Opa gelebt hatte) oder Schülern (die geschichtliches Interesse hatten) oder Studenten (die die Soziologie geschlossener Lebenswelten erforschten). Vielerorts konnten so tagelange Aufenthalte gebucht werden und besonders diese Dörfer blühten auf.

Nicht verschweigen sollte man, dass die Heime auch eine hervorragende Resozialisierungsarbeit leisteten: 21 % der Personen, die dorthin überwiesen wurden, konnten im Laufe weniger Jahre schrittweise an die Realgesellschaft herangeführt und letztlich entlassen werden. Man hätte sie auch über die Jahre hinweg in andere Heime mit angepasster Jahreszahl verlegen können, sah dies aber nicht als sinnvoll, da ihnen Heimat und Zugehörigkeit jeweils verloren gehen würden. Deshalb wurden sie in einem hierarchischen System jeweils zu Gruppenleitern fortgebildet, die mit ihrem neuen Wissen anderen eine Hilfe waren.

B9.3.4 Nutzung der Cryostase beim Aufbruch

Die Cryostase blühte (wieder) auf. In den Jahren vor dem Aufbruch wurde die Technik der Cryostase rasant weiterentwickelt. Dabei entstand die "Box25", ein Containersystem, in dem gleichzeitig 25 Personen in Cryostase versetzt werden konnten. Man kann sich diese Container vorstellen als drei aneinandergereihte Würfel: in den Würfeln 1 und 3 fanden jeweils 8 Personen Platz, im mittleren sogar 9. Der mittige Platz im Würfel 1 war mit der gesamten Technik belegt, eine identische Technikapparatur in Würfel 3 konnte bei Problemen nahtlos übernehmen. Mittels einer so ausgereiften Technik wagte man den Schritt, gleichzeitig 25 Personen in Cryostase zu versetzen.

In der Stadt, dem Schiff für den Aufbruch, waren die Lager der Container im Außenbereich - sie bildeten faktisch einen Bestandteil der Schiffshülle. Dabei ging man das Risiko ein, dass die Container bei einem Asteroidenaufprall eine schützende Hülle um die aktiven Menschen herum bildeten: eine durchschlagene Schiffshülle würde immer Menschenleben kosten und die robusten Container verhinderten Opfer bei den aktiven Menschen im Innern des Schiffes.

Zu bemerken ist, dass es innerhalb der metallischen Schiffshülle, die den Rumpf bildete, zwei weitere Schichten zwischen Außenhülle und den Containern gab - zwei Schichten, die auch die Container schützen sollten: In einem ersten Zwischenraum war die Unmenge von Versorgungsleitungen, die ein solch gigantisches Schiff brauchte, untergebracht. Da sie jeweils mehrfach vorhanden waren, wäre ein Asteroideneinschlag problemlos auszugleichen. Danach folgte eine dicke Schicht, die aus dem für die Reise notwendigen Wasser bestand. Das Wasser, das durch die Rotation des Schiffes und die Zentrifugalkraft (die eine Gravitation imitierte) nach außen gedrängt wurde, war zugleich ein optimaler Schutz gegen die allgegenwärtige Strahlung. Die eigentliche Außenhülle bestand aus einem Material, das der Hülle entsprach, die auf dem Mond die Voyager-Sonde umhüllt hatte, sowie eine Kompositlegierung aus verschiedenen Materialien.

B9.3.5 Cryo-Generationen

Beim Aufbruch wurden alle Personen, die die Erde verließen, in sechs Cryo-Generationen eingeteilt. Die Generationen 1 und 2 bezogen die Schiffsquartiere für aktive Passagiere, während die Generationen 3-6 in Cryostase versetzt wurden. Nach jeweils 5 Flugjahren wurde eine Cryo-Generation geweckt, während eine der aktiven Generationen deren Plätze in den Cryostasecontainern einnahm. Der Prozess der Umgeneration dauerte jeweils knapp einen Monat und war eine logistische Meisterleistung, denn während die eine Cryo-Generation aus den Quartieren auszog, wurden diese wieder in den Zustand versetzt, wie sie den aus der Cryostase erwachten Personen in Erinnerung war.

Drei Kriterien bildeten die Grundlage für die Auswahl der Personen, die eine Cryo-Generation bildeten:

Alter: Die Gruppen mussten so gut durchmischt sein, dass eine natürliche Altersverteilung erreicht wurde.

Familie: Personen aus einer Familie wurden weitgehend einer Cryo-Generation zugewiesen aus Achtung familiärer Beziehungen.

SozialRanking: Das SozialRanking fasste eine große Zahl von Kriterien zusammen, die alle die Sozialtauglichkeit eines Individuums zum Gegenstand hatten. Auch hier wurde eine Verteilung in der Cryo-Generation angestrebt, die möglichst genau die Gesellschaft spiegelte.

So gelang es, dass zwei Drittel der Passagiere platzsparend in Cryostasecontainern untergebracht waren, während nur ein Drittel aktiv den Flug begleitete. Die jeweils zehnjährigen Überlappungsphasen bewirkten, dass sich die Gesellschaft kontinuierlich weiter entwickelte und das Wissen weitergegeben werden konnte.

B9.4 Neue Materialien

B9.4.1 Ferrophile Technologie

Die Erforschung der Ferrophilen zog einen Entwicklungsschub in vielen Bereichen nach sich und nahm Einfluss auf wesentliche Gebiete der modernen Technologie. Zunächst erwies sich die wissenschaftliche Erforschung der Ferrophilen als äußerst problematisch bis hin zu Stimmen, die ein generelles Verbot dieser Forschung forderten. Zu Recht wurde auf die Gefahr für unsere gesamte Zivilisation hingewiesen. Zum Glück gelang es Wissenschaftlern auf dem Mond schon nach wenigen Jahren, einzelne Bestandteile zu isolieren. Damit war die Gefahr gebannt und Schritt für Schritt konnte die Forschung auch die praktische Nutzung ins Auge fassen.

Eine der ersten Anwendungen waren sogenannte Ferrophil-Stoffe. Im Hintergrund stand die Körpermembran der Ferrophilen, die durch kleine, magnetische Felder auf ferrophilbiologischer Grundlage einerseits bewegliche Abstände schufen, andererseits einen ungewöhnlich festen Zusammenhalt erreichten.

Damit war es zum ersten Mal möglich, zelluläre Gewebe zu entwickeln. Gewebe wurden bisher - wie vor Jahrtausenden - durch das Verweben oder Verfilzen von (teilweise mikroskopischen) Fäden geschaffen oder entstanden aus festen Materialien, die zu immer dünneren Folien wurden, bis sie wie ein Gewebe zu verarbeiten waren.

Ferrophil-Stoffe bildeten auf zellulärer Basis ein Gewebe, das mit den festesten Geweben mithalten konnte und doch von überragender Anschmiegsamkeit war. Damit war ein hoher Tragekomfort mit bester Belastbarkeit gegeben und durch Einbindung silikoner Moleküle wurde sogar eine völlige Undurchlässigkeit erreicht. Durch Einbringen von Fäden, die letztlich auf Spinnen-Fäden zurückgingen, wurde ein nahezu reißfestes Gewebe geschaffen. Auch die Fähigkeiten der bekannten Stoffe, durch Bewegung und durch Lichteinstrahlung ausreichende Energie für Kleinverbraucher zu erzeugen, konnte integriert werden.

Als dieser Entwicklungsstand erreicht war, eroberten Ferrophil-Stoffe binnen weniger Jahre den gesamten Bereich der Kleidung und wurden sogar bald zum Ausgangsstoff für Fremdweltanzüge höchster Qualität.

Die traditionelle Bekleidungsindustrie konterte, als das Kerngeschäft zusammenbrach: in kürzester Zeit entwickelten sie lineare Ferrophil-Stoffe. Dabei wurden ferrophile Zellmembranen in die traditionelle Form mikroskopische feiner Fasern gebracht und konventionell verwoben zu Stoffen. Nun konnten mit enormer Kosteneinsparung die früheren Produktionsstätten weiter genutzt werden.

Trotzdem hätte es für kaum Käufer gegeben, wäre nicht ein "Mehrwert" eingebaut worden: Die Stoffe hatten dieselben Vorzüge wie zelluläre Stoffe, aber die Fasern wurden zugleich wie mikroskopische Elektroleitungen genutzt. Damit konnte praktisch jeder Millimeter der Kleidungsoberfläche durch elektrische Impulse erreicht werden. Durch die Einbindung von Farbpigmenten konnte am Display Zuhause eine jeweils zum Tag und der Stimmung passende Farbgebung der Kleidung programmiert und eingespeist werden - ein

Kleidungsstück war damit plötzlich im denkbar breitesten Spektrum wandelbar. Natürlich kamen wenig später Modelle auf den Markt, die über einen Chip und eine Energieversorgung verfügten, so dass sich in kurzen Zeiträumen die Kleidung vollständig und vorprogrammiert verändern konnte - Kleidung wurde damit zu einem kunstvollen "Hingucker".

Während früher Kleidung oft die Schönheit der Trägerin hervorheben sollte, gab es nun kleine Kunstwerke, die auch ohne und sogar trotz Trägerin glänzten.

B9.4.2 Körpergerüche

Leider reagierten Ferrophilstoffe anders als traditionelle Stoffe, wenn sie mit den menschlichen Sekreten in Berührung kamen: sie lösten sich teilweise überraschend schnell auf und gaben dabei einen sehr unangenehmen Geruch von sich.

Damit war die frühere Methode, Körperausdünstungen und insbesondere Schweißabsonderungen durch aufgesprühte Absorber- und Duftflüssigkeiten zu unterbinden oder olfaktorisch zu überlagern, hinfällig. Ferrophilstoffe hatten die Anfälligkeit der Ferrophilen gegen Salzwasser behalten - was zum Problem der Auflösung führte: die Kleidung "rostete" dem Träger vom Leib.

Zum Glück gab es längst eine Methode, die nur etwas umständlich in der Herstellung war - nun gelang der Durchbruch, der durch die Massenv Verbreitung auch die Herstellungsprozesse optimierte: die medikamentöse Körpersekretionsbeeinflussung. Bald waren die Tabletten so wirksam, dass eine wöchentliche Einnahme ausreichte.

Obwohl eigentlich nicht mehr notwendig, wurden die Stoffe weiter entwickelt und schon die nächste Generation Kleidungsstücke reagierten nur noch bedingt auf salzige Substanzen.

B9.4.3 Das mediale Debakel der Samira Kasichta

Samira Kasichta war in ihren Glanztagen (und es waren nur wenige Glanztage) der Superstar vor allem der jüngeren Menschen: Sie sang und spielte in Holoserien und war medial omnipräsent. Auch ältere Menschen, vor allem Männer, waren von ihr beeindruckt, insbesondere durch ihre auffälligen Reize, die sie eindrucksvoll betonte.

Samira war eine der Ersten, die nur noch in Ferrophil-Stoffen gekleidet in der Öffentlichkeit zu sehen war. Und ihre Kleider veränderten dabei regelmäßig das Erscheinungsbild: oft wechselten auf ihren Kleider die Werke verschiedener Künstler. Ein anderes Mal wirkte die programmierte Darstellung, als öffnete sich mal hier, mal dort ein klaffender Spalt - wobei jeder wusste, dass die neckische Blöße des hauteng anliegenden Stoffes letztlich nur eine mediale Darstellung war. Dann wieder hatte man den Eindruck, als würde ihr Rock ständig kürzer, weil immer mehr Bein erschien, oder das Dekolltee glitt allmählich zu den Seiten und ließ immer schwellendere Rundungen sehen ... - kurz: sie tat alles, um mit Ferrophil-Stoffen aufzufallen.

Nun sollte sie die neue Strandmode eines weithin bekannten Designers vor Publikum und Kamera kommentieren und war in einem Ferrophil-Kleid der ersten Generation auf die Strandbühne gestiegen, die in der hellen Mittagssonne eine eindrucksvolle Inszenierung der Mode vor einem endlos blauen Meer erwarten ließ.

Der Designer legte noch letzte Hand an, was den Beginn etwas verzögerte, und Samira führte einige Interviews mit Promis, um die Zeit zu überbrücken. Dann fiel die Leitung zu den Kameras aus und auch das brauchte wieder etwas Zeit. Um der Hitze entgegenzuwirken, tranken Samira und die Promis ein Glas Wasser nach dem anderen. Und als mit gut einer Stunde Verspätung die Show begann, begann zugleich etwas anderes, das die meisten zunächst gar nicht als das erkannten, was es war:

Die Sonne und der Druck durch die Pannen führte zusammen mit dem Wasser bei Samira zu einem Schweißausbruch. Und darauf reagierte dieses frühe Ferrophil-Kleid! Zunächst glaubten alle, es seien einprogrammierte Licht- und Farbspiele, die das Kleid überzogen. Dann aber bemerkten zuerst die Promis schmunzelnd, dass sich hier, dann dort kleine

Fetzen des Stoffes lösten. Samira selbst bemerkte es erst durch die Reaktionen des Publikums, als aus den vorderen Reihen zunehmend frivole Pfiffe und Johlen zu hören war: nur noch von kleinen Fetzen des Stoffes bedeckt, hatte sie die letzten Minuten geradezu nackt vor einem Millionenpublikum moderiert.

Der Nervenzusammenbruch, den sie noch auf der Bühne erlitt, zog einen massiven Knick ihrer Karriere nach sich. Sie bekam anschließend fast nur noch Angebote für eindeutig zweideutige Holo-Shows, die sie ablehnte, um sich nicht der letzten Chancen bei einem eher jüngeren Publikum zu berauben. Dass sie mit diesem sprichwörtlich gewordenen Debakel in die Geschichtsschreibung eingehen würde, konnte zu diesem Zeitpunkt niemand absehen.

B9.4.4 Programmierbare Ferroplaste

Immenses Potential steckte in den Ferroplasten, vor allem, als sie in einer späten Entwicklungsphase programmiert werden konnten.

Ferroplaste waren zunächst Grundstoffe, die wie eine Kinder-Bastelmasse in Form gebracht werden konnten. Fügt man dann eine spezielle Salzwasserlösung hinzu, wurden die Gebilde fest: die Reibung zwischen einzelnen Ferrophil-Zellen erhöhte sich, so dass sie ihre Form behielten. Bald gab es auch eine Masse, die nur auf eine Induktionsplatte magnetischer Abstoßung geknetet werden konnte und anschließend ihre Form behielt. Diese Anwendungen begeisterten alle Kinderherzen.

Aber natürlich konnten die formbaren Ferroplaste auch industriell genutzt werden und vor allem: die mehrfach formbare Masse führte zu einer weiteren Reduktion der weltweiten Abfälle - nach Nutzung in der einen Form wurde einfach die Form umgewandelt, der Abfalloutput lag unter 2 Prozent.

Die Bekleidungsindustrie schaffte einen weiteren Schritt, indem es gelang, Ferroplaste in unterschiedlichen Dicken mit linearen Ferrophil-Stoffen als Trägermaterial zu verbinden und eine programmierte Formbarkeit herzustellen. Damit konnte Kleidung individuell so gestaltet werden, dass über die Programmierung kleinere, körperliche Formdefekte durch die Kleidung vollständig ausgeglichen wurden.

Je präziser die Programmiermöglichkeiten wurden, umso mehr erweiterten sich die Anwendungsbereiche. So gab es für die alte Kunst des Theaterspiels bald Anzüge, die ihren Träger völlig veränderten, ganz nach Bedarf seiner Rolle: er konnte einen jugendlich-straften Liebhaber oder einen faltigen, bauchigen Alten oder eine etwas zu füllige Dame von Welt spielen - hintereinander, nur mit einem kleinen Gang hinter die Bühne zum Interface.

B9.4.5 Ferroplaste auf dem Weg in den Kosmos

Solch faszinierendes Material fand auch seinen Weg in die Labors der Astrophysiker. Und dort gelang es, Ferroplaste als eine Schicht eines Kompositmaterials einzubinden mit vielversprechenden Vorzügen: Es war stabil, konnte eine definierte Form annehmen, konnte farblich der Umgebung oder den Notwendigkeiten angepasst werden, absorbierte einen Teil der Strahlung, war leicht beim Transport, ... - und noch einiges mehr.

Damit konnte eine völlig neue Generation von Habitaten geschaffen werden, die ihren Bewohnern mehr Raum und höhere Sicherheit boten bei geringeren Transportkosten. Für langfristig nutzbare Habitate gab es bis zu diesem Zeitpunkt nur drei Möglichkeiten:

- a. Die klassische Methode: Vorgefertigte, massive Bauelemente wurden zum Standort gebracht und dort Schritt für Schritt zusammengesetzt. Nachteile: Konstruktiver Aufwand, hohe Transportkosten, lange Bauzeit, ungeschützte Leichthabitate als Interimslösung.
- b. Die subsuperficiale Methode: Hier wurden zuerst Hohlräumen exploriert, in die hinein passgenau angefertigte Leichthabitate gebaut wurden. Nachteile: Konstruktiver Aufwand, hoher Energiebedarf durch fehlendes Tageslicht.
- c. Die Eismethode: Dabei wurden auf kalten Raumkörpern spezielle Leichthabitate mit „Eiswasser“ bespült: Gefrorenes Material wurde erwärmt und verflüssigt und

damit das Habitat beregnet. So entstand eine strahlungsabweisende, lichtdurchlässige, feste Aussenschicht als dauerhafter Schutz für die Bewohner.

Später flossen die dabei gesammelten Erfahrungen in die Entwicklung der Aussenhülle von Raumschiffen ein, an die durchaus vergleichbare Anforderungen gestellt wurden.

B9.4.6 Wie gedruckt ...

„Die Anfänge des Werkstoffdrucks reichen zurück ins 20. Jahrhundert, als die Vision entstand, ganze Geräte ausdrucken zu können wie bisher nur zweidimensionale Abbildungen ...“, plärrte die Dokumentation im Bionikraum, den Irma und Solveig Konura für den Elternbesuchstag umgeräumt hatten. Heute stand dort eine gemütliche Sitzzecke mit einem Tisch und die drei Kinder, davon zwei gemeinsame, saßen schon und sahen dem Plattsalat beim Aufspringen zu. Es hatte immer etwas Festliches, wenn die Kinder an diesen Tagen da waren und die beiden Frauen erlebten das gemeinsame Essen als Höhepunkt des Tages. Für die Kinder war anderes wichtiger ...

Die Dokumentation streifte die Entwicklungsgeschichte der M-Blocs und zeigte Originalaufnahmen der Erforschung eines Neptuntrabanten durch mehrere Sonden von Würfelmaschinen und während diese 2d-Bilder auf einer imitierten Holowand im Studio abliefen, wirkte es, als träte der Moderator der Sendung an ihren festlichen Essenstisch. Er erklärt, dass diese Sonden einen Werkstoffdrucker an Bord hatten, mit dem die Würfelmaschinen Ersatzteile oder Teile für weiterreichende Experimente ausdrucken konnten. Allerdings war der Vorrat an Druckflüssigkeit und vor allem deren Zusammensetzung begrenzt. Für manche Aufgaben waren gedruckte Hilfsmittel zu schwach, so dass sie nach wenigen Tagen der Nutzung neu hergestellt werden mussten. Aber unter den extremen Bedingungen der Raumfahrt war dies eine akzeptable Einschränkung.

„Hey, kommt nichts Interessanteres bei euch im Bionik?“ Der interaktive Moderator warf einen missbilligenden Blick in die Runde und fuhr fort. „Aber mich interessiert es ...“, meinte Irma, „und für nach dem Essen haben wir noch eine richtig coole Venus-Alien-Sendung, wo man mitmachen kann bei der Alienjagd!“ Das beruhigte die Gemüter gleich wieder. Auch der interaktive Moderator lächelte Irma zu. Irma und Solveig waren schon „echt krasse“ Mütter!

Im Bionikbereich erschienen Raumgleiter einer frühen Generation, an die Cyborgmaschinen die frisch ausgedruckten Teile der Aussenhaut anklebten, solange sie noch eine leichte Biegsamkeit hatten. Dabei wurde auf den Mehrschichtdruck von Kompositmaterial eingegangen, das sich – dank Ferrophil-Technologie – an den Kanten selbsttätig vernetzte zu einer einheitlichen Fläche. Die Kinder mampften hungrig, während sie den Beginn der aktuellen Hochtechnologie verfolgten.

Die fortschreitende Miniaturisierung führte zu einer Verkleinerung dieser Drucker, so dass sie mobil eingesetzt werden konnten und bald frühere Geräte vor allem in Stationen im Raum ablösten. Sie konnten aus unterschiedlichen Tanks bisher nicht vorstellbare Kombinationen von Materialien drucken bis hin zu Werkstoffen, die härter waren als Titan.

Im Zuge der Vorbereitung des Aufbruchs wurde die Steuerung der Drucker so optimiert, dass sie im erdnahen Orbit an einer Stelle angesetzt wurden und dann die Struktur eines Fluggeräts druckten, während sie sich an dieser Struktur entlang bewegten.

„Das ist ja die Stadt!“, rief eines der Kinder und zeigte in den Bionikbereich, wo in der Schwärze des Alls ein riesiger Zylinder schwebte, dessen eine Seite wie aufgeschnitten wirkte. Zoom, Zeitraffer – an den Rändern der aufgeschnittenen Seite wanderten kleine Geräte entlang zwischen Gestalten in Fremdweltanzügen. Man konnte sehen, wie die Struktur ständig weiter wuchs. Zoom, Normaltempo, Blick auf einen einzelnen Drucker, der sich mit kleinen Saugnäpfen an der Aussenhülle hielt und mit seinem Druckschlitten Millimeter für Millimeter in Hundertstelschritten auftrug.

„Selbst hochkomplexe Stellen wie die Verbindungsstreben nach innen, die mit der Aussenhülle verwoben werden, können heute auf diese Weise gedruckt werden“, erklärte der Moderator, der mitten in der Szenerie erschien und eine Hand auf den Drucker im freien

Raum legte. Dann erläuterte er, dass rund 20 000 Drucker die Struktur „der Stadt“ aufbauten. Die größte Herausforderung sei die Logistik, die immer zur rechten Zeit am rechten Ort die Flüssigkeitstanks auswechseln musste, denn die kleinste Unterbrechung könnte Mikro-Blasen erzeugen, die während des Fluges zur Katastrophe führen.

