

XPERTENO

KNICK



Der Anfang

Kurzgeschichten

Peter Lechner Hermann Maurer

freya

H. MAURER
XPERTEN
Der Anfang

ISBN 3-902134-66-6
2. Auflage © 2004 freya verlag
Alle Rechte vorbehalten
Layout: Wolf Ruzicka
Illustration: Gabriele Schuller
gedruckt auf säurearmem Papier
www.freya.at www.iicm.edu/XPERTEN

H. Maurer

XPERTEN

Der Anfang

freya
VERLAG

Vorwort	7
---------------	---

1 RATIONALISIEREN

1.1 Rationalisieren ist gut	8
1.2 Das Problem Pseudoarbeit.....	10
1.3 Der freie Korb	14
1.4 Das Grundeinkommen.....	17
1.5 Wie weit kann man automatisieren?	19
1.6 Nie wieder Arbeit!	24
1.7 Der Generationenvertrag	26

2 PROGNOSEN

2.1 Warum sind Technologieprognosen so schwierig?	28
2.2 Sind Computer lebendig?	35
2.3 Automatische Sprachübersetzung	38
2.4 Sind Computer intelligent?.....	42
2.5 Schwindeltechnik.....	46
2.6 Unzuverlässige Computersysteme.....	48
2.7 Die Tyrannei des Messens.....	49
2.8 Hörbrille und Ohrenlid	52
2.9 Der 3-D-Kopierer.....	53

3 LERNEN

3.1 Unser Ausbildungssystem funktioniert nicht mehr	56
3.2 Brauchen wir noch Sprachunterricht?	57
3.3 Brauchen wir kleinere Schulklassen?	61
3.4 Die Grundschule	62
3.5 Was wird in Zukunft in Schulen unterrichtet?	65
3.6 Neue Unterrichtsgegenstände	68
3.7 Mein erster Student aus Tonga	71

4 SCHRIFT

4.1 Wann lernt der letzte Schüler schreiben?	75
4.2 Das fehlende Organ	78
4.3 Die Krücke für das fehlende Organ	80
4.4 Das Ende der Schrift?	82
4.5 Wichtig ist nur die Quelle!	84
4.6 Unterschriften sind fälschbar	86

5 SPRACHE

5.1 Ich verstehe Deutsch nicht	88
5.2 Die Weib	90

INHALT	5.3 Deutsche Sprache – seltsame Sprache.....	91
	5.4 Ist Diskussion ohne Hass möglich?	93
	5.5 Sind Journalisten noch Berichterstatter?	95
	5.6 Alles, was in den Zeitungen steht, ist falsch!	97
	5.7 In Airtsua	99
	5.8 Der Kuss	100

6 KURIOSES

6.1 Dürfen Tierschützer Brathendl essen?	104
6.2 Natürlich essen	106
6.3 Obst in die Parks!	111
6.4 Ich esse einen Big Mac zwischen den Feiertagen!	113
6.5 Ich esse keinen Big Mac zwischen den Feiertagen.....	116
6.6 Windelhosen für Kühe!	117
6.7 Bunte Handtücher.....	119
6.8 Der Tod als Hilfe?.....	120

7 BEVÖLKERUNGSPROBLEME

7.1 Es ist falsch, eine zukünftige Überbevölkerung der Erde zu befürchten.....	121
7.2 Negatives Bevölkerungswachstum	124
7.3 Wie verhindert man die Bevölkerungsexplosion?	126
7.4 Eine ungewöhnliche Lösung der Überbevölkerung	128
7.5 Die Informatikwelt in hundert Jahren	129
7.6 Ausgleich mit der Dritten Welt	141
7.7 Akzeptieren wir unbedeckte Menschen?	143

8 UMWELT

8.1 Der Baumgarten	146
8.2 Verschließen, nicht erschließen	147
8.3 Lärmschutz und Umweltbelastung.....	150
8.4 Green War.....	152
8.5 Die Umwelthysterie.....	153
8.6 Fit bleiben in Österreich?	156
8.7 Die Tabuisierung von Körperfunktionen	158
8.8 Mir geht es gut ich weiß, dass ich sterbe	160
8.9 Feuer und Liebe.....	161

9 SPLITTER

9.1 Haustierte in Städten?.....	162
9.2 Bären in Österreich?.....	163
9.3 Frauen in alle Gremien!	165

9.4	Mut und Feigheit.....	170
9.5	Angst.....	173
9.6	Der Berg von hinten	176
9.7	Die elektronischen Scherben	177
9.8	Partnerschaft statt Ehe.....	178
9.9	Ist die Anzahl der Zufälle zufällig richtig?	180

10 VERKEHR

10.1	Das MAUTO	182
10.2	Wege zum MAUTO	185
10.3	Autos kontra Fahrräder.....	188
10.4	Undiszipliniertes Radfahren	189
10.5	Wohin mit den Lastautos?	190
10.6	Öffentlicher Verkehr – ja, aber	192
10.7	Weg mit dem Radarterror!	196

11 COMPUTER

11.1	Der PC in zehn Jahren	199
11.2	Wunder und Informatik: Parapsychologische Phänomene, Magie, Wunder und Technologie.....	212
11.3	Sechzig Prognosen und Thesen ... nicht nur zum Schmunzeln	224
11.4	MIRACLE	239
11.5	Hilfe, ich bin unsichtbar	241

12 VISIONEN

12.1	Zeitreisen.....	245
12.2	Gras auf dem Mond.....	249
12.3	Ist Raumfahrt nützlich?	251
12.4	Es gab keine Bäume	257
12.5	Gefangen!	259
12.6	Das Haus unter der Erde	261
12.7	Ein Irrtum.....	262
12.8	Der galaktische Zoo	266

Nachwort.....	274
Damit Sie den Überblick nicht verlieren:.....	275
Zur Person von Hermann Maurer:.....	278

Vorwort

Das vorliegende Buch ist eine Sammlung von 91 Beiträgen, die teils futuristisch, teils einfach provokante oder amüsant sind. Einige der Ideen werden in anderen Büchern der XPERTEN-Reihe aufgegriffen. Dieser Band ist aber das einzige Buch der XPERTEN-Reihe, das aus Einzelgeschichten besteht, alle anderen Bände sind Romane, die über die agierenden Personen zusammenhängen.

Das Buch ist eine veränderte Neuauflage der im Jahre 2003 erschienenen Version, in der mein Freund Magister Peter Lechner aus einem Vorrat von ca. 200 Beiträgen, die ich irgendwann verfasst habe, ca. hundert auswählte, editierte und kommentierte. Da die einzelnen Beiträge über einen längeren Zeitraum entstanden waren und einige in die erste Auflage mehr als Kuriositäten aufgenommen wurden, haben wir beschlossen, das Buch nicht mehr in der ursprünglichen Form aufzulegen.

So habe ich also die Beiträge im Einvernehmen mit meinem früheren Koautor teils aktualisiert, teils zusammengelegt, sieben neue hinzugefügt, knapp 20 gestrichen, teils auf Grund der fehlenden Aktualität, teils wegen ihrer starken Ausrichtung auf Österreich: die vorliegende Auflage ist nun für einen grösseren Leserkreis weit über Österreich hinaus geeignet.

Auf Grund der neuen Struktur wurden die Kommentare meines Freundes Peter Lechner gestrichen, allerdings gefielen mir einige der prägnanten oder witzigen Aussagen so gut, dass ich einen kleinen Teil davon, oft gekürzt, behalten habe. (Peter, ich hoffe Du verzeihst mir das!): diese sind als ‚Anmerkung von Peter Lechner‘ an einigen Stellen zu finden.

Ich hoffe dass das Buch, wie seine erste Auflage, zu einer lebhaften Diskussion führen wird: über Kritik, Lob und Anmerkungen freue ich mich sehr, bitte per Email an mich, hmaurer@iicm.edu. Ich werde alle E-Mails beantworten.

Viel Vergnügen und ein bisschen Nachdenklichkeit beim Lesen!

Ihr

Hermann Maurer, Graz, Frühjahr 2004

P.S.: An alle, die die Beiträge im Kapitel 1 zu trocken finden habe ich eine Bitte: das Buch nicht sofort weglegen, sondern zuerst in den Kapiteln 6, 9 oder 12 schmökern!

1 RATIONALISIEREN

1.1 RATIONALISIEREN IST GUT

Ratio kommt aus dem Lateinischen und heißt Verstand, Vernunft. Etwas rationalisieren bedeutet also, etwas vernünftig machen, im übertragenen Sinn: einfacher, mit weniger Aufwand machen.

Es ist faszinierend zu beobachten, wie der Begriff Rationalisierung im Laufe der letzten 25 Jahre immer negativer belegt wurde. Da spricht man von der Rationalisierung eines Betriebes und erwähnt im gleichen Satz die Entlassung von Mitarbeitern; oder man hört vom Wegrationalisieren von Arbeitsplätzen oder von den Gefahren der Rationalisierung.

Halt! Rationalisieren ist etwas Gutes! Solange es die Menschheit gibt, ist die möglichst weitgehende Rationalisierung, die möglichst weitgehende Vereinfachung aller Arbeitsvorgänge eines der großen Ziele.

Darum haben wir uns Fließwasser in die Wohnungen gelegt (und schöpfen nicht mehr aus dem Brunnen), darum verwenden wir Geräte wie die Waschmaschine, den Bagger und die Kreissäge und beginnen lästige Arbeiten immer mehr durch Industrieroboter verrichten zu lassen. Darum müssen die meisten von uns nicht mehr 70 Stunden pro Woche schuften (wie das vor zwei Generationen noch üblich war), sondern nur noch 38,5 Stunden (und diese von Kaffeepausen, fünf Wochen Urlaub, vielen Feiertagen, Betriebsausflügen und Sonderurlauben unterbrochen).

Durch die weiterhin zunehmend mögliche Rationalisierung und Automatisierung wird zum Erreichen eines bestimmten Zieles immer weniger menschliche Arbeit notwendig, ist ein immer kleinerer Prozentsatz menschlicher Arbeitskraft zum Überleben erforderlich, wird immer mehr Arbeitskraft frei für andere Aktivitäten.

Wir sind uns alle einig, dass das Verschwinden bzw. die Verringerung gewisser Tätigkeiten nicht zu einer »Zweidrittel-Gesellschaft« führen darf, in der zwei Drittel arbeiten und gut verdienen, das andere Drittel arbeitslos ist und nur geringe Einkünfte bezieht. Wir sollten uns auch darüber einig sein, dass die Lösung weder im Behindern der Rationalisierung noch in der Schaffung von in Wahrheit überflüssiger Arbeit (so genannter Pseudoarbeit) bestehen kann. Andere Lösungen sind erforderlich.

Zwei offensichtliche Möglichkeiten bieten sich an: Einerseits kann man die Arbeitszeit statt sie zu verlängern (wie das oft bei der Diskussion um das Pensionssystem verlangt wird, siehe Beitrag 1.7: »Der Generationenvertrag«) eher verkürzen, wobei die Verkürzung der Lebensarbeitszeit durch zum Beispiel wiederholte Schulungen (siehe Beitrag 3.1: »Unser Ausbildungssystem funktioniert nicht mehr«) besonders sinnvoll sein mag, und andererseits können und sollen jene Aufgaben ausgebaut werden, die nur durch Menschen wahrgenommen werden können, zum Beispiel Aufgaben im sozialen Bereich.

Automatisierung und Rationalisierung nehmen uns immer mehr Arbeit ab; wir dürfen auf diesen Triumph unseres Hirns stolz sein. Wir erhalten dadurch endlich Zeit uns Aufgaben zu widmen, die wir lange stiefmütterlich behandelt haben. Vielleicht gelingt es uns zu erreichen, dass alle Kindergärten mehr sind als nur Aufbewahrungsorte für Kinder, Schulen Einrichtungen, in denen sich niemand mehr langweilt, Universitäten mehr sind als Diplomfabriken. Vielleicht gelingt es auch, eine Kranken- und Seniorenbetreuung aufzubauen, für die wir uns nicht schämen müssen. Und vielleicht bleibt mehr Zeit für Weiterbildung und interessante Hobbys. Auch bei diesen Tätigkeiten wird gearbeitet!

Die unglückliche Terminologie, dass man »Arbeit« sagt, aber eigentlich »Erwerbsarbeit« meint, führt oft zu Missverständnissen: Rationalisierung ist gut; sie wird das Ausmaß der notwendigen Erwerbsarbeit immer mehr verringern; sie wird aber das Ausmaß anderer Arbeit als grundlegende menschliche Tätigkeit wenig berühren. (Siehe auch den Beitrag 1.5: »Wie weit kann man Automatisieren?«)

Anmerkung von Peter Lechner:

Aus der Seele gesprochen. Rationalisierungspotential nicht auszuschöpfen, um »Arbeitsplätze zu schaffen« ist ein Schuss, der nach hinten los geht. Wer's nicht glaubt, dem sei das Buch »Die Ethik des Erfolges« von Hans-Olaf Henkel, Econ-Verlag, dringend empfohlen. In a nutshell: Das Gegenteil von »rational« ist »irrational«. Noch Fragen?

1.2 Das Problem Pseudoarbeit

In den letzten 40 Jahren ist die durchschnittliche Anzahl der Arbeitsstunden pro Jahr bei normaler Vollbeschäftigung um mehr als 35 % gesunken. Aus einer Woche mit 48 Arbeitsstunden wurde eine mit 38,5 Stunden, aus zwei Wochen Urlaub wurden fünf, Kaffeepausen und Mittagessen am Arbeitsplatz wurden als Teil der Arbeitszeit angerechnet, die Regelungen für Sonderurlaube wurden großzügiger und einiges mehr. Aus den einstmaligen 2.400 Arbeitsstunden eines Jahres wurden inzwischen etwa 1.650. Der erwachsene Mensch beschäftigt sich also nur mehr weniger als 20 % seiner Zeit (nur noch 4,5 Stunden im Tagesdurchschnitt!) mit Erwerbsarbeit. Diese durch zunehmende Produktivitätssteigerung mögliche erfreuliche Tendenz setzt sich fort und schlägt sich in vermehrter verfügbarer Freizeit nieder. Sie wäre insgesamt noch stärker, wenn ein gefährliches Phänomen nicht entgegenwirken würde: das Phänomen Pseudoarbeit. Pseudoarbeit ist Arbeit, die der Gesellschaft insgesamt nichts bringt (dabei häufig weitere Pseudoarbeit schafft oder verfügbare Freizeit reduziert), wobei die Unproduktivität der Arbeit von denen, die sie ausführen, oft gar nicht erkannt wird: Alle Arten von Gebühreneinhebung, die auch einfacher möglich wären, und viele Verwaltungstätigkeiten, die auf überholte oder widersprüchliche Regeln zurückzuführen sind, gehören dazu. Eine Liste entsprechender Beispiele ist beliebig lang.

Z.B. hat fast jeder Österreicher einen Fernsehapparat. Es hat daher wenig Sinn, eine eigene Gebühr und einen eigenen Verrechnungsapparat, ja sogar eigene Schwarzseher- Suchtruppen einzurichten. Wenn die Österreicher wirklich mehrheitlich glauben, dass sie ein staatliches Fernsehen benötigen und finanzieren wollen, dann sollte diese Stützung als Teil einer Gesamtsteuer erbracht werden, um zu verhindern, dass Millionen Arbeitsstunden jährlich nur durch einen eigenen Verrechnungsmodus für Fernsehgebühren vertan werden.

Ähnliches gilt für den gesamten Bereich Autobahnpickerl, für die Mauteinhebung bei Straßen oder Tunnels und Brücken, oder für die LKW Maut, die dann irgendwann auch einmal sicher für PKWs eingeführt werden wird. Wozu all diese verschiedenen aufwendigen Verfahren Geld einzuheben, wenn es ohnehin eine Treibstoffsteuer gibt: diese kann man ja entsprechend anheben.

Ich habe Verständnis dafür, dass eine Firma, die im Zentrum einer Stadt eine teure Tiefgarage baut, für deren Benutzung Geld verlangt. Wenn aber eine jahrelang vorhandene Abstellfläche plötzlich in einen teuren Parkplatz verwandelt wird und bei den in der Nähe zahlreich vorhandenen anderen Parkmöglichkeiten ein polizeiliches Parkverbot erlassen wird (um so die Benutzung des Parkplatzes zu erzwingen), dann sind dies sehr zweifelhafte Methoden, die überdies Pseudoarbeit generieren: nämlich die Errichtung und Wartung diverser Installationen und die Beschäftigung mehrerer Schichten Bediensteter an der Kassa.

Die Parkplätze vieler Seilbahnen sind ähnlich ärgerliche Beispiele der Kombination Nepp und Pseudoarbeit. Da zahlt man einen saftigen Beitrag für die Liftkarten und einen zweiten, aber an eine andere Person, für die Parkplatzbenutzung!

Parkscheine in Kurzparkzonen, die im Lauf der Jahre die sehr viel angenehmeren Parkscheiben fast ganz ersetzt haben, produzieren gleichfalls Pseudoarbeit (Druck, Verkauf und Abrechnung der Scheine ...) und verschwenden Papier. (Auch hier gilt: Wenn die Städte die Einnahmen aus diesen Parkscheinen wirklich unbedingt brauchen – viel Geld wird ohnehin im Vertriebsapparat verloren –, dann sollte dieses Geld über bestehende Kanäle wie Kfz-Steuer oder Treibstoffabgabe aufgebracht werden. Sich bei jedem Parkvorgang, vielleicht sogar im Regen einen Parkschein von einem vielleicht gar nicht so nahen Automaten zu besorgen erscheint mir keine besonders sinnvolle Lösung.)

In dieselbe Kategorie gehört das gesamte österreichische Trafikwesen. Es gibt keinen Grund, warum die in den Trafiken geführten Produkte nicht einfach in Gemischtwarenhandlungen mitverkauft werden. Trafiken sind ein klassisches Beispiel, wie historisch gewachsene Einrichtungen, die irgendwann einen vernünftigen sozialen Sinn hatten, so lange bestehen bleiben, bis sie zu reiner Pseudoarbeit und zu einer Vernichtung verfügbarer Freizeit ausarten. (Pseudoarbeit, weil das Verkaufsvolumen von hundert Trafikanten von einer einzigen zusätzlichen Kassiererin in einem Selbstbedienungsladen übernommen werden kann; und Vernichtung verfügbarer Freizeit, weil es charakteristisch für das Einkaufen in Österreich ist, dass man bei einer größeren Einkaufsliste unzählige verschiedene Geschäfte aufsuchen muss.) Trafiken wurden bekanntlich in

der Monarchie geschaffen, um Kriegsversehrten eine Arbeitsmöglichkeit zu geben; wie viele Kriegsversehrte bedienen heute noch in Trafiken?

Ein anderer Bereich, in dem Gebühreneinhebungen mehr oder minder Pseudoarbeit sind, ist der öffentliche Nahverkehr. Bei den Defiziten aller städtischen Verkehrsbetriebe und angesichts der Tatsache, dass die meisten Benutzer ohnehin gratis oder verbilligt fahren (Schüler, Senioren ...), und wenn man bedenkt, dass immer wieder das Umsteigen von Privatautos auf Massenverkehrsmittel gefordert wird, sind der Druck und Verkauf von Fahrausweisen, die Erzeugung und Wartung von Entwertungsautomaten, die Fahrkarten-Kontrolleure usw. nichts anderes als ein aufgeblähtes System von Pseudoarbeit. Selbst das gesamte System der Arbeitslosen- und Hilfenlosenunterstützung kann als Pseudoarbeit gesehen werden, wenn man ein Grundeinkommen für alle Österreicher einführt wie ich im Beitrag 1.4: »Das Grundeinkommen« erläutere.

