



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 verfallen 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 umfangreichen 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 würde 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. Geling 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 abzuspüren - 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 Tammert, 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. Joselynns 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 Wichtiges 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 schrecklichen 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 jahrhundertaltes 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. Diese Frauen waren in der Regel wiederum sehr jung, denn eine jüngere Frau überstand leichter die zu erwartenden Geburten. Mit der steigenden Lebenserwartung von Frauen wurde dieses Modell einer Partnerschaft verdrängt.

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.

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 kannte wie der Bauhandwerker den Wert von fünf Scheffel Gerste abschätzen konnte – 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 aufbrach 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 reingewaschen 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 zusammenrücken 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 Pullovers 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 Diskussion, bis 2017 ein von der Zentralregierung in Madrid verbotenes Referendum ein deutliches Ergebnis vorweisen konnte: Die Katalanen wollten mehrheitlich einen eigenen Staat.

Darauf zeigte die Zentralregierung in wahres Gesicht: Das katalanische 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. 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 spätestens nach ein paar Stunden 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 nur 1 Stunde später ihr Ziel in Marseille. Buslinien und Disponenten waren zu Beginn dieser Entwicklung dem Wahnsinn nahe! Dann aber wurden die Zeitzonen in die Software implementiert und die vorteilhafteste Route 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 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 vier Kernsprachen Europas hinzukam: Englisch (obwohl nur Schottland, Nordirland und Irland in der Union waren), Französisch, Spanisch 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 interessiere. 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 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 bis zur Korruption. Weniger drastisch, dafür verbreiteter war die „Vetternwirtschaft“, bei der der Amtsträger falsche Entscheidungen als „Freundschaftsdienst“ traf und bei Gelegenheit einen ebenso wertvollen Dienst erhielt. 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 anderen Fall erhielt die Partnerin des Amtsträgers monatliche Bezahlungen 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 betrugten), ging aber nicht in Betrieb, weil er für die aufkommenden Solsegler 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 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 Religionsausübung ist frei und er hat sie zu schützen. Wer dennoch nicht einer Religion zugehört, ist ebenso frei, keine Religion 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 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 dimensionalen 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 han-

deln 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 Autonomlenker. 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 Wertverfall.

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 nie-

mals 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 Rechtumsetzung 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 Rechtumsetzung 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 präferrierte 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 Urerde.

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 Urerde. 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 Holoehens 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 zwei-stündige 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, Gefühlswicklung 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 loseem 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 MedRobs 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 gefühlsgeleitetes 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, kurzwellige für Amateure und zivile Nutzung. Umso mehr entstand das Problem völliger Überlastung der kurzwelligen 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 Wäschegeräts 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 Sitzzecke 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 Sitzzecke 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-Kabine 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 Pöbacken. 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 Einspielung 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 projiziert 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 erahnen 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 sucht, 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-Sturm 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 mehrer 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 diente, 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 umfänglicher 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 herdeaktivierende, 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. Und die Tentakel brauchten Denk-Kapazitäten: Es ging um Tausende von Muskeln, die jeweils einzeln gesteuert werden mussten (das ist nicht so primitiv wie beim Mensch, wo ein Arm nur an drei Punkten schwingen oder klappen kann!). 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!

Dieser Befund unterstrich 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 (zuma 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. Er selbst 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."

"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!"

„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 schaut du in so einem Moment automatisch auf die Uhr: neun Mi-nuten. Im Kopf rattert es: Wie sehen die Dienstpläne aus, wer ist im Gebäude, wer kommt am Becken vorbei, ...? An Hilfe war nicht zu denken. 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 ein-mal. Ich prustete in die Maske, aber nichts tat sich. Doch: eine Unmenge Blasen stieg auf! Ich musste effizient bleiben: Unsinnige Anstrengungen erhöhten sinnlos den Sauerstoffver-brauch. 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 und gekommen waren – bes-timmt 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 etwas Sand auf. Dann kamen Tentakel ins Blickfeld, die nach Halt suchten, zu viele Tentakeln 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 – ge-meinsam. Sie konnten definitiv kooperieren. Was für eine Sensation! Das musste ich erfors-chen! 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 be-griffen, dass ich in der Klemme steckte – sie schienen eher Zweifel zu haben, ob ich ka-pieren 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 In-telligenz 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-Wammel-

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 Gehirne forschen werden. Man verpfeift Freunde nicht.“

B7.1.3 Der biotechnische Lazarus-Effekt

Als Lazarus-Effekt bezeichnet die Biologie das Wiederauffinden einer ausgestorbenen geglaubten 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 Baumhummel, Glasschwamm, Quastenflosser, Urmammuthautbaum, Bayerische Kurzhörnmaus, 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 Beutewolf neu zu schaffen. Bis zur Besiedlung Australiens durch Schafzüchter, die im Beutewolf 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 größten 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 Schlangenarten. 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 Nachbarsfamilie 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 Loretas bemerkt hatte, und mit einem Hüpf 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 Hüpf 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 vertrauens-erweckenden 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 Vorbote 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 ermöglichen, 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, Waldraupkeulen, 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 schon 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 Transparenzbarriere 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 mondbeschiene 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.

B7.3 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 Felstemperatur 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 Verschütteten 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 Oort'schen 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 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 Spontannetzwerke 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 Spontannetzwerke 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 regierungsnaher 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 fluktuirende 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 Standrand 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 zertrümmerte 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-Sondern, 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 "Verhaltensingenieurwissenschaften". 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 unbekannt Parallelle zu einem Präsidentenmord in der Mitte des 20. Jahrhunderts verwiesen, und Verschwörungstheoretiker hatten Hochkonjunktur.

B8.3.4 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 Türe, 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 Paralysator 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 Spontannetzwerk mit dem Transparenzemitter, initiierte einen Reset der Türe in der Transparenzbarriere und verpasste der Barriere eine neue Programmierung, die nun ohne jede Türe zu einer fast undurchdringlichen Mauer wurde. Als Cyborg brauchte sie dazu nur Millisekunden, während die Sozialmotivatoren für einen extern induzierten Reset mittel 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 losretten 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 Landwirtschaft 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 gleich tun 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 das Schiff 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 Oort'sche 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 Anschließbarkeit 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 Massenverbreitung 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 Sitzecke 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 Aussenwand 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.

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 verkoht.

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“

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“ erklärten. 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: Rei-

sen 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 Löchern der 4. Kategorie forscht man zur Zeit intensiv und es gelingt nachweislich, kleinere Raumfahrzeuge mit einer WARP-Blase zu umgeben, die in zwischen 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 Materiekumpen, 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 Selbsterfleischung 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. Dann sah sie einen riesigen, tonnenförmigen Körper und dahinter ging die Erde auf. Und sie spürte diese Tonne 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, Reparatureinheiten, 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 sechs weitere Gehirne. Sie spürte armdicke Verbindungen zwischen gläsernen Überlebenstanks und konnte darin die Gehirne sehen.

„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 schalte dich mal auf mein Sichtfeld ...“, sagte Georg.

Und dann sah sich Helma zum ersten Mal 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 Protokollen 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