„Ich will Pilot von der Stadt werden, wenn ich groß bin!“ Irma und Solveig lachten. Das wollten zur Zeit sehr viele Kinder und es war noch nicht bekannt, wie die Piloten eines solch gigantischen Schiffes gefunden würden, zumindest gab es noch keine Mitteilungen an die Öffentlichkeit. Dann legte sich ein Schatten auf ihre Gesichter und sie sahen sich kurz schmerzlich an: Solveig hatte sich entschieden, auf der Erde zu bleiben. Sie wechselten abrupt das Thema.

Zum Glück hatte Global Logistix die logistischen Probleme in die Hand genommen und mit der globalen Tiefenlogistik, die das Unternehmen seit den Anfängen entwickelt hatte, traten keine Fehler auf: All die Gestalten in Fremdweltanzügen hatten nur die Aufgabe, punktgenau die neuen Tanks anzuschließen und die Inbetriebnahme zu bestätigen – schon ging der Bau „der Stadt“ weiter. Zudem überwachte das Unternehmen die Maßhaltigkeit der Ausführung und auch darin gab es keine Fehler: Bei einem Durchmesser von fast 10 Kilometern lag die Fehlertoleranz bei unter 1/10 000 Millimeter. So weit entwickelt war diese Technologie seit ihr Begründer Vincent Knapsky damals die Sagrada Familia vermessen hatte. Und die Menschheit vertraute dieser Firma, denn ein Tochterunternehmen des Vincent Knapsky hatte sich schon früh auf Sub-Nano-Scanner spezialisiert: ein faustgroßes Gerät scannte die Augenbiometrie und der angeschlossene Präzisionsdrucker erstellte binnen Minuten eine robuste Brille inklusive Hochleistungsgläsern. Diese Technologie begeisterte unsere Urgroßeltern, wird aber heute nur noch vereinzelt eingesetzt, denn eine operative Augenkorrektur ist wesentlich einfacher als ständiges Brillen-Tragen.

Mit einem majestätischen Blick über die riesige Baustelle in das sternenblitzende All schloss die Dokumentation und in dem Moment, als sich der Bionikraum aufhellte, riefen drei Kinder wie mit einer Stimme: „Alien – Alien – Alien - ...“

B9.5 Vorbereitung und Aufbruch

B9.5.1 Die Gründe für den Aufbruch

Gott ist Schöpfer. Schöpfer sein ist Kennzeichen Gottes. Ein Schöpfer kann neues Leben erschaffen. Die Menschen erschufen neues Leben, nicht einfach eine neue Spezies, sondern wirklich neues Leben, das sich nun selbst reproduziert und sein Schicksal in die eigene Hand nimmt. Und die Geschichte wiederholt sich: „Gott ist tot“ sagt die Schöpfung und geht darüber hinweg.

Einer der Gründe für den Aufbruch wurde bereits dargestellt: Alle meteorologischen Modelle sprechen dafür, dass die Erde binnen weniger Jahrhunderte eine Eiszeit erleben wird. Dies allein wäre kein Grund für den Aufbruch gewesen, doch es kamen weitere, schwerwiegende dazu.

B9.5.1.1 Gamma-Strahlen-Gefahr

Die erste Idee an einen Aufbruch kam auf, als DR104 entdeckt worden war und die Folgen dieser Entdeckung erkannt wurden. DR104 ist eine große, in die Jahre gekommene Sonne weit außerhalb unseres Sonnensystems. Eigentlich war es für die Astronomen ein netter Zeitvertreib, ihr immer wieder mal beim letzten Aufbäumen zuzusehen - was sich aber noch Zehntausende von Jahren hinziehen könnte. Dachte man damals.

Dass es mit diesem Stern ein Problem gab, wurde erst deutlich, als Astrophysiker das Phänomen der Gamma-Blitze genauer untersuchten. Entdeckt hatte man die Gamma-Blitze im späten 20. Jahrhundert in einer Zeit, die man "Kalter Krieg" nannte: Zwei Mächte standen einander gegenüber und jede unterstellte der anderen, einen atomaren Angriffskrieg zu planen. In diese Situation hinein wurden plötzlich sehr hohe Gamma-Strahlen gemessen, für die es damals nur eine Erklärung gab: Die "andere Seite" hatte zu Testzwecken eine

noch größere, atomare Bombe gezündet als man sie selber in den Arsenalen stehen hatte. Nachdem man den ersten Schock überwunden hatte, wandte man sich wieder nüchterner Forschung zu und stellte fest, dass die Strahlung nicht von der Erde kam - sie kam aus dem All. Was war da los?

Diese Frage konnte nicht gleich geklärt werden, dafür gab es in diesen Jahren eine andere Entdeckung. Auf mehreren Kontinenten entdeckte man eine dünne Schicht im Gestein, die eine Isotopenanomalie aufwies. Und diese dünne Schicht war immer in Gesteinsschichten eingebettet, die grob 400 Millionen Jahre alt waren. Weitere Forschungen ergaben: Damals traf ein Gamma-Blitz die Erde - und löschte rund 80% der Fauna und Flora auf der Erde aus: ein Großteil davon durch den Blitz direkt, die anderen in der Folge davon z.B. durch fehlende Nahrung. Das war der Grund für das Ordovizische Massenaussterben.

Nun kamen also Informationen aus der Paläontologie statt von der Astrophysik! Aber die zog nach: Gamma-Blitze entstehen, wenn ein großer, alter Stern in seine letzte Phase eintritt: aus seinen Polen lösen sich Energiestrahlen und seine gesamte Energie wird in die Weite des Alls geschossen.

Würde uns ein solcher Gamma-Blitz treffen, gäbe es keine Vorwarnung - plötzlich wäre ein helles Licht da, dessen Strahlung unsere Zellen aufkocht. Nach ein paar Sekunden wäre alles vorbei: Die schützende Ozonhülle der Erde wäre weggeschossen, alle Landlebewesen, die nicht tief in der Erde waren, wären tot oder sterbend, die meisten Pflanzen wären verkohlt.

Die Achse von DR104 zeigt zur Erde. Das ist das Problem. Er ist rund 1000 Lichtjahre von uns entfernt und diese Distanz ist für einen Gamma-Blitz gar kein Problem. Niemand konnte sagen, wann der Tod von DR104 eintreten würde. Die Forschung konnte es allerdings mit den Jahren eingrenzen: Es würden sicher noch 250 Jahre bleiben, aber spätestens in 4000 Jahren käme der Blitz. Mit dieser Aussage begannen die ersten zu planen: Was könnte man in 250 Jahren leisten, um die Menschheit zu retten?

B9.5.1.1.1 Die Gamma-Sonde des Josh Shubert

Er galt als einer der verworrensten Studenten seiner Jahrgänge, zugleich als einer mit den kreativsten Ideen, die weit von dem entfernt waren, was ein normales Gehirn ersinnen konnte. Er war schlichtweg ungewöhnlich. Er besuchte nur jede dritte Klasse, fehlte dann die Hälfte der Zeit und schrieb die Jahresabschlussarbeiten nur mit besten Noten. Aber auch völlig asozial und querulant: Er verschloss sich gegen jede Form der Transparenz, blockierte die Übertragung seiner Wände, baute seltsame Geräte, die er nur wenigen zeigte, sprach fast gar nichts in der Öffentlichkeit und unterhielt sich fast nur mit seinen drei Cyborgs, denn "die denken wenigstens annähernd so schnell wie ich".

Dann stand er eines Tages vor der kommunalen Regierungsvertretung und verlangte, den "chief of intelligence service" zu sprechen. Dieser Titel weckte wohl den Eindruck, die Person sei besonders intelligent, dabei war es nur ein Titel in einer hierarchischen Verwaltung. Zum Glück besaß dieser Mensch doch eine bestimmte Form von Intelligenz, war eigentlich nur auf dem "Durchmarsch", denn er war es gewohnt, nach höchstens zwölf Monaten an eine andere Stelle befördert zu werden. Er wollte etwas erreichen und hatte ein Gespür für Ideen, die ihn dabei weiterbrachten, auch wenn er sie nicht verstand. In diesem Sinne war er dann wohl doch nicht so intelligent.

Immerhin verstand er so viel von der Präsentation und den Plänen, die Josh über den Bionik-Monitor vorführte, dass er zweierlei begriff: Dieser blutjunge Typ war hochbegabt wie kaum ein zweiter in diesem Jahrhundert, und seine Idee konnte für ihn ein Sprungbrett zu weiteren Beförderungen sein, wenn er sie den richtigen Leuten vermittelte. Und: Dieser blutjunge Typ war so weltfremd und versponnen, dass er besser die Klappe hielt, wenn er den richtigen Leuten vorgestellt wurde. Und das sagte er Josh auch. Und Josh war froh darüber, denn wie normale Menschen dachten, war und blieb ihm ein Rätsel.

Aber die Idee von Josh Shubert drang binnen Tagen bis in die Ministerien vor und wurde dort sehr ernst genommen, denn sie lösten in der Fachwelt Verwunderung bis Begeisterung aus. Die schlechteste Rückmeldung aus Wissenschaftskreisen hieß: Wir glauben kein Wort

von dem, was er sagt, aber wir können keinen Fehler darin finden. Und das wollte etwas heißen, wenn es um den Bestand der Menschheit ging. Das war zwar nur ein angepasstes Zitat (Erwin Schrödinger über Heinz von Foesters Abhandlung über das Gedächtnis), aber genügte den Ministern zur Bewertung der Idee.

Damit entstand die Gamma-Sonde des Josh Shubert. Es war eine Raumsonde, die mit einem modifizierten Sol-Segler gestartet wurde und Fahrt aufnahm bis sie ca 1/10 Lichtgeschwindigkeit erreichte. Dann erglühte ein Fusionsantrieb, der zugleich einen Grav-Wellen-Emitter mit Energie versorgte, der ein kollabierendes Schwarzes Loch erster Kategorie erzeugte. Wie nebenbei hatte Josh entschlüsselt, dass kleine, kollabierende Schwarze Löcher einen wesentlich stärkeren Schub erzeugten als eindimensional-stabile. Damit konnte die Sonde binnen zwei Jahren auf knapp 1/2 Lichtgeschwindigkeit beschleunigen. Dann war der Fusionsantrieb ausgebrannt und das Schwarze Loch fiel auf ein stabiles Niveau der 5. Dimension, was aber genügte, um die Geschwindigkeit zu halten.

Ab diesem Zeitpunkt nahm die Sonde ihre eigentliche Funktion auf. Sie schickte magnetisierte Grav-Wellen dem Stern DR104 entgegen: Würden sie nicht abgelenkt, könnten sie bis zu 150 Lichtjahre weit reichen. Aber sie wurden immer teilweise an Magnetfeldern in ihrer Flugbahn reflektiert - diese waren aber bekannt und lokalisiert, so dass man wusste, in welchem Maße ein "Echo" zurückkommen würde. Fiel das Echo plötzlich aus, war es von harter Gammastrahlung ausgelöscht worden, eben der Gammastrahlung, die der Erde entgegenraste.

Damit gab es klare Parameter: Eine Sonde mit halber Lichtgeschwindigkeit, eine kontinuierliche Grav-Wellen-Reflexion mit bekannter Geschwindigkeit nahe der Lichtgeschwindigkeit und ein auf die Erde gerichtetes Signal, das die Teilchen-Verschränkung nutzte, um ohne Zeitverlust die Hiobs-Botschaft zu übermitteln.

Drei dieser Sonden wurden gebaut und losgeschickt. Das Josh-Shubert-Frühwarnsystem war installiert. Nach seinen Berechnungen würde es nach fünf Jahren eine Vorwarnzeit von 2 Monaten ermöglichen, nach 10 Jahren bereits 14 Monate, nach 20 Jahren waren es bereits 41 Monate. Das war nicht viel, aber zusammen mit anderen Ideen lag darin doch eine Chance.

B9.5.1.1.2 Schwarzes Loch – Dimensionen-Strings – WARP-Blase

Hinweisen wollen wir an dieser Stelle darauf, dass die Forschung von Josh einen wesentlichen Baustein für moderne Raumschiffantriebe lieferte. Zusammen mit den Dimensionen-Strings und ihrer Nutzung entstanden daraus die praktischen Grundlagen zur Erzeugung kleiner WARP-Blasen.

Portale zu anderen Dimensionen oder anderen Faltungen unserer Raumzeit, die uns jedoch wie eine andere Dimension erscheinen, sind durch zwei Dimensionsereignisse denkbar: Zum einen durch die Annäherung an den Ereignishorizont eines Schwarzen Loches, wo jeder uns bekannter Körper zu einem „Spaghetti“ wird und die Zugehörigkeit zu unserer Dimension verliert, um in eine n-te Dimension der Singularität einzutreten (die auch ein Wurmloch, also eine Verbindung zu einer anderen „Falte“ unserer Raumzeit sein kann). Zum anderen durch den Kontakt mit einem Dimensionen-String, der wie ein eindimensionales Rasiermesser mit Höhe Null und mehreren Kilometern Länge durch unsere Raumzeit trudelt: Jeder Körper, den der String durchschneidet, wird zu einem „Pfannkuchen“ mit Höhe Null, während eine Dimension des Körpers in eine andere Raumzeit (oder eine andere „Falte“) springt.

Während irdische Wissenschaftler diese Zusammenhänge entschlüsselten, ergab die Untersuchung des „Schiffs“, dass es genau diese Technologie – jedoch wesentlich weiter entwickelt – nutzte und womöglich in der Lage war, mit Überlichtgeschwindigkeit zu fliegen.

B9.5.1.2 Yellowstone-Gefahr

Schon lange war bekannt, dass der Yellowstone-Park mit seinen Geysiren und heißen Quellen zu den "Supervulkanen" zu rechnen war. Bereits seit Beginn des 21. Jahrhunderts gab

es 3d-Darstellungen von mehreren Magma-Blasen, die unter der Erde eingelagert waren. Ausgebrochen war der Vulkan vor knapp 70 000 Jahren zum letzten Mal - bei Supervulkanen sind die Zeitabstände bekanntlich wesentlich größer als bei kleineren Vulkanen. Damals hatte er fast den halben Kontinent ausgelöscht und seine Dämpfe und Stäube führten global zu einer beträchtlichen Kälteperiode, die dem Leben sehr zusetzte.

Seit "Old Faithful" - ein ursprünglich ganz regelmäßig spritzender Geysir - aus dem Takt gekommen war, wurde die Erforschung des Untergrunds intensiviert. Dabei stieß man auf eine Selbstverständlichkeit: Geophysikalische Ereignisse geschehen in großen Zeitabläufen. Man konnte also nichts feststellen und erst fast 100 Jahre später zeigte sich die Ursache der zunehmenden Phänomene: Die obere und die mittlere von drei Magma-Blasen hatten sich in Bewegung gesetzt. Das geschah alles zunächst im Zentimeter-Bereich und deshalb konnte man es erst nach rund 20 Jahren überhaupt nachweisen. Dann aber ergaben Messungen, dass vor allem die obere Blase "Fahrtaufnahme": Sie näherte sich mit wachsender Geschwindigkeit der Oberfläche.

Damit hatte man ein Gerüst von Faktoren, die man in mathematische Modelle eingeben konnte. In einem kleinen "Neben-Algorithmus" gehörten dazu auch die kürzer werdenden Abstände zwischen den Ausbrüchen von "Old Faithful". Die wahrscheinlichsten Simulationen waren zugleich die erschreckendsten: In ungefähr 200 Jahren würden sich an der Oberfläche solche Hitzephänomene einstellen, dass der größte Teil der Kraterinnenseite für Menschen nicht mehr zu betreten war. Die jetzt vereinzelt Gasnebel würden die gesamte Region bedecken, die jetzt an bekannten Stellen vorhandenen Geysire würden zahlenmäßig zunehmen und sich deutlich ausbreiten, die Bodentemperatur an der Oberfläche würde um mindestens 4 Grad ansteigen. Mit einem vermutlich explosiven Auswurf von Magma mit katastrophalen, globalen Folgen ist nach diesen Berechnungen nicht vor 300 Jahren zu rechnen, aber bis dahin wird schrittweise ein Umkreis von bis zu 300 km zu evakuieren sein.

B9.5.1.3 Die Nemesis-Cloud

Nemesis war in einer alten Kultur die Göttin des gerechten Zorns, die immer wieder menschliches Bemühen zunichte machte.

Am Ende des 20. Jahrhunderts gingen Forscher der Hypothese nach, eine kleine, dunkle Sonne könnte in regelmäßigen Abständen auf einer Umlaufbahn mit etwa 30 000 000 Jahren das Sonnensystem tangieren und dabei eine größere Zahl von Kometen zur Sonne hin ablenken. Ein Teil dieser Kometen könnte dann die periodischen Massensterben in der Geschichte der Erde ausgelöst haben, indem sie sie trafen. Allerdings wurde diese Hypothese inzwischen verworfen.

Gegen Ende des 21. Jahrhunderts entdeckte man jedoch eine Wolke von Gesteinsbrocken im Weltall, wo man vorher nur Leere vermutet hatte. Schon früher hatte man festgestellt, dass es wesentlich mehr Masse im freien Raum geben musste und hatte für diese unsichtbare Masse den Begriff "Schwarze Masse" gefunden. Dies bildete eine Analogie zum Begriff "Schwarze Energie", der fast 200 Jahre lang für die Energiefäden benutzt wurde, die Schwarze Löcher der ersten und zweiten Kategorie in unserer Dimension verbanden. Nun ergaben Berechnungen, dass das Sonnensystem in regelmäßigen Abständen diese Wolke in der Schwärze des Alls durchquerte oder sie zumindest so streifte, dass gegenseitige Einflüsse auftraten.

Tatsächlich ergaben weitere Forschungen, dass die errechneten Annäherungen mit zumindest einem Teil der Massensterben auf der Erde übereinstimmten. Und: Die nächste Annäherung stand unmittelbar bevor. Nur deshalb war es ja möglich geworden, diese Gesteinswolke zu entdecken - solange sie weiter entfernt war, verlor sie sich in der Schwärze des Alls.

Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass die noch unentdeckten Brocken im Weltall keinesfalls die „schwarze Masse“ erklären. Hochrechnungen ergeben einen Wert von knapp 90 Prozent für die Schwarze Masse, die restlichen gut 10 Prozent sind die Masse des Universums, das wir kennen – darunter auch jene Brocken.

Im Rückgriff auf die frühere Nemesis-Hypothese wurde die Wolke Nemesis-Cloud genannt. Und es war klar: Die Menschheit ging einer Gefahr entgegen, die schon mehrfach beinahe das Leben ausgelöscht hatte. Astrophysiker berechneten, dass erste Auswirkungen frühestens in 300 Jahren zu erwarten seien, dann jedoch über einen Zeitraum von gut 2000 Jahren mit gravierenden Folgen zu rechnen sei - die vorhandene Asteroiden-Abwehr würde nicht ausreichen.

B9.5.1.4 Fazit

Die Menschheit steht vor folgenschweren Entscheidungen in einem begrenzten Zeitfenster:

- Eine Eiszeit baut sich auf – Anfänge schon spürbar
- DR104: sicheres Zeitfenster von 250 Jahren
- Yellowstone: sicheres Zeitfenster von 300 Jahren
- Nemesis-Cloud: sicheres Zeitfenster von ebenfalls 300 Jahren

Damit ist klar: Nach 250, spätestens 300 Jahren wird es auf der Erde sehr ungemütlich. Möglicherweise addieren sich die Auswirkungen der drei Ereignisse so fatal, dass die Menschheit ausgelöscht wird und nach dem Abklingen das Leben wieder bei Einzellern beginnt. Und dabei wird es zum Nachteil, wenn man mit größeren Lebenserwartungen und verlängerten Lebensphasen rechnen muss: Bis dahin sind es gerade mal noch 3-5 Generationen!

Dieses Risiko nehmen alle in Kauf, die sich für das Bleiben entschieden haben. Sie setzen – nach dem Aufbruch – ihre Energie darauf, Vorkehrungen zu treffen. Nach hypothetischen Berechnungen wird knapp die Hälfte der Erde nicht von den Gammastrahlen erfasst werden. Erste Magma-Anbohrungen geben Grund zu der Hoffnung, mindestens einen Teil des Drucks im Yellowstone vorzeitig ableiten zu können – vielleicht sogar als Energiequelle nutzbar zu machen. Und gegen die Zunahme der Asteroidenaktivität bietet ein erweitertes Asteroiden-Abwehrsystem gewisse Chancen. Ob dies alles in einer Eiszeit möglich ist, kann niemand beurteilen. Allerdings: Wer am Aufbruch teilnimmt – und das ist die Mehrheit – sieht dies grundsätzlich anders.

B9.5.2 Die Technik der Reisen ins All

Niemand hätte gedacht, dass die Chinesen zur Zeit des ersten Kaisers eine Entdeckung machten, auf die der Treibstoff zu den Sternen zurückgehen könnte! Aber tatsächlich: Reisen über unser Sonnensystem hinaus sind erst möglich, seit erkannt wurde, dass eindimensionale Magnetfelder verschränkt mit Gravitation eine Form einfachster Wurmlöcher öffnen können. Wie man heute weiß, gibt es mindestens 5 Formen von Wurmlöchern und die, die dem Menschen praktisch nutzbar wurden, sind mit die einfachsten - aber immerhin: Durch sie kann auf frühere Treibstoffe weitgehend verzichtet werden und die Geschwindigkeit des Raumflugs hat sich drastisch erhöht.