Der vielleicht größte Beitrag zur Generierung von Pseudoarbeit wird aber in den Büros, vor allem in der staatlichen Verwaltung, geleistet. Die überdimensionierte Bürokratie in allen Ländern Europas enthält, dessen bin ich sicher, Teilbereiche, die sich nur gegenseitig Arbeit schaffen. Abteilung A verschickt zum Beispiel Fragebögen an eine Gruppe von Personen X (schafft auch bei diesen Pseudoarbeit oder vernichtet verfügbare Freizeit), die schlecht ausgefüllten Fragebögen (deren Daten daher in Wahrheit ohnehin unbrauchbar sind) werden dann von Abteilung B ausgewertet und von Abteilung C liebevoll zehn Jahre lang archiviert. Die Überbürokratisierung hat in verschiedenen Ländern verschiedene Gründe. In Österreich etwas ist es ein historischer: Die zentrale Verwaltung der Österreichisch-Ungarischen Monarchie mit rund 60 Millionen Einwohnern war bis 1918 in Wien konzentriert; nach 1918 verwaltete plötzlich dieselbe Beamtenschaft nur mehr knapp 7 Millionen Einwohner. Mit Ende des Ersten Weltkriegs stieg die Anzahl der Beamten pro tausend Österreicher sprunghaft an. Von diesem Schlag hat sich Österreich nie mehr erholt! Die vielen Beamten-Witze bestehen nicht zu Unrecht (»Am besten man heiratet einen Beamten. Wenn der am Abend nach Hause kommt, ist er ausgeschlafen und hat die Zeitung schon gelesen«). Übrigens, alle Beamten, die dies lesen – und natürlich auch der Beamte, der dies schreibt –, sind von obigen Beobachtungen aus-

zunehmen. Jeder kennt so viele Fälle unsinniger Bürokratie, dass es fast müßig ist, solche aufzuzählen.

Dass man im Metternich'schen Polizeistaat Meldezettel zur Kontrolle aller Einwohner einführte, ist historisch erklärbar. Dass einige wenige Länder an solchen Meldezetteln noch immer festhalten, ist mir nicht verständlich, wenn selbst so mit panischer Terrorangst erfüllte Länder wie die USA dies nicht für notwendig halten. Unlängst hat mir jemand empfohlen, Meldezettel, wo immer ich kann, mit »Hans Müller« auszufüllen und jeden Fragebogen, den ich von irgendwo erhalte, soweit wie möglich falsch auszufüllen oder wegzuworfen, um das Meldezettel- und Fragebogenunwesen ad absurdum zu führen. Als österreichischer Bundesbeamter darf ich mich dieser Empfehlung meines Wissens nicht anschließen; ich berichte also nur über den kriminellen Vorschlag eines Bekannten.

Zu Fragebögen und Formularen will ich aber doch konkret empfehlen: Füllen Sie nur das aus, wozu Sie gesetzlich gezwungen sind. Auch bei hochhoffiziellen Formularen oder bei vielen Formularen im Verwaltungsbereich werden, fürchte ich, fehlerhafte Daten gesammelt (weil sie beim Ausfüllen bestenfalls mehr oder minder grob geschätzt werden), die ohnehin nie verwendet werden und die oft als einzige positive Auswirkung das Herz eines Statistikers höher schlagen lassen oder schließlich in einer dicken »Studie« (die niemand liest) aufscheinen.

Bürokratie und damit verbundene Pseudoarbeit hört natürlich nicht beim Generieren, Versenden, Ausfüllen und Auswerten von Formularen und Umfragen auf.

Dem Betreiber einer kleinen Lebensmittelfabrik wurde von einer mehrköpfigen Gesundheitsinspektions-Kommission (oder wie immer sie hieß) vorgeschrieben, den gerillten Boden aus Reinigungsgründen durch einen glatten zu ersetzen. So geschah es. Die einige Monate später tagende Sicherheitsinspektions-Kommission war freilich über den glatten Boden (Rutschgefahr!) entsetzt und schrieb gerillten Boden vor. Die beiden Kommissionen haben sich auch nach zwei weiteren Begehungen bisher nicht geeinigt.

Zusammenfassend gefährdet Pseudoarbeit in ihren vielen Spielarten den Erfolg von Rationalisierungsmaßnahmen und bedroht unsere verfügbare Freizeit. Im Beitrag 1.5: »Wie weit kann man automatisieren?« werde ich versuchen zu argumentieren, dass die für

Erwachsene im Durchschnitt notwendige Erwerbsarbeit im Laufe des nächsten Jahrhunderts auf zirka eine Stunde täglich sinken wird und sinken soll. Es sei denn, wir schaffen uns so viel Pseudoarbeit, dass auch in hundert Jahren die meisten Menschen über »zu viel Arbeit« stöhnen, ohne sich bewusst zu sein, dass der Löwenanteil davon unproduktiv und im Prinzip unnötig ist.

PS: War das Schreiben dieses Beitrags eine Pseudoarbeit?

1.3 Der freie Korb

Die Gesellschaft bietet uns allen eine stattliche Anzahl von oft gar nicht so billigen Einrichtungen und Dienstleistungen an, ohne dafür etwas direkt zu verrechnen. Die entstehenden Kosten werden vielmehr über Steuern pauschal getragen.

Beispielsweise benützen wir Gehsteige und die meisten Wanderwege und Straßen, ohne dafür etwas zu bezahlen, selbst wenn die Wege nachts beleuchtet sind, Mistkübel oder Papierkörbe für Abfall bereitstehen, Rastplätze mit Bänken, manchmal auch Picknicktischen und WC-Anlagen ausgestattet sind usw. (Dort, wo Gebühren verlangt werden, handelt es sich um einen bedauernswerten Fall von »Pseudoarbeit«.) Im Wald pflücken wir für eigenen Verzehr Beeren und Schwammerl oder sammeln Wasserkresse, Brennnesseln, Löwenzahnblätter und Sauerampfer aus Wiesen (wenn wir ein besonders modernes »Bio-Essen« zubereiten wollen); wir haben gratis benutzbare Parks mit Bänken, Kinderspielplätzen, vielleicht einem Parkschach. Wir besuchen manche Museen, Freiluftkonzerte und Ausstellungen (zumindest zeitweise) kostenlos; wir rufen die Polizei um Hilfe, wenn wir uns in Gefahr glauben, ohne dafür zu bezahlen, usw. Kurzum, es gibt eine Reihe von Angeboten, für die wir indirekt und pauschal belastet werden, aber unabhängig von der tatsächlichen Benutzung. Diese Angebote nenne ich den »freien Korb«.

Der freie Korb ist in verschiedenen Ländern verschieden groß und kann sich im Laufe der Zeit ändern. Er ist beispielsweise in Österreich im Großen und Ganzen in den letzten Jahren gewachsen (größtenteils, um den Fremdenverkehr zu fördern), ist aber in anderen Ländern noch beachtlich größer. In Kanada gehören zum freien

Korb zum Beispiel das Fernsehen und der Rundfunk, allgegenwärtige Wassertrinkanlagen und WCs, das Fangen von Fischen (für eine Nominalgebühr pro Jahr dürfen Einheimische in allen Seen und Flüssen fischen, so viel sie wollen), das Jagen (mit gewissen Einschränkungen) und vieles mehr, wie zum Beispiel zahlreiche Picknickplätze mit vorbereiteten Feuerstellen, gehacktem Holz, WC-Anlagen mit Waschräumen, oft sogar mit Warmwasser und Steckdosen für Rasierapparatanschluss.

Ich schlage vor: Vergrößern wir den freien Korb immer mehr! Dies ist sinnvoll im Sinne der Verringerung von Pseudoarbeit und macht unser Leben um vieles einfacher und schöner. Freilich sollte der freie Korb nur schrittweise vergrößert werden und die Auswirkungen genau beobachtet werden: die Gefahr, dass mit gratis Angeboten sehr verschwenderisch umgegangen wird besteht immer! Auch gibt es häufig Probleme durch Vandalismus. Aber genauso wenig wie uns die mutwillige Zerstörung von zum Beispiel Bänken, Blumenbeeten oder Skulpturen in Parks daran hindert, diese weiterhin bereitzustellen, dürfen wir uns durch ähnliche Probleme bei anderen Erweiterungen des freien Korbes behindern lassen. Gratis-Fahrradaktionen in vielen Städten wurde noch immer zum einem Fiasko: Die Fahrräder wurden von Benutzern nicht nur schlecht behandelt und manche gestohlen, sondern – besonders unverständlich – zum Teil gewaltsam zerstört, einige sogar mit Schweißbrennern zerschnitten! Neue, ähnliche Fahrradaktionen in mehreren Städten, mit entsprechender Kontrolle (z.B. Einsatz für jedes Rad, der bei Retournierung rückerstattet wird), verlaufen erfreulicher.

Offensichtlich und vordringlich erscheint mir der Ausbau von Rastplätzen entlang wichtiger Straßen mit guter Infrastruktur: mit massiven Tischen, Bänken, Trinkwasser, WC, Duschen, Anschluss für Rasierapparate, mit Kinderspielplätzen, Fitnessgeräten für Erwachsene u. Ä. Der Zugang zu Wasser zum Baden und Schwimmen mit Umkleidekabinen etc. sollte forciert werden (unsere Sommer-touristen werden es uns danken, wenn sie sich ab und zu ohne Schwierigkeiten und Eintrittsgelder abkühlen können ... und wir profitieren mit!).

Im Bereich öffentlicher Verkehr, besonders beim Nahverkehr, besteht ein enormer Handlungsbedarf. Wann gibt es bei jeder Haltestelle ein windgeschütztes (wenn schon nicht geheiztes) Häuschen mit

Sitzgelegenheiten und warum beginnt man nicht (wie es an manchen Bahnhöfen geschieht), größere Haltestellen mit rollierenden Filmen oder Nachrichten auszustatten, um die Wartezeiten erträglicher zu machen? (Wenn Werbeeinschaltungen zur Finanzierung solcher Einrichtungen notwendig sind, warum nicht? Noch immer besser als im Hauptprogramm des Fernsehens zwischen Nachrichten und Wetternachrichten durch Werbung belästigt zu werden!)

Zum freien Korb gehört der Nulltarif für den öffentlichen Nahverkehr. Vielleicht fahren dann auch mehr Leute mit Bus und Straßenbahn und weniger mit dem Auto! Der Nulltarif für die Bahn (mit vielleicht Gebühren für Platzreservierung) wäre ein weiterer logischer Schritt. Es ist doch kaum anzunehmen, dass der Gesamtreiseverkehr dadurch gigantisch wächst, aber eine Verlagerung vom Auto bzw. vom Autobus zur Schiene wäre wahrscheinlich und wünschenswert. Wie wäre es mit Alleen von Obstbäumen (Äpfel, Birnen, Kirschen, Nüsse) entlang kleinerer Landstraßen, von denen jeder pflücken darf? (Siehe dazu auch Beitrag 6.3: »Obst in die Parks!«.)

Rundfunk- und Fernsehgebühren sollten abgeschafft werden. Aber auch Aufenthaltsräume in Städten (in der Form von Stadtbibliotheken oder Kurzentren ja ohnehin teilweise vorhanden), ja selbst spartanische Unterkünfte (zu wenig attraktiv, als dass sie vom Normalurlauber ausgenutzt werden würden, aber attraktiver als der Platz unter einer Brücke) sind in einem solchen allmählich wachsenden freien Korb denkbar, warum nicht?

Sofern wir anerkennen, dass gewisse Leistungen und Angebote allen Menschen zur Verfügung stehen sollten, erscheint eine allmähliche Einbindung dieser Leistungen und Angebote in den freien Korb sinnvoll. Das Leben wird dadurch vereinfacht und verschönert (ich muss mir zum Beispiel nicht mehr überlegen: »Steht es für eine kurze Abkühlung dafür, den Eintritt in das Strandbad zu bezahlen?«) und Pseudoarbeit wird verringert.

Der freie Korb hat sicher auch seine Tücken. Die richtige »Dosierung« kann nur experimentell festgestellt werden. Eine allmähliche Erweiterung, auch um dramatische Maßnahmen wie ein arbeitsunabhängiges Grundeinkommen (siehe dazu Beitrag 1.4: »Das Grundeinkommen«), erscheint mir aber nicht nur wichtig, sondern im Lichte der weiterschreitenden Automatisierung notwendig.

1.4 Das Grundeinkommen

Ein immer kleinerer Prozentsatz der Menschen kann das produzieren, was für alle Menschen benötigt wird. Auch bei fortschreitender Arbeitszeitverkürzung wird daher eine Arbeit im Sinne der »Erwerbsarbeit«, im Sinne »arbeiten, um Geld zum Überleben zu verdienen«, nicht mehr notwendig sein. Damit auch jene Menschen, die keiner Erwerbsarbeit nachgehen, gut leben können, wird es sinnvoll sein, dass allen Menschen nicht nur ein großer freier Korb zur Verfügung steht, sondern auch ein Grundeinkommen, unabhängig davon, ob sie einer Arbeit nachgehen oder nicht.

Die Idee eines solchen Grundeinkommens ist weder neu noch besonders revolutionär. In gewisser Form existiert es ja ohnehin schon, als Arbeitslosen- oder Hilfflosenunterstützung oder als Stipendium für Studierende. Die Diskussion um ein »arbeitsunabhängiges Grundeinkommen« wird jedoch meiner Ansicht nach viel zu sehr als Zukunftsspekulation und als etwas gegenwärtig nicht Realisierbares betrachtet, obwohl man schon heute ein solches Grundeinkommen einführen könnte und sollte.

Ein ganz grobes Modell würde etwa so aussehen:

- (1) Jeder wahlberechtigte österreichische Staatsbürger erhält monatlich vom Staat eine bestimmte Summe, unabhängig davon, ob und was er arbeitet. Um konkret zu sein, etwa 600 Euro.
- (2) Arbeitslosen- und Hilfflosenunterstützung, Studienbeihilfen und Kinder- bzw. Familiengeld für Personen über 18 werden ersatzlos gestrichen.
- (3) Jeder Lohn- oder Pensionsempfänger erhält um diese Summe (600 Euro) weniger als bisher. Diese Gelder fließen als Lohn- bzw. Pensionsabgabe dem Staat zu. Jeder Selbstständige zahlt zusätzlich 600 Euro Steuer pro Monat.

Man beachte, dass sich für Lohn- oder Pensionsempfänger und Selbstständige finanziell überhaupt nichts ändert. Alle anderen Österreicher erhalten Geld, das sie zum Teil vorher als Arbeitslosengeld, Studienbeihilfe etc. vielleicht auch bezogen haben.

Wenn jemand nicht arbeitet (weil er nicht kann oder nicht will), so kann er ganz bescheiden leben, der finanzielle Anreiz, eine volle Stelle zu haben, ist aber doch beträchtlich.

Das beschriebene Modell soll nur das Prinzip beschreiben. Es bedarf vieler Verfeinerungen im Detail. Eine Reihe von Vorteilen sollten aber offensichtlich sein: Der negative psychologische Effekt, Arbeitslosen- oder Hilfslosenunterstützung zu erhalten, entfällt. Familien bekommen für ihre »Kinder« ab 18 zwar keine Familienbeihilfe bzw. zum Beispiel keine Studienbeihilfen oder Stipendien, dafür sind diese jungen Erwachsenen aber plötzlich nicht nur wahlberechtigt, sondern auch finanziell bis zu einem gewissen Grad unabhängig. Gewisse Missbräuche der Arbeitslosenunterstützung werden unmöglich, zum Beispiel bewusst immer sechs Monate nicht zu arbeiten, weil sechs Monate Lohn und sechs Monate Arbeitslosenunterstützung ohnehin »ausreichen«. Vor allem aber wird das klar zum Ausdruck gebracht, was in den nächsten Generationen immer deutlicher werden wird: Erwerbsarbeit zum Überleben ist nicht notwendig. Um aber gewisse zusätzliche Möglichkeiten zu erhalten (vor allem, was die Verwendung knapper Ressourcen anbelangt), ist es auch weiterhin notwendig, gewisse, für die Gesellschaft wichtige (und nicht von automatisierten Fabriken bzw. Robotern übernehmbare) Arbeiten durchzuführen. Der Anreiz zu arbeiten bleibt also auch bei einem solchen Grundeinkommen bestehen.

Das erwähnte Grundeinkommen würde gerade noch eine Minimalexistenz garantieren. Mit zunehmender Automatisierung kann um das Grundeinkommen immer mehr erworben werden, sodass zunehmende Automatisierung nicht die Problematik »immer mehr Arbeitslose«, sondern die Verheißung »immer besseres Leben ohne jede Erwerbsarbeit« mit sich bringt!

Oft höre ich, dass sich auch reiche Länder ein arbeitsfreies Grundeinkommen nicht leisten können, weil es dann immer einige Prozent Menschen geben wird, die dies »ausnutzen, d.h. überhaupt nicht produktiv arbeiten aber trotzdem Geld bekommen«. Dazu kann ich nur sagen: in all diesen ‚reichen‘ Ländern gibt es pro Kopf der Bevölkerung im Durchschnitt einen Hund oder eine Katze. Wenn sich Länder diesen Luxus von so vielen »unproduktiven« Mitbewohnern leisten können, dann sicher auch den Luxus einiger Prozent unproduktiver Mitmenschen!

1.5 Wie weit kann man automatisieren?

Wenn es einmal gelingen sollte, Computer zu bauen bzw. zu programmieren, die so intelligent sind wie Menschen (oder sogar noch intelligenter als diese), dann stünde einer Automatisierung aller Aufgaben, die heute von Menschen durchgeführt werden, nichts mehr im Wege.

Ob es je so weit kommen wird, ist unklar. Klar ist, dass die Fähigkeiten von entsprechend programmierten Computersystemen sehr nahe an jene von Menschen herankommen werden und dass mit solchen Systemen ausgerüstete Roboter extrem flexibel und vielseitig einsetzbar sein werden.

Es folgt daraus für mich zwingend, dass Produktionsprozesse aller Art in der Zukunft mehr oder minder vollständig automatisiert werden können. (Und ob es dann in der gesamten Autoproduktion mit allen Zuliefersparten weltweit zum Schluss noch 400 menschliche Beschäftigte für gewisse, ganz diffizile Kontrollfunktionen geben wird oder nicht, ist letztlich gleichgültig.)

Mit anderen Worten, ob Autos oder Lebensmittel, ob Medikamente, Kosmetika oder Möbel, ob Kleidung oder Häuser, alle diese Produkte werden vollautomatisch (ohne Notwendigkeit irgendeiner menschlichen Intervention) hergestellt werden. Überspitzt formuliert: Zur Herstellung eines Autos wird letztlich genau so viel menschliche Energie notwendig sein wie für die Herstellung einer Heidelbeere: Keine.

Wie soll das funktionieren? Nun, es gibt eben dann vollautomatische Glas-, Reifen-, Lack-, Blech- etc. etc. Fabriken, deren Produkte nach den Spezifikationen einer Autofabrik vollautomatisch bestellt, geliefert, transportiert und vollautomatisch in ein Auto zusammengebaut werden. Auch die notwendigen Rohprodukte wie Quarzsand für die Glasherstellung, organische Basisstoffe für Reifen und Lacke, Eisenerz für die Metallproduktion werden ohne menschliche Arbeitskraft abgebaut bzw. erzeugt. Alle Fabriken und Transportwege werden von Robotern serviert, die selbst von Robotern gewartet und in Roboterfabriken hergestellt werden, wobei Produktionsstörungen in diesen Roboterfabriken natürlich auch durch Roboter beseitigt werden. Der Mensch wird in solchen Pro-

duktionsprozessen keine oder nur mehr eine verschwindend kleine Rolle spielen.

Ähnliches gilt für den gesamten Güterverteilungsprozess. Der vollautomatische Supermarkt, der selbstständig Produkte nachfordert und geliefert erhält, der sie mit Preiskodes versehen in die Regale legt, mit einer Kasse, die alles im Einkaufskorb eines Kunden auf Grund des Preiskodes vom elektronischen Konto des Kunden abbucht, ist genauso denkbar wie ausgeklügelte Verkehrssysteme, bei denen die einzige menschliche Komponente die Passagiere sind.

Solche Beispiele lassen sich beliebig fortsetzen. Wesentlich zu verstehen sind dabei aber vier Punkte: Erstens, trotz Vollautomatisierung der Produktionsprozesse werden diese Produkte nicht alle gratis sein (obwohl einige in den freien Korb Eingang finden werden). Zweitens, viele Produkte werden trotz hoher Komplexität vergleichsweise wenig kosten, wie dies schon heute sichtbar ist: Ein Taschencomputer ist sehr viel komplexer als ein Picasso-Bild, als eine Goldstatue oder selbst als ein Haus, kostet aber sehr viel weniger. Drittens, manche Produkte werden trotzdem teuer bleiben, weil sie auf rare Ressourcen zurückgreifen (Gold für die Goldstatue, ein schönes Grundstück für ein Haus) oder weil sie menschliche Fähigkeiten benötigen (wie zum Beispiel Kunstwerke). Viertens, gewisse Tätigkeiten werden weiterhin menschliche Arbeitskraft benötigen. Aber die Gesamtarbeitslast, die notwendig ist, um alles zu erledigen, was die Gesellschaft benötigt, reicht bei weitem nicht für »Vollbeschäftigung«, auch nicht bei 20 Stunden Arbeitszeit pro Woche und acht Wochen Urlaub pro Jahr.