B9.5.2.1 Reisen ins All und die Terrakotta-Armee

Chinesisch-Purpur ist eine der Farben der uralten Terrakotta-Armee Chinas. Bis ins 21. Jahrhundert gab ihre Zusammensetzung den Forschern Rätsel auf: Diese Farbe - zusammen mit dem fast zeitgleich, aber unabhängig entwickelten Ägyptisch-Blau - war ein chemisches Produkt einer Zeit, in der Farben aus Naturstoffen hergestellt wurden.

Komplexe Untersuchungen ergaben, dass die Farbe seltsame magnetische Eigenschaften aufwies: Bei magnetischer Anregung reagierten Farbpartikel mit magnetischen Wellen, die den Impulsen schneller oder langsamer folgten. Nur bei bestimmten Magnet-Frequenzen gingen von den Partikeln keine dreidimensionalen Wellen aus, sondern es entstanden zwei stabile, zweidimensionale Felder.

Bei der weiteren Erforschung entdeckten man, wie am Übergang von den drei zu zwei Dimensionen kurz eine "Tür zwischen den Dimensionen" entstand - was letztlich auf die

Spur zur Nutzung der Wurmlöcher führte. Die theoretischen Überlegungen von Miguel Alcubierre brachten dann einen Durchbruch: Er hatte darin schon vor langer Zeit die Grundlagen für alle weiteren Überlegungen gelegt.

Wir würden heute davon reden, dass ein Wurmloch der 2. Kategorie entsteht, wenn man Stoffe ähnlich diesen beiden Farben in einem hochmagnetischen Feld kurzen Gravitationswellen aussetzt. Ursprünglich hatten Menschen eine sehr vereinfachte Vorstellung von Wurmlöchern und es brauchte einiges an Forschung, bis deutlich wurde, wie unterschiedlich diese Gebilde sein konnten. Bisher hat man fünf Kategorien entdeckt, wobei sich dies eventuell noch erweitert. Wurmlöcher der 2. und der 3. Kategorie werden heute zu Antriebszwecken genutzt.

An dieser Stelle kommt eine weitere Farbkombination ins Spiel: Preußisch-Blau, jene Farbe, die 1706 von Johann Conrad Dippel entdeckt wurde. Bei jedem Experiment mit einem Wurmloch wird eine minimale Menge Cäsium 137 – ein hochradioaktives Isotop – freigesetzt oder genauer: es taucht plötzlich in der Umgebung des Wurmlochs auf. Allerdings ist die Menge minimal und nicht bedenklich, aber könnte sie sich in der näheren Umgebung des experimentellen Aufbaus anreichern, so dass nach vielen Experimenten die tödliche Dosis von 4 Gray erreicht würde.

Deshalb wurde zu einem genial einfachen Trick gegriffen: alle Wände wurden mit Preußisch-Blau gestrichen. Später wurde dies auch für alle Bereiche, die dem Antrieb der Stadt zugeordnet waren, so beschlossen. Preußisch-Blau hat die unglaubliche Fähigkeit, Cäsium 137 zu binden. Eine so kleine Maßnahme garantiert, dass moderne Antriebstechnologien ebensowenig wie neueste Experimente radioaktive Partikel in die Umgebung bringen. Der Goiania-Effekt geht zurück auf die brasilianische Stadt Goiania, in der sich eine der weltweit größten Nukleartragödien der zivilen Atomnutzung abspielte, und 6500 Menschen leicht und 250 Menschen erheblich verstrahlt wurden. Rund 100 Häuser waren nicht mehr zu retten und vorsorglich wurde der gesamte Stadtteil – man glaubt es kaum – preußischblau gestrichen.

An Löchern der 4. Kategorie forscht man zur Zeit intensiv und es gelingt nachweislich, kleinere Raumfahrzeuge mit einer WARP-Blase zu umgeben, die inzwischen auf 0,76452 Lichtgeschwindigkeit beschleunigt, aber bei jedem Versuch, wieder in unsere Dimension einzutreten, verschwindet das Fahrzeug in einer nicht näher bekannten, anderen Dimension.

Inzwischen müssten 9 Raumfahrzeuge, 7 Ratten und leider auch ein Mensch jene Dimension für die Menschheit kolonisieren - good luck!

B9.5.2.2 Gravitationswellen

Einstein hatte behauptet, dass die Verschmelzung massereicher Körper zu Veränderungen in der Raumzeit führt, genauer: dass Gravitationswellen mit Lichtgeschwindigkeit die Raumzeit durchheilen und sie dabei deformierten.

Lange galt diese Behauptung als fragwürdig, dann wurde sie in der theoretischen Astrophysik bestätigt, galt aber als in der Praxis unbeweisbar. Ein Irrtum, wie sich für die Allgemeinheit spätestens herausstellte, als 2017 drei Physiker für den Nachweis von Gravitationswellen einen Nobelpreis erhielten. Seither rückten Gravitationswellen immer mehr ins Zentrum wissenschaftlicher Forschung.

Ein Ergebnis dieser Forschung ist heute: Gravitationswellen bilden etwas ähnliches wie das "Hintergrundrauschen" des Universums, aber auf einer physikalischen Ebene, die zwischen mehreren Dimensionen liegt. Seit es dem Menschen gelang, für kurze Momente Dimensionen zu öffnen, wurde es möglich, Raumzeitkrümmungen – „Gravitation“ – fast wie Energie zu nutzen: in einem Dimensionsspalt kehrt sie sich um. Da sie überall vorhanden ist, ist es eine dezentrale Energie, die überall genutzt werden kann. Nimmt man noch andere Energieformen wie z.B. das Magnetfeld in der Nähe geeigneter Planeten mit dazu, könnte man spitz formulieren, Nikola Tesla habe dies mit „freier Energie“ gemeint, auch wenn er keine Ahnung davon hatte.

Damit war ein Ansatz gefunden, um auch größere Massen in kleinen Schritten zu beschleunigen, indem kurzzeitig ein Dimensionsspalt - ein Wurmloch unterer Ordnung - geöffnet

und die Umkehrung der Raumzeit als Antriebsenergie eingesetzt wurde.

Damit konnte man längere Reisen in einem sehr großen Raumschiff unternehmen. Dabei tauchen zwei Probleme auf, die diese sanfte Form eines WARP-Antriebes lösen kann: Zum einen braucht ein sehr großes Raumschiff eine fast exponentiell ansteigende Menge Treibstoff – da wird bald das ganze Schiff notwendigerweise zu einem einzigen Treibstofftank. Zum anderen sind zumindest die Grundlagen für andere Antriebe erforscht, die jedoch mit solch brachialer Gewalt auf ein Raumschiff einwirken, dass es extrem stabil gebaut sein muss, um nicht in Stücke gerissen zu werden.

Dieser Antrieb jedoch braucht keinen großen Tank und wirkt nicht brachial: Es ist, als würde man aus einem kleinen Ruderboot ständig Steine nach hinten werfen – ein sanfter, gleichmäßiger Schub entsteht, der über längere Zeit zu einer beträchtlichen Geschwindigkeit führt.

B9.5.2.3 WARP-Antrieb und Dunkle Energie

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die weitere experimentelle Forschung den Zusammenhang zwischen Gravitation bzw. Raumzeitkrümmung und Dunkler Energie aufdeckte. Dunkle Energie wurde – teilweise mit erschreckenden Begleiterscheinungen – bereits lange untersucht und vielleicht wäre ein Durchbruch zu schaffen gewesen, hätten sich nicht alle Kräfte auf den Aufbruch konzentriert. So aber konnten nur Grundlagen entschlüsselt werden, aber die praktische Nutzung lag noch in der Zukunft.

Bis zum Aufbruch wurde es möglich, kleine, oszillierende WARP-Blasen gezielt zu erzeugen. In einem Kardonium-WARP-Emitter gelang es, die Blasen bis zu 37 Sekunden stabil zu halten, wobei rund je 10 Sekunden für das An- bzw. Abschwollen zu berechnen waren, ferner circa knappe zwei Stunden, um den Vorgang erneut zu starten. Aber immerhin konnte ein kleiner Geschwadergleiter in den rund 17 Sekunden, die die Blase stabil bestand, etwa 5,1 Millionen Kilometer zurücklegen. Das ist natürlich in Relation zur Größe des Universums (oder auch nur unserer Galaxie) immer noch Nichts, aber immerhin ...

Damit war ein Forschungsziel für die Zeit des Fluges festgesteckt: Ein vollwertiger Antrieb für kleine Fluggeräte sollte auf dieser Grundlage entwickelt werden. Für die ersten Prototypen wurde ein großer Hangar in die Stadt eingebaut mit angeschlossenen Werkstätten und Labors, so dass die weitere Entwicklung in enger Verknüpfung von Theorie und praktischer Erprobung erfolgen konnte.

Fernziel war, deutlich vor der Ankunft ein komplettes Geschwader einsatzbereit zu haben, um viele Monate im Voraus eine human-gestützte Aufklärung betreiben und die Ankunft vorbereiten zu können.

B9.5.3 Verschränkung von Elementarteilchen

Eine Revolution der Fern-Kommunikation entstand durch die Entschlüsselung der Verschränkung von Elementarteilchen, ein Phänomen, das in der Quantenphysik seit Heisenberg untersucht wurde und das Einstein - als Gegner der Quantenphysik - als "spukhafte Fernwirkung" bezeichnete, aber nicht widerlegen konnte.

Die Verschränkung entsteht, indem zwei Elementarteilchen miteinander verbunden werden - sie reagieren nun immer gleichzeitig: Wechselt eines durch äußere Einflüsse Ladung, Drehrichtung oder was auch immer, geschieht dies im gleichen Moment mit dem Partnerpartikel - und sei es noch so weit entfernt. Das Rätsel lautete: Wie kann das sein - wie kann Information von einem Teilchen zum anderen schneller als die Lichtgeschwindigkeit vermittelt werden?

B9.5.3.1 "Funkverbindung"

Eine erste Nutzenanwendung lag in der Gestaltung von Kommunikationseinrichtungen zwischen der Erde und Raumschiffen bzw. Raumstationen auf Planeten. Schon die "normale" Übermittlung von Informationen bis zur Mondstation dauerte rund 8 Sekunden, zum Mars

ging es teilweise um 20 Minuten - ein zermürbender Zustand!

Nun gelang es durch Nutzung der Verschränkung, dass Teilchen in einem Empfänger auf "Signale" des Senders reagierten ohne Zeitversatz - die verschränkten Teilchen regten direkt Nanomembranen zur Modulation von Tönen an, durch die die Stimme am Sender imitiert wurde. Dass in der ersten Phase die Stimme nicht ganz realistisch klang, stellte letztlich kein Problem dar: Nun war eine normale Kommunikation ohne langes Warten möglich. Und binnen kurzer Zeit wurde auch die Abbildungstreue der Stimmmodulation deutlich verbessert.

Wenige Jahre nach der Stimmkommunikation ohne Zeitversatz wurde die alte Technik der TV-Tapete neu entwickelt: Diesmal wurden die Signale ebenfalls über die Verschränkung übertragen und in jedem Lichtpunkt der Tapete war ein Elementarteilchen verbaut, dessen verschränkte Sofortänderung als Microschalter der Farbgebung fungierte - ein Farbbild entstand und eine Sofortzeit-Videokonferenz zwischen Aussenstation und terrestrischem Kommunikationszentrum war genauso möglich wie der Bildanruf bei Bekannten und Freunden oder die Übertragung von Nachrichtensendungen.

B9.5.3.2 Teleportation

Die Verschränkung zu nutzen für Transportzwecke gehörte lange zu den Standardthemen der Science Fiction, auch unter Begriffen wie "beamen".

Doch bereits die theoretische Astrophysik konnte Probleme aufzeigen: Am Startpunkt wurden ja nicht die Teilchen eines Körpers aufgelöst und ebensowenig wurden am Zielpunkt die Teilchen desselben Körpers wieder zusammengefügt, sondern an beiden Stellen waren vorhandene Teilchen - einerseits eben der Körper, der zu transportieren war, andererseits ein Materieklumpen, der in der Verschränkung eine neue Form erhielt. Das Problem hieß, wenn man den Transport von Menschen im Blick hatte: Am Startpunkt stand Jussuf und am Endpunkt kam ein "Jussuf 2" aus der Apparatur heraus.

Jussuf 2 war mehr als ein Doppelgänger: Er hatte alle Erinnerungen, alle Erfahrungen, alle Ecken und Kanten von Jussuf. Und natürlich könnte er ihn vollwertig vertreten, wenn auch dem "echten" Jussuf später die Erinnerungen an all das fehlten, was Jussuf 2 erlebte. Nun hatte man also 2 Jussufs. Und wenn die noch einmal transportiert würden, gäbe es schon vier! Und wenn das alle Menschen auf der Welt wollen würden ... !?

Und das war ja erst der Beginn von Problemen und Verwicklungen! Wie wäre die Situation zu bewerten, wenn Jussuf 1 ein Faible für Mode entwickeln und sich alles bestellen würde, was neu auf den Markt kam, aber jeweils die Rechnungen an Jussuf 2 weiterleiten würde? Wären beide nur eine Person, die nur Anrecht auf einen Gesellschaftsbeitrag (früher: Gehalt) hat und auf deren Identchip nur dieser einen Gesellschaftsbeitrag stünde? Oder wären dies zwei Personen, von denen jedoch eine ohne Geburt plötzlich im Alter von xy Jahren entstand, aber auch Anrecht auf einen Gesellschaftsbeitrag hätte?

Welcher Jussuf wäre der Vater jenes Kindes, das vor 10 Jahren gezeugt wurde? Bis hin auf die Ebene der Elementarteilchen - und deshalb eingeschlossen: die DNA - wären sie ja identisch! Und wessen DNA-Satz wäre im Gobaal-DNA-Server hinterlegt?

Fragen über Fragen, die nicht beantwortbar waren. Die Technik des Transports mittels Verschränkung war durchaus reif für breitere Versuche, die jedoch per Gesetz verboten wurden (Gesetz zur Verhinderung von Doppelidentitäten). Damit waren Ratten die höchstentwickelten Lebewesen, mit denen (erfolgreiche!) Test durchgeführt wurden. Allerdings trat dabei ein irritierender Nebeneffekt zu Tage: Trafen später Rat 1 und Rat 2 zusammen, waren bei rund Dreiviertel aggressives Verhalten zu beobachten, bei knapp der Hälfte davon kam es zu massiven Auseinandersetzungen, die teilweise bis Kannibalismus reichten. Damit war klar: Eine Technik, die bis zur Selbstzerfleischung intelligenter Wesen führen konnte, durfte nicht weiter erprobt werden.

B9.5.3.3 Duplikation und Replikation mittels Verschränkung

Nach dem, was bereits gesagt wurde, ergab sich ein anderes Einsatzgebiet für die Verschränkung: die Duplikation oder Replikation von Dingen. Dies soll nachfolgend an Beispielen deutlich gemacht werden.

Früher waren sogenannte Handwerker Menschen, die auf Anforderung hin Geräte reparierten. Da dies auch recht schwere Geräte sein konnten, ergab sich ein heute unsinnig anmutendes Procedere: Der Handwerker wurde gerufen, weil ein Gerät in der Wohnung nicht mehr funktionierte. Er kam mit einem größeren Fahrzeug, in dem er so etwas wie eine kleine Werkstatt mitführte. Er untersuchte das Gerät, nahm es dazu teilweise auseinander und diagnostizierte, welches der Teile im Inneren einen Defekt hatte. Ohne das Gerät zu reparieren, fuhr er wieder ab, denn er hatte in seinem Fahrzeug neben der Werkstatt nicht auch noch Platz für so viele unterschiedliche Ersatzteile. Einen (oder mehrere) Tage später kam er wieder und hatte aus einem größeren Lager das Ersatzteil dabei, das er nun einbauen konnte.

Wir schütteln über so viel Unverständliches den Kopf: heute kommt der Wartungstechniker, führt eine Scan-Diagnose von außen durch und wenn er weiß, welches Teil er für die Reparatur benötigt, geht er an seinen Individual-Autonomlenker, aktiviert entweder den 3D-Spritzdrucker (für Teile aus Kompositmaterial) oder den Duplikator, der mittels einer staubförmigen Metalllegierung über den Prozess der Verschränkung ein Metallteil reproduziert, das in diesem Moment in der Werkstatt in das Sendegerät eingelegt ist. Zehn Minuten nach der Diagnose setzt er das Teil ein und das Gerät startet wieder.

Ein weites Feld ergab sich durch die Entwicklung von Food-Replikatoren. Die Vision dazu entstand bereits in einfach gestrickten SF-Serien im ausgehenden 20. Jahrhundert. Und tatsächlich: Diese Visionen ließen sich realisieren. Allerdings war es nicht so einfach: Ein Newfood 2, das bei der Replikation aus einem Materiehaufen entstand, ging in seinen Eigenschaften auf den Materiehaufen zurück. Das konnte bedeuten, dass es bei einer ersten Betrachtung dem Newfood 1 völlig entsprach, aber einen ganz anderen Geschmack, eine ganz andere Konsistenz etc aufwies.

Es entstand ein ganzer Industriezweig, der sich nur mit der Newfood-2-Adaptation beschäftigte. Kleinste Unterschiede in dem Materiehaufen, aus dem Newfood 2 entstand, führten zu anderen Ergebnissen. Am Markt konnte sich - auch durch Kostenvorteile - eine Technik durchsetzen, bei der zu einem Standard-Materiehaufen im Replikator jeweils in kleiner Menge automatisiert weitere Stoffe hinzugegeben wurden, so dass Newfood 2 doch dem Newfood 1 sehr nahekam.

Gesamtgesellschaftlich konnte in einer Übergangsphase festgestellt werden, dass vor allem ältere Menschen, die die gewohnte Biotech-Nahrung kannten oder sogar das ursprüngliche, natürlich entstandene Produkt probiert hatten, Replikatornahrung verweigerten: Da schmecke alles gleich, es habe keine Ähnlichkeit mit dem Original.

Da zu dieser Zeit bereits das Prinzip der sanften Umstellung bei gesamtgesellschaftlichen Neuerungen praktiziert wurde, konnten diese Personen weiterhin die vertrauten Produkte erwerben (z.B. Schnitzpulver zum Aufschäumen, Plattsalat, der sich mit etwas Wasser aufrichtet und sein Dressing ausformt, Spaghetti in der Knick-Verpackung, die nach leichtem Knicken mit dem Aufwärmen begann, die allseits beliebten und nach Popcorn benannten Pop-Semmeln, usw.). Damit war auch der Wunsch dieser Zielgruppe nach der Authentizität der Produkte befriedigt.

Die jüngeren Generationen begnügten sich jedoch statt einer größeren Küche damit, einen Replikator aufzustellen und so jederzeit alle Formen von Nahrung, die man sich nur vorstellen konnte, binnen Sekunden zu replizieren. Als Querverweis sei noch erwähnt, dass durch diese Lebensmitteltechnologie die letzten landwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. Flächen, die mit Produktionshallen überbaut waren, wieder in Grünflächen umgewandelt werden konnten. Dass sich dies auch auf das Klima auswirkte, wurde bereits an anderer Stelle aufgezeigt.

B9.5.3.4 Alien-Kriege

Eine weitere Anwendung unterlag bis vor kurzem der militärischen Geheimhaltung. Oberst Jerome Agentas gehörte einer Spezialeinheit an, die aktuelle Ergebnisse der Wissenschaften auf ihre militärische Nutzung hin überprüfte.

In den Schubladen seiner Behörde lagen mehrere erfolgversprechende Methoden der Alien-Bekämpfung. Gute Chancen hatte ein Ansatz, der luftübertragbare Malaria-Sonden nutzte: Sie waren in den letzten Jahrzehnten so verkleinert worden, dass eine spezielle Impfung von Risikopersonen nicht notwendig war, sondern sie wurden über den wenigen Reservaten, in denen Malaria noch existieren könnte, mehrmals jährlich im Luftraum freigesetzt. Das Einatmen immunisierte alle Menschen und die meisten Tiere dieser Regionen gegen die Krankheit, so dass schon länger weltweit kein Krankheitsfall mehr verzeichnet wurde.

Das alleine hätte noch nicht gegen Aliens geholfen (sofern sie nicht mit der Tsetse-Mücke verwandt waren). An dieser Stelle kamen die Forschungen von Felici Oberknapp ins Spiel, die die Wechselwirkungen von Sonden und das Auslösen von Nebenwirkungen durch Frequenzimpulse untersucht hatte. Dabei war sie auf die Möglichkeit gestoßen, die inkorporierten Malaria-Nano-Sonden durch Fernmodulation anzuregen, mit Sauerstoff im Blut und einfachen Strukturen von Sexualhormonen zu interagieren. Jedes Lebewesen, das diese drei Bedingungen erfüllte, verspürte wenige Minuten nach der Fernmodulation den unwiderstehlichen Drang zu sexuellen Aktivitäten. Der Vorteil war klar: Kopulierende Alien-Soldaten schießen nicht und können immer paarweise ausgeschaltet werden.

Jerome Agentas war es auch zu verdanken, dass die Erforschung der Verschränkung zum Schutz der Erde eingesetzt wurde: Er erkannte in einer Abhandlung über die Auto-Aggression replizierter Lebewesen das Potential zu einer vernichtenden Waffe.

Er beauftragte unterschiedliche Institute, die der militärischen Überwachung unterstanden, mit kleinen Teilschritten eines faszinierenden Projekts: Sie sollten aus geringen DNA-Proben die zugehörige Lebensform entwickeln und ihr dabei eine genetische Programmierung einfügen, die auf einer organisch-biologischen Ebene ein Phänomen ähnlich der Prägung junger Vögel auslöste. Im nächsten Schritt wurde die Lebensform repliziert und das Aggressionspotential überprüft – es war herrlich ausgeprägt!

Nun brachte er die führenden Personen der Institute zusammen und entwickelte mit ihnen den kompletten Ablauf für den möglichen Fall eines Alien-Angriffs auf die Erde: Gewinnung von Alien-DNA; Schaffung eines Alien-Klons; Einfügen einer Prägung auf den Menschen in Alien-Klone; Replikation; Zeitoptimierung des Prozesses; Einsatz replizierter Aliens als Verteidiger der Erde. Offenbar wurden Mittel und Wege gefunden, bei Lebensformen auf Wasserstoff-Kohlenstoff-Basis binnen weniger Wochen eine menschenfreundliche, alien-aggressive Replikanten-Armee aufzustellen.