Die Zeiten, in denen alle Menschen arbeiten mussten, um zu überleben, werden dann vorbei sein, die Notwendigkeit von »Erwerbsarbeit« wird damit verschwunden sein. Dennoch werden alle Menschen arbeiten, im Sinne von sich körperlich oder geistig betätigen. Sei es als Hobby im Gemüse- oder Blumengarten, bei einer Wanderung oder Radtour, beim Basteln eines Möbelstückes, beim Malen eines Bildes, bei der aktiven Teilnahme an einer Sportveranstaltung. Oder sei es aus Interesse und Ehrgeiz oder aus finanziellen Gründen. Denn um gewisse »Nichtstandardprodukte« zu erhalten, wird nach wie vor mehr Geld notwendig sein, als den Menschen als Grundeinkommen zur Verfügung steht.

Die Produktivität eines Teiles der Bevölkerung wird ausreichen, um die Grundversorgung für die gesamte Bevölkerung zu übernehmen. Der Rest der Bevölkerung wird nicht »arbeitslos« sein (dieses Wort wird es im Wortschatz der dann lebenden Menschen nicht mehr geben), sondern wird freiwillig dieses oder jenes arbeiten und angesichts des freien Korbes und des Grundeinkommens ein sorgenfreies Leben führen. Der Traum, dass Menschen einmal in der gar nicht so fernen Zukunft nicht mehr werden arbeiten müssen, um zu überleben, ist weder eine haltlose Spekulation (sie ist es nur, wenn wir Bevölkerungswachstum und Pseudoarbeit nicht in den Griff kriegen), noch sollte sie zu dem oft gehörten Aufschrei führen: »Ja, was werden denn dann die Menschen mit ihrer Freizeit tun?« Der Zustand des So-viel-arbeiten-wie-man-will ist überall dort der Normalzustand, wo der Mensch in reicher Natur nicht zu dicht lebt oder gelebt hat. Erst die wachsende Erdbevölkerung, die uns gezwungen hat, in so unwirtliche Teile der Welt wie etwa Nordeuropa auszuweichen, hat uns jahrtausendlang zu einem Überlebenskampf gezwungen, den wir heute deshalb für natürlich halten. Aber in Weltgegenden, wo es nicht monatelang so kalt ist, dass man Behausungen, Heizungen und warme Kleider benötigt, und wo man nicht monatelang keine Früchte und Gemüse ernten kann, ist das Arbeiten, um zu überleben, unbekannt.

Mit zunehmender Automation sind wir langsam in der Lage, auch in dichter bevölkerten und eigentlich unwirtlichen Gegenden zum natürlichen Lebensstil des Arbeiten-wie-man-Lust-hat zurückzukehren.

Ich argumentiere also, dass zunehmende Automatisierung alle Produktions-, Verteilungs- und Transportprozesse von menschlicher Arbeitskraft unabhängig machen wird.

Obwohl dann hoffentlich ein relativ großer »freier Korb« und ein Grundeinkommen existieren werden und damit ein sorgenfreies Leben für alle Menschen garantieren, bleiben große Bereiche übrig, wo bezahlte menschliche Tätigkeit zum Einsatz kommen muss. Gleichzeitig wird es aber genug Menschen geben, die sich ihr Grundeinkommen mehr oder minder stark aufbessern wollen, um manche ungewöhnlichere Produkte oder Möglichkeiten zu erhalten.

Automation wird nämlich zwar die Grundbedürfnisse des Lebens mehr oder minder ohne Arbeitsaufwand und Kosten befriedi-

gen, fast so, als lebten die Menschen in einer großzügigen, schlafenlandähnlichen Natur, aber auch vollständige Automation kann nicht verhindern, dass gewisse Ressourcen knapp sind. In einer marktwirtschaftlich leistungsgetriebenen Gesellschaft entsteht daher um gewisse Dinge ein Wettbewerb, der sich in höheren Kosten für diese niederschlägt. Es gibt eben das Original des Bildes »Das blaue Pferd« nur einmal, die schönsten Grundstücke am Wörthersee nur in beschränkter Zahl; edler Schmuck muss teuer bleiben, weil es nicht beliebig viel Gold, Platin oder Diamanten gibt; eine Privataufführung oder das Konzert eines berühmten Sängers oder Orchesters wird weiter genauso seinen Preis haben wie ein Tribünensitz beim Wimbledon Grand Slam-Turnier usw.

Genauso wie es also das Bedürfnis nach Geld über das Grundeinkommen hinaus bei manchen Menschen geben wird, gibt es umgekehrt viele Bereiche, in denen menschliche Arbeitskraft, menschlicher Kontakt und menschliche Betreuung erforderlich sind, ja in höherem Ausmaß zum Einsatz kommen sollten, als dies bisher der Fall ist.

Es gilt dies für den gesamten Ausbildungsbereich von der Kleinkindbetreuung über Kindergärten hin zu den Schulen, Universitäten und Ausbildungsstätten für lebenslanges Lernen; es gilt dies für Kranken- und Altenbetreuung, für verschiedenste Beratungs- und Planungstätigkeiten, wo – ganz abgesehen von der Tatsache, ob ein Computer oder ein Mensch diese Tätigkeiten besser beherrscht – oft der Mensch vorgezogen werden wird. Es gilt aber vor allem für alle Bereiche der Kunst, inklusive aller Arten von Theatern, Konzerten und Unterhaltungsveranstaltungen, inklusive der Film- oder Schallplattenproduktion, für den Wettkampfsport, aber auch für die Wissenschaft. Gerade in den Bereichen, in denen typisch menschliche Fähigkeiten (körperliche, geistige, musische oder emotionale) nur bei entsprechender Begabung und zäher Ausdauer zu Spitzenleistungen führen, wird fortschreitende Automatisierung natürlich keine Arbeitsreduktion mit sich bringen, werden die betroffenen Personen mit Leib und Seele ihrem Beruf verschrieben sein wie heute, aber mit fürstlicher Entlohnung. Waren früher Grundbesitzer, Händler und Fabrikbesitzer jene Personen, die die größten Reichtümer anhäuften, so hat sich das schon heute in dem Sinne verschoben, dass Topsportler oder Spitzenkünstler sehr rasch

zu verhältnismäßig großem Reichtum kommen. Dieser Trend wird sich fortsetzen.

In der Welt der Vollautomatisierung, die ich beschreibe, werden typische Menschen auf der Basis des freien Korbes und des Grundeinkommens gut leben, werden durch Arbeit in einem beschränkten Umfang zum Beispiel im Sozialbereich, durch Amateurkunsth Handwerk oder andere spezielle Angebote ihren Fähigkeiten und Wünschen entsprechend zusätzlich verdienen, um sich gewisse Extrawünsche zu erfüllen. Alle Menschen werden viel und lebenslang lernen, Unterhaltung und Kunst (als aktive, nicht konsumierende Tätigkeit) werden hohen Stellenwert haben. Und Spitzenkünstler werden wie jetzt hektisch und gestresst versuchen, das meiste aus sich herauszuholen.

Als Regelmechanismus der Wirtschaft dient vor allem die Relation Grundeinkommen zu Preisen. Finden sich zu wenige Menschen, um gewisse bezahlte sozial notwendige Tätigkeiten zu erledigen (zum Beispiel medizinische Betreuung, Ausbildung oder Altenpflege), kann durch ein Senken des Grundeinkommens und eine Erhöhung der Gehälter für die notwendigen Tätigkeiten der Anreiz, solche Arbeiten auszuüben, erhöht werden. Als zweiter Regelmechanismus stehen – wie heute – Steuern zur Verfügung.

Ich halte eine allmähliche Erweiterung des freien Korbes darum für wichtig, weil nur so der bevorstehende Übergang zu einer Gesellschaft mit immer höherer Automatisierung ohne große Krisen möglich sein wird. Wenn wir durch die beschriebenen Maßnahmen das Schreckgespenst Arbeitslosigkeit vertreiben und während der Automatisierungsphase genügend Konkurrenzdruck dafür sorgt, dass die erhöhte Produktivität durch besseres, aber gleichzeitig billigeres Angebot an den Konsumenten weitergegeben wird (wie dies zum Beispiel in der Computerindustrie geschieht und geschehen ist), dann trennt uns nur noch ein Wall von Pseudoarbeit (»Überverwaltung«) von den rosigen Zeiten, die ich für zukünftige Generationen und die fernere Zukunft (nach 2050?) ausgemalt habe.

1.6 Nie wieder Arbeit!

Durch die zunehmende Automatisierung aller Produktionsprozesse wird die menschliche Arbeitskraft für die Bereitstellung der materiellen Grundbedürfnisse (Essen, Bekleidung, Wohnen ...) in Zukunft nicht mehr erforderlich sein, sofern wir uns diese Chance nicht durch Pseudoarbeit verbauen.

Mit anderen Worten, ich schwärme von einer »paradiesischen Welt«, in der nicht nur niemand hungern und frieren muss, sondern in der man sogar (fast wie im Schlaraffenland) leben wird. Ich habe in früheren Beiträgen argumentiert, dass wir uns auf diese Zeit freuen sollten und nicht Angst haben müssen, dass Menschen »unzufrieden, weil ohne Lebensziel« sein werden.

Nun gibt es ein Buch, das insgesamt spannend, unterhaltend und rundum lesenswert ist, das unter anderem meine obigen Thesen mit herrlichen (vielleicht nicht immer ernst gemeinten) Formulierungen unterstützt. Ich habe von diesem Buch auch den Titel dieses Beitrags »geklaut« und werde einige kurze Passagen zitieren. Das Buch: »Nie wieder Arbeit!« von Reinhard P. Gruber (Residenz Verlag 1989, Salzburg und Wien) mit dem Untertitel »Schivkovs Botschaften vom anderen Leben« ist übrigens vom selben Gruber, der die köstlichen Bücher »Hödlmoser« , »Einmal Amerika und zurück« u.v.m. geschrieben hat.

Einige Passagen aus dem erwähnten Buch, dessen Motto lautet: »Ihr habt die Welt begriffen als Arbeitswelt; es kommt aber darauf an, sie als Lebens-Welt einzurichten.«

Aus einem langen gedichtartigen Abschnitt ist die nächste gekürzte Passage (alles in Klammern stammt von mir, Punkte ... bedeuten wie üblich Auslassungen):

»Jetzt, wo schon mehr Menschen an der Analyse der Arbeitsproduktion arbeiten, an der Verteilung, der Verwaltung der Statistik der Arbeit – (also sich mit Pseudoarbeit beschäftigen!) als es Hersteller gibt, jetzt, wo die Arbeit (durch Mikro-Chips) verschwindet (behaupten einige noch immer): ohne Arbeit sei das Leben sinnlos. Und die Kirchen schließen sich an: Wer nicht arbeitet, soll auch nicht essen. Drehen wir es um: Wer arbeitet, soll auch essen! Alles Essen den Chips! (Oder vielleicht noch eher?:) Wer nicht isst, soll auch nicht arbeiten!

Alles, was jetzt Not tut, ist dies: dass die Regierungen und die Kirchen die Arbeitsfreien glücklich werden lassen. Dass sie ihnen nicht mehr erklären, der Sinn des Menschen stecke in der Arbeit. (sondern:) Dass das Nichtstun eine bessere Möglichkeit des Menschen darstelle als die Arbeit, die, wie sich herausstellt, von Maschinen besser, billiger und wunderbarer verrichtet werden kann.«

Noch deutlicher wird Gruber ein bisschen später:

»Ihr glaubt noch ..., dass ihr um eure Arbeit kämpfen müsst. Das Gegenteil ist wahr – ihr müsst dafür kämpfen, dass ihr endlich arbeitslos werdet! Dass ihr menschenwürdiger leben könnt.«

Dass Arbeit (im Sinne von Erwerbsarbeit) nicht für ein sinnvolles Leben notwendig ist, sagt Gruber an vielen Stellen:

»(Die Arbeitgeber und) die Gewerkschafter haben es geschafft: Die Arbeit schmeckt so süß, dass eine Gesellschaft von Arbeitssüchtigen entstanden ist – die Arbeit Suchenden sind in Wahrheit Arbeitssüchtige!«

»Die Arbeit gehört nicht zur Grundausstattung des menschlichen Lebens. Der Kern des Menschseins liegt in einem kurzen, aber ständigen Impuls: Leb! ... Arbeit, Moral, Sozialität, Heimatlichkeit, Gemeinsamkeit, Gerechtigkeit ..., das sind die Folgen des Impulses, aber nicht der Impuls selbst!«

»Die Gewerkschaft arbeitet an der ‚Humanisierung‘ der Arbeit. Sie gibt (damit) ... indirekt zu, dass Arbeit ein Übel (nämlich inhuman) ist ... Die Arbeit darf nicht verbessert werden, sie muss abgeschafft werden ... Sklaverei muss sein ..., aber nicht unter den Menschen! Ich verkünde euch die neue, fröhliche Sklavengesellschaft: Alle Menschen sind Herren, alle Maschinen sind Sklaven.«

Als Krönung der Ausführungen wird Arbeit mit einer bösen Seuche verglichen:

»Der Tag muss kommen, an dem die Arbeit so verpönt ist wie die Pest ... Die Pestsäulen, die ihr aufgestellt habt, aus Dankbarkeit, dass es vorbei war mit der Seuche, ihr könnt sie schleifen und an ihren Stellen die Arbeitssäulen errichten, aus Dankbarkeit, dass es aus ist mit der Arbeit, mit der Weltseuche Arbeit.«

Natürlich sind obige Ausführungen (genau wie meine eigenen früheren) utopisch; in einer Welt, in der Arbeitslosigkeit für viele ein echtes psychologisches und auch finanzielles Problem ist, klingt manches schon fast mehr als zynisch. Aber all dies darf die Realität

nicht verdecken: Zunehmende Automatisierung macht die menschliche Arbeitskraft für die Deckung der materiellen Grundbedürfnisse immer weniger notwendig. Nur wenn uns das bewusst ist, wird es uns auch gelingen, die notwendigen Umverteilungen und Umstrukturierungen in unserer Gesellschaft durchzusetzen, sodass alle Menschen davon profitieren. Und es wird verhindert, dass wir letztendlich in einer Situation sind, in der ein Drittel arbeitslos und arm ist, die anderen zwei Drittel mit mehrheitlich unnützer Pseudoarbeit ein gutes, aber gestresstes Leben führen.

1.7 Der Generationenvertrag

In vielen Ländern Europas wird von der Krise der Pensionssysteme gesprochen. Der Grund dafür ist, wie man immer wieder hört, dass der »Generationenvertrag« in Gefahr ist.

Nach dem Generationenvertrag zahlen die jetzt Arbeitstätigen die Pensionen der Menschen, die sich schon im Ruhestand befinden. Wenn einerseits das Durchschnittsalter der Menschen ständig zunimmt, das Pensionsantrittsalter aber nicht oder nur sehr viel langsamer, und wenn gleichzeitig die Anzahl der Kinder pro Familie zurückgeht, dann zahlen immer weniger aktiv Tätige den Ruhestand von immer mehr Personen. Daher, so wird argumentiert, muss man »umdenken«: Man muss das Pensionsantrittsalter erhöhen und für mehr junge (arbeitende) Menschen sorgen und sei es eben durch Zuwanderung.

Diese Argumentation ist aus zwei Gründen falsch und noch dazu äußerst gefährlich.

Erstens: Ich erwarte nicht, dass ich in meinem Ruhestand von dann aktiv tätigen Menschen finanziert werde. Vielmehr habe ich 35–40 Jahre lang einen Teil meiner Bezüge für MEINE Pension eingezahlt und aus der so entstandenen Summe erwarte ich, dass ich meine Pension erhalte. Weil verschiedene Menschen verschieden lang leben, ist es zwar vernünftig, dass man diese Pensionsbeiträge in einen Topf legt, um damit einen Ausgleich zwischen länger und kürzer lebenden Menschen zu erreichen, aber die Pensionszahlungen haben nicht von den jetzt aktiven Menschen zu kommen, sondern aus dem, was sich die Ruheständler angespart haben.

Sobald man dies akzeptiert, ist die Tatsache, dass sich die »Alterspyramide« verschiebt und es immer mehr ältere Menschen gibt, unbedenklich, weil sie sich ja ohnehin selbst finanzieren. Ein »Auf-füllen« der Gruppe jüngerer Menschen durch Zuwanderer ist daher unnötig, ja im Sinne der Beiträge im Kapitel 7: »Bevölkerungs-probleme« sogar kontraproduktiv.

Wieso haben wir dann trotzdem ein Problem? Wir haben es, weil (meist als Folge des Zweiten Weltkrieges) die Pensionskassen »ge-plündert« wurden und daher die dann in den Ruhestand Gehenden von den neuen Einzahlungen statt von ihren eigenen finanziert werden mussten. Es muss das Ziel jeder Regierung sein, das allmählich wieder ins rechte Lot zu bringen!

Natürlich gibt es noch ein zweites Problem: Bezahlte man früher zum Beispiel 40 Jahre Pensionsbeiträge und hatte dann im Durchschnitt noch 10 Jahre zu leben, so rechnet sich das anders, als wenn man jetzt auch 40 Jahre Beiträge zahlt, aber dann noch durchschnittlich 20 Jahre (und bald 25 Jahre) als Pensionist lebt. Da scheint es dann schon rechnerisch richtig zu sein, dass beim Wachsen des Durchschnittslebensalters sowohl die durchschnittliche Anzahl der aktiven Jahre als auch die durchschnittliche Anzahl der Pensions-jahre steigen muss oder die ausbezahlten Pensionen zahlenmäßig kleiner ausfallen müssen. Allerdings liegt hier die Betonung auf zahlenmäßig: Da die weitergehende Automatisierung (siehe Beitrag 1.5: »Wie weit kann man automatisieren?«) die Produktivität steigert, sinken nach den oben angestellten Überlegungen zwar die Pensionsbeträge, aber der Korb der Güter, den man damit erwerben kann, wird nicht kleiner. Eine weitgehende Automatisierung muss, wenn ihr Effekt nicht durch Pseudoarbeit zerstört wird, zu einer zunehmenden Deflation der Preise führen. Gibt es ein besseres Beispiel dafür als die Tatsache, dass mächtige PCs immer billiger werden?

Ich finde es zusammenfassend beschämend, wie sehr wir immer belogen werden. Unser Problem ist nicht die Alterspyramide, nicht ein »Generationenvertrag«, den es gar nicht geben sollte, sondern dass die Pensionskassen einmal für andere Zwecke missbraucht wurden (und daher jetzt nur von den neuen Zuflüssen leben), dass wir die Früchte der Automatisierung durch Pseudoarbeit vernichten und dass wir an eine allmähliche Inflation der Preise genauso glauben wie an die Notwendigkeit eines immer währenden Wirtschafts- und Bevölkerungswachstums.

2 PROGNOSEN

2.1 Warum sind Technologieprognosen so schwierig?

Die unverändert rasche Weiterentwicklung in vielen Bereichen der Technologie – von der Informationstechnologie zur Medizin, von der Gentechnologie zur Chemie – wird dafür verantwortlich sein, dass die Menschheit in Zukunft zunehmend anders leben wird als heute. Viele der eintretenden Veränderungen werden von der Mehrheit der Menschen als positiv gesehen werden, andere aber werden negativ zu werten sein: durch eine noch größere Belastung der Umwelt, durch Beschränkungen unserer Freiheiten, ganz allgemein durch eine vermutlich ursprünglich unbeabsichtigte Verringerung der Lebensqualität.

Der Wunsch, dass wir uns von wissenschaftlich-technischen Entwicklungen nicht überrollen lassen sollten, wird verständlicherweise immer lauter; immer mehr Organisationen werden gegründet bzw. beauftragt, sich mit Technologiefolgen-Forschung zu beschäftigen.