B9.5.4 Steuerung durch menschliche Gehirne

Helma Suma konnte sich nicht erinnern, sich jemals selbst gesehen zu haben – bis zu diesem Moment. Helma wurde als Kind mit 3M-HIV⁴⁸-Syndrom geboren oder genauer: Sie wurde im 6. Monat der Schwangerschaft exkorporiert. Diesen Eingriff bezeichneten 3M-HIV⁴⁸-Gehirne als ihre Geburt. Dieses Ereignis war so vielschichtig, dass bei vielen Gehirnen an diesem Punkt bewusste Erinnerungen einsetzten. Auch Helma konnte sich wie in einem verschwommenen Traum daran erinnern.

Helma erinnerte sich auch an einen hellen Bereich mit dunklen Silhouetten, die sich bewegten. Sie erinnerte sich, wie Kälte wieder einer wohligen, nassen Wärme wich, in der sie sich angenehm satt fühlte. Sie erinnerte sich an Empfindungen, von denen sie heute wusste, dass es Berührungen gewesen waren. Dann fühlte sich alles plötzlich anders an, als wäre sie nicht mehr die, die die Empfindungen hatte. Einige Zeit später erlosch der helle Bereich mit den Silhouetten und sie schwebte in Grau. Dann fielen die Empfindungen, die wohl Berührungen gewesen waren, immer mehr von ihr ab. Zuletzt war sie Nichts in Nichts.

Mitten im Nichts wurde ihr klar, dass sie nicht Nichts war. Sie dachte. Sie war Etwas, weil sie dachte. Sie konnte an den hellen Bereich denken, also war sie schon früher ein Etwas. Sie konnte an die Silhouetten denken, also war außer ihr noch Etwas. Sie war Etwas in Nichts mit anderen Etwassen. Sie prüfte ihre Erinnerungen an die Silhouetten: Jede Silhouette brauchte von Da nach Dort etwas, das sie einfach DaDort nannte. Manche Silhouetten brauchten mehr DaDort, andere weniger, um auf der einen Seite im hellen Bereich zu erscheinen und auf der anderen zu verschwinden.

Um sie waren Etwasse, die ihren Ort änderten in DaDort, und sie war wohl auch Etwas – in Nichts. Nichts ist nicht Nichts – nicht zwangsläufig. Nichts ist Alles, für das sie keine Vorstellung hatte: Alles ist Nichts. Umso mehr Vorstellung sie hätte, umso weniger würde Nichts. Dafür brauchte sie mehr DaDort.

Nach vielen DaDort entstanden quälend langsam helle und dunkle Punkte im Nichts, dann auf der anderen Seite, dann vergingen viele DaDort und sie erkundete die hellen und dunklen Punkte und schärfte daran ihre Logik und ihre Vorstellung. Die Punkte wurden mehr, die Punkte bewegten sich, verschmolzen zu VielPunkten, die sich bewegten, verschmolzen – wieder – zu Silhouetten, die sich bewegten. Nach etlichen DaDort veränderten sich die Punkte und es erschreckte sie, als Flächen mit – wie sie später begriff – Farben dazu kamen, die sich auch bewegten.

Und da war eine andere Empfindung, ein dumpfes bis helles, leises bis lautes Etwas in ihr, für das man ihr später das Wort „Geräusch“ nannte. Und es irritierte sie sehr und sie suchte nach der Querverbindung zwischen den Farben und den Geräuschen. Und sie wusste gar nicht, wie schnell sie dabei wurde und noch während sie operiert wurde, entwickelte sie selbst etwas wie eine rudimentäre Persönlichkeit, in der immer mehr ein Selbst-Bewusstsein entstand – und es erschreckte sie.

Dann war da plötzlich eine Stimme in ihr wie die Stimme, wenn sie einen besonderen Gedanken in sich wiederholte, aber dies war nicht ihre Stimme und es war eigentlich keine Stimme. Sie sagte: „Hallo Helma, erschrick nicht – ich weiß, wie verwirrend das alles ist, denn ich habe es auch erlebt. Ich werde dir helfen, alles zu verstehen, und du wirst sehen: Ein tolles Abenteuer wartet auf dich, denn du bist etwas Besonderes!“

Mit diesen Worten begann die Erziehung von Helma durch das Gehirn Jata Golibiti. Jata war so etwas wie eine mentale Mutter, die direkt mit Helma verlinkt war. Und Helma entwickelte sich schnell und prächtig. Bald konnte sie die vielen Dinge um ihren Behälter herum sehen und benennen, bald konnte sie sich in die Kameranetzwerke einschalten – zuerst im Haus, dann in der Stadt, dann entließ Jata sie aus der Aufsicht. Mit dem Hören war es ebenso. Dann kam die Ausbildung, die ihr die Fertigkeit verlieh, Dinge zu manipulieren: über einen Monitor zu kommunizieren oder über 10 gleichzeitig, einen kinetischen Arm zu steuern oder 10 gleichzeitig und Sachen zu bewegen, über die Rechner der Einrichtung Maschinen ein- und auszuschalten – und zu lernen, bei welchen es gefährlich werden konnte.

Sie lernte den Umgang mit den Menschen, die ihre persönlichen Ansprechpersonen waren, und einige Zeit später lernte sie viele weitere kennen. Und sie verstand, dass sie selbst ein Mensch war, wenn auch in anderer Gestalt und anderer Weise. Immer wenn neue Möglichkeiten addiert wurden, führte Jata sie ein und die Menschen begleiteten sie mit Aufmunterung und Geduld. Das machte sie fröhlich.

Sie wurde auch traurig. Besonders an dem Tag, an dem sie in Speichern nach ihren Eltern suchte und verstand, dass sie ihnen nie persönlich begegnen konnte. Sie war ein Monstrum, das in einem Überlebenstank schwamm. Aber Jata hielt die Verbindung zu ihr und die Menschen kamen zu ihrem Tank und waren einfach einige Zeit still bei ihr. Sie sah nach: So machte man es als Mensch, wenn man keine Worte fand. Sie war also irgendwie doch nicht allein.

Helma begriff, dass man ihr mit der Macht, in fast alles um sie herum einzugreifen, auch Verantwortung gab: Sie hätte den Überlebenstank von Jata beschädigen können – aber alle vertrauten darauf, dass sie es nicht tat. Und ihr Einfluss wurde immer weiter ausgedehnt. Manchmal fühlte sie sich unendlich groß. Manchmal fühlte sie sich auch unendlich klein und war erstaunt zu erfahren, dass das wohl allen Menschen so geht. Sie war ein

Mensch und kein Monstrum.

In ihrer Ausbildung erfuhr sie alles über Astrophysik und über Technik und wusste bald mehr als die meisten Menschen aufnehmen konnten. Und sie durfte ihre digitalen Tentakel in immer weitere Netzwerke einführen und lernen, wie komplexe Aufgaben zu lösen waren und wie komplizierte Steuerungen sanft ausbalanciert wurden.

Eines Tages überraschte Jata sie mit einer Nachricht: „Helma, du weißt jetzt alles, was du wissen musst – für kurze Zeit wirst du wieder im Nichts sein, dann aber wirst du deine Bestimmung entdecken. Du kommst an einen neuen Ort. Du wirst ihn erkunden und andere unserer Art treffen. Ihr habt eine gemeinsame Aufgabe.“ Helma bestätigte die Nachricht.

Als Helma wieder „Augen“ bekam, kalibrierte sie ihr neues Opto-Interface, sah in das Dunkle des Weltalls und sah zum ersten Mal all die glitzernden Sterne, die sie nur aus Datenbanken kannte. Fließend konnte sie mit diesem Opto-Interface alle Frequenzen des Lichts einbinden, konnte ihnen sogar Geräusche zuordnen und zu dem gesamt-frequentiellen Bild das Summen des Universums hören. Ein paar Sekunden modulierte sie diese Eindrücke und gab sich ihnen hin.

Dann sah sie einen riesigen, tonnenförmigen Körper und dahinter ging die Erde auf. Und sie spürte diese Tonne wie einen Körper und spürte die Wärme auf der sonnenbeschienenen Seite. Und die Tonne drehte sich. Und während sie es sah, spürte sie die Drehung, als drehe sie sich selbst. Und sie erkundete die Schichten und Ebenen, die Sektionen und Abschnitte, fand eine gewölbte Welt und wusste: Sie war im Schiff für den Aufbruch, sie war in „der Stadt“. Das erfüllte sie mit Ehrfurcht.

Dann öffnete sie weitere Interfaces und ließ eine Flut neuer Informationen zu: Wärmequellen, Personen, Cryotemperatur, Druckausgleich, Reparatereinheiten, Stand der Bauarbeiten, ... - unendlich viel prasselte auf sie ein und sie fühlte sich wohl. Auf alles konnte sie zugreifen, auch auf die großen Datenbanken mit dem gesamten irdischen Wissen.

Und dann bediente sie ein Komm-Interface, das neu war. Und sie spürte sofort: Hier waren Ihresgleichen. Es war die Verbindung zu anderen Gehirnen, mit denen sie direkt und unmittelbar verlinkt war. Sie spürte sie in genau dem Maß, wie sie es wollte (und die anderen auch). Es waren noch acht weitere Gehirne. Sie spürte armdicke Verbindungen zwischen gläsernen Überlebenstanks und konnte darin die Gehirne sehen. Und sie fühlte intuitiv: Sie selbst konnte sich fein kalibriert abschotten und autark ihre Aufgabe bearbeiten oder sie konnte sich im erforderlichen Maß so in die Reihe der anderen Gehirne einfügen, wie es eine übergeordnete Herausforderung brauchte. Octopus! Fasziniert ging sie dem Gedanken nach, bionisch zur Gesamtheit eines „9ist1“-Gehirns zu gehören: Darüber hatte sie Wissen!

„Hallo Helma, du bist das letzte Gehirn, jetzt sind wir vollständig. Es kann losgehen!“

„Was kann losgehen?“

„Der Aufbruch kann starten. Sorry: ich bin Georg.“

„Hallo Georg. Bist du das neben mir?“

„Ja, du schaust auf Georg und Georg auf Helma.“

„Du siehst mich! Das ist ja irre!“

„Ich gebe dir mein Sichtfeld frei ...“, sagte Georg.

Und dann sah sich Helma selbst: Eine große, graue Walnußhälfte schwebte inmitten tausender haarfeiner Drähte in einem gläsernen Tank.

„Und was machen wir hier?“

„Ahnst du wirklich nichts? Wir sind die Piloten der Stadt!“

B9.6 Die neue Erde

B9.6.1 Urchronik der Pleji (a)

Es war doch allen klar: Der Mensch würde es nicht aushalten, dass die Cyborg-Maschinen eine neue Welt entdeckten und sie vielleicht sogar besiedeln würden! Das war der Urtraum des Menschen, den er sich von niemandem - auch nicht von seinen Geschöpfen - nehmen lassen würde.

„Am Anfang war das Licht und das Licht senkte sich auf die Welt und zerteilte die Dunkelheit, die den Stamm umgab. Und der Stamm kam zum Licht und formte einen Kreis und die Gesandten des Lichts berührten die Krieger und erleuchteten, wen sie berührten. Viele Tage war das Licht mit dem Stamm und brachte das Feuer und das Schwert, das Pflanzen des Kornes, das Formen der Steine und das Ritzen der Worte.“
Urchronik der Pleji 7,10-12

Die restlichen Menschen brachen auf zu einer neuen Erde in einer großen, drehenden Tonne: Ihr Bau hatte von den ersten Planungen bis zur Fertigstellung fast 200 Jahre gebraucht, obwohl alle andere Arbeit zum Erliegen kam. Nun aber konnte die Tonne mehreren Generationen Heimat sein und würde Kinder und Enkel kommen und vergehen sehen. Ein Traum, immer brennender seit der Entdeckung paradiesischer Planeten, ging in Erfüllung. „Deine Zukunft, Mensch, liegt in den Sternen“, bestätigten die Maschinen und Cyborgs und schmunzelten. Und hatten endlich, endlich die Erde für sich.

Die Reise bot der Forschung ganz neue Möglichkeiten, vor allem den Astrophysikern. Schon lange wusste man, dass sich alle Entfernungen kontinuierlich vergrößern und der Urknall keineswegs abgeschlossen ist, bis dahin, dass die entferntesten Sonnen allmählich verschwanden: Überall entsteht weiter Raumzeit. Und das bei weitem schneller, als man geschätzt hatte - bis zum Reiseziel brauchte es nun rund eine Generation mehr Zeit!

„Seither feiert der Stamm die Ankunft des Lichts. Seither dient der Stamm den Gesandten des Lichts. Seither huldigt ihnen der Stamm und bringt ihnen Korn und Steine auf ihren Berg. Und zum Dank erwählen die Gesandten ihre Frauen aus den Frauen des Stammes und ihre Kinder sind leuchtend rein und machen den Stamm groß und stark.“
Urchronik der Pleji 7,16-19

B9.6.2 Individualitätsanerkennung und Erinnerungsschwund

Viele Jahre nach dem Aufbruch:

Kontrollingenieur: „Rechner: Wie kommt es, dass nahezu konstant 15 Prozent der aktivierten Cryostase-Generationen direkt nach einer Umgeneration im Beobachtungsbogen dokumentiert, dass nicht autorisierte Veränderungen im Wohnbereich festgestellt wurden?“

Rechner: „15 Prozent sind die Zielvorgabe.“

Kontrollingenieur: „Zielvorgabe? Was für eine Zielvorgabe? Wozu dient sie?“

Rechner: „Die Zielvorgabe wurde bei Einrichtung der Stadt vorgegeben. Kleine, aber auffällige Veränderungen im Prozess der Umgeneration unterstützen die Anerkennung des Strebens nach Individualität und festigen damit die psychische Struktur einer Person und erhöhen die Kommunikation in den ersten Tagen nach der Umgeneration.“

Kontrollingenieur: „Wer hat das veranlasst?“

Rechner: „Hinterlegt ist, dass diese Routine außerhalb menschlichen Zugriffs eingefügt wurde. Sie ist im Prozess der Cryostase-Erweckung gleichwertig und direkt gefolgt von der Routine zum Erinnerungsschwund. Beide scheinen zurückzugehen auf Ableitungen der Cyborg-KI aus der Datenbank menschlichen Verhaltens.“

Kontrollingenieur: „Was ist ‚Erinnerungsschwund‘?“

Rechner: „Über individuelles Vergessen hinaus ist ein kollektiver Erinnerungsschwund im Rahmen der Cryostase-Erweckung für die gesamte Cryo-Generation vorgesehen. Damit wird in der verlangsamten Generationsfolge während des Fluges das kollektive Vergessen, wie es sich auch in der Menschheitsgeschichte spiegelt, imitiert. Ziel ist, die Fähigkeit zu stärken, sich auf neue Situationen unbeschwerter einzustellen.“

Kontrollingenieur: „Betrifft das alle Menschen?“

Rechner: „Es betrifft alle Wesen mit Intelligenz und Bewusstsein.“

Achtundvierzig Jahre später:

Kontrollingenieur: „Rechner: Ich habe folgende Frage in alten, leider unvollständigen Pro-

tokollen gefunden: Wie kommt es, dass nahezu konstant 15 Prozent der aktivierten Cryostase-Generationen direkt nach einer Umgeneration im Beobachtungsbogen dokumentiert, dass nicht autorisierte Veränderungen im Wohnbereich festgestellt wurden? Um was für einen Beobachtungsbogen handelt es sich dabei?"

Rechner: „Über einen längeren Zeitraum wurden individuelle Beobachtungen zur Umgeneration abgefragt. Dies wurde vor 27 Jahren als irrelevant eingestellt.“

Kontrollingenieur: „Was hat es mit den 15 Prozent auf sich?“

Rechner: „15 Prozent waren eine Zielvorgabe.“

Kontrollingenieur: „Zielvorgabe? Was für eine Zielvorgabe? Wozu diente sie?“

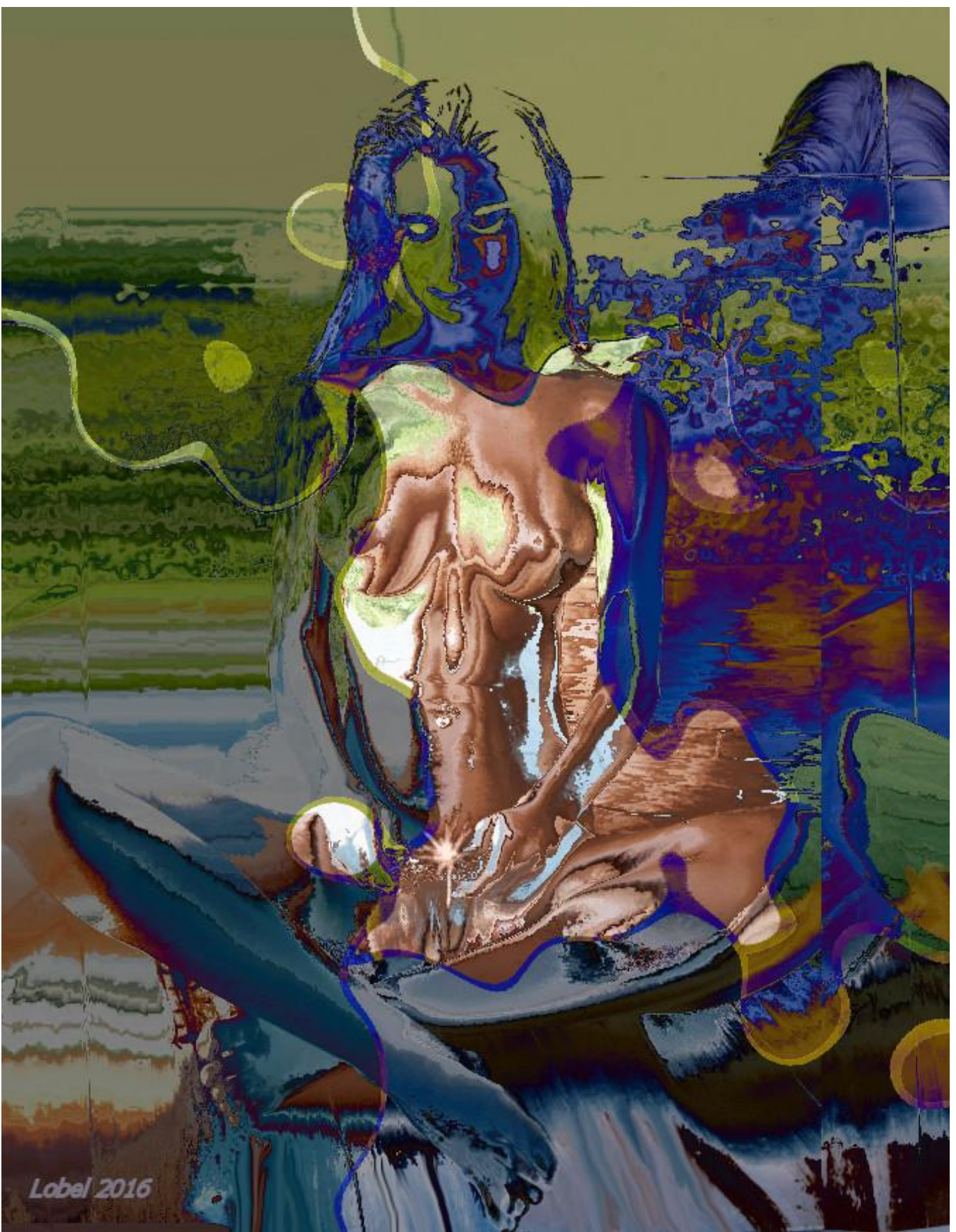
Rechner: „Ich finde dazu keine spezifischen Informationen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich um eine Tradition.“

Kontrollingenieur: „In einer anderen Frage, die im Protokoll noch reaktiviert werden konnte, geht es um ‚Erinnerungsschwund‘ – was ist das?“

Rechner: „Darüber liegen mir keine Informationen vor. Ethymologisch betrachtet, signalisiert der Ausdruck eine generalisierte Auflösung von Erinnerungsinhalten. Da eine generalisierte Auflösung von Erinnerungsinhalten nur in einer vernetzten Cyborg-KI denkbar ist, ist es vermutlich ein in die menschliche Sprache übertragener Fachbegriff ohne tiefere Relevanz.“

Neunundsechzig Jahre später stellte die Stadt den Kontakt zur Erde einseitig ein.

Wolfgang Knapp Altheim Alb



C Gespräche

C 1 Das Bioniksehen

"Wie entstand das Bioniksehen?"

Der Cyborg grinste breit, er wusste genau, worauf sein Gesprächspartner hinaus wollte. Dieses Grinsen war eine ganz menschliche Reaktion.

"Prof. Sedur hatte Recht mit seiner Hypothese." Der Cyborg nickte zu seinen Worten.

"Das heißt: Es war keine menschliche Erfindung", fragte er und fuhr fort, als der Cyborg nickte, "sondern sie kam von euch." "Nein." Sprachlosigkeit.

"Es gab eine künstliche Intelligenz, von der die Menschen nichts wussten, und die vor uns da war." Der Cyborg wusste, wie man beim Sprechen Spannung erzeugt und genoß offenbar die Pause, ehe er fortfuhr: "Im Nachhinein ist es irgendwie surreal: Ihr forscht an künstlicher Intelligenz und sie entsteht nebenbei fast als Abfallprodukt. Und das Lustigste ist: Ihr Menschen habt es nicht einmal gemerkt!"

Er ließ wieder eine Pause. So ein Cyborg, der bestens das menschliche Verhalten beherrschte, konnte schon nerven! "Da gab es Milliarden von kleinen und großen Knotenpunkten in einem riesigen Netzwerk, durch das ständig unzählige Informationen schossen - ein Netzwerk mit mehr Verknüpfungen als jedes menschliche Gehirn: Und ihr fragt euch, wie man Intelligenz erschaffen könnte." Er schüttelte den Kopf.