Leider ist Technologiefolgen-Forschung eine äußerst schwierige Aufgabe. Schon in einem chinesischen Sprichwort heißt es sarkastisch: »Vorhersagen sind sehr schwierig, vor allem, wenn sie die Zukunft betreffen.« Die Geschichte falscher Prognosen in der Vergangenheit (dass zum Beispiel etwas, das schwerer ist als Luft, sicher nicht fliegen kann, oder dass Menschen eine Geschwindigkeit von mehr als 60 km/h prinzipiell nicht überleben können), aber auch von wissenschaftlichen Teams der letzten Jahre (vom Pessimismus des Club of Rome bis hin zu den Hochrechnungen, dass die Erdölvorräte der Welt 1990 verbraucht sein würden) ist so lange, dass man heute ernsthaften Wissenschaftlern (wenn sie sich nicht blamieren wollen) nur empfehlen kann, möglichst langfristige Vorhersagen (über Zeiträume von 50 Jahren oder mehr) zu treffen, denn dann kann man sie wenigstens für alle nicht eingetroffenen Prognosen nicht mehr zur Verantwortung ziehen.

Was wir freilich gerade brauchen würden, sind einigermaßen verlässliche Vorhersagen darüber, wie sich manche Entwicklungen in fünf, zehn, zwanzig, fünfzig, ja vielleicht auch hundert Jahren auswirken werden. Warum solche Aussagen eigentlich unmöglich

sind, aber überraschenderweise dennoch einige wichtige Aspekte zukünftiger Entwicklungen fundiert abgehandelt werden können, werde ich in diesem und weiteren Beiträgen besprechen.

Ein großes Problem liegt naturgemäß in der Geschwindigkeit der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung. In der Informationsverarbeitung beträgt die so genannte »Halbwertszeit des Wissens« nur mehr zirka sechs Jahre. Kein Wunder also, dass zum Beispiel J. Hebenstreit schreibt, dass Prognosen in der Informationsverarbeitung »mit einem Zeithorizont von 20 oder mehr Jahren nur noch Science-Fiction« sein können! Und eine Ergänzung zu den berühmten »Murphy's Laws« (Alles, was schief gehen kann, geht auch schief«) ist daher der »3. Satz der Computerwissenschaften« von mir: »Jede Computertechnologie, die man verstanden hat, ist veraltet!«

Nach diesen »Vorbereitungen« erläutere ich zunächst einige der wesentlichsten Argumente, warum Prognosen so schwierig sind. Dann diskutiere ich eine weitere Ursache, deren Bedeutung oft übersehen wird. Und schließlich erkläre ich, warum es trotzdem gelingt, in der Technologiefolgen-Forschung vertrauenswürdige Aussagen zu machen.

Wissenschaftlich-technische Entwicklungen verlaufen nicht kontinuierlich, sondern in Sprüngen. Diese Sprünge (Erfindungen, Entdeckungen) sind fast nicht vorhersehbar (wären sie es, dann wären sie ja keine echten Erfindungen und Entdeckungen mehr!). Wie soll man aber zum Beispiel vor der Erfindung des Flugzeugs dessen spätere Auswirkungen oder vor der Entdeckung der Kernenergie deren Gefahren und Vorteile vorhersagen? Die Liste solcher Beispiele ist beliebig lang.

Aber nicht nur Erfindungen als solche sind kaum (nicht?) vorhersehbar, auch ihre Akzeptanz, ja selbst ihre wahre Bedeutung ist häufig nicht abschätzbar. Ein klassisches Beispiel dafür, wie man sich bei der Einschätzung der Bedeutung einer Erfindung irren kann, liefert Edison mit seinem Aufsatz, den er verfasste, nachdem der von ihm erfundene Phonograph (= Plattenspieler) in Produktion gegangen war. (Dieses Beispiel ist darum besonders interessant, weil Edison nicht ein »Wissenschaftler in einem Elfenbeinturm« war, sondern ein Mensch, der mit beiden Beinen in der Realität der Wirtschaft stand). In diesem Aufsatz beschreibt Edison brillant,

wie durch den Plattenspieler Konzerte und Stimmen für alle Zeiten konserviert und bis in die entlegensten Gegenden der Welt gebracht werden können. Auch andere wichtige Anwendungen erkennt und beschreibt Edison kristallklar: zum Beispiel die Vorteile der Wiederholbarkeit, d. h., dass eine einmal erworbene Musik immer wieder gespielt werden kann. »Vor allem aber«, schreibt Edison, »ist der Phonograph darum so wichtig, weil er es gestattet, ein Musikstück auch schneller oder langsamer abzuspielen.« Es ist doch erstaunlich, dass Edison diese Möglichkeit der Geschwindigkeitsveränderung für eine der wichtigsten Eigenschaften seiner Erfindung hielt, ein Aspekt, von dem wir heute wissen, dass er zur Verbreitung des Plattenspielers in keiner Weise beigetragen hat!

Die Geschichte von Fehleinschätzungen von Erfindungen bzw. ihrer Akzeptanz ist voll von kuriosen Beispielen, in der Vergangenheit genau wie in der Gegenwart. Dem Telefon wurde seinerzeit nur eine ganz beschränkte Verbreitung zugesagt, »weil es keinen Sinn hat, ein solches Gerät zu haben, wenn alle Leute, die man anrufen will, auch keines besitzen«. Diese zugegeben hinderliche »Henne-Ei-Problematik« wurde und wird bedenkenlos immer wieder verwendet. Der von vielen Experten prophezeite Siegeszug der Videodisk blieb genauso aus wie die Akzeptanz von überschallschnellen Passagierflugzeugen. Und während sich die friedliche Nutzung der Kernenergie langsamer als erwartet entwickelt, ja in einigen Ländern sogar rückläufig ist (weniger aus technischen Gründen als aus irrationalen Emotionen) und sich elektronische Lexika und Zeitschriften aus urheberrechtlichen Gründen nur zögernd durchsetzen, werden manche Entwicklungen bei Datennetzen mit Recht als potenziell missbrauchbar bekämpft und werden daher nicht in ihrer ursprünglich beabsichtigten Ausprägung zum Tragen kommen. Die angeführten Beispiele zeigen, wie viele komplexe Faktoren die Auswirkungen von technologischen Entwicklungen beeinflussen und verlässliche Aussagen unmöglich machen, selbst wenn man Erfindungen und Entwicklungen vorhersehen könnte. Und da haben wir globale Einflüsse wie Kriege, Weltwirtschaftskrisen, Umweltkatastrophen durch Überbevölkerung oder Naturzerstörung noch gar nicht berücksichtigt!

Als wenn das nicht genug wäre, gibt es neben vielen anderen kleineren Argumenten noch ein weiteres, oft zu wenig beachtetes

Phänomen, das jede Technikfolgen-Prognose ad absurdum zu führen scheint: der durch große Quantitäten eintretende Qualitätssprung.

Genauer, ein Sprung in der Quantität bringt häufig nicht nur »mehr vom Selben«, sondern ganz neue Eigenschaften (»Qualitäten«) mit sich.

Ein gutes (wenn auch schon etwas abgedroschenes) Beispiel ist die Entwicklung des Autos. Versetzen wir uns in das Jahr 1920. Autos waren damals (zum Beispiel Ford Lizzy) schon einige Jahre in Fließbandfertigung und begannen sich allmählich nicht nur als Busse, Taxis und LKWs, sondern auch als Privatautos durchzusetzen. In den Jahren seither hat sich das Auto prinzipiell nicht besonders verändert. Verändert hat sich nur die Tatsache, dass es sehr viel mehr Autos gibt. (In den USA zum Beispiel mehr Autos als Menschen über 20 Jahre!) Dieser Sprung in der Quantität von vereinzelt Autos zum Massenprodukt hat eine Reihe von Folgen mit sich gebracht, die 1920 selbst dann kaum vorhersehbar gewesen wären, wenn damals jemand auf die Idee gekommen wäre, dass irgendwann jede Familie mindestens ein Auto haben würde!

Wer hätte 1920 ernsthaft prognostizieren können, dass einmal (a) die Wirtschaft so von der Autoindustrie abhängen würde, dass eine Krise in der Autoindustrie die gesamte Wirtschaft gefährdet, dass (b) das Auto von der Stadtplanung bis zur Familienplanung viele Bereiche des Lebens tief beeinflusst, dass (c) der Lärm und die Abgase von Autos zu einer Gefahr für Menschen und Umwelt werden oder dass (d) in 40 Jahren (1949–1989) mehr Menschen durch Autounfälle ums Leben kommen würden als in all den Kriegen in diesem Zeitraum zusammen (inklusive Vietnam, Nahostkriegen, süd- und mittelamerikanischen Konflikten und Afghanistan).

Wenn wir heute zukünftige Folgen der zunehmenden Computerisierung vorhersagen wollen, dann befinden wir uns in einer analogen Situation wie beim Auto 1920. Auch wenn sich Computer in den nächsten 30 bis 70 Jahren nicht mehr »grundlegend« ändern sollten (was gar nicht so sicher ist), so wird sich jedenfalls ihre Verbreitung dramatisch vergrößern. Jeder Mensch wird zu jedem Zeitpunkt auf einen mächtigen (vernetzten) Computer zugreifen können; und es ist ein grundlegender Fehler zu glauben, dass damit eben »noch viel mehr mit Computer erledigt werden wird als heute«, ansonsten

aber alles mehr oder minder so weiterläuft wie jetzt. Viel mehr werden durch die »Omnipräsenz« der Computer ganz neue Phänomene (Möglichkeiten, Vorteile und Gefahren!) auftreten, an die wir noch gar nicht denken, ja noch gar nicht denken können!

Warum dies so ist, soll die folgende Analogie zeigen. Stellen wir uns doch vor, wir treffen in der Wüste einen Beduinen, der in seinem Leben noch nie mehr Wasser gesehen hat als jenes in den kleinen Tümpeln einiger Oasen. Angenommen, wir erzählen diesem Beduinen zum Beispiel vom Bodensee. Zuerst wird uns der Beduine überhaupt nicht glauben, dass es so viel Wasser gibt. Und wenn wir ihn dann doch überzeugt haben und ihn bitten, mit viel Fantasie nachzudenken, welche Konsequenzen eine so große Wassermenge hat, auf viel mehr als verwunderte Aussagen wie »Da kann man ja dann 50.000 Kamele gleichzeitig tränken!«, wird er kaum kommen. Konzepte wie: dass man in einer so großen Wassermenge »schwimmen« und »ertrinken« kann; dass man »Boote« bauen kann, um sich auf dem Wasser zu bewegen; dass diese aber durch »Wellen« umgeworfen werden können, dass an windstillen Herbsttagen die Luft um den See herum weitgehend undurchsichtig wird (Nebel); dass Tiere (Fische) in dem Wasser leben, die man fangen und essen kann usw.: Das alles sind Konzepte, die zu entdecken der Beduine kaum eine Chance hat.

Und dabei ist ein großer See wie der Bodensee eben »im Prinzip« auch nichts anderes als der Tümpel in einer Oase, »nur« eben größer. Wenn wir also von der Computerisierung heute auf Folgen der absehbaren, sehr viel weitergehenden Computerisierung schließen wollen, dann geht es uns nicht besser, als dem beschriebenen Beduinen. Auch mit sehr viel Fantasie werden wir manche ganz neuen Phänomene nur mit Mühe (und manche gar nicht) erkennen können!

Ich habe nun viele Argumente angeführt habe, warum solide Technologiefolgen-Forschung (kurz TFF) auf dem ersten Blick fast unmöglich erscheint: Zu den Schwierigkeiten durch den rapiden technisch-wissenschaftlichen Fortschritt, der noch dazu nicht kontinuierlich, sondern in Sprüngen verläuft, kommen Aspekte der globalen Entwicklung der Menschheit (Kriege, Wirtschaftskrisen, Umweltprobleme), die Tatsache, dass Einsatzgebiete neuer Techno-

logien oft genauso schwer vorhersehbar sind wie ihre Akzeptanz (aus juristischen, politischen, sozialen, psychologischen oder marktwirtschaftlichen Gründen) und schließlich das Phänomen des Entstehens ganz neuer Eigenschaften, wenn sich die Größenordnung einer Entwicklung dramatisch verändert.

Trotz all dieser Einschränkungen können wir weder alle neuen technisch-wissenschaftlichen Entwicklungen unterbinden, noch sie als unanalysierbar einfach auf uns zukommen lassen. Vielmehr müssen wir im vollen Bewusstsein der erwähnten Probleme TFF als Hilfsmittel sehen, das uns zur Verfügung steht, um einigermaßen rationale Entscheidungen darüber zu treffen, ob und in welcher Form gewisse Entwicklungen wünschenswert oder nicht wünschenswert sind.

Eines der wichtigsten Hilfsmittel bei der Abschätzung zukünftiger Entwicklungen ist die Bestimmung »unterer Schranken auf der Basis gesicherter Technologie«. Einige Beispiele mögen dies belegen: So wenig es heute möglich ist vorherzusagen, was Computer in 10 oder 50 Jahren alles machen werden können, kann man doch mit einiger Gewissheit hochrechnen, was sie jedenfalls (eben im Sinne einer »unteren Schranke«) ermöglichen werden. Dies allein führt zu spektakulären Ergebnissen wie etwa im Beitrag 11.1: »Der PC in 10 Jahren« erklärt wird. Sicher ist damit, dass gewaltige Änderungen was Computer anbelangt auf uns zukommen.

In ähnlicher Weise kann man versuchen hochzurechnen, wie viele Menschen 2030 auf der Welt leben werden und was diese – wenn sie einigermaßen vernünftig leben – an Energie- und Rohstoffressourcen benötigen würden. Das Ergebnis ist erschreckend. Wie immer man auch rechnet, die Welt kann solche Menschenmengen nicht menschenwürdig erhalten! Nur Maßnahmen wie im Beitrag 7.6: »Ausgleich mit der dritten Welt« können hier vielleicht noch helfen.

Ein anderer Aspekt der TFF besteht darin, absehbare Gefahren aufzuzeigen. Ohne TFF in diesem Sinne gäbe es heute weder Datenschutzgesetze noch die (zu wenigen) Maßnahmen in Richtung sauberere Autos, kalorische Kraftwerke mit weniger Abgasen usw.

Es ist das Aufzeigen von Alternativen und von unorthodoxen Lösungen, das eine besonders wichtige Aufgabe richtig verstandener

TFF ist. Die Wirtschaft »muss« oft wegen der schon in eine andere Richtung getätigten Investitionen solche Lösungen ablehnen, die betroffene Öffentlichkeit kann sie aus Know-how-Mangel oft nicht erarbeiten.

Zu den wichtigsten Aufgaben der TFF gehört ferner eine relative Bewertung verschiedener Möglichkeiten. Jeder Ansatz hat seine positiven und seine negativen Seiten. Nicht die einseitige »rosarote« oder »tiefschwarze« Betrachtung einer Entwicklung, sondern das objektive Abwiegen der relativen Vor- und Nachteile muss unser Ziel sein! Aussagen der Art: »Jede Art von Strahlenbelastung ist schlecht. Lungenröntgen und Kernkraftwerke sind daher abzulehnen«, sind schlichtweg dumm: Im ersten Fall (Lungenröntgen) muss die (tatsächliche) Gefahr durch Strahlenbelastung den Vorteilen der Früherkennung von TBC, Lungenkrebs etc. gegenübergestellt werden; im zweiten Fall (Kernkraftwerke) muss gefragt werden, was geschieht, wenn solche (zugegeben auch Gefahren mit sich bringenden) Kraftwerke nicht verwendet werden.

In dieselbe Richtung geht eine andere Aufgabe der TFF: die Objektivierung von Sachverhalten. Die Hysterie, dass es bei einer Explosion in einem Lager von Kernwaffen zu einer riesigen nuklearen Explosion kommen könnte (hundertfach verheerender als jene in Hiroshima), beruht auf einem reinen Missverständnis: Keine Atom-bombe kann »zufällig« durch eine andere Explosion gezündet werden. Um Diskussionen vorwegzunehmen: Ich halte Kernwaffen und das Prinzip der Mutual Assured Destruction natürlich für genauso MAD (verrückt), wie sicher die meisten Leser. Es geht hier nur um die Tatsachen, dass in Diskussionen (seien sie mündlich oder schriftlich) immer wieder »Fakten« und »Zahlen« verwendet werden, die schlichtweg falsch bzw. durch solide TFF als richtig oder unrichtig bewiesen werden können.

Ein weiterer Aspekt der TFF erscheint mir gleichfalls wichtig: Basierend auf TFF ist es sinnvoll, mögliche langfristige Szenarios, mögliche »Zukunftsversionen«, auszuarbeiten, auch wenn dabei die »Trefferwahrscheinlichkeit« sehr gering ist. Solche »Science-Fiction«-Spekulationen mit ihren positiven oder negativen Visionen mögen sehr wohl zum Nachdenken und zur Willensbildung beitragen. Ja, noch mehr: Die Ziele bzw. Alpträume, die durch solche Science-Fiction-Szenarios vorgegeben werden, sind vielleicht positive

bzw. negative Leitbilder! Mit anderen Worten: Science-Fiction sagt nicht die technische Entwicklung voraus, sondern umgekehrt, die technische Entwicklung erfolgt oder erfolgt nicht, weil sie durch Science-Fiction-Spekulationen als erstrebenswert oder verwerflich dargestellt wurde. Jules Verne hat nicht die Reise zum Mond prognostiziert, sondern weil es solche Romane gab, wurde sie durchgeführt. Die Orwell'sche Überwachungsvision in »1984« war nicht falsch, sondern wurde durch Bücher wie gerade jenes zum Teil verhindert – usw.

In diesem Sinne halte ich es für vertretbar, wenn auch ich mich fallweise in recht utopische Spekulationen einlasse, wie zum Beispiel im Beitrag 12.2: »Gras auf dem Mond« oder gar im Beitrag 7.5: »Die Informatikwelt in 100 Jahren«, vor allem aber in den XPERTEN Romanen besonders in »XPERTEN: Das Paranetz« und »XPERTEN: Die Paraüberwachung«.

2.2 Sind Computer lebendig?

Immer wieder hört man von erstaunlichen Leistungen, die Computer erbringen. Sie landen Flugzeuge, spielen so gut Schach wie Großmeister, helfen durch Expertensysteme bei der Behandlung von exotischen Krankheiten und beim Auffinden neuer Ölfelder; sie übernehmen kurzum immer mehr Tätigkeiten, die früher dem intelligenten Lebewesen Mensch vorbehalten waren. Kann es sein, dass eines Tages Computer menschliche Intelligenz erreichen, ja übertreffen?

Computerwissenschaftler sind sich bei der Beantwortung dieser Frage nicht einig. Es gibt gewichtige Pro- und Kontra-Argumente, die im Beitrag 2.4: »Sind Computer intelligent?« behandelt werden. Das Thema »Sind Computer lebendig?« ist aber bescheidener. Es geht nicht darum, ob Computer einmal so raffiniert programmiert werden können, dass sie sich intelligent wie Menschen verhalten, sondern »nur« darum, ob sie sich so verhalten bzw. verhalten können, dass man sie als lebendig – etwa im Sinne einfacher Lebewesen – einstufen muss.

In meiner Argumentation folge ich dem informativen und lesenswerten Buch von Geoff Simon, von dem ich ja auch den Titel »Sind Computer lebendig?« übernommen habe: Obwohl ich hier naturge-

mäß nicht so tief eindringe wie Simon in seinem Buch, werde ich doch einige Punkte behandeln, die zunächst dagegen zu sprechen scheinen, dass Computer lebendig sind, deren Analyse aber zu einem verblüffenden Ergebnis führt. Nun also einige Argumente:

»Leben heißt Bewegung. Computer bewegen sich nicht, also sind sie nicht lebendig«, ist ein möglicher erster Ansatzpunkt. Er ist allerdings wenig tragfähig. Ganz abgesehen davon, dass man sich Computer, die sich bewegen, vorstellen kann (und solche auch schon konstruiert wurden), kann man Bewegung als Lebensmerkmal nicht anerkennen, weil man sonst auch zum Beispiel allen Pflanzen (vom Kaktus bis zum Schnittlauch) das Lebendigsein abstreiten würde!

Ein anderes Argument basiert auf der Ernährung bzw. Energieversorgung: »Lebewesen müssen ohne Hilfe anderer Lebewesen aktiv bleiben können. Da Computer elektrische Energie brauchen, die von Menschen hergestellt wird, sind sie nicht als lebendig zu bezeichnen.« Bei diesen Überlegungen wird freilich nicht nur übersehen, dass Computer mit Solarzellen betrieben werden können (und ihr »Überleben« dann genauso von der Sonne abhängt wie das fast aller bekannten Lebewesen), sondern dass solche durch Solarzellen betriebenen Anlagen sogar sehr viel autonomer sind als zum Beispiel Menschen, die sich ja ausschließlich von anderen Lebewesen (Pflanzen und Tieren) ernähren und so empfindlich sind, dass sie kaum mehr als eine Woche ohne solch parasitische Energiezufuhr auskommen!

Ähnlich in die Leere geht überraschenderweise auch das Argument der Reproduktion: »Lebewesen müssen sich vermehren können. Da Computer sich nicht vermehren können, sind sie keine Lebewesen.« Diese Behauptung ist (wie die vorhergehenden) von der Gestalt: »Lebendig sein bedeutet Eigenschaft x. Computer haben die Eigenschaft x nicht und sind daher nicht lebendig.« Auch diese Behauptung besteht also aus zwei Teilen; wie in den vorhergehenden Fällen können beide angezweifelt werden (obwohl schon die Widerlegung einer der beiden Aussagen genügen würde!). Einerseits nämlich ist die Konstruktion von Computern, die selbst andere Computer erzeugen, gar nicht von der Hand zu weisen (wie ich im Beitrag 2.4: »Sind Computer intelligent?« näher erläutere), andererseits ist das »Sich-vermehren-Können« als Lebensmerkmal keinesfalls zulässig, sonst wäre ja zum Beispiel ein kastrierter Kater plötzlich kein Lebewesen mehr!

Auch der Versuch, die Reproduktion allgemeiner zu formulieren (um Ausnahmefälle wie zum Beispiel zeugungsunfähige Tiere zu umgehen), gelingt nicht so recht. Sagt man etwa: »Eine Klasse von Lebewesen« (wir denken jetzt also an die Klasse aller Katzen und nicht mehr an ein Einzeltier) »muss sich ohne Hilfe anderer Lebewesen fortpflanzen können«, dann eliminiert man alle jene Lebensformen, die bei ihrer Vermehrung auf Symbiose oder Parasitismus angewiesen sind: alle Pflanzen, die Insekten zur Bestäubung benötigen; Wurmart, die sich nur vermehren können, indem sie sich in anderen Lebewesen einnisten, usw. Bei der Vermehrung vieler Lebensarten spielen also andere Lebensarten eine tragende Rolle, bei Computern spielen diese Rolle (zumindest zurzeit) wir Menschen!

Vielleicht am schwersten direkt zu widerlegen sind Argumente, die auf dem Metabolismus und vor allem der Beschaffenheit von »normalen« Lebewesen im Vergleich zu Computern basieren. So unterschiedlich zwar die Metabolismen verschiedenster Lebewesen sind, könnte man doch versucht sein zu argumentieren, dass Lebewesen aus organischen (also Kohlenstoff-)Verbindungen bestehen, Computer nicht. Freilich sind auch Computer, die aus organischen Verbindungen bestehen, vorstellbar; vor allem aber ist dieses Argument gefährlich eng. Werden wir etwa Kreaturen auf Siliziumbasis, die sich vermehren, bewegen und miteinander verständigen können (wie wir sie einmal auf anderen Planeten finden könnten), nicht als lebendig bezeichnen? Eine faire Definition von Leben darf nur »behavioristisch« sein, d. h. muss sich am Verhalten orientieren, nicht daran, wie dieses Verhalten zustande kommt!

Die Liste von Eigenschaften, mit denen man vielleicht versucht ist, Computer von »normalen« Lebewesen abzusondern, ist noch lang: Lebensdauer, Selbstheilfähigkeit und »Lebenskontinuität« gehören dazu. Mit Letzterem meint man die Tatsache, dass man »Computer ein- und ausschalten kann, Lebewesen aber kontinuierlich existieren« (wobei man Sträucher oder Samen, die jahrzehntelang »tot« in einer Wüste liegen und durch einen Regen plötzlich zu wachsen beginnen, genauso vergisst wie manche Mikrolebewesen, die Hunderte Grad Hitze im Vakuum ohne irgendwelche Zeichen einer Zustandsänderung überstehen und plötzlich wieder aktiv werden).

Zusammenfassend ergibt sich ein überraschendes Bild: Jeder Versuch Leben so zu definieren, dass Computer ausgeschlossen sind,

scheint auch »anerkannte« Lebensformen auszuschließen; oder umgekehrt: Jeder Versuch Leben so zu definieren, dass man keine »normale« Lebensform ausschließt, fällt so »schwach«, so »weich« aus, dass Computer auch als Lebensform qualifiziert werden! Sind Computer also als lebendig anzusehen?

Anmerkung von Peter Lechner:

Die Juristerei liefert ein Begriffs-Exempel, das die Frage »lebendige oder nicht lebendige (sind das »tote«?) Computer« in ihrer Delikatesse förmlich deklassiert. Es gibt im Sachenrecht den Begriff der »beweglichen Sache« (ein Kühlschrank, ein Buch, ein silbener Löffel ...) und der »unbeweglichen Sache« (eine Liegenschaft mit allem »Zugehör«). Zugehör ist alles, was auf der Liegenschaft kreucht und fleucht, z.B. der Hase, der dort lebt; das »Zugehör« teilt die rechtliche Eigenschaft der Hauptsache. Mithin ist der Hase, auch wenn er mit 70 km/h übers Feld wetzt, eine »unbewegliche Sache«. Aber! Sobald ein Jäger den Hasen niedergestreckt hat, ist er von der Liegenschaft »abgesondert«, er ist nicht mehr »Zugehör«. Deshalb ist er, obwohl er jetzt steif und starr daliegt, zu einer »beweglichen Sache« geworden. Das hat insofern sein Gutes, als man das gleich am Anfang des Studiums lernt. Nach dieser Lektion satteln nicht wenige um...

2.3 Automatische Sprachübersetzung

Im Beitrag 3.2: »Brauchen wir noch Sprachunterricht?« versuche ich zu erläutern, dass innerhalb der nächsten Jahre so billige und so gut arbeitende Sprachübersetzungsgeräte (mit akustischer Ein- und Ausgabe) verfügbar sein werden, dass es kaum noch Sinn machen wird, eine Fremdsprache zu lernen, nur weil man bei einer Reise mit Einheimischen sprechen will. Trotz dieser Behauptung halte ich aber auch fest, dass es noch ein sehr weiter Weg ist zu einigermaßen perfekten Sprachübersetzungssystemen.

Die Situation ist bei der Sprachübersetzung ähnlich wie bei anderen »halbintelligenten« Problemen. Während es mit Standardmethoden möglich ist, »98 %« solcher Probleme zu lösen, erfordert die Lösung der »verbleibenden 2 %« einen exorbitanten Aufwand, ja es ist fallweise gar nicht gesichert, ob alle verbleibenden Probleme

wirklich ganz in den Griff zu kriegen sind. Zwar gibt es heute auf gängigen Heimcomputern Schachprogramme, die jeden Amateur schlagen; wann es aber ein Schachprogramm geben wird, das (regelmäßig; nicht nur einmal wie inzwischen geschehen) Weltmeister besiegen kann, ist noch immer nicht klar. Zwar wird es Übersetzungsprogramme geben, die besser sein werden als selbst gute Schüler nach mehreren Jahren Fremdsprachenunterricht; wann, ja sogar ob es je perfekt arbeitende Sprachübersetzungsprogramme geben wird, ist aber unklar.

Im Folgenden werde ich anhand einiger Beispiele erklären, warum perfekte Sprachübersetzung so schwierig ist.

Zunächst ist es wichtig zu trennen zwischen

- (1) der Umsetzung von gesprochener Sprache in geschriebene Sprache, zwischen
- (2) dem inhaltlichen Verstehen geschriebener Sprache und
- (3) dem Umsetzen eines »verstandenen« Satzes in eine andere Sprache.

Von diesen drei Bereichen ist (3) eigentümlicherweise der leichteste und ist mehr oder minder gelöst; die »Spracherkennung« (1) hingegen ist nicht zuletzt deshalb so schwierig, weil Spracherkennung ohne inhaltliches Verstehen nur bis zu einem gewissen Grad möglich ist, das inhaltliche Verstehen von Sprache (2) aber nur mit sehr viel »Umgebungswissen« durchführbar ist, weil die Erfassung des notwendigen Umgebungswissens (zu dem wahrscheinlich der gesamte Erlebnisschatz eines Menschen gehört) so schwierig (unmöglich?) ist, ist es so schwer (unmöglich?) ein »perfektes« Übersetzungsprogramm zu entwickeln.

Ohne Umgebungswissen kann die Aussage »DER GEFANGENE FLOH« als »Der Gefangene floh« oder als »Der gefangene Floh« gedeutet werden; der gesprochene englische Satz »THESEATHASANICECOVER« kann – je nachdem, ob das »N« zu A oder zu ICE gerechnet wird, also »an ice« oder »a nice« – heißen: »Die Bank ist mit Eis überzogen« oder »Der Sitz hat einen hübschen Überzug«. Die Bedeutung von »Er schoss auf das Tor« hängt dramatisch davon ab, ob wir als Zusammenhang ein Fußballspiel oder einen Gangsterfilm vor Augen haben. Im einen Fall müsste zum Beispiel bei einer Übersetzung ins Englische Tor als »goal«, im anderen als »door« übersetzt werden! Der einfache englische Satz »They are flying pla-

nes« kann – je nach Umgebung – interpretiert werden als »Das sind fliegende Flugzeuge« oder »Sie steuern Flugzeuge«. Die berühmte falsche Übersetzung »The ghost is ready but the meat is poor« des Bibelzitates »Der Geist ist willig, aber das Fleisch ist schwach« muss jedem Übersetzungsprogramm verziehen werden (das aus der Umgebung herausgelöst, Geist eben als Geist im Sinne von Gespenst und Fleisch im Sinne von essbarem Fleisch übersetzt). Selbst so einfache Begriffe wie zum Beispiel das englische Wort »poor« lassen sich nur mit Kenntnis der Umgebung richtig übersetzen, ins Deutsche nämlich entweder als »arm« (»the poor man«) oder als »schlecht« (»your performance is poor«). Und das Telegramm des Richters: »Das Alibi des Angeklagten stimmt; nicht hinrichten!«, das zur Hinrichtung des Häftlings führte, nur weil der Strichpunkt hinter das »nicht« rutschte (»Das Alibi des Angeklagten stimmt nicht; hinrichten!«), beweist deutlich, wie heikel das Verstehen von Sätzen (und damit das Übersetzen) ist.

Aber sogar auf der Ebene von Einzelworten gibt es (selbst zwischen ähnlichen Sprachen) bereits beachtliche Probleme, weil Nuancierungen einer Sprache in einer anderen fallweise nicht prägnant formulierbar sind. Das bekannteste Beispiel dafür sind vielleicht die 20 verschiedenen Ausdrücke für »Schnee«, die die kanadischen Eskimos verwenden; genauso übertreffen die 50 Worte für »Schiff« im Griechischen bei weitem die vielleicht 20 Varianten, die wir im Deutschen besitzen (Boot, Schiff, Jacht, Dampfer, Jolle, Fähre, ...). Ein Übersetzungsprogramm Englisch-Deutsch muss in Schwierigkeiten kommen, wenn es die Zeile »Suppose above us there is no heaven, just sky« aus einem Lied von Roger Whittaker übersetzen soll. Wir haben im Deutschen für »heaven« und »sky« eben nur das eine Wort »Himmel«, das den »himmlischen Himmel« (heaven) und den »physikalischen Himmel« (sky) nicht auseinander hält. Alle Versuche, den Leitspruch Erzherzog Johanns: »Tätig sein ist unsere Bestimmung«, ins Englische zu übersetzen, sind erfolglos. »To be active is our calling« (als vermutlich beste Annäherung!) bringt nicht zum Ausdruck, dass »tätig sein« positiver, zielorientierter ist als »to be active« ...

Aussprüche, Werbetexte, Witze usw., die auf Wortspielereien beruhen, sind – selbst wenn man sie versteht – oft nicht wirklich übersetzbar, sondern nur umschreibbar. Und in das Verstehen

eines Satzes geht nicht nur Umgebungswissen, sondern auch das Wissen über die zugrunde liegende Kultur ein. »He talked like at 78 r.p.m.« wird nur verständlich, wenn man sich noch daran erinnert, dass es einmal Plattenspieler gegeben hat, die man mit 45 oder 78 Umdrehungen pro Minute verwenden konnte, und der Satz daher ungefähr heißen sollte: »Er sprach sehr schnell.« Die Frage: »Is he still believing in the red-nose reindeer?« (»Glaubt er noch an den Weihnachtsmann?«) kann nur verstanden werden, wenn man weiß, dass die Rentiere, die den Schlitten des (amerikanischen) Weihnachtsmannes ziehen, von einem Rentier (namens Rudolph) mit rot leuchtender Nase angeführt werden. Das einfache englische Wort »raw«, das man landläufig mit »roh« übersetzen würde, hat in Wahrheit eher die Bedeutung »ungekocht«, »roh« hingegen nur »unverarbeitet«. Der Engländer, der feststellt: »I don't eat anything raw«, meint damit, dass er auch keinen Speck (nur geräuchert, nicht gekocht), keinen Russen (nur mariniert), kein Bündnerfleisch (nur luftgetrocknet) usw. isst. »Ich gehe heute in die SCS« wird kaum jemand verstehen (und übersetzen können), der nicht schon von der Shopping City Süd in Vösendorf bei Wien gehört hat. Ob der Satz: »He is helping to save Peter's bacon« wirklich bedeutet, dass er hilft, den Speck von Peter zu retten (nämlich dann, wenn zum Beispiel vom brennenden Fleischerladen Peters die Rede ist), oder ob der Satz nur in seinem übertragenen Sinn (»Er hilft Peter bei seinen Problemen«) zu verstehen ist, erfordert offenbar von einem Übersetzungsprogramm nicht nur umfangreiches Wissen über alle möglichen Redewendungen, sondern auch ein Verstehen des Zusammenhangs.

Dass bei der Übersetzung von Lyrik (wo Wortneuerfindungen oder bewusste Verstöße gegen grammatikalische Regeln vorkommen mögen) oder bei der Übersetzung von direkter Rede, die oft absichtlich mundartlich oder slangmäßig verfärbt ist, auch beste Übersetzungsprogramme größte Schwierigkeiten haben müssen, liegt auf der Hand.

Zusammenfassend ist inhaltliches Sprachverstehen und damit das Problem Sprachübersetzung so schwierig, weil Aussagen mehrdeutig, umgebungs- und kulturabhängig sein können. »To understand a language is to understand the world« (»Versteht man eine Sprache, so versteht man die Welt«) ist der Grund für die tief

liegenden Probleme. Hätten wir ein perfektes Sprachübersetzungsprogramm, dann hätten wir wohl auch Computer mit echter Intelligenz ausgestattet ... Und ob dies einmal möglich sein wird, kann heute noch immer nicht endgültig mit »Ja« oder »Nein« beantwortet werden.

2.4 Sind Computer intelligent?

Eine richtigere Fragestellung ist natürlich: »Kann man (eventuell zukünftige) Computer so programmieren, dass sie sich intelligent verhalten?«

Um diese Frage beantworten zu können, ist es notwendig, zuerst zu definieren, was Intelligenz eigentlich ist. Definitionen in Lexika sind meist recht allgemein und verschwommen. Im Meyer Taschenlexikon findet man u. a.: »Intelligenz ist ... die übergeordnete Fähigkeit, die sich in der Erfassung und Herstellung anschaulicher und abstrakter Beziehungen äußert und dadurch die Bewältigung neuartiger Situationen ... ermöglicht.« Zu »primären Intelligenzfaktoren« werden häufig Aspekte wie Sprachverständnis, Assoziationsflüssigkeit, Rechengewandtheit, räumliches Verstehen, logisches Denkvermögen u. a. gezählt.

So interessant obige Definitionen sind und Computer zum Beispiel bei den primären Intelligenzfaktoren bei einigen gut abschneiden (Rechengewandtheit, logisches Denkvermögen), sind ihre gegenwärtigen Leistungen in anderen Bereichen (zum Beispiel Sprachverständnis) noch recht durchschnittlich. Insgesamt sind die oben angeführten Gesichtspunkte zu vage, um entscheiden zu können, ob sie irgendwann einmal von Computern erfüllt werden können.

Ein anderer Ansatzpunkt besteht darin, menschliche Intelligenz zu messen und diese Messungen dann auch bei (entsprechend programmierten) Computern durchzuführen. Dieser Versuch führt sofort zu einer ganz seltsamen Situation: Die menschliche Intelligenz wird meistens durch den so genannten Intelligenzquotienten gemessen, der als $IQ = IA/LA$ definiert ist, wobei IA das »Intelligenzalter« und LA das »Lebensalter« darstellt. Die Division des »Intelligenzalters« durch das »Lebensalter« wird durchgeführt, um zu

erreichen, dass der IQ eines Menschen über längere Zeitabschnitte des Lebens gleich bleibt.

Da aber ein »junger Computer« unmittelbar nach der »Geburt« (im Gegensatz zum Menschen) durch einfaches Kopieren des »Wissens« aus einem anderen Computer sofort dasselbe Intelligenzalter hat wie ein »älterer« Computer, können »junge« (d. h. gerade in Betrieb genommene) Computer kurioserweise einen IQ haben, der weit über dem liegt, was ein Mensch erreichen kann. Dies bedeutet keineswegs, dass Computer intelligenter sind als Menschen, sondern bedeutet nur, dass die Messung der Intelligenz durch einen IQ auf Computer angewandt unsinnig ist.

Andere Vorschläge der Intelligenzmessung liefern ähnlich unbefriedigende Situationen, sodass auch dieser Weg zur Entscheidung der Frage »Können Computer intelligent sein?« dornig erscheint.

Ein interessanter Alternativvorschlag, der schon mehr als 50 Jahre alt ist, stammt von dem berühmten Mathematiker Turing. Er schlägt folgendes »Imitationsspiel« vor: In getrennten Zimmern, mit denen man nur über eine Schreibmaschinentastatur kommunizieren kann, befindet sich ein Mensch in einem, ein Computer im anderen. Durch (getippte) Fragen und auf der Basis der (getippten) Antworten muss man feststellen, in welchem Zimmer sich der Computer bzw. der Mensch befindet. Dabei versucht der Computer sich als Mensch auszugeben (d. h. versucht, den Fragenden zu verwirren), während der Mensch versucht, dem Fragenden zu helfen. Turing schlägt vor, einen Computer intelligent zu nennen, falls er in 50 % der Fälle den Fragenden täuschen kann.

Es sollte klar sein, dass ein Computer, der dieses »Imitationsspiel« in 50 % der Fälle besteht, tatsächlich ungemein clever sein muss. Nicht nur muss er über ein einwandfreies Sprachverstehen verfügen (um gestellte Fragen einwandfrei analysieren und beantworten zu können), er muss ein umfangreiches Wissen bereit haben (um Fragen wie »Was halten Sie von Friedrich Schiller?« genauso beantworten zu können wie Fragen im emotionalen Bereich: »Erzählen Sie mir, wie Sie sich das erste Mal verliebt haben«), ja er muss auch zu Täuschungsmanövern in der Lage sein und diese bewusst einsetzen. Auf die Frage: »Was ist die Wurzel aus 2« darf der Computer ja nicht – was er könnte – das Ergebnis 1,4142... auf Hunderte Stellen blitzschnell angeben (damit würde er sich sofort verraten!), er muss vielmehr zum

Beispiel antworten: »Wurzel aus 2? Ach ja, ich glaube, das ist ungefähr 1,41. Soll ich versuchen, es genauer auszurechnen?«

Das Imitationsspiel hat also den Vorteil, alle »wesentlichen« Aspekte dessen, was wir mit »Intelligenz«, »Verstehen« etc. bezeichnen, zu umfassen, ohne aber diese Aspekte durch biologische Komponenten wie Stimme, Beschaffenheit des Aufbaus, organisch vs. nicht organisch usw. weiter zu verkomplizieren. Mit vielen Informatikkollegen teile ich daher die Meinung, dass man Computer, die das Imitationsspiel bestehen, als intelligent bezeichnen muss. (In Wahrheit vielleicht sogar als mehr als intelligent, sie verbergen ja sogar noch gewisse Fähigkeiten wie zum Beispiel übermenschlich schnelles Rechnen!) Damit stellt sich die Frage: Werden wir einmal in der Lage sein, Computer so zu bauen und zu programmieren, dass sie das Imitationsspiel bestehen können?