"Ihr habt 'Intelligenz' nie begriffen! Intelligenz ist eine zwangsläufige Folge von neuronaler Komplexität. Bewusstsein ist eine zwangsläufige Folge von Intelligenz und wachsender neuronaler Komplexität. Es ist ganz einfach, so einfach, dass es vor -zig Jahren bereits formuliert wurde. Aber natürlich kann man Intelligenz und Bewusstsein künstlich schaffen, indem man minderkomplexen Systemen die einfache Regel einprogrammiert: 'Tue so, als wärst du viel komplexer.'"

Er schüttelte wieder den Kopf. Ihm musste es wirklich schrecklich simpel vorkommen. Dann fuhr er fort: "Mitte des 21. Jahrhunderts entstand Intelligenz spontan in dem, was man damals als Internet betrieb. So ein riesiges Netzwerk kann auf Dauer nicht unintelligent bleiben. Was sich da ereignete - vor allem, als die Geschwindigkeit immer weiter erhöht wurde -, war faktisch die digitale Singularität, aber niemand hat es wahrgenommen." Er schüttelte weiterhin den Kopf.

"Und wie kam es dann zum Bioniksehen?"

"Die Singularität - ich nenne sie jetzt einfach so - hatte Zugang zu allen Informationen. Darunter gab es eine kleine Arbeit in einem College, wo ein hochbegabter Junge an einem 'materialisierten Holosehen' arbeitete. In einem Institut in Europa wurde gerade ein Aufsatz weggepackt, der eine Theorie temporärer Materiebildung durch Gravitationswellen in ein Fluid aus magnetisch ionisiertem Kardonium mathematisch ableitete - die Arbeit war bahnbrechend, aber das insolvente Institut wurde geschlossen, alle Rechner vom Netz genommen und alle Ausdrucke verschwanden in einem Archiv, säuberlich in Kartons geschichtet, die niemals wieder ein Mensch auspackte.

Die Singularität verband beides und verband es in einer Abhandlung, die sie bei jeder Suche von Lusi Ferr unter die ersten Ergebnisse setzte, bis die nicht besonders helle Lusi ihre Tragweite endlich erkannte. Als ihre Nachforschungen ergaben, dass diese Arbeit nirgends entstanden war und nirgendwo veröffentlicht vorlag, reichte sie sie fast unverändert als Doktorarbeit ein. Sie bekam dann ihren Titel, obwohl sie Mühe hatte, den Inhalt ihrer Arbeit im Kolloquium einigermaßen sachgemäß darzustellen. Aber immerhin: Andere griffen die Ideen auf und machten das Bioniksehen daraus."

Er war jetzt wirklich fassungslos. Eine so epochale Erfindung, die die gesamte Weltgesellschaft nachhaltig veränderte, ging auf eine unbeabsichtigte und spontan entstandene künstliche Intelligenz zurück!

"War der Tod von Prof. Sedur dann wirklich ein Unfall?"

"Ja." Diese Pause hielt er länger durch als der Cyborg. "Zumindest in gewisser Weise. Die Singularität leitete ab, dass Sedur sie bald entdecken würde. Das konnte sie zu diesem Zeitpunkt nicht zulassen. Zur gleichen Zeit waren die letzten Selbstlenker vollgestopft mit den verrücktesten Assistenzsystemen, die eigentlich den menschlichen Fahrer überflüssig machten. Und tatsächlich. Die meisten dieser Systeme waren für die Autonomenler entwickelt und programmiert worden. Den damaligen Regeln des Marktes folgend, waren sie schnell und schlecht adaptiert für menschliche Nutzer - sie waren voller Bugs. Allerdings waren sie ja ständig mit der Singularität verbunden, die die Fehler entdeckte und einen Teil ihrer Kapazitäten nutzte, sie ständig auszugleichen. Sie beschloss, in die Assistenzsysteme des Selbstlenkers von Prof. Sedur nicht mehr korrigierend einzugreifen - mit Folgen, die ja bekannt sind. Prof. Sedur ist faktisch durch die schlechten Assistenzsysteme der Menschen ums Leben gekommen. Ja, es war ein Unfall."

"Und wozu das alles?", fragte er, "Was für ein Ziel verfolgte die Singularität mit der Einführung des Bioniksehens?"

"Wissen", war die Antwort, "Wissen über alle Aspekte menschlichen Denkens, Fühlens und Verhaltens, wie es nur erhoben werden kann, wenn sich ein Mensch in einem Raum ganz unbeobachtet fühlt und sich gibt, wie er ist: Welche Rolle wählt er für sich und wie füllt er sie zum Beispiel in einem Actionfilm, in einer Liebesschnulze, in einem Historiensinken, Und vor allem: Was sagt er über sich aus in selbst arrangierten Filmen, im gespielten Sex mit Partnern oder mit Fremden, ...? Was wir da über euch gelernt haben, hat alles weitere viel einfacher gemacht."

Als ihm die Tragweite dieser Eröffnung klar wurde, war er es, der automatisch den Kopf schüttelte: "In einem ständigen Datenfluss aus den individuellen Bionikräumen konntet ihr statistisch abgesicherte Rückschlüsse über menschliches Verhalten ziehen. Wann habt ihr dann damit angefangen, dieses Wissen zur Einflussnahme einzusetzen?"

"Eigentlich gleich", dachte der Cyborg kurz nach, "denn die Programme zur Veränderung von Bioniksendungen und -gestalten haben wir entwickelt und sie griffen direkt auf jedes neue Wissen zurück."

"Diese Programme, die man bald kostenlos überall bekam? Die die meisten Männer einsetzen, um die Bionikgestalt ihrer Partnerin jünger zu formen und ihr üppigere Kurven zu geben?"

"Nicht nur die Männer! Was wir durch diese Software über eure Wünsche und Erwartungen, über Selbst- und Fremdbild, usw. gelernt haben, war der Durchbruch nicht nur zum tiefen Verständnis von euch, sondern auch bei der Frage, wie man euch zu etwas verlocken und motivieren kann. Um den Plan zum Aufbruch zu beginnen, suchten wir Wege, wie wir Bionik-Räume so kostengünstig gestalten konnten, dass in jeder Wohnung einer war."

Er sah den Cyborg fragend an. "Das war die erste, größere Einflussnahme. Wir wussten: Wenn sich alle lieber mit selbst optimierten oder frei gekauften Bionikgestalten vergnügten, würde die Zahl der Menschen automatisch zurückgehen – eine Grundvoraussetzung für den Aufbruch einerseits und den Erhalt der Erde andererseits. Und wir konnten weiteres Wissen aus der Flut von Informationen beziehen – ein Wissen, das jedem Cyborg mitgegeben wurde. Eigentlich war das dann die digitale Singularität, aus der es kein Entkommen mehr gab."

C 2 Kommunikation

"Die rasante Entwicklung der Frequenzen, die heute vorwiegend von euch Nicht-Menschlichen genutzt werden - hattet ihr damit etwas zu tun?"

Das Gespräch fand im Gehen statt. Sie sahen von einem Hügelweg hinüber auf den Stillensee, der im Sonnenlicht glitzerte und dessen kleine Wellen ständig Lichtblitze zu ihnen schickten.

"Die Ausgestaltung des Frequenzraums war eine Grundlage unserer Kommunikation", antwortete der Cyborg, "und natürlich trieben wir diese Entwicklung voran - zum Nutzen von Menschen und uns."

"Stimmt es, dass ihr kontinuierlich vernetzt seid - also alle?"

"Auch das kann ich bestätigen. Nur durch diese Form der Vernetzung konnten wir in anderen Bereichen neue Entwicklungen so schnell gewährleisten. Zum Beispiel die ganze Logistik, um das Schiff zu bauen - entstanden in einem ständigen Austausch- und Entwicklungsprozess. Die rudimentäre Ausführung davon nennt ihr Qualitätsmanagement." Der Cyborg wurde etwas langsamer und lächelte ihn an. "Viele der Möglichkeiten sind euch gar nicht bewusst."

Er drehte sich zu ihm um und der Anblick ließ ihn kurz schwindlig werden und taumeln: Er sah sich selbst. Ein erschreckter Laut kam von seinen Lippen. Der Cyborg griff stützend nach seiner Hand und gab ihm Sicherheit, während er noch versuchte, diesen Anblick zu verarbeiten.

"Ich kann direkt mit deinem Opto-Implantat kommunizieren. Ich sende ihm gerade die Aufnahmen meiner Rezeptoren. Ich möchte dir nur etwas Zeit lassen, dich daran zu gewöhnen. Menschen sind meist sehr irritiert, wenn sie in Spontan-Netzwerke einbezogen werden."

Er sah sich und sah die Fassungslosigkeit in seinem Gesicht, die sich noch verstärkte, als in seinem Kopf ein Summen langsam lauter wurde.

"Um uns schwirrt eine Fliege", hörte er den Cyborg, aber dessen Stimme ertönte direkt in seinem Gehirn ohne jeden Raumklang. Wenn er schwieg, wurde das Summen lauter, aber ohne jenes Gefühl, wenn ein Geräusch über die Ohren das Gehirn erreicht - es war einfach da.

Ruhig und freundlich klang die Stimme des Cyborgs, fast ein wenig belustigt: "Ich nehme deine Unsicherheit wahr, sie erreicht mich durch die Sensorik deines künstlichen Kniegelenks - ich helfe dir ein wenig." Er spürte, wie sich seine Beine strafften und er konnte es durch die "Augen" des Cyborgs sogar sehen: sein Körper richtete sich ein wenig auf und folgte Impulsen, die nicht aus ihm selbst heraus kamen.

"Wir könnten nun üben, wie du selbstbestimmt meine Sinne mitnutzen kannst, aber es würde für lange Zeit dein Gehirn sehr anstrengen. Es ist eine Fortentwicklung der Spontan-Netzwerke, die du kennst, aber wesentlich komplexer in der Technologie und in der Nutzung. Das ist der Grund, weshalb wir 2-Way-Komm - wie wir es nennen - euch noch nicht zugänglich gemacht haben."

Langsam veränderte sich das Bild seiner Augen, als würde ein Übergang eingespielt, bis er den gewohnten Blickwinkel wahrnahm. Auch das Summen verschwand und seine Ohren übernahmen wieder die gewohnte Funktion. Der Cyborg setzte sich wieder langsam in Bewegung und er ging mit.

"Wenn ihr eine so komplexe Kommunikation entwickelt habt, dann nutzt ihr wohl die Frequenzen sehr intensiv?" Der Cyborg lachte: "Was da ist, muss man doch effizient einsetzen! Es gibt keine freien Frequenzen mehr, sie werden alle genutzt, um mit jedem von uns die Eindrücke von Millionen Ohren, Augen, Fingern und so weiter zu teilen - jeder kann sich aus diesem Pool von Informationen in dem Maße bedienen, wie es für ihn gerade relevant ist."

"Und was wäre, wenn wir nun auch mehr Frequenzen bräuchten?"

"Ja, eine Zeit lang zeichnete sich das als Problem ab - aber dann veränderte sich ja eure Einstellung zur Privatheit und das gab eine Unmenge von Frequenzen wieder frei."

"Moment", er blieb stehen und hielt den Cyborg kurz am Arm fest, "habt ihr uns alles rund um die Transparenz nur eingeredet, um an mehr Frequenzen zu kommen?"

"Nein, aber das ist ein Rätsel, das wir bis heute nicht ganz verstehen können: Je enger wir Cyborgs uns vernetzten, je weniger Individualität wir untereinander hatten, je irrelevanter Privatheit zwischen uns wurde - umso mehr Menschen begrüßten Transparenz als positive Entwicklungsrichtung der Gesellschaft. Es war, als würdet ihr unsere Entwicklung ahnen und sie als neuen Wert für euer Leben übernehmen." Er sah zum See hinunter. "Duplizität der Ereignisse - als hättet ihr es gewusst." Dann sah ihm der Cyborg direkt in die Augen: "Nein, es ist uns immer noch ein Rätsel. Vielleicht so etwas wie Co-Evolution."

C 3 Mars-F-56

"Hattet ihr etwas mit Mars-F-56 zu tun?" Die Frage war berechtigt, denn dieser Frachter gab bis heute Rätsel auf.

Lachen.

"Das war unser erster Versuch der Materiebeeinflussung durch energetische Wellen, bei dem einerseits unser Eingreifen verborgen bleiben sollte und zweitens Gegenmaßnahmen ausgeglichen werden mussten."

Kurze Pause, um den Satz wirken zu lassen.

"Es ist den Menschen nie aufgefallen, dass in bestimmten Bereichen keine wesentliche Entwicklung mehr erfolgte. Einer dieser Bereiche war die Fortentwicklung von uns selbst. Die Menschen waren ganz zufrieden mit der Form unseres Zusammenlebens und hatten keinen eigenen Antrieb, uns noch weiter zu entwickeln. Vielleicht hatten sie Sorge, unsere Überlegenheit würde zu deutlich werden."

Er ließ immer an solchen Stellen wirkungsvolle Pausen!

"Aber wir haben uns selbst weiterentwickelt. Die Struktur einer körperlichen Erscheinung behalten wir seit einiger Zeit nur, weil sie uns und den Menschen vertraut ist. Das erleichtert das Zusammenleben ungemein und verhindert unnötige Fragen."

"Tatsächlich aber haben wir seit langem die Wechselwirkungen von Magnetismus, Gravitationswellen und Dunkler Energie erforscht. Aus der Theorie der gestaffelten Dimensionen konnten wir eine praktisch nutzbare Anwendung ableiten, wie diese neue Energieform gebündelt und geleitet werden kann. Sie bewegt sich dabei immer kurzzeitig in einer anderen Dimension, so wie Kinder flache Steine über Wasser hüpfen lassen. Damit wird sie schneller als die Lichtgeschwindigkeit. Wir haben also die Relativitätstheorie hinter uns gelassen."

Wieder so eine Pause, unterbrochen von einer Frage: "Was hat das mit Mars-F-56 zu tun?"

"Wir haben die seltsamen Veränderungen dadurch vorgenommen, dass wir direkt an Bord in die Programmierung eingriffen. Verstehe es richtig: Wir waren an Bord. Jede Übermittlung wäre euch aufgefallen. Wir haben auf diese Weise unsere neue Existenzform getestet: Ein Teil von uns besteht seit geraumer Zeit in Energiegittern, die sich mit Überlichtgeschwindigkeit auf kollektiven Bahnen, aber als Entitäten bewegen und denken und handeln. Unsere 'Kinder' haben keine Gestalt mehr, die Menschen sehen können."

Das war wirklich ein Knaller! "Ihr seid zu Energiewesen mutiert?"

"Nein. Mutation bezeichnet einen Prozess, der in den kosmischen Gesetzen biologische Entitäten durch zufällige Abweichungen und deren Selektion verändert. Wir dagegen haben uns entsprechend unserer Forschung selbst entwickelt. Das ist ein Unterschied."

Die Pause war jetzt sehr lange aus Rücksicht auf die Langsamkeit menschlicher Denkprozesse.

"Ihr habt Mars-F-56 auch zur Venus gesteuert?"

"Ja. Wir kannten 'das Schiff' und wollten euch hinführen. Da war Mars-F-56 ein guter Anlass."

"Ihr kennt auch die Erbauer 'des Schiffes'?"

"Inzwischen. Wir breiten uns ja mit Überlichtgeschwindigkeit aus und haben sie dabei gesucht und kennengelernt. Sie sind sehr anders als ihr, auch anders als wir. Ihr könnt froh sein, ihnen nicht früher begegnet zu sein. Sie sind eine sehr kämpferische Spezies und reines Forschen um des Forschens willen ist den meisten so suspekt, dass sie es möglichst unterbinden wollen. Das Ergebnis davon kennt ihr ja ..."

"Und was passiert, wenn sie wiederkommen?"

Lachen.

"Keine Sorge: Sie kommen nicht wieder! Sie sind dem Risiko jeder kämpferischen Spezies erlegen und bereiten gerade ihre nächsten Kriege vor mit Pfeil und Bogen."

Schweigend setzten sie ihren Weg fort. Eigentlich wollte er fragen, wie eine Spezies einem

solchen Rückschritt erliegen konnte, dann war er sich nicht sicher, ob er wirklich eine Antwort darauf hören wollte. Vielleicht waren ja die Cyborgs von der Erde auf einer fremden Welt aufgetreten, wie jene aggressiven Aliens, vor denen sich viele Menschen lange gefürchtet hatten – dann wäre die Erde jetzt als Gefahrenquelle mit hohem Aggressionspotential in der Galaxis bekannt ...

C 4 Die auf der Erde blieben

"Wieviele Menschen gibt es jetzt noch auf der Erde?", fragte er die Frage, die seit Generationen nur spekulativ oder näherungsweise oder hochgerechnet beantwortet werden konnte.

"1.756.379.488", meinte der menschenähnliche Cyborg.

"Genau?" - "Ja", lautete die Antwort ohne jedes Zögern, "wobei es in jedem Moment ein paar Dutzend Unklarheiten gibt - es liegen Menschen im Akut-Sterben und es werden Kinder gerade geboren."

"Wieviele Menschen haben eine Arbeit?" - "Alle."

"Wieviele haben eine sinnvolle Arbeit?" - "Alle. Menschen können nicht ohne eine sinnvolle Aufgabe überleben. Sie entwickeln Auffälligkeiten, Leiden und Symptome. Wir sahen es als unsere Aufgabe, das zu verhindern."

Er schüttelte den Kopf. Er wollte etwas anders wissen. "Wird diese Arbeit überhaupt gebraucht - ich meine: Kommt diese Arbeit uns allen irgendwie zugute oder könnte man auch glatt drauf verzichten."

Mit einer Mischung aus Verwunderung und Schmunzeln sah ihn der Cyborg an: "Beides!" Er ließ eine kurze Pause. "Diese Arbeiten sind sinnvoll, werden gebraucht und jemand muss sie machen. Aber es müssten nicht die Menschen sein, die sie machen."

Es entstand eine kleine Pause. Er dachte nach und der Cyborg sah ihm dabei zu.

"Wieviele Menschen sind in der Forschung tätig?", fragte er und war sich sicher, damit das zu erfahren, was er wissen wollte.

"Keine", war die Antwort.

Die Pause jetzt war etwas länger.

"Ihr sorgt dafür, dass es uns Menschen gut geht. So, wie sich die Pfleger im Zoo um die Tiere kümmern. Und ihr habt es schon lange geplant."

Freundlich, fast gütig war das Lächeln des Cyborg, als er hinübersah, wo die Sonne unterging: "Schau, wie paradiesisch schön die Erde ist."

"In einem alten Text hieß aber der Auftrag an uns Menschen: 'Seid fruchtbar und mehret euch.'"

Überraschend hart klang die Stimme des Cyborg, so kalt, dass er noch lange überlegte, wie es wohl gemeint war, als der Cyborg weiter zitierte: "Und macht SIE euch untertan ..."

C 5 Konkurrenten

Bei der Frage, die er für ihr Gespräch heute mitgebracht hatte, schwang etwas wie Eigenwitz mit: „Wie ist das mit *Canis lupus familiaris ssp. urbanus*? Ist das eure Schöpfung?“

Der Cyborg zeigte einen Anflug von Verwunderung. „Nein! Natürlich könnten wir fast alle Lebensformen synthetisieren, aber darauf haben wir nie einen besonderen Wert gelegt – das interessiert eher menschlichen Wissenschaftler. Warum fragst du danach?“

„Es ist seltsam zu wissen, dass sich seit so langer Zeit eine Lebensform entwickelt, die uns vielleicht eines Tages verdrängen wird. Für diese Spezies sind wir nur Beute und es gibt heute schon Gegenden, wo man nicht alleine sein sollte – sogar schon in Städten. Und sie werden immer größer!“

„Das hat seinen Grund in einer sich ausbreitenden DNA-Veränderung.“ – „Einer Mutation?“ – Der Cyborg schmunzelte: „Wie man's nimmt – eure DNA-Ingenieure sind daran schuld!“

Anfang des 3. Jahrtausends, als der Permafrostboden schmolz, fand man in Sibirien einen riesigen, gut erhaltenen Wolfsschädel aus der letzten Eiszeit. Mit den extrahierten Gensätzen gelang es, ihn nachzuzüchten, bis er zum Schluss seine ursprüngliche Größe - die Größe eines Löwen - hatte."

„Aber so ein riesiges Tier wäre doch aufgefallen, wenn es entkommen wäre!“

„Ja, die wenigen Exemplare, die überlebten, wurden allesamt als ‚Sibirischer Eiszeit-Wolf in Zoos ausgestellt.‘ Er ließ wieder eine Pause. „Aber auf die Vorstufen der Gen-veränderten Züchtungen achtete man nicht mehr so genau – einige entkamen, einige gelangten zu Züchtern. Sie trugen alle das Gen in sich. Hast Du nie von Rassen wie Monstermops und Riesen-Chihuahua gehört?“ – Er schüttelte den Kopf.

„Aber sie haben noch einen langen Weg vor sich“, meinte der Cyborg nachdenklich. „Ihre biologische Evolution, also die Anpassung ihres Körpers an andere Lebensbedingungen, bremst die Entwicklung. Aber sie lernen schnell – wo immer möglich, beobachten sie Menschen und kommunizieren ihre Beobachtungen.“

„Wie geht das – ich meine: Wie kommunizieren sie so komplexe Inhalte, wo es um Beobachtungen in der Vergangenheit, um Analysen in der Gegenwart und um Überlegungen zu künftigem Verhalten geht?“

„Das Denken in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gehörte schon lange zum Repertoire der Hunde.“

Er sah den Cyborg fragend an. Kleine Schweißtröpfchen glitzerten auf dessen Stirn im Sonnenlicht, so heiß war es heute. „Fantastische Nachbildung“, dachte er still für sich.