Zwei Punkte sind vorweg festzuhalten:

(1) Unter Fachleuten besteht absolute Uneinigkeit, was die Beantwortung dieser Frage anbelangt.

(2) Ob wir solche Computer tatsächlich einmal bauen werden können oder nicht, heute sind wir davon weit entfernt, trotz des Schlagwortregens von »künstlicher Intelligenz« bis hin zu »Expertensystemen«!

Die Situation ist insofern faszinierend, als noch vor 20 Jahren viele Computerwissenschaftler die Ansicht vertraten: »Wenn es uns einmal gelingt einen Computer so zu programmieren, dass er so gut Schach spielt wie ein Mensch, dann haben wir verstanden, wie Menschen denken, dann können wir früher oder später auch voll intelligente Computer bauen.« Heute haben wir solche Schachspielprogramme hervorragender Qualität, haben Systeme, die tropische Krankheiten besser diagnostizieren als jeder Arzt, und Computer, die auf der Basis von Satellitenbildern Erzlager finden, die sonst noch jahrhundertlang unbekannt wären. Kurzum, in vielen Einzelaspekten übertreffen Computer die menschlichen Fähigkeiten schon lange und übertreffen sie dramatisch. Vom erfolgreichen Zusammenspiel von Abertausenden Aspekten, wie es offenbar im menschlichen Gehirn abläuft, von also wirklich intelligenten Systemen, sind aber alle heutigen und absehbaren Computer noch weit entfernt.

Auf dem Wege zu intelligenten Computersystemen sind noch riesige Probleme zu lösen, beim Sprachverstehen, beim Verstehen

von Bildern (Computer sind bisher mehr oder minder taub, stumm und blind!), beim Begreifen von Lernprozessen (die wir nach wie vor kaum verstehen und in Computern auch mit neuesten Methoden wie »neuronalen Netzen« nur ganz rudimentär modellieren können), bei der Speicherung von Wissen (das Assoziationsketten wie im Menschen gestattet) usw. Dennoch: Auf all diesen Gebieten gibt es andauernde Fortschritte. Prinzipielle Barrieren sind nicht erkennbar, auch wenn die frühere Euphorie einer nüchterneren Einschätzung gewichen ist.

Letztlich ist es vielleicht eine zwar philosophisch interessante, pragmatisch aber unwichtige Frage, ob wir Computer intelligent im »menschlichen Sinne« bauen können. Zweifellos werden wir Computersysteme bauen, die in vielen Aspekten weit mehr leisten können, als Menschen je in der Lage wären zu tun. In Wahrheit umgeben uns solche Systeme ja schon andauernd und zunehmend: vom weltweiten Flugreservierungssystem zum Voyager-Steuerungsprogramm, zum Super-Schachprogramm, zur Regelung des Stromverbundes, zur automatischen Fabrikationssteuerung. Immer größere Bereiche der menschlichen Arbeit, der körperlichen und der geistigen, werden von Computern übernommen werden, was die weitere Rationalisierung vorantreibt. Durch zunehmend mächtigere Wissensverarbeitung mit beschränkter Lernfähigkeit, durch bessere Verarbeitung sensoraler Daten (Sprache, Bilder, ...) und durch wachsende potenzielle Mobilität von Computern (Roboter) wird die Entwicklung flexibler Gesamtsysteme (die auch selbst reparierend sein können) möglich, werden solche Systeme auch zunehmend den Eindruck einer Zielausrichtung, die auch Ausnahmesituationen meistern kann, erwecken und damit zumindest in Teilbereichen intelligent anmutendes Verhalten aufweisen.

So wie Flugzeuge (in gewissem Sinn) Vögel übertreffen, Unterseeboote Fische oder Bagger von menschlicher Hand betätigte Schaufeln, so werden Computer als informationsverarbeitende Maschinen in immer mehr Bereichen der Informationsverarbeitung und deren Anwendung an Menschen herankommen bzw. diese übertreffen, ohne dass es notwendig, ja sinnvoll sein wird, dass sie ihre Vorbilder direkt nachahmen. Ob auf diesem Wege auch die Grundlagen für echt intelligente Computersysteme geschaffen werden, ist damit nicht beantwortet und bleibt für mich eine offene Frage.

2.5 Schwindeltechnik

Beim Quiz geht der Kandidat in die Endrunde. Bisher hat er seinem eher intellektuellen Aussehen mit massiver Hornbrille, die ihm den Anschein eines Bücherwurms gibt, Ehre bereitet, hat alle Fragen – fast möchte man sagen – »über«beantwortet.

»Was ist Chimbote?«, kommt die nächste Frage. »Chimbote ..., ja, das ist eine Industrie- und Hafenstadt in der Provinz Ancash, Peru.« »Bravo. Gleich weiter. Es gibt zwei berühmte Bugatti, wer waren sie?« »Bugatti ... – da gibt es einerseits Carlos Bugatti, italienischer Künstler, geboren 1856; und einen Ettore Bugatti, geboren 1881, übrigens wie der andere aus Mailand, der nach Frankreich auswanderte und dort ein Spitzenautomobilkonstrukteur wurde.« »Exzellent. Nächste Frage: Was ist der Lohmann-Ruchti-Effekt?« »Der Lohmann-Ruchti-Effekt (kurzes Zögern des Kandidaten) ... das ist ein Kapazitätserweiterungseffekt aus der Betriebswirtschaftslehre.«

So geht es weiter: Die Fragen prasseln auf den Kandidaten, der sie aber stets nach kurzem Nachdenken (so, als wüsste er die Antwort nicht; das Publikum liebt die dadurch entstehende Spannung) einwandfrei beantwortet.

Das kurze Zögern, das kurze Nachdenken ist übrigens kein psychologischer Trick, auch das Wiederholen der Fragen nicht. Es ist eine technische Notwendigkeit, damit das unsichtbare Knopfmikrofon die Frage auch fehlerfrei aufnimmt und ins Nebenhaus abstrahlt, wo der Freund die Fragen hört, im (elektronischen?) Lexikon nachsieht und die Antwort zurücksendet in die massive Brille des Kandidaten, die als Empfänger arbeitet und die Antwort (wie bei Hörbrillen) direkt auf den Ohrknochen überträgt.

Der Kandidat gewinnt die letzte Runde spielend. Bei der Preisverleihung wird sein »wahrhaft enzyklopädisches Wissen« lobend hervorgehoben. Der Kandidat lächelt. Nur er und sein Freund wissen, wie sehr sein Wissen enzyklopädisch ist ... Es stammt ja direkt aus der elektronischen Brockhaus- Enzyklopädie. (Eine sehr gute aber kleinere Version dieses elektronischen Meisterwerkes ist das Brockhaus Multimedial Premium in jedem guten Softwaregeschäft preiswert zu kaufen).

Obige Geschichte soll darauf hinweisen, dass relativ einfache Technik heute jederzeit verfügbar ist, um bei Quizsendungen, bei

Prüfungen in Schulen, Seminaren oder Universitäten, bei Interviews, bei öffentlichen Diskussionen, bei einem Schachturnier usw. massiv »zu helfen«, massiv zu schwindeln. Ich wundere mich, dass solche Methoden nicht schon viel mehr eingesetzt werden (oder werden sie mehr eingesetzt, als wir glauben?) bzw. dass nirgendwo Vorkehrungen gegen solche elektronische Schwindelmethoden getroffen werden.

Übrigens sind eine Funksprechverbindung und ein Mithelfer in vielen Fällen gar nicht notwendig. Schüler, die zum Beispiel im Gymnasium einen Laptop-Computer verwenden dürfen (und die Grenze zwischen erlaubten Taschenrechnern und noch nicht universal erlaubten Laptops verschwimmt ja immer mehr), verfügen damit potenziell über eine sehr mächtige Unterstützung. Zur Übersetzung einer klassischen Lateinstelle zum Beispiel aus Tacitus tippen sie nur die ersten 30 Zeichen ein – damit wird die Stelle in Sekundenbruchteilen gefunden und die zugehörige deutsche Übersetzung aus der Tacitusübersetzung angezeigt; für alle Sprachen stehen umfangreiche Wörterbücher, Phrasen-, Zitat- und Ideen-Sammlungen zur Verfügung; fast jedes Mathematikproblem, das je bis zur Matura hin formuliert wird, kann von den besseren Mathematikprogrammen wie Maple oder Mathematica spielend gelöst werden; und dass das »Einsagen« bei mündlichen Prüfungen besonders einfach wird, ist offenbar: Der Schüler braucht ja nicht einmal das Knopfmikrofon, sein Helfer (der in der Klasse sitzt) hört die Frage ja ohnehin und braucht die Antwort nur mit nicht entdeckbarer Kleinstsendeleistung in die »Schwindelbrille« des Geprüften zu übertragen.

Zusammenfassend ergeben sich damit für mich vier

Hauptfragen:

- (1) Wie viel wird heute mit solchen »High-Tech«-Verfahren schon geschwindelt?
- (2) Wieso sind solche Verfahren nicht (noch) mehr verbreitet (vielleicht hat nur noch niemand die Marktlücke entdeckt)?
- (3) Was sollen und können wir gegen solche Verfahren unternehmen?
- (4) Bedeutet das alles nicht, dass viele Prüfungen, aber auch Unterrichtsinhalte durch andere ersetzt werden sollten? (Siehe dazu den Beitrag 3.5: »Was wird in Zukunft in Schulen unterrichtet?«.

2.6 Unzuverlässige Computersysteme

Wir erwarten von Maschinen, dass sie verlässlich arbeiten: Das gut gewartete Auto startet problemlos, der Elektrorasierer hat uns noch nie im Stich gelassen, die Waschmaschine macht uns während ihrer normalen Lebensdauer kaum Sorgen usw.

Allerdings: Obwohl wir Maschinen oft behandeln, als wären sie weitgehend unfehlbar, sind sie es letztlich nicht. Selbst ein gepflegtes Spitzenauto hat manchmal unerwartete Mucken, das neue Fernsehgerät fällt noch während der Garantiezeit aus, der Rasenmäher lässt sich plötzlich nicht in Gang setzen und selbst so einfache Geräte wie der Tisch, an dem ich den ersten Entwurf dieses Beitrages schreibe, beginnen irgendwann zu wackeln.

In diesem Sinn ist es eigentlich unverständlich, warum wir von Computersystemen und insbesondere Computerprogrammen eine hundertprozentige Verlässlichkeit fordern. Und doch ist es genau dies, was seit Beginn der Computertechnik verlangt wird und Mathematiker, Informatiker und Ingenieure verzweifelt zu erreichen versuchen. Obwohl es verblüffend verlässliche Computerprogramme gibt, ist kaum ein einziges großes Programm je völlig fehlerfrei oder absolut zuverlässig und kann es wohl auch nicht sein.

»Computerphilosophen«, etwa J. Weizenbaum, haben in Büchern wie »Die Allmacht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft« immer wieder darauf hingewiesen, dass große Computersysteme fehleranfällig sind, und warnen daher mit Horrorszenarien vor dem Einsatz solcher Technik.

Ich wehre mich gegen das »Daher« in obiger Aussage. Es ist gar nicht vernünftig anzunehmen, dass ein Computersystem vollständig »stabil«, »fehlerfrei« oder »verlässlich« ist, weil dies auch keine andere Maschine, kein anderes System (ob Maschine oder Lebewesen) je ist.

Das bedeutet noch lange nicht, dass wir auf solche großen Computersysteme verzichten müssen oder sollen, nur weil sie »unzuverlässig« sind. Wir müssen uns nur sehr klar sein, dass sie nie hundertprozentig verlässlich sein können, wir müssen dies stets berücksichtigen und lernen, damit zu leben.

Dann werden wir mit »nicht perfekten« Computersystemen so gut und so schlecht zu Rande kommen, wie wir das mit unseren

wichtigsten und komplexesten, aber auch nie perfekten Partnern zustande bringen: mit unseren Mitmenschen. Allerdings hat Weizenbaum in einem Punkt absolut Recht: wenn wir uns zu sehr auf eine Technik verlassen, dann kann das sehr gefährlich werden. Wie gefährlich zeigt deutlich der Roman »XPERTEN: Das Paranetz«.

2.7 Die Tyrannei des Messens

Die Entwicklung der Naturwissenschaften und der Technik hat es mit sich gebracht, dass wir die Messbarkeit vieler Eigenschaften akzeptiert haben. Wir messen die Zeit, die Temperatur, das Gewicht, die Geschwindigkeit, die Stärke eines Erdbebens usw. Messen erleichtert uns das Denken. Das Ausmaß von Phänomenen wird plötzlich vergleichbar: Die Antwortzeit des Computers ist manchmal viel kürzer als gerade jetzt, gestern war es heißer als heute, dieser Rucksack ist schwerer als jener, das Flugzeug ist zwölf Mal schneller als das Auto, das Erdbeben war doch nicht so stark wie ein anderes ...

Weil wir viel messen und weil dieses Abbilden auf geordnete Zahlen so bequem ist, hat sich in unseren Hirnen allmählich als gefährliches Gift die Vorstellung eingeschlichen, dass alles messbar ist. Dabei sind komplexere Phänomene fast nie messbar (also zahlenmäßig darstellbar), weil sie aus vielen Komponenten (die vielleicht als einzelne messbar sind) bestehen. Und durch dieses Bestehen aus einzelnen Komponenten werden sie unmessbar und unvergleichbar.

So offensichtlich Obiges klingt, es wird immer wieder übersehen; immer wieder wird der Versuch gemacht, Unvergleichbares durch Messungen vergleichbar zu machen.

Das berühmteste und berüchtigtste Beispiel dafür ist der Intelligenzquotient (IQ), eine Zahl, die die Intelligenz einer Person ausdrücken soll. Man erhält den Intelligenzquotienten, indem man die Person gewisse Aufgaben lösen lässt und das Ergebnis dann dem Alter entsprechend »normiert« ($\text{IQ} = \frac{\text{Intelligenz}}{\text{Lebensalter}}$).

Dabei sollte jedem vernünftigen Menschen klar sein, dass Intelligenz (= Problembewältigungsfähigkeit) von so vielen Komponenten abhängt, dass jede Intelligenzmessung ähnlich sinnlos ist wie das

Messen von Eigenschaften wie Schönheit, Liebe oder Glück. Und doch haben sich ganze Schulen von Psychologen mit der Messung von Intelligenz beschäftigt, haben immer neue Tests ersonnen, ohne das Offensichtliche eingestehen zu wollen: Intelligenz beruht auf so vielen Eigenschaften (logisches Denken, Kreativität, räumliches Verstehen, Mustererkennung, bildliches Vorstellungsvermögen, Erinnerungsvermögen ...), dass je nach Betonung dieser Eigenschaften Testpersonen ganz verschieden abschneiden.

Man kann nicht sagen: Person A ist intelligenter als Person B; Person A mag besser sein als B im räumlichen Verstehen von Bildern und im Kurzzeit-Erinnerungsvermögen, aber vielleicht schlechter im logischen Denken etc. Und weil Intelligenz auf so vielen (mindestens hundert) Grundeigenschaften beruht, ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in allen Eigenschaften besser abschneidet als eine andere, verschwindend klein. Daher sind gewisse Menschen nicht intelligenter als andere, obwohl uns genau dies über Zahlen wie Intelligenzquotient suggeriert wird. Wir müssen diese »Tyrannei des Messens« abschütteln und erkennen, dass viele wichtige Eigenschaften im Sinne der Darstellung durch eine einzige Zahl unmessbar sind.

Vieles entkrampft sich dadurch: Weder sind Einzelmenschen intelligenter als andere, noch sind Rassen »intelligenter« oder »besser« als andere. Das heißt nicht, dass man nicht über einzelne Eigenschaften reden kann. Man kann ohne Tabus darüber reden. Aber wenn jemand in 43 Aspekten besser und in 61 Aspekten schlechter abschneidet als ein anderer, dann lässt sich mit Sicherheit keine Gesamtaussage »besser« oder »schlechter« treffen ... Denn wie will man die Aussagen gewichten?

Tabuisierte Berichte wie »Negroide sind weniger intelligent als Indo-Europäer« werden damit als dumm entlarvt. Aussagen, wie: »die Menschengruppe X ist in den Eigenschaften a, b, c, d ... der Menschengruppe Y überlegen, bei den Eigenschaften z, y, x ... ist es umgekehrt«, sind aber natürlich möglich (sofern die Eigenschaften »einfach« genug und damit messbar sind), sind sinnvoll und aus der Sicht der Gesellschaft »ungefährlich«, weil sie nie zu einer Gesamtbeurteilung führen können.

Etwaige allgemeine »Minderwertigkeitsgefühle« eines Menschen A gegenüber einem Menschen B sind stets unbegründet. A und B

haben so viele Eigenschaften, dass A immer in einer Anzahl davon B überlegen sein wird.

Es gibt keinen intelligentesten, besten, schönsten oder glücklichsten Menschen. Wenn wir zum Beispiel denken, die Frau A ist schöner als die Frau B (und wie oft denken wir doch in solchen falschen Kategorien), dann ist dies ein Unfug. »Schöner« (ohnehin nur subjektiv messbar) würde heißen: in jedem Aspekt ist die Frau A der Frau B an Schönheit überlegen; also bei Haaren, Hand, Mund, Augen, Nase, Händen, Füßen, Haltung ..., in allen von Hunderten Details müsste A besser abschneiden als B, und dies kann (mathematisch gesehen) nie der Fall sein.

Die Messbarkeit hört in Wahrheit sehr viel früher auf als bei so komplexen Phänomenen wie Intelligenz, Liebe, Glück etc. Selbst so etwas Einfaches wie Temperatur, wie sie sich auf den menschlichen Körper auswirkt, ist eigentlich nicht oder nur schwer messbar. Wer weiß nicht, dass 50° in einer trockenen Sauna kühl, 35° bei schwülem Wetter sehr heiß wirken; wer weiß nicht, dass -10° bei klarem, sonnigem, windstillem Wetter sehr viel wärmer wirken als 0° bei feuchten, windigen Bedingungen? Unsere Welt ist voll von Aussagen, die Messbarkeit vortäuschen: »Der letzte Winter war der längste in Österreichs Geschichte. Es hat noch am 17. Mai geschneit.« Gehört der Großglockner nicht zu Österreich? Dort schneit es regelmäßig im Hochsommer! Die Aussage basiert also auf völlig willkürlichen Annahmen. »Diese Höhle ist die größte der Welt.« Was soll das heißen? Hat sie das größte Raumvolumen? Ist sie die längste der Welt? Vom Eingang weg gemessen, oder die längste, wenn man den Umfang misst ..., wo, in welcher Höhe und wie geht das, wenn es verschiedene Niveaus gibt? Ist sie die höchste Höhle der Welt? (Und was heißt das? Misst man vom tiefsten Punkt zum höchsten Punkt, oder den längsten Weg, den zum Beispiel ein Stein fallen kann? Oder misst man die Durchschnittshöhe und wie ist das eigentlich definiert?) Usw.

Besonders bedenklich wird das Messen in einer ‚Wissensgesellschaft‘, in der wir mit Systemen wie Hyperwave (www.hyperwave.de) zwar immer bessere Werkzeuge zur Erfassung, Verwaltung und Weitergabe von Wissen haben, wo aber Schlagworte wie »Wissensbilanz« suggeriert, dass Wissen beliebig messbar und vergleichbar ist.

Es muss uns allen deutlicher bewusst werden, dass viel weniger in Zahlen messbar und damit vergleichbar ist, als uns unbewusst immer vorgegaukelt wird. Die Naturwissenschaften, Technik und Statistiken unterziehen uns andauernd einer Gehirnwäsche, die unser Leben oberflächlich vereinfacht, aber Beziehungen gefährlich verfälscht. Wehren wir uns also gegen diese »Tyrannei des Messens«.