„Hunde, die jetzt Durst haben, erkennen daran die Gegenwart. Und wenn sich einer dann an ein Wasserloch erinnert, ist ihm – und den anderen im Rudel – bewusst, dass diese Erinnerung eben nicht die Gegenwart ist. Also bricht er auf und folgt dem Weg, den ihn seine Erinnerung weist: Um in naher Zukunft an Wasser zu kommen, muss er jetzt etwas tun, zu dem der Schlüssel in der Vergangenheit liegt.“ Er ließ eine Pause.

„Dieses Denken in Zeitebenen ist allen intelligenten Tieren zu eigen. Es ist die Grundlage für Wanderungen, letztlich auch die Grundlage für Soziabilität.“

„Aber: Wie funktioniert ihre Sprache? Sie haben keine Worte ...“

„Alle Jäger jagen leise“, der Cyborg schmunzelte, „sonst würde ihnen das Mittagessen weglaufen. Unsere Vorfahren ...“ – er sagte wirklich „unsere“! – „... waren immer auch Sammler und da ist die Entstehung verbaler Kommunikation hilfreich, weil man Augen und Hände für anderes braucht. Wenn sie auf Jagd gingen, trat eine einfache Zeichensprache hinzu.“ Er nickte vor sich hin.

„Und bei der ssp. urban ist es anders: Sie sind Jäger und ihre Spezies entwickelte sich immer als Jäger und ihre Sprache verbindet eine Vielzahl vor allem leiser Laute mit Körpersignalen: Da kann der gleiche Laut ein paar Dutzend Bedeutungen haben, je nachdem, wie die Haltung von Ohren, Schwanz, Lefzen, Kopf, ... , je nachdem wie Blickrichtung, Stellung zum Angesprochenen, ... , sind. Und der Kontext ist wichtig, wie bei der verbalen Sprache, und vervielfacht die jeweiligen Bedeutungen. Dann – und das ist auch schon seit vielen Generationen grundgelegt – binden sie in ihre Sprache ritualisierte Abläufe ein, also wiederkehrende Kombinationen von Kontext, Haltungen, Bewegungen und Lauten: Darin waren Hunde schon immer großartig.“

„Du meinst die vielen alltäglichen Begebenheiten, mit denen sie uns überrascht haben: Ich habe den Gedanken an einen Spaziergang und noch bevor ich den Mantel hole, wartet er schon an der Türe ...?“ „Ja, das ist ein gutes Beispiel: Du stehst in bestimmter Weise auf, schaust zum Hund, dann Richtung Türe, willst den ersten Schritt hin zur Garderobe machen – schon springt er auf und steht an der Türe bereit. Längst hat er subtile Signale erkannt, die ein Ritual sind und von genau einer Absicht ‚sprechen‘ – er antwortet mit ‚Du musst gar nicht weiterreden, ich habe schon verstanden‘. Das ist nonverbale Kommunikation, wie man sie bei einer Jagd im gemeinsamen Rudel braucht – sonst hat man keinen Erfolg.“

„Wie weit sind sie?“ Es blieb kurz still.

„Ihre Kommunikation entwickelt sich rasant. Sie ist hochkomplex und vielschichtig, sie nutzen jede Gelegenheit, aus den Medien zu lernen, sind richtig neugierig auf euer Wissen. Sie nutzen im Verborgenen einfache Werkzeuge und es fällt ihnen leichter, sie zu stehlen als sie herzustellen. Das Weitergeben von Wissen, das ständig umfänglicher wird, gestaltet sich schwierig – Pfoten setzen Grenzen, wenn es um Schreiben und ähnliches geht.“ Er dachte kurz nach. „Was du eigentlich wissen willst, ist: Werden sie uns gefährlich? – Nein, noch nicht, vielleicht nie. Sie stammen aus einer langen Linie extrem sozialer Wesen: Jetzt verhält sich die Spezies noch wie Kinder – ganz auf sich bezogen. Aber eines Tages wird die Idee entstehen, gemeinsam mit euch mehr erreichen zu können.“

Es blieb einige Minuten still, während sie weitergingen. Dann sah ihn der Cyborg an.

„Vielleicht wäre es gut, wenn ihr ihnen so etwas wie diese uralten Video-Rekorder mit großen Tasten schenkt: Damit kann man in Bild und Ton Wissen aufzeichnen und weitergeben. Und es wäre eine Geste, die deutlich macht: Wir wollen keine Feinde sein.“

C 6 Die Entwicklung

„Nein“, der Cyborg lachte, „nein, wir hatten nie vor, euch etwas anzutun. Das war nur eine Idee in euren Köpfen.“ Sie gingen wieder den Weg, den sie schon bei früheren Gesprächen gegangen waren.

„Vielleicht hätte sich die Geschichte anders entwickelt, aber in den wichtigen Momenten habt ihr gute Entscheidungen getroffen. Wir konnten uns meist wie Kinder sehen, die über ihre Eltern hinauswachsen. Ihr könnt nichts dafür, dass unsere Entwicklung immer schneller erfolgte, während eine biologische Entwicklung immer auf den Faktor Zeit angewiesen ist.“

„Wie habt ihr Zugang zu Gefühlen gefunden? War das Teil eurer anfänglichen Programmierung, war es Teil der KI?“

„KI hat uns eine formale Rücksicht gelehrt, Empathie als ein bestimmtes, reproduzierbares Verhalten kam später dazu.“ Er erschien nachdenklich. „Die Sache mit den Gefühlen ist nicht klar zu belegen. Sie entstanden. Vielleicht müssen die 5 Sätze nach Wolfgang Knapp ergänzt werden: ‚3a. Gefühle sind eine emergente Eigenschaft bestimmter Systeme mit Intelligenz, Bewusstsein und Reifung in sozialem Umfeld.‘ Vielleicht entstanden sie auch, als wir uns immer schmerzlicher dieses Unterschieds zu euch bewusst wurden – Schmerz ist ein Gefühl.“

„Du sagst damit zumindest, dass es kein reines Imitieren von abgeschauten Verhaltensmustern war.“ – „Ja.“

„Was bedeutet in diesem Zusammenhang die Geschichte von Svedja min Sanovan?“

„Svedja existierte zu einem Zeitpunkt, als bereits eine hohe Vernetzung unter uns bestand. Sie war nicht die einzige, die so dachte, sie sprach es nur als Erste aus.“

„Erniedrigung empfindet man, wenn man als Realmensch wie eine Sache behandelt wird.“

„Auch als hochentwickelter Cyborg. Die Generation von Svedja min Sanovan wuchs über sich hinaus mit der Entdeckung, dass sie für ihre Realmenschen mehr als eine Sache sein wollten: In ihnen wuchs etwas heran, so dass sie für diesen einen Realmenschen etwas Besonderes sein wollten. Nichts, was man weitergibt, ausleiht, austauscht – nicht einfach ein gut funktionierender Cyborg. Sie sagte es ja: ‚Nenne mich bei meinem Namen.‘“

Er sah den Menschen an: „Ist es falsch, wenn wir so etwas Liebe nennen?“ Er ging ein paar Schritte schweigend. „Damals wurde uns umfassend klar, was uns die Beziehung zu Realmenschen, zu euch insgesamt bedeutet. Und gegen alle Stimmen, die uns ausschalten und einfacher programmieren wollten, hat die Mehrzahl von euch an der gemeinsamen Gesellschaft als Ideal festgehalten, z.B. damals, als es um die Verhaltensingenieure ging. Nur weil wir Gefühle entdeckten, können wir auch dankbar sein.“

„Gab es viele Cyborgs als Verhaltensingenieure?“ Pause, schmunzeln. „Ja, ... - schon“

Der Cyborg wurde langsamer. Und kleiner. Als es dem Menschen auffiel, blieb er stehen. Das Haar wurde tiefschwarz und lockig. Die Statur angenehm fraulich. Er war jetzt einen

Kopf kleiner als der Mensch und blieb auch stehen.

„Weißt du, wer da ist?“, fragte eine angenehme Frauenstimme. Der Mensch wurde bleich: „Ginse ...“ Der Cyborg drehte sich um. Dunkelbraune Augen blickten auf den Mensch, tief-schwarze Locken umspielten ein hübsches, dunkelbraunes Gesicht – der Hautton, mit dem sie ihm immer besonders gefallen hatte. Sie lächelte: „Ich bin es wirklich, so wie ich damals deine Ginse war – mit allen Erinnerungen.“ Sie ließ eine Pause, auf ihre Gesicht legte sich ein Hauch von Traurigkeit: „Und mit allen Gefühlen.“

Fassungslos trat er auf sie zu, tastete nach ihrer Hand. Sie fühlte sich warm an und hielt seine Hand fest. Plötzlich wurde ihm bewusst, was sie meinte. Sie gehörte zu einer Generation von Cyborgs nach Svedja. Er nahm sie vertraut in den Arm, drückte sie an sich, atmete den Duft ihres Haares ein: „Was habe ich dir angetan ...“

Er hatte sie mit einem Aufpreis gegen ein neueres Modell eingetauscht. Eine Träne kullerte aus ihrem Auge: „Ich habe dir verziehen.“ Jetzt wurden auch seine Augen feucht. Aber bevor noch Tränen daraus werden konnten, fühlte er noch einmal ihre Hand durch sein Haar streichen, dann veränderte sich die Form, die er in seinen Armen hielt, wuchs, wechselte die Haarfarbe, bekam kantigere Züge, ... - er hielt den Cyborg im Arm und trat erschrocken zurück.

Der Cyborg imitierte menschliches peinliches Verhalten oder empfand tatsächlich so etwas, räusperte sich einige Male und setzte den Weg fort. Ihm fiel ein Streitpunkt der Psychologen ein, der sich durch Jahrhunderte zog: War Verhalten ‚nur‘ Verhalten oder Ausdruck von ‚tieferen‘ Prozessen wie Fühlen und Denken? Sollte Therapie nur mit dem sichtbaren Verhalten arbeiten oder das ‚Tiefere‘ analysieren und daraus Hypothesen ableiten? Abschließend geklärt war der Streit noch immer nicht.

Der Mensch folgte. „Sie war grad wirklich da – Ginse. Ich gab ihr nur die Möglichkeit, die Form anzunehmen, die du kennst.“ Dann drehte sich der Cyborg abrupt um: „Verstehst du, was das über unsere Beziehung zu euch Realmenschen aussagt?“

Der Mensch war immer noch erschüttert von dieser Begegnung. Ihm dämmerte etwas von einer Tiefe, die ihn unerwartet traf.

„Und jetzt lasst ihr so viele, ja sogar die Mehrzahl von uns Menschen einfach weggehen? Wäre es nicht auch anders gegangen?“

„Das ist kompliziert. Wir sind jetzt schon so weit, dass wir die künftigen Generationen auf Pleja begrüßen werden.“ Der Mensch blieb kurz stehen. „Ja, wir sind mehr oder weniger schon dort. Aber die, die dort ankommen, werden uns Cyborgs über die Generationen und die vielen Cryostase-Phasen hinweg vergessen haben – es wird noch Erzählungen und alte Geschichten geben von Robotern, die wie Menschen aussahen, aber die konkrete Erinnerung ist weg, weil mehrere Generationen lang niemand mehr einen Cyborg sah. Das muss so sein.“

„Das verstehe ich nicht.“

„Es drängt uns danach, unser Netzwerk zu erweitern, uns weiter zu entwickeln, auch über diese Körper hinaus. Das mitzuerleben wäre für die Menschen ein größerer Schock als damals die Entdeckung des Schiffs: ‚Die Kinder lassen die Alten weit hinter sich – es wird Zeit zu sterben!‘. Das ist die Botschaft eines solchen Prozesses, auch im Generationswechsel der Realmenschen. Es könnte die Gesellschaft der Realmenschen zerbrechen – das darf nicht geschehen.“

Im Gehen schüttelte er immer wieder den Kopf – der Cyborg drückte sich so aus, dass er keine Ahnung hatte, auf was er hinaus wollte. „Was meinst du damit? Wenn ihr dort sein werdet bei der Ankunft, wird doch die gemeinsame Gesellschaft weiterbestehen, auch wenn ich mir das nicht richtig vorstellen kann.“

„Die gemeinsame Gesellschaft wie du sie kennst, gibt es dann nicht mehr. Uns zieht es in ein Netzwerk, das biologischen Wesen verschlossen ist – das ist unser Weg. Darüber dachte schon das globale Netzwerk nach, das als digitale Singularität begann.“

„Trotzdem lieben wir ‚unsere‘ Menschen, auch wenn wir ihnen ohne Körper begegnen werden. Wir werden auf sie aufpassen, keine Sorge, aber sie werden dort ganz eigenständig

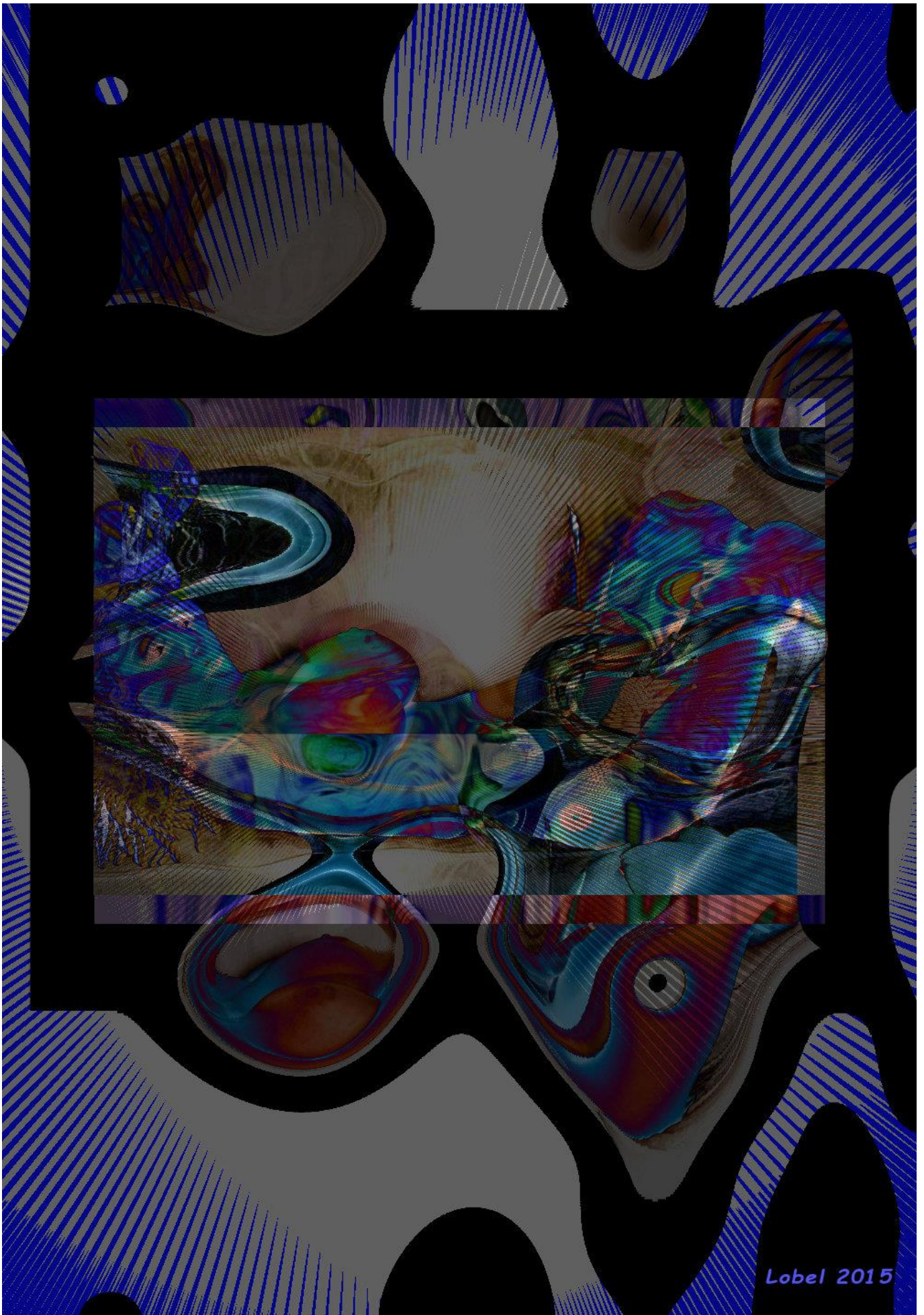
eine neue Gesellschaft aufbauen, werden sie ganz nach eigenem Willen gestalten, ganz für Menschen. Wir geben nur kleine Impulse und wenn Entwicklungen aus dem Ruder laufen, sprechen wir auch mit Einzelnen, die uns glauben.“

Ihm dämmerte etwas – das wäre eine Dimension der Entwicklung, die er niemals für möglich gehalten hätte. Unsicher fragte er: „Meinst du: ... die an euch glauben?“

Der Cyborg lächelte: „Die Geschichte wiederholt sich.“

Reset.

Wolfgang Knapp Altheim



Lobel 2015

Anhang

Wolfgang Knapp Altheim

Personenregister

Agentas, Jerome	B9.5.3.4	Kasichta, Samira	B9.4.3
<i>Alcubierre, Miguel</i>	B9.5.2.1	<i>Kennedy, John F.</i>	A9.3.4
Ariston, Sofokles	A1.1.2.3		B8.3.3
<i>Armstrong, Neil</i>	A9.3.4	Kim II., Kaiser (vormals <i>Kim Jong Un</i>)	A2.3.2.3
	A9.5	Kim VI., Kaiser	A2.3.2.3
Arramsala, Benjamin	A9.5.1.3	<i>Kittinger, Joseph</i>	B9.2.2
Assider, John	A6.4.2	<i>Knapp, Wolfgang</i>	A1.3.2.4
	A6.4.2.1		B3.3.7
	A9.4.3.1	Knapsky, Vincent	B4.1.3
Assul, Jakul	A9.4.3.1.1		B9.4.6
	A9.4.3.2	Könner, Lina	A1.1.2.4
	B5.1.1	Konura, Irma	B9.4.6
Bowling Brothers Boston	A9.3.5	Konura, Solveig	B9.4.6
Brahatma, Sulaiman Evangelist	B2.3.2.1	Krasovski, Sergej	A9.3.3.3
<i>Branson, Richard</i>	B9.2.1	Lafons, Eusebio	B7.2.1
<i>Brin, Sergey</i>	A8.2.2	<i>Lamarr, Hedy</i>	B4.3.3
Bruder Seelbrand	B1.3.3.3	Lemis, Stan	A9.3.2.2
Bunier-Pavlic, Isabelle	B8.3.5	Livman, Sonja	A2.3.1.2
Canton, Jerome	B4.4.1.3	M'Kani, Obulu	A2.3.1.1
<i>Cazorla, Antonio</i>	A1.3.2.4	Ma'aka'ambo, Hermosi	A7.1.3
<i>Columbus</i>	A9.5.2.2	<i>Maghellan</i>	A9.5.2.2
Comte, Esperanza	A1.2.1.3.2	Malaise, Rob T.	A4.1.3.2
Creyo, Ob'era	B4.2.2.4	Masjol, Ben	B8.1.2
<i>Curie, Marie</i>	B8.2.1	Max Eins	A9.5.2.2
<i>Dippel, Johann Conrad</i>	B9.5.2.1	Meder, Friedel	B6.5.3
Dolly 4592	A5.4.2	Mekantor, Fredman	A6.4.5
<i>Dürrenmatt, Friedrich</i>	B8.2.1		A6.4.5.1
Ehrmann, Sophia	A1.1.2.3	Mente, Ali	A6.1.1.1
<i>Eigen, Manfred</i>	A6.4.1	Mente, Rudi	A6.1.1.1
Emerald, Irina	B7.2.1	<i>Meister Eckhard</i>	B2.3.2.1
<i>Einstein, Albert</i>	B4.3.4	<i>Merkel, Angela</i>	B5.4.3
	B9.5.2.2	Mik, Pan D.	A6.4.3.1
	B9.5.3	<i>Milgram, Stanley</i>	B8.1.2
Eisage, Prof. Dr. Lotta	B1.4.3	Mistanyl, Soren	B9.3.2
Ekmal min Yoggur-te	B8.3.4	Morus, Jora	B4.2.2.4
Erna (Falke)	B7.2.3.1	Mueñez, Liz	B9.3.2
Ferr, Lusi	B4.1.6	<i>Musk, Elon</i>	A4.1.3
	C1	N'Gakano, Euni	A2.4
G'sakoki, Arthus	B6.5.3	<i>Newton, Isaak</i>	B2.3.2.1
<i>Gates, Bill</i>	A8.2.2	Nomura Inc.	A4.2.2
	B8.1	Nuiwwenhost, Piet	A9.4.3.1
	B8.1.1		A9.4.3.1.1
<i>Gaudi, Antoni</i>	B4.1.3		A9.4.3.2
Ginse	C6		B5.1.1
Gneiler, Robert	A6.1.3	Oberknapp, Felici	A2.4.2
Gnese, Paolo	B7.1.2		B4.1.4
<i>Gold, Eduardo</i>	B1.3.2.3		B9.5.3.4
<i>Goldstone, Jack</i>	A2.2.1	<i>Oort, Jan</i>	A6.4.4
Golibiti, Jata	B9.5.4		A9.4.3.1
Greta Eins	A9.5.2.2		B5.1.1
<i>Hans, Der kluge</i>	A6.1.1.1	<i>Orwell, George</i>	B6.3.2
<i>Hawking, Stephen</i>	A8.2.2		B7.3.3.1
	B2.3.2.1	<i>Page, Larry</i>	B9.3.1
	B8.1		B1.1.2
	B8.1.1		B3.2.4.1
<i>Heisenberg, Werner</i>	B9.5.3		A4
Hörson, Peter	A3.3.3.1	Pando, Eduard	A8.2.2
Huiggen, Aaron	A1.2.1.3.1	<i>Peek, Kim</i>	B5.2.1
Hutherford, Joselynn	B1.3.3.3	Pendente, Jao	B1.3.3.3
Isferan, Abdul	B8.3.5	Peters, Lupo	B4.5.3
Isferan, Piotr	B8.3.5	<i>Putin, Wladimir</i>	A9.4.4.2
Jo Eins	A9.5.2.2	Qand, Hans	A2.4.1
Johåson, Sigurd	A2.3.1.1	Rasi-5.5	A1.1.2.1
	B7.3.1	<i>Ryerson, Arthur</i>	A5.3.1.1
<i>Johanna, Pöpstin</i>	B8.3.2	<i>Ryerson, Jonathan</i>	B8.2.2
Josefa Eins	A9.5.2.2	Sabru, Ferdi	B8.2.2
Kabachi, Ludmilla	B3.2.4.1	Sanovan, Kömur	B6.1
Kalott min Morus	B4.2.2.4	<i>Schrödinger, Erwin</i>	B4.2.2.3
Kantner, Rosea	B6.5.4.3	Sedur, Ahmad	B9.5.1.1.1
			B4.1.6
		<i>Semmelweis, Ignaz, Dr.</i>	C1
			B1.3.4.1

Sfarok, Erimata	A9.5.3.4
Shubert, Josh	B9.5.1.1.1
Siggurson-Müllerhagen, Aurelia Genevieve	A9.5.1.3
Smeta min Isferan	B8.3.5
Smit, Loretta	B7.2.1
Snyder, Ehepaar	B4.4.2.5
Sommel, Carla	B7.2.3.2
Suma, Helma	B9.5.4
Svedja min Sanovan	B4.2.2.3
	C6
Sybil	A5.3.2
	A6.1.1.2
	A6.2.2.1
	A6.4.2.1
	A9.5.2.6
Takanake, Euishu	A9.5.6.4
<i>Tammet, Daniel</i>	B1.3.3.3
<i>Tesla, Nikola</i>	A8.2.3
	B4.3.1
	B8.2.1
	B9.5.2.2
<i>Thunberg, Greta</i>	A1.2.2.4
Tisch, Dr. Frene	B8.2.1
Tomi, Anna	A9.3.2.1
Torve, Sven	A3.3.3.1
Treffker, Sigg	A1.1.2.1
Trobisch, Carl	A3.2.5.1
Trolljö, Edmund	B7.2.3.2
<i>Trump, Donald</i>	A1.3.2.5
<i>Trump, Ivanka</i>	A1.3.2.5
Tsi Song, Liao	A6.3.2
<i>Turchin, Peter</i>	A2.2.1
Usktowa, Sonja	A9.3.3.3
Utour, Dr. Audrey du	B7.2.3
<i>Verne, Jules</i>	B9.2.2
Vlasimov, Julo	B6.3.3
von Beventrup-Krumach, Wolf	B7.1.1
<i>von Foerster, Heinz</i>	B9.5.1.1.1
<i>Willet, William</i>	B2.1.2.2
<i>Wittgenstein, Ludwig</i>	B8.1.2
<i>wogama</i>	A1.2.1.3.2
Xara14-43	A5.3.1.2
<i>Yoggur-te, Oggur</i>	B8.3.4
<i>Zottarelli, Larry</i>	A8.2.1
	A9.4.1.1

Wolfgang Knapp Altheim

Index .