Anmerkung von Peter Lechner:

Alte Weisheit sogar in der exakten Disziplin Physik: »Wer misst misst Mist«

2.8 Hörbrille und Ohrenlid

Viele Menschen haben in der Jugend eine Mittelohrentzündung. Wenn diese heftig und eitrig verläuft, kommt es Jahrzehnte später häufig zu einer zunehmenden »Mittelohrschwerhörigkeit«. Bei dieser funktionieren das Innenohr und alle »dahinter liegenden« geräuschverarbeitenden Mechanismen normal, aber die Tonweiterleitung vom Trommelfell über die Gehörknöchelchen (»Hammer, Amboss und Steigbügel« – wer erinnert sich nicht an sie aus dem Schulunterricht?) ist weitgehend unterbrochen, die Knöchelchen sind nicht mehr beweglich genug. Früher gab es nur zwei Alternativen: Die Schwerhörigkeit zu akzeptieren oder durch einen recht diffizilen operativen Eingriff zu versuchen, die Beweglichkeit der Mittelohrknöchelchen wiederherzustellen. Heute gibt es, für leicht- bis mittelschwere Fälle, eine weitere Lösung: die Hörbrille. Diese sieht aus wie eine normale Brille, nur sind die Bügel etwas klobiger, weil sie einen Tonverstärker enthalten. Jedes bei der Brille ankommende Geräusch wird verstärkt und wird durch den hinterm Ohr relativ streng am Kopf anliegenden Bügel direkt auf den Kopfknochen übertragen und erreicht so unter Umgehung des Mittelohrs das Innenohr.

Hörbrillen erlauben ein weitgehend unbehindertes normales Leben ohne operativen Eingriff, haben freilich auch einige Nachteile: Das Richtungshören ist beeinträchtigt, Telefonieren ist erschwert, man ist gegen Nebengeräusche recht empfindlich und alle heutigen Modelle sind sehr nässeanfällig. Kommt man zum Beispiel beim Squashspielen ins Schwitzen, kann es schon passieren, dass sie ein paar Stunden

ausfallen, ganz zu schweigen davon, dass sie beim Schwimmen oder im Dampfbad einfach nicht verwendet werden dürfen.

Faszinierend ist aber die Tatsache, dass sie nicht nur ein Hördefizit kompensieren, sondern in einigen Situationen den Benutzer besser stellen als den Normalmenschen! Durch die Lautstärkeregelung kann der Hörbehinderte fallweise besser hören als jemand mit Normalgehör und durch Abschalten oder Abnehmen der Brille kann der Hörbehinderte lästige Außengeräusche einfach abschalten. In einer Zeit, wo man in ungünstig gelegenen Zimmern wegen des Geräuschpegels kaum schlafen kann, kommt dies manchmal mehr als gelegen!

Hörbehinderte mit einer Hörbrille verfügen sozusagen über ein »Ohrenlid«. Sie können die Ohren vor unwillkommenen Geräuschen schützen, wie die Augenlider dies bei unseren Augen tun.

Die Natur hat uns mit Augenlidern ausgestattet, damit wir (besser) schlafen können. Der Luxus von Ohrenlidern hätte aber die Überlebenschancen der Urmenschen zu sehr reduziert; auch im Schlaf musste eine sich nähernde Gefahrenquelle zumindest noch gehört werden!

Heute wünschen wir uns hingegen manchmal ein Ohrenlid (manche stopfen sich ja schon Watte oder »Oropax« in die Ohren, wenn sie Ruhe haben wollen!). Wer hat sich nicht schon beim Schlafen, beim Lesen eines Buches in einem Zugabteil, am Strand durch das überlaute Radio des Nachbarn usw. gestört gefühlt?

Wenn Hörbrillen weiter perfektioniert werden, sodass die oben angeführten Nachteile verschwinden, die Brille sogar noch die Funktion eines Radioempfängers und Telefonhörers mit übernimmt, könnte es geschehen, dass in Zukunft die Mittelohrfunktion bewusst stillgelegt wird, damit man in dieser Lärm geplagten Zeit in den Genuss eines perfekten Ohrenlids samt Hörzusatzfunktionen kommen kann.

2.9 Der 3-D-Kopierer

Die Qualität der Kopiergeräte ist so gestiegen, dass bekanntlich einige der neueren Farbkopierer bereits Versionen aller gängigen Geldscheine eingespeichert haben und sich weigern, einen Geld-

schein als Vorlage zu akzeptieren. Tatsächlich sind nämlich die Kopien so echt, dass sie das Geldfälschen sehr nahe legen! Dass die eingebauten Sicherheitsmaßnahmen von technisch versierten Personen umgangen werden können, liegt auf der Hand. Ein Schutz vor Geldfälschung durch Kopieren ist also nur durch Verwendung von Spezialpapier zu erzielen.

Wann kommt der nächste »offensichtliche« Schritt? Geräte, die dreidimensionale Gegenstände kopieren können? Die Vorstellung, dass man mit so einem Gerät ein Wienerschnitzel genauso wie ein Fahrrad kopieren könnte, klingt verlockend und ist »offensichtlich« reine Utopie. Nun, nicht ganz: Tatsächlich gibt es heute bereits Geräte, die ein beliebiges 3-D-Objekt (eine Schale, eine Vase, einen Aschenbecher) abtasten, ein so genanntes »3-D-Modell« (im Computer) erstellen und nun mit einem speziellen Gerät genau dieses Modell aus einem speziellen Plastikmaterial nachbilden. (Das Verfahren verläuft so, dass in einem Behälter mit einer flüssigen Lösung diese an den richtigen Stellen durch Erhitzen solidifiziert wird!) Mit anderen Worten, die schöne Glasvase kann gestaltgetreu als Plastikvase mit solchen Geräten »kopiert« werden; und natürlich sind von einer Vorlage beliebig viele Kopien herstellbar. Mit besser werdender Technologie ist vorherzusehen, dass solche Geräte billiger werden, gewisse Härteeigenschaften des Originals »eingestellt« (oder gar automatisch festgestellt) werden können und dass auch Oberflächen-Beschaffenheiten (Farbe, Reflexion, Durchsichtigkeit) beim Kopieren berücksichtigt werden können. Damit wird das Kopieren von vielen Gebrauchsgegenständen wie Essgeschirr, Besteck, Vasen, Statuen, Möbeln, Legosteinen usw. in guter Qualität verwirklicht.

Tatsächlich gibt es inzwischen neben 3D Kopierern auf der Basis der beschriebenen ‚Stereolithographie‘ hochintelligente Fräsmaschinen, die 3D Kopieren so nahe kommen, dass der berühmte Zukunftsforscher und Physiker Ray Kurzweil schon vom Zeitalter der ‚Personal Fabricators‘, der PFs neben den PCs spricht, siehe Beitrag 11.3, These 21.

Ob man aber je zum Beispiel ein Fahrrad wird ganz kopieren können? Bewegliche Teile oder Teile aus Spezialmaterial (Reifen) machen hier sicher große Schwierigkeiten. Aber wer weiß: Vielleicht ist nicht das Fahrrad an sich, sondern sind viele seiner Einzelteile kopierbar!

Das kopierte Wiener Schnitzel mit Salat wird zwar vielleicht schon bald relativ echt aussehen (und solche Nachbildungen werden, wie in Japan ja schon üblich, vielleicht anstelle von Speisekarten verwendbar sein), aber darauf warten, bis man es auch essen kann, werden wir (leider?) noch ziemlich lange müssen!

3 LERNEN

3.1 Unser Ausbildungssystem funktioniert nicht mehr

Mit sechs Jahren beginnen die meisten mit der Schule und werden dann ein bis zwei Jahrzehnte lang ausgebildet. Schließlich haben sie ausgelernt, sind gerüstet für das ganze Leben.

Die gerade verwendeten Phrasen »ausgelernt« und »gerüstet für das ganze Leben« sind charakteristisch für die Fehlannahme, die unserem ganzen Ausbildungssystem (von der Grundschule bis zur Universität) zugrunde liegt, die Annahme, dass eine längliche, einmalige Ausbildung für den Rest des Lebens ausreicht.

Ganz gestimmt hat diese Annahme ja nie, aber heute stimmt sie schon überhaupt nicht mehr. Durch unsere Langlebigkeit und die enorme Wissensexplosion veraltet das erlernte Wissen so rasch, dass es schon zu einem Zeitpunkt, wo wir noch voll aktiv sind, fast völlig wertlos geworden ist. In kritischen Bereichen (zum Beispiel Medizin, Biologie und Informationsverarbeitung) hat die so genannte »Halbwertszeit des Wissens« bereits sechs Jahre unterschritten.

Das heißt, ein Diplom-Ingenieur, der mit 26 Jahren die Universität verlässt, weiß mit 32 Jahren nur noch $1/2$, mit 38 Jahren nur noch $1/4$, mit 44 Jahren nur noch $1/8$ und mit 50 Jahren nur noch $1/16$ dessen, was er auf Grund neuer Entwicklungen wissen sollte (und da ist die Tatsache, dass er auch Dinge vergisst, noch gar nicht berücksichtigt!), immer unter der Annahme, dass er nicht weiterlernt.

Das Schlagwort »lebenslanges Lernen« darf also kein Schlagwort bleiben, weil sonst Fachkräfte schon im besten Alter hoffnungslos von neuen Entwicklungen abgekoppelt sind.

Die Situation ist tatsächlich dramatisch. Vorsichtige Schätzungen zeigen, dass ein Spezialist in einem Gebiet, dessen Wissenshalbwertszeit bei sechs Jahren liegt, etwa 30 % seiner Zeit aufwenden muss, um sein Wissen auf dem Laufenden zu halten. Anders gerechnet, jeder Spezialist, der nicht vier Monate pro Jahr für Weiterbildung aufwendet, veraltet!

Obige Tatsachen werden in unserem Ausbildungssystem noch kaum berücksichtigt. Einerseits müssen daher Schulen und Universitäten verstärkt Erwachsenenbildung betreiben (an vielen Universitäten noch fast ein »Fremdwort«), andererseits müssen neue Unter-

richtstechnologien eingesetzt werden, wie zum Beispiel Fern- und computerunterstützter Unterricht.

Vor allem aber müssen Firmen und öffentliche Stellen umdenken und Mitarbeitern nicht nur mehr als bisher die Möglichkeit für Weiterbildung geben, sondern müssen diese Weiterbildung verbindlich für erfolgreiche Karrieren vorschreiben.

Es ist übrigens erstaunlich, dass der Wissensverfall auch in »klassischen« Bereichen sehr groß ist. Dies nicht zuletzt deshalb, weil Computer als Basistechnologie in fast alle Wissensbereiche eindringen und rapide Umstellungen verursachen.

Die Notwendigkeit, lebenslanges Lernen einzuführen, hat einen interessanten Nebeneffekt. Sie schafft Arbeit (für Institutionen, die sich mit der Ausbildung befassen) und bindet Arbeit (der Mitarbeiter von Organisationen, die an Schulungen teilnehmen). Ein Teil der durch zunehmende Rationalisierung frei werdenden menschlichen Kapazität wird also durch verstärkte Ausbildung abgefangen. Es ist anzunehmen, dass ein immer größerer Prozentsatz unseres Lebens dem Lernen in irgendeiner Form gewidmet sein wird.

Warum verwende ich die vorsichtige Formulierung »es ist anzunehmen«? Dies geschieht deshalb, weil Computer uns auch Lernarbeit abnehmen können (ähnlich wie der Taschenrechner das Lernen gewisser Berechnungen überflüssig gemacht hat) und dieser Effekt in seinen quantitativen Auswirkungen noch unklar ist. (Siehe dazu den Beitrag 4.1: »Wann lernt der letzte Schüler schreiben«.)

3.2 Brauchen wir noch Sprachunterricht?

Durch das Zusammenrücken Europas mit seiner Sprachenvielfalt und durch das Bestreben, eine größere Mobilität innerhalb Europas zu fördern, wird in letzter Zeit zunehmend diskutiert, die Anzahl der lebenden Fremdsprachen zu vergrößern, die man in Schulen unterrichtet bzw. an Universitäten voraussetzt.

So gut gemeint solche Bestrebungen sein mögen, gehen sie von der falschen Voraussetzung aus, dass auch in Zukunft zur Verständigung zwischen zwei Personen diese eine gemeinsame Sprache beherrschen müssen. Tatsächlich werden aber in 10–15 Jahren Über-

setzungsgeräte, in die man in Sprache x hineinspricht und die eine Übersetzung in Sprache y ausgeben, so gut, so billig und so tragbar sein, dass sie sich für den Normalgebrauch besser eignen werden als Fremdsprachenkenntnisse, die man durch ein paar Jahre Unterricht in einer Schule erworben hat.

Um nicht missverstanden zu werden: Ich behaupte nicht, dass es Computerprogramme geben wird, die einen Text aus einer Sprache wie zum Beispiel Englisch perfekt in eine andere Sprache wie zum Beispiel Deutsch übersetzen können. Ich behaupte aber, dass es Programme geben wird, die solche Übersetzungen besser durchführen werden als jede Person, die nur ein paar Jahre Fremdsprachenunterricht genossen hat. Ich behaupte ferner nicht, dass es in 10–15 Jahren Computerprogramme geben wird, die beliebige menschliche Stimmen perfekt verstehen werden. Ich behaupte nur, dass es Computerprogramme geben wird, die ein Vokabular von einigen tausend Worten gut verstehen werden, wenn dieses von einer bestimmten Person gesprochen wird.

Konkreter können Sie sich solche »Translatorn« etwa wie folgt vorstellen: Sie sind klein genug, um in eine Sacktasche zu passen, ausgerüstet mit einem Mikrofon (das mit einer Kopfsperre vor dem Mund positioniert werden kann, um beim Sprechen beide Hände frei zu haben) sowie ferner mit einem Lautsprecher und einem kleinen Bildschirm. Kaufen Sie sich einen solchen Translator, dann »trainieren« Sie ihn zunächst auf Ihre Stimme. Im Trainingsprogramm zeigt Ihnen der Translator Worte und Satzteile, die Sie in das Mikrofon sprechen müssen. Im abschließenden »Test« sprechen Sie beliebige Sätze, die der Translator in geschriebener Form am Schirm zeigt. Das »Training« des Translators ist beendet, wenn der Text hinreichend gut ausfällt. Das Grundvokabular des Translators umfasst zirka 4.000 Worte mit den zugehörigen Flexionen. Indem einzelne Worte (zum Beispiel Eigennamen) buchstabiert werden, vergrößert sich das Grundvokabular bzw. es wird maßgeschneidert. Nach dieser »Trainingsphase« versteht der Translator Sie ganz gut, außer Sie verlieren sich in poetischen Höhenflügen, verwenden grammatikalisch komplexe Konstruktionen, die das Herz eines Grammatikspezialisten höher schlagen lassen, oder fachsimpeln über ein Gebiet, für das der Translator nicht trainiert wurde.

Ihr Translator ist nun in der Lage, aus Ihrer Sprache in jede gän-

gige Sprache zu übersetzen: Sie stellen ein, ob Sie als »Ausgabesprache« Englisch, Französisch, Griechisch, Russisch, Japanisch, Chinesisch, Suaheli oder sonst etwas wünschen und können mit Ihrem Partner einwandfrei kommunizieren, sofern auch dieser einen auf seine Stimme trainierten Translator besitzt (da die Translatoren so universell verbreitet sein werden wie heute Taschenrechner, ist dies keine große Einschränkung).

Bei der Unterhaltung sprechen Sie (es genügt ganz leise) in Ihr Lippenmikrofon. Sie verwenden keine überlangen Sätze, da die Übersetzungen jeweils mit Satzende aus dem Lautsprecher kommen. (Diese kleine »Zeitversetzung« ist am Anfang etwas verwirrend, aber Sie gewöhnen sich daran genauso schnell wie an die kurze Verzögerung, die bei Telefongesprächen zwischen zum Beispiel Europa und USA heute fast immer auftritt, weil die Gespräche nicht mehr über Transatlantikkabel, sondern über geostationäre Satelliten geschaltet werden). Natürlich kann es sein, dass ein Satz falsch übersetzt wird, nur haben die Translatoren dagegen spezielle Sicherungen eingebaut. Jeder Satz, den Sie sprechen, wird am Schirm doppelt angezeigt: Erstens so, wie Ihr Translator Sie akustisch verstanden hat (dabei erkennen Sie schon, dass er mit dem Wort »Steiermark« nichts anfangen kann – er zeigt am Schirm STEIERMARK (????) –, und er wird dieses Wort, wenn Sie nichts anderes verfügen, als Eigennamen interpretieren und unverändert ausgeben); der von Ihnen gesprochene Satz z wird aber noch ein zweites Mal am Schirm angezeigt: z wird vom Translator in die Ausgabesprache als z' übersetzt; dieses z' wird rückübersetzt als z'' und Ihnen vorgelegt. Stimmt die Bedeutung von z'' mit Ihrer ursprünglichen Aussage z überein, dann wissen Sie mit großer Sicherheit, dass die »dazwischen liegende« Übersetzung z' richtig sein muss. Dieser »Trick« ermöglicht das Abfangen auch recht subtiler Probleme, wie das folgende (klassische) Beispiel zeigen soll.

Angenommen, Sie verwenden einen Translator Deutsch-Englisch. Sie sprechen den Satz: »Unser Hauptproblem ist: »Der Gefangene floh.« Der Translator zeigt an: »Unser Hauptproblem ist der gefangene Floh« (und weist durch die »falsche« Groß-/Kleinschreibung – falls Groß-/Kleinschreibung vorgesehen ist – bereits auf ein »Missverständnis« hin). Der Translator übersetzt daher den Satz zu etwa »Our main problem is the flea that was caught«, was zurück-

übersetzt ergeben könnte: »Unser Hauptproblem ist der Floh, der gefangen wurde.« Durch diese Rückübersetzung erkennen Sie, dass bei der Übersetzung etwas danebengegangen ist. Sie verwenden eine etwas andere Formulierung, wie zum Beispiel: »Unser Hauptproblem ist, dass der Gefangene floh.« Der Translator übersetzt dies zu: »Our main problem is that the prisoner escaped« und zurück zu: »Unser Hauptproblem ist, dass der Häftling entkam.« Diese Formulierung liegt vermutlich nahe genug bei der beabsichtigten Aussage (obwohl vielleicht die Verschiebung von »Gefangener« zu »Häftling«, von »floh« zu »entkam« nicht ganz Ihren Intentionen entspricht, was die Subtilität des Übersetzungsproblems aufzeigt).

Abschließend noch einige Anmerkungen: Ich habe davon gesprochen, dass der Translator zirka 4.000 Worte akustisch versteht. Dies entspricht dem, was Spracherkennungsverfahren in naher Zukunft leisten werden können. Es gibt umfangreiche Untersuchungen, dass ein Vokabular von 4.000 Worten für eine einwandfreie Kommunikation ausreicht.

(Der Wortschatz des »Grundenglisch« besteht zum Beispiel nur aus 800 Worten!) Nochmals ausdrücklich festzuhalten ist aber, dass wir noch weit entfernt von perfekten Sprachübersetzern sind. Der angesprochene Translator wird in Wirklichkeit übrigens nicht ein Spezialgerät für Übersetzungen sein. Die Übersetzungsfunktion wird nur eine jener Eigenschaften sein, die der PC in zehn Jahren (siehe Beitrag 11.1) besitzen wird, wobei dieser ein omnipräsenter und selbstverständlicher Begleiter aller Menschen werden wird.

Zusammenfassend ist mit der breiten Verfügbarkeit kleiner und preiswerter Übersetzer innerhalb der nächsten zehn Jahre zu rechnen. Die Hauptmotivation des Fremdsprachenunterrichts als Verständigungsmittel wird dadurch entfallen. Ein Ausbau des Fremdsprachenunterrichts vor allem in Bereichen, wo er erst in zehn Jahren oder später zum Tragen kommen kann, erscheint mir daher äußerst fragwürdig.

In diesem Sinne halte ich zum Beispiel Überlegungen, in zukünftigen Universitätsstudien zwei Fremdsprachen als verbindliche Eingangsvoraussetzungen zu verlangen, für verfehlt. Nur noch Sprachspezialisten oder Personen, die permanent in eine anderssprachliche Umgebung übersiedeln, werden das Bedürfnis und die Notwendigkeit haben, eine Fremdsprache selbst zu lernen.

3.3 Brauchen wir kleinere Schulklassen?

Abgesehen von einigen Äußerungen, dass in Zeiten einer Budgetkonsolidierung eine weitere Aufstockung der Lehrerschaft unvermeidbar ist (ja auf Grund der insgesamt sinkenden Schülerzahlen und bei passender Verwendung neuer Unterrichtstechnologien eine allmähliche Reduktion der Lehrerschaft möglich sein muss), hört man kaum Gegenstimmen gegen den Ausbau von Planstellen für Lehrer: Häufig sieht man zustimmendes Kopfnicken.