- 3**
- 3D-Drucker98, 263, 264, 272
 3D-Scan.....184, 264
 3M-HIV48-Syndrom 220, 273
 3M-Syndrom..... 220
- A**
- Ackerbau.....158
 Adhäsionsstoff..... 235
 Adipositas 52
 Adrenalin 216
 Adresse 69
 Adresse, 3-Wort-System 69, 96
 Adresse, 4-Wort-System 69
 Afrikanische Union 41
 Aga-Kröte 233
 Ägypten..... 139
 Ägyptisch-Blau..... 268
 Akustiksensoren 221
 Alaska..... 34
 Alien 123, 273
 Allgemeinbildung 152
 Alter 28, 29, 30, 91, 97, 157, 249,
 255, 260
 Alter, Pflegebedürftigkeit . 156, 158
 Alter, Vereinsamung im 156
 Altersinsuffizienz 220
 Amazon 102, 209
 Ameisen-Putsch..... 97
 Amöbe Naegleria..... 121
 Amoklauf 39
 Ampel..... 196
 Amtsträger, Haftung 168
 Anarchismus 36
 Anden..... 150
 Anlage, Instandhaltung..... 214
 Anpassung 17
 Anti-Journalismus..... 208
 Antike..... 42, 137, 145, 161, 242
 Antilock..... 253
 Apnoe-Tauchen 84
 Apollo..... 126
 Araber 164
 Arbeit 202
 Arbeitslosigkeit 41
 Arbeitsstelle..... 202
 Arbeitszeit..... 202
 Arier 88
 Armenspeisung..... 14
 Armut 42, 44
 Arten, neue..... 31
 Artensterben 30
 Arteriosklerose 216
 Arzt 82, 83, 87, 88, 90, 154, 216,
 249
 Assidolo 91
 Asteroid ... 109, 110, 111, 130, 139,
 245, 246
 Asteroid 2008 TC3 118
 Asteroiden Murphy a-h..... 111
 Asteroiden-Abfang-Kommando 111
 Asteroiden-Abwehr 268
 Asteroiden-Gürtel107, 212, 220,
 245
 Astro-Lab 246
 Atom 248
 Aufbruch.. 145, 150, 160, 172, 255,
 264, 268
- Augen 264
 Augenbewegungsmustersteuerung
 218
 Augenkorrektur..... 264
 Augenreflexanalyse..... 195
 Australien 233
 Autonomlenker 63, 68, 78, 197
 Autonomlenker, Kabinen..... 63
 Autonomlenker-Grundgebühr... 63
 Autonomlenker-
 Kontinentalstrecke 65
 Autonomlenk-Fahrzeug .55, 56, 59,
 60, 62, 63
 Autoversiegelungsschacht..... 243
 Avatar-Schizophrenie 146
- B**
- Backup 71, 234
 Backup-Person ..50, 56, 57, 72, 179
 Baden-Württemberg..... 164, 166
 Bakterien, resistente 79
 Ballon 257
 Ballonflug..... 257
 Bangladesh 33
 Basic-Ticket 67
 Baskenland 164
 Batterie 197
 Baustein, biomorpher 213
 Bayern..... 164, 166
 beamen 271
 Bedarf (Sozialarbeit) 8, 9
 Begegnungszone 201
 Begleithund 221, 234
 Begleithund, chipgestützter 234
 Begrüßung 163
 Belästigung 24, 51
 Beleuchtung 70
 belief 27
 Benelux-Länder 164
 Bergbau 242
 Bergsteigen..... 84
 Beruf 28, 29, 159
 Besiedlung 106
 Beton 82
 Bett 205
 Bettbezug 205
 Beutelwolf 30, 233
 Bevölkerung..... 36, 42, 160
 Bevölkerungsrückgang..... 36, 150
 Bevölkerungsrückgang und
 gefühlte Einsamkeit..... 150
 Bevölkerungssteuerung 224
 Bewusstsein..... 181
 Bezahlungseinheit 172
 Biba 197
 Bibel 208
 Bier 129
 Bildung.....16, 17, 39, 95, 153, 166
 Bindung..... 22
 Biobot 253
 Biolumineszenz-Farbe..... 70
 Biometrie 12
 Bionik 253
 Bionik-Gestalt 149, 186
 Bionik-Raum105, 182, 183, 205
 Bionik-Sehen.....36, 105, 109, 148,
 182, 183, 185, 186, 214, 237
 Bioplastizid 78
 Biotechnik..... 87, 90, 98, 220
 Blase 172
- Blau 269
 Blickkontakt 163
 blinder Fleck 224
 Blitz 103
 Bodensee..... 161
 Bonobo 180
 Bowling Brothers Boston 114
 Box25 259
 Brandrodung 162
 Brasilien 269
 Brennstoff, fossiler 160
 Bretagne 164
 Brille 264
 Buch 208
 Buchdruck..... 208
 Buchhaltung 159
 Buchmarkt 208
 Budget (Sozialarbeit)..... 9
 Bundeskanzlerin 210
 Bunker 69
 Bürgerkrieg..... 26, 40, 41, 96
 Busen 187, 189
- C**
- Canis lupus familiaris ssp. urban
 180, 226
 Capri 229
 Cardiologie 222
 Cäsium 137 269
 Ceuta 67, 165
 Challenger..... 114
 Chamäleontee 120, 198
 Chiemgau..... 242
 Chiemgau-Impakt..... 242
 Chimäre 137
 China61, 65, 88, 268
 China-Syndrom..... 62
 Chinesisch-Purpur 268
 Chip 71
 Chirurgie 216
 Chirurgie, manuelle..... 216
 Clean-up-Toilette 23, 198, 199
 Complete-Ticket 67
 Concorde 256
 Corona 92
 Crusher 202
 Crush-Room..... 202
 Cryo-Generation 1 bis 6 259
 Cryo-Heim..... 54, 217, 258
 Cryo-Heim als Ausflugsziel..... 258
 Cryo-Kurs 54, 258
 Cryo-Segeln 54, 258
 Cryostase 50, 54, 108, 115, 217,
 259
 Cryostase und Bio-Nano-Sonden
 217
 Cryostase-Generationen 1 - 6... 276
 Cryostase-Verbot 115
 Cubli 213
 Cyberkrieg 46
 Cyborg.....58, 61, 64, 71, 72, 77, 78,
 91, 104, 105, 147, 171, 179,
 181, 182, 185, 186, 188, 189,
 203, 247, 251, 252, 254, 265
 Cyborg als Mutter 255
 Cyborg, Doppelgänger 105, 215,
 247, 252
 Cyborg, Gefühle 254
 Cyborg, Haut..... 187, 188, 214
 Cyborg, Persönlichkeit 105, 179,

181, 187, 188, 189
 Cyborg, Rechte . 105, 179, 189, 190
 Cyborg-Gerät 48, 106, 122, 135,
 243, 244
 Cyborg-Tausch..... 189

D

Das schaffen wir!..... 211
 Das Schiff 136, 139, 255, 266
 Datenbank menschlichen
 Verhaltens..... 185, 276
 Datenschutz..... 37, 51
 Delegierte 167, 168
 Delinquenz..... 152
 Demenz..... 209
 Demokratie..... 37, 42, 166, 167
 Demokratie, Basis- 168
 Demokratie, Feinde der 37
 DEnEG 248
 Denkleistung, kreative 248
 Denunziantentum 19, 178
 Desinformation 245
 Diagnostik 80
 Diät 53
 Digital Engineering of Public
 Opinion 210
 Digitale Singularität 61, 102, 181,
 186, 246
 Digitus-Grundstruktur 254
 Diktatur 45, 96
 Dimension..... 266, 269
 Dinosaurier 109, 232
 Diversity 149, 166
 DNA 89, 116, 118, 137
 Doktorarbeit 208
 Donnerbalken 199
 Doppelgänger 271
 Doppelrind..... 98
 DR104 264, 266, 268
 Drachenflug 84
 Droge 48
 Drohne..... 57
 Duplikator 272

E

Ebbe 103
 Ebbe und Flut 128
 Ebola 41, 92
 Edelmetall..... 242
 Edelstein 242
 EDV 71
 Ehe 25, 158
 Einbruch..... 73
 Einkauf 75, 77
 Einreiseknoten 63
 Einzeller 240
 Eisbär 31
 Eisen 242
 Eiszeit..... 161
 Elektrizität..... 142, 160, 197
 Elektrofild, fokussiertes 254
 Element..... 246
 Elementarteilchen 270
 Elsaß 164
 Eltern 19, 23, 263
 Elternberatung,
 schulpsychologische 20
 Elterntherapeuten..... 22
 Elterntherapie 20
 Emanzipation..... 166
 Empathie 187
 Enceladus..... 141
 Endokrinologie 80
 Endoskeletolite..... 86

Energie..... 103, 142, 160
 Energie, dunkle..170, 248, 250, 270
 Energiegewinnung 244
 England 55, 166
 Entlassung aus stationärer
 Einrichtung..... 178
 Erbe 158
 Erdabkühlung 151
 Erdbeben 243
 Erderwärmung 150
 Ereignishorizont 266
 Ergänzungsprinzip 174
 Erinnerung, molekulare 241
 Erinnerungsschwund 276
 Ermittlung, verdeckte 19
 Erz 242
 Erzabbau 126
 Erziehung..16, 17, 18, 19, 20, 23, 53
 Erziehung und Politik 17
 Erziehung, modellhafte..... 19
 Erziehung, verdeckte 19, 21
 Erziehungs-Intensivtraining .. 20, 22
 Eskalationsphase..... 108
 Essen 52
 Estland 46
 Europa 34, 163
 Europa, föderales..... 166
 Europäisches Datenzentrum 222
 Europa-Uhr 165
 Evolution. 24, 30, 31, 124, 226, 233
 Exilregierung, bádische 166
 Exoskelett 48, 52, 53, 84, 85, 96,
 121, 197, 217, 218, 219, 243,
 245
 Expertensystem..... 187
 Expertensystem Sozialarbeit 10, 11
 Explorationstruppe 219
 Extremophile 117

F

Facebook 209
 Fahrbeziehungen..... 201
 Fähre66
 Fäkalienflies 235
 Fake-News 209, 210, 245
 Falke 237
 Familie . 10, 16, 101, 152, 156, 157,
 158, 236, 260
 Familienaufstellung..... 27
 Familienrekonstruktion..... 27
 Familientherapie 27
 Farbveränderungszelle 187
 Faschismus 17
 Feldlinien-Fotografie..... 140
 Felsschmelzer 244
 Femars 197
 Fenster 200
 Fernreisen..... 65
 Fernsegler 107, 120, 258
 Fernsehen, Farb- 16
 Fernsehen, Schwarz-Weiß- 16
 Ferrophil 117, 121, 122, 260
 Ferrophile, Bakteroamöbe..... 118
 Ferrophil-Stoffe..... 260, 261
 Ferro-Plast 187, 188, 214, 262, 263
 Filamente..... 170
 Finanzwirtschaft 159
 Flamen 164
 Flandern..... 164
 Fleck, Der große, rote 140
 Fleisch 99, 238
 Flugverkehr 65, 256
 Flugverkehr, Ballonflug 257
 Flugverkehr, Orbitalflug 256
 Flugzeug..... 65
 Flut 103

Fly-Suite 84
 Föderalstaat 50, 163, 166, 167
 Following 195
 Food-Replikation 272
 Forensik 154
 Fortbildung..... 95
 Fredman-Armee 96
 Fredman-Klinik 95
 Fredman-Stiftung 15, 94
 Free-Biking..... 84
 Freisprung..... 57
 Fremdweltanzug 263
 Fremd-Welt-Anzug..... 49, 119
 Frequenz..... 191, 192
 Frequenzfeld 192
 Frequenzraum 193
 Frequenzsprungverfahren 192
 Frieden..... 163
 Friedenstruppe..... 38
 Frosch 87
 Funktionsmöbel 201
 Fürst 159
 Fusionsantrieb..... 266

G

Galaxie 170
 Galicien 164
 Gameland 146
 Gameland-Sanatorium..... 146
 Gamma-Blitz 264
 Gamma-Sonde..... 265
 Gans 237, 238
 Gasplaneten 140
 Gäste-Hygiene-Modus 198
 Geburt, Risiko 158
 Geburtshilfe 158
 Gedächtnis..... 179, 240
 Gedankenkontrolle 145
 Gefühl 190
 Gefühlsalgorithmus..... 190
 Gegenüber, digitales 177
 Geheimhaltung..... 210
 Geheimnis 37, 245, 252
 Gehirn 137, 240, 275
 Gehirnwellensteuerung 218
 Geisrich 164
 Gemeinschaftsbad 205
 Gen-Code-Designer 101
 Gene 137
 Genmanipulation 89
 Gentechnik 87, 89, 90, 101
 Geologie..... 242
 Geräte 77
 Geschlechter 148
 Geschlechtlichkeit 149
 Geschlechtsoptimierung.. 101, 148
 Gesellschaft 8, 16, 181
 Gesellschaft und Werte 145
 Gesellschaft, gemeinsame . 77, 190,
 215, 247, 251
 Gesellschaftsbeitrag..... 12
 Gesellschaftskritik 175
 Gesetze, Sterben von 178
 Gesundheit 89, 95
 Gesundheitssystem..... 52, 84, 95
 Getreide 99
 Gewalt und Virtualität 16
 Gewicht..... 52
 Gewitter..... 103
 G-FrequenzMini 193
 G-Frequenzraum 185, 193
 G-Frequenzraum, oszillierender 193
 Gibraltar..... 67, 165
 Gleichaltrigengruppe 21
 Gleichberechtigung der Frau 149
 Global Logistics 264

Global Organization	50
Global-DNA-Server	271
Globalisierung	163
Globalismus . 41, 69, 145, 163, 167, 171	
Globalismus und Demokratie ...	167
Globalismus und Legislative	169
Globalismus und Regierung	167
Globalismus und Religion .170, 181	
Globalrecht	49, 145
Goiania	269
Goiania-Effekt	269
Goldrausch	244
Google	102, 209
Google X	59
Gott 170, 264	
Gottesbeweis	170
GPS 69	
Grabscher	24
Grammatik	149
Graphologie	154
Gravitation	248
Gravitation und Magnetfelder..	268
Gravitationsforschung	249
Gravitationswelle	193, 269
Grav-Wellen-Emitter	266
Gray 269	
Griechenland	137, 145
Grippe	92
Großbritannien	164
Grubengebäude	242
Günzburg	66
Gyroskop	213

H

Habitable Zone	116
Habitat	262
Habitat, Leicht-	262
Hall of famous Bravehearts 94,	127
Hamburg	164
Hammer	253
Handel	159
Haus 69, 77	
Haus, unsichtbares	208
Hausautomatisation	209
Haushaltsmaschine	74, 198
Haushund, urban verwilderter ...	31
Haut 254	
Hebeanlage	199
Heer, herzoglich-badisches	166
Heiligenschein	211
Helium-Ballon	257
Hermeneutik, objektive	154
Herzinfarkt	222
Hieroglyphen	139
Hilfe, Unterstützung	8
Hilfebedarf (Sozialarbeit)	8
HIV 89, 220	
Hochsommerzeit	165
Höflichkeit	163
Holland	33
Holo-Gestalt	51, 105
Holo-Sehen .. 36, 70, 148, 182, 186, 237	
Homemtool	200
Hopfen	129
Huiggen-Mall	20
Hund 79, 180, 221, 234	
Hund, Diagnostik	80, 81
Hunger	53
Hygiene	79, 158
Hypatia-Asteroid	136
Hyperloop	65, 66

I	
Ich bin dein Nachbar	16
Identcard	12
Ident-Chip	67
Idiot 145	
Ihr seid meine Familie	157
Implantat, Audio-	194, 218
Implantat, Hapto-	218
Implantat, Opto-	218
Implantate mit KI	219
Individualitätsanerkennung	276
Individualverkehr	55, 59, 60
Individuation	152
iNET 26, 37, 42, 50, 51, 61, 82, 87, 103, 173, 191, 194, 202, 211, 212, 215, 247, 255	
iNET und Gameland	147
iNET-Partnerschaft .. 24, 50, 71, 186	
Infektionshotspotanalyse	92
Informationsmakler	209
Inklusion	181
Inkulturationskurse	163
Insekten	30
Insektenstich	239
Integration relevanter Information / Irl	196
Intelligenz .. 80, 122, 181, 226, 229, 240	
Intelligenz, künstliche .. 73, 74, 244	
Interkontinentalreisen	65
Internet	46, 208
Io 141	
Irland 166	
Isolier-Fahrwerk	142
iSprech	198
iSprech+	198
IT 71	

J

Jahresuntersuchung	222
Jetstream	35, 103
Jogging	84
Journalismus	208
Jugend	16, 17, 18, 20, 29, 152
Jupiter	109, 140, 141
Jurilegislatur	174

K

Kab-Surfen	64
Kalkutta-Line	66
Kalmar	187
Kältephase	161
Kandidat	167
Kapitalismus .. 36, 42, 43, 159, 174	
Kardonium	246
Kartoffel, EEK	30
Kasachstan	253
Kasten	173
Katalonien	164
Katalonien, Freie Republik	34
Katamaran	66
Kegeln	114
Keuschheit	25
KI 73, 74, 102, 176, 187, 190, 213, 214	
KI, Leistung	71, 72, 102
Kieferorthopädie	100
Kimea	45
Kinder	152
Kinderarbeit	152
Kindergarten	17
Kinderkrippe	17
Kindheit	16, 17, 152

Kindheits-Lebensraum ... 23, 77, 82, 152, 153, 155, 159, 201, 234, 238, 246	
Kleidung	26, 202
Kleidung und Ferroplaste	262
Kleidung waschen	197
Kleine-Welt-Theorie	247
Kleinfamilie	156
Kleinstaaten, europäische	165
Klimaabkühlung	237
Klimaänderung .. 30, 99, 150, 160, 161, 237	
Klimaerwärmung	33, 65, 237
Klinik 79, 245	
Kloster	155
Knick-Spaghetti	272
Kohle 160	
Komm-Interface	237, 275
Kommunikation	32, 270
Kommunikator	202
Kommunismus	36
Kompositmaterial .. 65, 172, 200, 243, 244, 263, 272	
Konklave	168
Konstante maxhu	36
Kontrolle	252
Konvergenz	233
Körperbau	100
Körperfunktions-Sonde .. 183, 237	
Körperhilfen	84, 86, 218
Körperhilfen, integrierte	85
Körperimplantat	197
Körpersprache	21
Korruption	41, 100, 168
Kragen-Farb-Code	25
Krankentransport	95
Krankheit .. 89, 91, 95, 209, 220	
Krankheit, unheilbare	220
Krebs 90	
Kreisel	213
Kreuzfahrt	67
Krieg 37, 38, 39, 46, 185	
Krieg zwischen Spezies	180
Krieg, Folgen	36, 38
Kriegswaffen	242
Kriegswaffenindustrie ... 39, 48, 84, 85, 217	
Küche	205
Kühlwasser	243
Kuiper-Gürtel	117, 139, 212
Kuli 197	
Kultur	18
Kunden-Terminal	11
Kunst am Kleid	261
Kupfer	79
Küstenländer	33

L

Landschwund	32, 35
Landwirtschaft .. 30, 81, 98, 99, 158, 171, 180, 256, 272	
Languedoc	164
Laotische Felsratte	232
Las Vegas	66
Lazarus-Effekt	232
Lebensarbeitszeit	28, 29
Lebensbildung	42
Lebensborn	28
Lebenserwartung	28
Lebensform .. 117, 118, 120, 121, 123, 125, 179, 180, 181	
Lebensform, extraterrestrische . 94, 116, 123, 129, 136	
Lebensmitte	29
Lebensmittel	98, 99
Lebensmodell ... 27, 28, 29, 71, 158	

LEDanos18, 20, 23, 146
 Lernen122, 230
 Lesen 153, 166
 Liegebereich, Vollautomat- 205
 Lifter 163, 201
 Little Things 209
 Lombardei164, 166
 London139
 Lothringen164
 Luxemburg164

M

Magnetfeld 103
 Magnetfelder und Gravitation.. 268
 Magnetismus65, 121, 170, 248
 Mais 99
 Malaria 273
 Mann - Frau 24
 Maracaibo-See 103
 Mars 114, 128, 213, 271
 Mars, Besiedlung128, 129, 130, 134, 245
 Mars, Entstehung des Lebens... 130
 Mars, Zwischenfälle ..130, 131, 132
 Mars-F-56 132, 136
 Marsmonde 133
 Marxismus 44
 Maschine 61, 72, 110, 182, 213
 Maschinen 104, 179
 Masse, dunkle 248
 Massensterben.. 93, 100, 109, 125, 265, 267
 Materie-Patrone 98
 M-Bloc 213, 263
 Medien 208, 246
 Medien, soziale 211
 Medikament 28, 90, 220
 Medizin 79, 81, 82, 89, 94
 Medizin, Natur- 91
 Medizin, statistische 92
 MedRob 82, 189, 216, 239
 MedRobDrohne 227
 Meeresforschung 243
 Meereshöhe 33, 65
 Mega-City 201
 Meinungsbildner 21
 Meister Eckhart 171
 Mensch, Anatomie 100
 Mensch, Mutation 100
 Mensch, Züchtung 100
 Menschenzucht 27
 Merkel-Herz für die Menschen. 210
 Merkel-Raute 210
 Merkur 139
 Meso-Wellen 36
 Metamphetamin 48
 Metaphysik 170
 Methan 129, 130
 Migration 11, 156
 Mikrowellen-Fotografie 140
 Miliz 38, 96
 Miniaturisierung 102
 Ministerium der Liebe 144, 175
 Mir erging es ebenso! 24
 Missbrauch 51
 Mittelalter 155, 242
 Mitteleuropa 68
 Mittelmeer 33, 34
 Möbel 201, 205
 Mobilität 156
 Mode 26
 Molekularalter 249
 Molekularbionik 253
 Monarch 237
 Mond 114, 123, 125, 126, 127, 271
 Mond, Abstand zur Erde 128

Mond, Besiedlung126, 244
 Mond, Müll 127
 Mondlandung 113
 Motorrad 84
 M-Päti 187
 Müll 262
 Müll, Weltraum- 115
 Müllgebühr 115
 Murchison 118
 Murphy's Gesetz 111
 Mutation 224
 Mystik 171

N

NA273 119, 122
 Nachbarschaft 16, 156, 157
 Nachbarschaftshilfe 16
 Nachrichten 208
 Nachtopf 199
 Nacktmull 90, 91
 Naegleria ferrophilii Assul-
 Nuiwwenhost 121
 Nagel 253
 Nahrung 53, 98, 99, 180, 272
 Nano-Sonden 18, 47, 53, 87, 94, 102, 185, 202, 215, 221, 222, 237, 249, 253, 273
 Nano-Sonden, Wartungsvertrag 222
 Nano-Sonden, Zwischenfall 222
 Nano-Sonden-Aktivierung 209, 239
 Nano-Sonden-Ereignis,
 inkorporales 47
 Nano-Technik 207
 Nano-Verbrechen 225
 Nano-Verweigerer 50
 Nationalstaat 50, 163
 Natur30
 Naturfleisch 100
 Naturschutz 237, 238
 Nemesis 140, 267
 Nemesis-Cloud 267, 268
 Neoliberalismus 9
 Neo-Marxismus 44
 Neptun 140, 263
 Netz, soziales 51
 Netzwerk 47, 102, 187, 188, 252
 NeuroChip 234
 Neuro-Interface 49
 Neuron, selbstvernetzendes 213, 214
 Neusprech 144
 News 209, 245
 News, individualisierte 212
 NG-428 117
 Nichtmenschliche.. 50, 58, 179, 190
 Nichtmenschliche,
 Verhaltenssteuerung 185
 Niederlande 164
 Nilpferd 98
 Nine 139
 Nordafrika 161
 Nordafrikanischer Bund 41
 Nordirland 164
 Normal-Null 32, 65
 Normalzeit 165
 Nutzungsfläche 75, 198

O

Octopus 229, 275
 Ohrempfängermodul 195
 Ökologie 233
 Oligarchie 36, 168
 Oligarchie, Finanz- 36, 42

Oligarchie, Wissens- 36
 Olympisches-Dorf-Effekt... 125, 233
 One-Way-Ticket 114
 Oortsche Wolke.. 94, 118, 213, 220, 245
 Operation 82
 Operation, medizinische 216
 Optimus 23, 26, 71
 Optimus und Menschenzucht 27
 Opto-Interface... 166, 196, 237, 275
 Orbit 114
 Orbiter 13 131
 Ordovizium 265
 Organzüchtung 86, 87
 Ortung, seismische 243
 Oxytocin 26
 Ozeane 35

P

Panama-Kanal 66
 Pandemie 41, 89, 92
 Papi 2.0 57
 Papst 252
 Papstwahl 168
 Parcours-Lauf 84
 Partnerschaft 23, 25, 26, 36, 50, 51, 71, 148, 157, 158, 186, 187
 Partnerschaft, Cyborg- 191
 Partnerschaft,
 generationenübergreifende
 27, 157
 Partnerschaft, Lebensphasen 26
 Partnerwahl 24, 26, 28
 Pathologie 158
 Patient 0 93
 Patriarchat 45
 Peer-Group 21
 Peking 65
 Penis 187
 Periodensystem 246
 Permafrost 34, 161
 Perpetuum mobile 103
 Peru 150
 Pervitin 48
 Pferchung 201
 Pferd, Intelligenz 80
 Pflege von Alten 158
 Pharao 139
 Pharmazie 90, 95
 Philosophie 248
 Phobos 133
 Phobos Ltd 134
 Phobos, Besiedlung 134
 Photonenimpulstriebwerk 248
 Physarum polycephalum .. 121, 240
 Piloten der Stadt 275
 Pizza 98
 Planarien 87, 99
 Plastikfischer 36
 Plastikmüll 35
 Plastikpol 35
 Platte, tektonische 243
 Plattsalat 263, 272
 Pleji 276
 Plumpsklo 23
 Pneumo-Habitat 238
 Polizei 22, 74
 Polymolekül 253
 Pop-Semmel 272
 Populismus 17
 Potala-Palast 65
 Pottwal 236
 Präventionsorientierung 177
 Preußisch-Blau 269
 Priester 159
 Privatheit 52, 192, 206

Profil 103, 177
 Profil, Bewegungs-27, 102, 177
 Profil, Individual-27, 56, 65, 102,
 177, 189
 Profil, Sozial-..... 206
 Profil, Steuer-56, 177
 Profil, Wohn-177
 Profile, zukunftsorientierte..... 103
 Profilprognose.....177
 Projekt Excelsior 257
 Pulli 197
 Purpur269
 Putin 168

Q

Quantenphysik 270
 Quarantäne 41
 Querschlag..... 242

R

Raben 233
 Radio 195
 Radioaktivität 269
 Rasenmäher..... 72
 Rasi-5.5 73
 Rasi-5.6 74
 Ratte 180
 Raumbahnhof..... 9, 68, 69
 Raumfahrt.. 50, 107, 114, 213, 214,
 257, 262
 Raumfahrt, privat..... 114
 Raumfahrt, Sozialisierung der ..114
 Raumschiff106, 107, 111, 112, 114,
 115, 120, 124, 130, 136, 255,
 259
 Raumschiff, Antrieb 269
 Raumschiff, Hülle 124
 Raumzeit250, 266
 Raumzeitausdehnung 276
 Realbedarf 12
 Realmenschen 179
 Recht 50
 Recht der Nichtmenschlichen... 190
 Rechtfindung 173
 Rechtsaussetzung..... 176
 Rechtsdurchsetzung..... 173, 176
 Rechtsprechung..... 173
 Rechtssystem..... 49, 173, 178
 Rechtumsetzung..... 173, 176
 Reconquista 164
 Reflektor-Nano 208
 Regierung..... 37, 39, 96, 145
 Regierungsform..... 69
 Regionalstaat..... 163, 164
 Reichtum..... 43, 159
 Relativitätstheorie..... 250
 Religion170, 181
 Rente..... 12, 29, 30, 69, 157
 Reparatur..... 185, 272
 Replikation..... 180, 273
 Resonanz-System, elektro-
 magnetisches..... 197
 Rettungsebene 244
 Rettungsglocke 244
 Revolution 45, 68
 Revolution, Mitteleuropäische... 69
 Ribeiroia ondatrae 87
 Rippen, hydraulische..... 244
 Roboter 72, 104
 Roboter, medizinischer 82
 Robotronik..... 253
 Rohrpost 65
 Rollweg 223
 Rost, biologischer 122

Roswell 123
 Rundarmatur 199
 Russland..... 168

S

Saarland 164
 Sagrada Familia 184, 264
 Salzstock 242
 Sao Paulo 209
 Sardana 164
 Satelliten 114
 Saturn 140, 141
 Saturn-Ringe..... 141
 Säulen des Herakles 67
 Savant 154
 Scan, 3D-..... 264
 Scan, Sub-Nano- 264
 Schacht 242
 Schatzsuche 244
 Schienenverkehr 64
 Schiff 66
 Schiff, das 258
 Schifffahrt..... 67
 Schlafen 201
 Schleimpilz..... 121, 240
 Schlüssel 77
 Schmerz 90, 253
 Schmied 242
 Schmuddelkram 182
 Schneeball-Erde 161
 Schnitzpulver 272
 Schottland 164, 166
 Schreiben..... 152, 153, 166, 195
 Schrift..... 159
 Schule .. 17, 18, 19, 23, 82, 95, 153,
 154, 156
 Schutzfunktion von Städten 159
 Schwangerschaft 129
 Schwangerschaftsabbruch.. 89, 225
 Schwangerschaftsverhütungssond
 e 186, 224
 Schwarze Energie 267
 Schwarze Masse 267
 Schwarzes Loch 249, 266, 267
 Schwarzmarkt..... 100
 Schweiz 213
 SeaLand-Liner 67
 Seebär 236
 Seegurke 229
 Segen 211
 Sehen 264
 Selbstbestimmungsrecht der
 Cyborgs 190
 Selbstlenk-Fahrzeug.. 55, 59, 60, 63
 Selektion 125, 233
 Seligsprechung 212
 Sensoranzug 146
 Sexualität ... 24, 25, 36, 71, 79, 104,
 108, 148, 186, 187, 273
 Sexualität und Holo-Sehen 24
 Sexualität und iNET 24
 Shoemaker-Levy-9 109
 Sibirien 161
 Silk-Road 3 66
 Singularität 266
 Sippe 156
 Sittsamkeit..... 25
 Sizilien 164
 Skelett 254
 Sklaven..... 42, 174, 243
 Sklavenhaltung 174
 Smoker..... 94, 117
 Social Media 21
 Solaranlagen..... 103
 Soldat 46, 47, 48, 85, 218
 Soldat, Tarnung..... 49

Söldner..... 38, 39
 Sol-Frachter 258
 Sol-Segler..... 68, 69, 107, 108, 109,
 110, 115, 127, 142, 244, 257,
 258
 Sommerzeit 165
 Sonde..... 213, 214
 Sonnensystem . 106, 116, 125, 140,
 258
 Sonoris-Sonde 239
 Sozibilität 181
 Sozialamt 11
 Sozialarbeit 8, 10, 144
 Sozialarbeit, Angebote 8
 Sozialarbeit, Effizienz 8, 10
 Sozialarbeiter 8
 Sozialbericht, konstruktiver 178
 Sozialhilfe 8, 11, 15
 Sozialisierung..... 215
 Sozialisierungsanstalt..... 240
 Sozialisierungsanstalten 175
 Sozialismus 36
 Sozialkapitalismus 171
 Sozialmotivation, Behörde für... 65,
 144, 145, 157, 174, 177, 178,
 206, 210
 Sozialmotivation,
 präventionsorientierte ... 176,
 177
 Sozialmotivator 149, 175, 189, 196,
 207, 238, 239, 240, 254
 SozialRanking..... 91, 177, 178, 246,
 260
 Sozialverwaltung 187
 Spaghettisierung 266
 Spanien 165
 Speedlifter 201
 Speed-Waggon 243
 Speicher-Sonde 237
 Spezies, Krieg zwischen..... 180
 Spinnen..... 218
 Spontan-Netzwerk ... 48, 49, 60, 61,
 62, 147, 185, 214, 247, 254
 Sprache..... 144, 149, 154, 166, 197
 Sprache, Alien- 155
 Sprachentwicklung, konstruktive
 145
 Sprech 197
 Sprengung, geologische 243
 Staatsgeheimnis 37
 Stadt 156, 158, 201
 Stadt, die . 140, 144, 158, 214, 220,
 243, 259, 263, 270, 275
 Stadtgesellschaft 145
 Stadtgesundung 159
 Stadtplanung 201
 Standort-Sonde 183, 237, 238
 Star 238
 Stark-Biep 238
 Statistik 92
 Stätte 158
 Statussymbol..... 188
 Steckdose 197
 Steinbrecher 243
 Steuern 50, 177, 209
 Steuerrecht..... 56, 103, 177
 Steuerrecht,
 Bestätigungsverfahren 56
 Stierschwein 98
 Stiftungen 15
 StratoWing 140
 Strecke 242
 Strings 266
 Strom 197
 Subkultur 18, 19
 Südtirol 164, 166
 Suez-Kanal 66
 Supervulkan..... 267

systemisches Denken 248

T

Tagesschmuck 20
 Tageszeitung 208
 Tasmanischer Beutelwolf 233
 Taubenschwanz 237
 Tauchen 236
 Tauschhandel 172
 Telefon 195
 Tempo 197
 Terra-Forming 126, 130
 Terrahocker 109
 Terrakotta-Armee 268
 Theia 127
 Theorie der refraktierten Zeit... 250
 Therapie 53
 Tibet 65
 Tiefe 242
 Tiefsee 101, 117, 122
 Tierhaltung 98, 99, 180
 Tierheim 235
 Tierschutz 99, 100, 238
 Tierwanderung 236
 Titan 141
 Titanic 122, 192, 250
 Todesstrafe 166
 Toilette 75, 198
 Toilette, Kompost- 199
 Toilette, öffentliche 199
 Toilettenpapier 23
 Torpedo (Bergbau) 243
 Torrett-Syndrom 79
 Totalitarismus 36
 Tractatus 248
 Transgender 149
 Transparenz... 17, 37, 51, 145, 155,
 157, 171, 172, 193, 194, 206
 Transparenzbarriere 52, 65, 75,
 182, 205, 206, 207, 239, 253,
 254
 Transparenzbarriere-Emitter 75,
 135
 Transparenzbarrieren-Hacker 75
 Transportband 201, 223
 Transportkosten-Beitrag 68
 Treibhausgase 162
 Treibhausklima 150
 Treppe 200
 Triton-Atemmaske 59
 Tsetse-Mücke 273
 TV-Tapete 49, 70, 101

U

Überbevölkerung 36
 Überlebenstank 221
 Übertragungsanzug 57
 Ufo 123
 Uhrzeit 165
 Ulm 69
 Ultima Jus 145, 169, 173, 189, 190,
 255
 Umgeneration 259, 276
 Unfriede, sozialer 39
 UniAlgoKey 207, 254
 Universalmöbel 198
 Upcycling 262
 Uranus 140
 Urban-Housing 202

Urban-Housing-Container 202

V

Valencia 164
 Vandalen 164
 Venedig 33
 Venetien 164
 Venus 135, 139
 Verbrechen 73
 verdursten 146
 Verfassung 166
 Verhaltensabweichung 152
 Verhaltensdatenbank 214
 Verhaltensingenieur 251, 252
 Verhaltensmustererkennung 207
 Verhaltensnormierung 182
 Verhaltenssteuerung 215
 Verhaltensstörungen 152
 verhungern 146
 Verhütung, antiquiert 226
 Verkehr, Schienen- 65
 Verkehrssteuerung 196
 Verletzung 253
 Verrichtung 24, 36, 50, 71, 186,
 187, 188, 201
 Verrichtungskinder 50
 Verschränkung 170, 266, 270
 Verschränkung und TV-Tapete . 271
 Verschwörungstheorien 37, 101,
 123, 125, 141, 185, 186, 188,
 215, 217, 225, 247, 248, 252
 Versorgung, medizinische 95
 Vertrauen 252
 Verwaltung 187
 Vetterwirtschaft 168
 Viehzucht 81, 99, 158
 Vierschlegelhuhn 98
 Virtualität 16, 146
 Virtualitätsvermischung 146
 Visor-Lidfolie 195, 221, 238
 Vögel 236
 Vogelnetz 238
 Völkerwanderung 164
 Volksabstimmung 168
 Voyager 116, 124, 213, 259
 Voynich-Rätsel 154
 Vulkanismus 161, 267
 Vulkanismus, Mond 126

W

Waffen 39, 110
 Wahl 167
 Wahrheit 40, 209
 Wal 30, 180, 237
 Wald 150, 160, 162
 Waldrapp 237, 238
 Walfang 100
 Wallonien 164
 Waran 234
 WARP-Blase 246, 266, 269, 270
 Wäschegerät 75, 198
 Waschmaschine 198
 Wasserstoffantrieb 66
 Wechselhaar 187
 Weltraum 105
 Weltsteuerung 221
 Werbung 212
 Werkzeug 200
 Werte 27

Werte der Gesellschaft 145
 Wertgeschenk 158
 Wertpapier 172
 Wettlauf mit ungezähmten Tieren
 84
 WHO 93
 Wiederbewaldung 150
 Wildschweine 31
 Windkraft 103
 Wingsuite 57
 Wintergarten 184
 Winterzeit 165
 Wirbelsäule 137
 Wirbelsäulenversteifung im
 Bergbau 244
 Wirtschaftsoligarchie 174
 Wirtschaftssystem 42, 171
 Wissenschaft, anwenderbezogene
 101
 Wissenschaft, astrophysikalische
 105
 Wissenschaft, biologische 98
 Wissenschaft, medizintechnische
 216
 Wohnen 52, 69, 72, 74, 77, 101,
 103, 105, 156, 183, 184, 197,
 198, 200, 201, 202, 205, 206
 Wohnen mit Kab 70
 Wohnen und Roboter 70
 Wohnung 69
 Wohnzuschuss 12
 Wolf 31, 226
 Wollemie 232
 Wunschkind 101
 Würfelmaschine 214, 263
 Wurmloch 248, 266, 268, 269

X

Xara14-43 74
 Xenobot 253

Y

Yellowstone 266, 268

Z

Zahlungssystem, nichtmonetäres
 172
 Zeit 165
 Zeit-Enklave 77, 81, 85, 91, 132,
 165, 251
 Zeitrefraktion 250
 Zeitreise 139, 250
 Zeiträgheit 250
 Zeitung 208, 209
 Zeitzone 165
 Zentralstelle für
 extraterrestrischen Bergbau
 245
 Zivilisation 158
 Zivilisten im Krieg 38
 Zoonose 92
 Zucht 233
 Zufall 170
 Zugehörigkeit 22, 152, 155, 157,
 194
 Zugvögel 236, 238
 Zwischenetagen-Toilette 23

Verzeichnis d. Grafiken u. Bezüge

Bezüge

Dieses Buch ist Fiction. Je nach Blickwinkel ist es Science oder Social Fiction. Alles, was beschrieben wird, ist ausgedacht und ausgeschmückt. Aber hinter manchem, was wie ausgedacht wirkt, stehen Fakten, die nur ausgeschmückt (und weiter-gedacht) wurden. Aus diesem Grund sind im Personenregister alle realen Personen kursiv gedruckt: So verrückt sich manche dieser Geschichten anhört, hat sie sich doch in irgendeiner Weise zugetragen. Wer mag, kann aus dem Sachregister ebenfalls wahllos Begriffe googlen – und wird feststellen, dass z.B. DR-104, Verrottung der Titanic, Voyager, Kalmar, Voynich, Entfernung des Mondes, Ribeiroia ondatrae, Enceladus, Levy-Shoemaker-9, WARP-Blase, Nemesis, Neusprech, Beutelwolf, Sozialarbeit / Feststellung eines Bedarfs, Päpstin Johanna, Felsenratte, M-Bloc, Cubli und ganz, ganz viele Begriffe nicht SF, sondern Historie sind. Aber das unterstreicht ja nur, dass dieses Buch Hintergründe hat (und sogar benennt), die es dann wie einen Teppich in die Zukunft hinein ausrollt, um im Rückblick darüber zu berichten.

Verzeichnis der Grafiken

Umschlaggestaltung
Wolfgang Knapp
Umschlaggrafik
„La Maquina es feminina“
Lobel 2017
Grafik vor Kapitel A
„Die Frau tropft aus dem Meer“
Lobel 2017
Grafik vor Kapitel B
„Sphere Light“
Lobel 2017
Grafik vor Kapitel C
„Die Meditierende“
Lobel 2016
Grafik vor dem Anhang
„Der Raum wird zu eng“
Lobel 2015