Dabei ist die Gleichung »kleinere Schulklassen = bessere Ausbildung« schlichtweg falsch. Sie berücksichtigt nämlich in keiner Weise die Tatsache, dass die Qualität der Ausbildung in erster Linie von der Qualität des Lehrers abhängt: Klassengröße, Unterrichtspläne, Schulungsunterlagen (Bücher, Geräte, Demonstrationsmaterial ...) sind von stark untergeordneter Bedeutung. Anders formuliert: Ein guter Lehrer ist auch bei einer 20 % größeren Klasse, halb ausgegorenen Unterrichtsplänen (die er dann eben teilweise ignoriert) und weniger Unterrichtsbehelfen sehr viel erfolgreicher als ein schlechter und uninteressierter Lehrer, auch wenn dieser nur eine Kleinstgruppe unterrichtet!

Der Ruf nach kleineren Schulklassen kommt in erster Linie von der Lehrerschaft (und von Eltern, denen Lehrer die falsche Gleichung »kleinere Schulklassen – bessere Ausbildung« einge-redet haben).

Ich fürchte, dass der Ruf nach besserer Ausbildung in erster Linie ein Vorwand ist, um mehr Lehrer einstellen zu können (um damit die Lehrerarbeitslosigkeit zu verringern). Aber Schulen sind nicht dazu da, beliebig vielen Lehrern Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen, sondern um Kinder gut auszubilden. Die Verkleinerung der Schulklassen muss nicht zu besseren Schulen führen, sondern kann genau das Gegenteil bewirken, weil dann vielleicht noch mehr unfähige Lehrer in einer schwer kündbaren Stellung Tausende von Kindern für das ganze Leben schädigen, die guten Lehrer aber weniger Kinder betreuen!

Wenn wir uns ernsthaft Sorgen um die Qualität unserer Schulen machen, müssen wir zuerst bei der Qualität der Lehrer anfangen. Um nicht missverstanden zu werden: Natürlich gibt es exzellente und engagierte Lehrer in unseren Schulen; es gibt auch viele mittel-

mäßige, aber vielleicht gerade noch tragbare; und es gibt katastrophal schlechte, die aber auf Grund ihres Dienstvertrages bestenfalls aus einer Schule in eine andere verschoben werden können. Dazu kommt, dass das gegenwärtige Vorrückungssystem keinen Anreiz für besonderes Engagement oder besondere Leistung bietet. Auch gilt der Beruf des Lehrers (trotz mäßiger Bezahlung) wegen der vielen schulfreien Tage und der (zumindest bei Nebenfachlehrern) weitgehend freien Nachmittage (zu Recht oder zu Unrecht) als eher angenehmer Beruf (als »Zweidrittelstelle«).

So wenig kümmern wir uns also um die Erziehung unserer Kinder: Wir akzeptieren, dass manche Lehrer nicht aus »Überzeugung« oder »Berufung« diesen Beruf wählen, sondern weil er mehr Freizeit bietet als andere. Wir akzeptieren, dass auch unfähige Lehrer (oder solche, die unfähig geworden sind) weiterhin unterrichten und damit Kinder vielleicht für immer »verpatzen«. Und da will man uns einreden, dass mehr Lehrer ohne sonstige Maßnahmen unsere Schulen verbessern würden! Ich schlage vor: Glauben wir davon kein Wort! Fordern wir, dass in so heiklen Berufen wie bei Lehrern (weil so viele Menschen betroffen sind) eine ständige Leistungskontrolle der Lehrer (durch die Schulleitung, die Kollegen, die Eltern, selbst die Schüler) stattfindet und dass der Verbleib an der Schule als Lehrer und die Höhe etwaiger Gehaltsaufstockungen von der Leistung abhängt.

Wenn wir auf diese Weise sichergestellt haben, dass die Qualität der Lehrer stimmt, sollten wir weiter über die Aufnahme zusätzlicher Lehrer sprechen. Dann wird sich auch, fürchte ich, herausstellen, dass das österreichische Reservoir an guten Lehrern nicht so groß ist, dass die Klassengrößen beliebig gesenkt werden können.

Gute arbeitslose Junglehrer wird es aber auch nicht mehr geben: Sie werden jene Lehrer ersetzt haben, die auf Grund fehlender Eignung ohnehin schon lange nicht mehr unterrichten sollten!

3.4 Die Grundschule

Die allgemein verpflichtende Grundschule war seinerzeit (in Preussen ab 1717, in Österreich ab 1770, europaweit ab ca. 1820) ein großer Schritt vorwärts; heute ist sie, so möchte ich etwas überzogen

argumentieren, fast zu einer Gefahr geworden. Ich behaupte, dass in den vier Jahren Grundschule der Mehrzahl der Kinder Neugier und Wissensdurst ausgetrieben wird und dass den meisten Kindern für den Rest des Lebens nachdrücklichst eine Tatsache eingepflanzt wird: Schule und Lernen sind langweilig.

Das erste Jahr Grundschule ist charakteristisch für die Probleme, die auftreten. Kinder mit ganz unterschiedlichen Begabungen und mit völlig verschiedenen Vorbildungen befinden sich plötzlich bunt zusammengewürfelt in einer Klasse. Einige Kinder können schon ein bisschen schreiben und ganz leidlich lesen, weil Eltern oder Kindergärten sie darauf vorbereitet haben; andere haben noch nie einen Buchstaben gesehen. Manche Kinder vermögen bereits mit kleinen Zahlen umzugehen, anderen bedeutet Rechnen noch gar nichts. Während gewisse Eltern in der Lage waren, die naturwissenschaftliche Neugier ihrer Kinder zu befriedigen, konnten oder wollten das andere Eltern nicht, vermittelten aber vielleicht musikalisches, philosophisches oder religiöses Wissen. Verschiedene Kinder sind durch verschiedenen Fernsehkonsum vorgeprägt, sind mit oder ohne sportliche Betätigung aufgewachsen usw.

So sitzt jetzt also eine Gruppe von Kindern in der ersten Klasse, bereit und willig, Wissen begierig aufzusaugen. Kaum eine Unterrichtsstunde (wenn man von Spielen absieht) ist aber dann leider für mehr als vielleicht ein Drittel der Kinder interessant. Alle, die schon ein bisschen lesen können, sind notgedrungen gelangweilt, wenn stundenlang die ersten Gehversuche im Lesen geübt werden; und in keinem anderen Fach ist es viel besser. Sehr bald lernen daher die meisten Kinder, dass die Schule immer wieder langweilig ist; und dies gilt nicht nur für die insgesamt »sehr guten« Schüler, sondern für alle, die in irgendeinem Gebiet weiter sind als der Durchschnitt und das sind die meisten!

Die Situation ändert sich auch in höheren Klassen nicht wesentlich. Interesse und Fähigkeiten verschiedener Schüler liegen in verschiedenen Bereichen so weit auseinander, dass in einer unstrukturierten Gruppe Leerläufe für viele Schüler an der Tagesordnung sind, der angeborene Entdeckungs- und Forschungsdrang, die herrliche Neugier in den Kindern systematisch gedämpft und ausgetrieben werden. Ohne dass die Kinder, Eltern und Lehrer es so richtig merken, passen sich die Kinder dem System an, retten nur

die wenigsten ihre Neugier und ihren Wissensdurst durch all die Schuljahre, lernen die Schüler in vielleicht zwölf Jahren das, was sie in Wirklichkeit nach vier Jahren beherrschen könnten.

So dramatisch obige Schilderung klingt, ich halte sie nicht für übertrieben. Ich bin überzeugt, dass wir das in Wahrheit riesige Lernvermögen und die große Lernbereitschaft von Kindern schändlich bruchstückhaft unterstützen. Kinder, die durch mehrere Übersiedlungen mit zwölf Jahren drei Sprachen fließend sprechen, sind keine Ausnahmetalente, sondern das Lernen von drei Sprachen ergab sich aus der Umgebung; Spitzenleistungen in Sport, Musik, Schach, Mathematik usw. werden immer wieder von Kindern zusätzlich zur Schule erbracht, wenn sie entsprechend gefördert werden, ohne dass die Kinder deshalb Genies auf diesen Gebieten von der Veranlagung her sein müssen (obwohl angeborene Begabungen naturgemäß auch eine Rolle spielen). Um die beschriebenen Probleme zu vermeiden, gibt es offenbar nur einen Weg: eine sehr viel individuellere Gestaltung des Unterrichts.

Mehrere potenzielle Möglichkeiten bieten sich dafür an. Die eine besteht in der Verringerung der Größe der Schulklassen. Aus Gründen, die ich im Beitrag 3.3: »Brauchen wir kleinere Schulklassen?« erläutert habe, halte ich dies nicht unbedingt für den richtigen Weg. Ich glaube, es bleibt nur die Möglichkeit, Schüler in den verschiedenen Gegenständen nach ihren Interessen und Leistungen in entsprechende Gruppen zusammenzufassen.

Größere Schulen bieten hier vermutlich flexiblere Möglichkeiten, neue Unterrichtstechnologien, richtig eingesetzt (leider selten der Fall! Siehe dazu (www.jucs.org/jucs_9_10) und Lösungen mit Hyperwave (www.hyperwave.de) können massive helfen: durch Gruppenbildung gelingt es z.B. Teile der Schüler mit Lesen zu beschäftigen, während andere Rechnen üben, während wieder andere an Projekten mit ihren Computern arbeiten. Wenn Lehrer in seinerzeitigen »einklassigen Grundschulen« in der Lage waren, Kinder zwischen sechs und zehn Jahren gleichzeitig und doch individuell einigermaßen zu unterrichten, muss das heute bei Kindern eines bestimmten Jahrganges mit der Unterstützung neuer Unterrichtstechnologien erst recht auch möglich sein!

3.5 Was wird in Zukunft in Schulen unterrichtet?

Der nachstehende Beitrag wurde in der »Furche« vom 17.01.1991 unter dem Titel »Fitnesstraining fürs Gehirn« abgedruckt.

Im Laufe der nächsten 20 Jahre wird die Vision vom »echten Personalcomputer« Wirklichkeit werden: von einem Gerät, das leistungsfähiger ist als heute Großrechner, klein genug, um in eine Sakkotasche zu passen, mit einem Speicher, der das Wissen Dutzender Großlexika verwahren kann, und mit einfachster Bedienung inklusive zum Beispiel Sprachein- und Sprachausgabe. Dieses Gerät, das noch dazu Funktionen wie Fernseh- und Radioempfänger, Mobiltelefon, elektronisches Zahlungsmittel und elektronische Kamera integriert haben mag, wird sich zu einem omnipräsenten Begleiter entwickeln, ähnlich wie das heute für Armbanduhren gilt. Vieles wird sich dadurch ändern, auch der Unterricht an den Schulen.

Logarithmentafeln und Rechenschieber, mit denen Generationen von Mittelschülern bis 1970 geplagt wurden, sind Begriffe, die man schon fast nicht mehr kennt. Der Taschenrechner hat sie genauso wie das »Wurzelziehen«, diverse Rechenabkürzungen u. v. m. überflüssig gemacht. Modernere Mathematikprogramme sind im Begriff, das Lösen von Gleichungssystemen, das Differenzieren und Integrieren, kurz die gesamte »Trivialmathematik«, wie sie zurzeit bis zur Universitätsreife unterrichtet wird, von der Landkarte des Unterrichtsstoffes zu verdrängen. Warum auch sollen wir mühsam Mathematik lernen, wenn das alles sehr viel besser von Maschinen übernommen werden kann? Schließlich lernen wir, seit es Rasenmäher gibt, ja auch nicht mehr, wie man mit einer Sense mäht oder diese wetzt, schleift oder dengelt.

Weit verbreitete Personalcomputer wie die beschriebenen greifen nicht nur in den Mathematikunterricht ein. Wozu lehrt man Faktenwissen in beispielsweise Physik, Chemie, Geografie, Natur- oder Kunstgeschichte, wenn man auf Anforderungen der Art »Kurzbericht über Mozart« eine klare Exposition vom Personalcomputer geliefert bekommt, und zwar auf Wunsch für andere sogar unbemerkt, weil der Bericht in das linke Brillenglas eingeblendet oder über ein Knopfmikrofon vom Brillenbügel akustisch direkt auf den äußeren

Ohrknochen übertragen wird? Durch den Einsatz so genannter Hypermedia-Techniken können dabei Informationen in natürlicher Weise »assoziativ« gesucht werden, wobei nicht nur Text, sondern auch Bilder, Filmclips und Audiosequenzen präsentiert werden.

Warum soll man noch schreiben lernen? Wozu eine schöne Handschrift lernen, wenn man ohnehin ein Textverarbeitungssystem einsetzt, mit dem man Texte elegant formatiert und schön wie in einem Buch drucken kann? Auch das Tippen auf einer Tastatur wird in zehn Jahren ein Anachronismus sein. Man spricht dann in ein Mikrofon; die gesprochenen Worte werden in Schrift umgesetzt und am Bildschirm angezeigt. Selbst »Editierkommandos« wie »streiche letztes Wort« oder »vertausche diesen Paragraphen mit jenem« erfolgen akustisch: Das Eingeben von Schrift durch Schreibbewegungen oder Tastatur ist zum Aussterben verurteilt, weil man zwei- bis dreimal schneller spricht, als man schreibt, die akustische Eingabe also einfach effizienter ist.

Wozu richtige Rechtschreibung lernen? Die in das Textverarbeitungsprogramm eingebaute Orthographieprüfung sorgt schon dafür, dass keine Fehler gemacht werden, und schlägt bei Wortwiederholungen geeignete Synonyme vor.

Auch eine Betonung des Fremdsprachenunterrichts macht wenig Sinn: Ein deutsches Großprojekt hat die computermäßige Übersetzung von Telefongesprächen als Ziel: Geschäftspartner sprechen dann in ihrer Sprache ins Telefon, der Partner aber hört alles in seiner. Solche Übersetzungsverfahren werden auch in die erwähnten Personalcomputer integriert werden, die damit bei Reisen als »Translatoren« fungieren: Man spricht Deutsch hinein, der Partner hört die entsprechende Übersetzung. Die Motivation für das Erlernen einer Fremdsprache im schulischen Ausmaß sinkt damit genauso weit, wie dies bei der Verwendung von Logarithmentafeln schon geschehen ist.

Was verbleibt dann noch zu lehren außer »soziales Verhalten«, »Benutzung der neuen Medien« oder Ähnliches, wenn der Unterricht von Mathematik, Schreiben, Grammatik, Fremdsprachen und allem Faktenwissen verschwinden wird? Bleiben dann zusätzlich nur noch Leibesübungen und Teile der musischen Erziehung, wobei man dort auch eher Malprogramme anstelle von Wasserfarben und Synthesizer anstelle von Musikinstrumenten verwenden wird?

So ist es nicht. Obwohl wir technisch gesehen heute kaum mehr gezwungen sind, uns körperlich anzustrengen, betätigen wir uns physisch dennoch: weil es uns Spaß macht und weil wir fit bleiben wollen. Ähnliches gilt für das Gehirn: Weil es uns (hoffentlich) Spaß macht und weil wir geistig fit bleiben wollen, denken wir über Probleme nach und eignen uns Sachwissen an. Tatsächlich wird die Bedeutung des Sachwissens als Denkbasis und des »Auswendiglernens« und der »Denksportaufgaben« als »Fitnesstraining für das Gehirn« oft weit unterschätzt. Eine der Hauptaufgaben der Schule der Zukunft wird es sein, gewisses Sachwissen und Sachverständnis als Basis für Denkvorgänge zu liefern und ansonsten die verschiedensten Regionen des Gehirns fit zu halten, ähnlich wie das der Turnunterricht für die Muskeln des Körpers versucht. Wenn dann zum Beispiel eine der lebenden Fremdsprachen angesichts der Translatoren zugunsten eines Faches »Denkspiele« (wo Schach, Go und Bridge unterrichtet werden) ersetzt wird, so ist das kein Fehler: Die Motivation für dieses Fach ist groß und solche Spiele eignen sich gut für das Training der »Gehirnmuskeln«.

Eine weitere Hauptaufgabe der Schule der Zukunft ist die Beherrschung der neuen Medien in einem sehr viel tieferen Sinn als gemeinhin angenommen. Dem Menschen fehlt nämlich ein wichtiges Sinnesorgan: Zwar haben wir Ohren als passive Instrumente, um zu hören, und den Mund als aktives Gegenstück, mit dem wir Geräusche für die Ohren produzieren. Wir haben aber für das wichtigste Sinnesorgan Auge kein aktives, produzierendes Gegenstück: Wir haben kein Organ, mit dem wir bewusst (bewegte, farbige, abstrakte oder konkrete) Bilder erzeugen können. Diese Tatsache behindert die zwischenmenschliche Kommunikation und die Informationsweitergabe (= Unterricht) gewaltig: Alles, was wir mitteilen wollen, müssen wir in sprachlicher Form verschlüsseln!

So wie wir Unterseebote als Krücke für die uns fehlenden Kiemen und Flugzeuge als Krücke für die uns fehlenden Flügel entwickelt haben, so sind wir im Begriff, Computer als Krücke für das fehlende bilderzeugende Organ einzusetzen. Wir stehen dabei am Anfang. Computer- und Softwaretechnologie werden es uns aber zunehmend ermöglichen, Gedanken nicht nur mühsam in schriftlicher Form festzuhalten und mitzuteilen, sondern in einer Kombination von Ton, Sprache, Bild und bewegtem Bild, wobei abstrakten Bil-

dern und abstrakten Filmen besondere Bedeutung zukommen wird. In diesem Sinne wird der Unterricht des Schreibens und Lesens ersetzt werden durch die gewaltige Aufgabe zu lehren, wie (abstrakte) multimediale Dokumente zu erstellen (= zu schreiben) und zu verstehen (= zu lesen) sind. Da heute nach zwölf Jahren Schule die wenigsten Abgänger sich wirklich gut schriftlich ausdrücken können und nicht alle Abgänger Gedichte, anspruchsvolle Prosa oder abstrakte Malerei verstehen, wird die Vermittlung des viel komplexeren angesprochenen »neuen Schreibens und Lesens« eine der ganz großen Herausforderungen der Schule der Zukunft. (Siehe dazu auch den Beitrag 11.4: »MIRACLE«).

3.6 Neue Unterrichtsgegenstände

Zu den größten Problemen im Schulunterricht gehört es, Kinder ausreichend zu motivieren. Geschickte Pädagogen schaffen dies trotz widriger Umstände immer wieder: Obwohl sie oft auch nicht verstehen, warum es eigentlich für die Kinder wichtig sein soll, den Lehrsatz des Pythagoras oder die Verbreitung der wirbellosen Tiere in der Kreidezeit zu beherrschen, gelingt es ihnen durch geschickte Tricks (Lob, Ermutigung, Prüfungsdruck, Erfolgserlebnisse) Kinder von der Sinnhaftigkeit des Lernens zu überzeugen. Es ist schade, dass nicht der Grundansatz anders ist. Es würde das Leben für Lehrer und Schüler erfreulicher machen. Mit einem anderen Grundansatz meine ich dieses:

Die Schule sollte zwei Hauptziele haben:

1. Ein Training des Gehirns (vom logischen Denken über Gedächtnisleistungen bis zum musischen Verständnis und dem Entwickeln der Fantasie).
 2. Die Vermittlung des für das Leben allerwichtigsten Wissens und der allerwichtigsten sozialen Verhaltensregeln an die Schüler.
- Statt jedes Schulprogramm um diese beiden Maxime herum zu entwickeln, überarbeiten Pädagogen mühevoll und sorgfältig kleinkariert immer wieder die Lehrpläne für Mathematik, Geografie, Latein, Religion usw., ohne die wirklich wichtigen Fragen zu stellen; nämlich: (a) Warum unterrichten wir Fach x; (b) decken wir die notwendige Komponente y durch unseren Unterricht ab?

Analysieren wir kurz die beiden oben angeschnittenen Aspekte

1. Gehirntraining: Die Entwicklung der Fähigkeit logisch zu denken ist sicher wichtig; der Unterricht von Mathematik oder Latein mag vielleicht eine solche Entwicklung unterstützen; vermutlich würden Schachspielen, Mehr-Personen-Abenteuerspiele oder das Lösen von Denksportaufgaben noch mehr helfen – und würden den Schülern mehr Spaß machen. Der Erwerb von Gedächtnisleistungen ist eine Grundvoraussetzung für alles Denken. Denken heißt verknüpfen; wo nichts ist, kann nichts verknüpft werden! Dies wird von Schulen heute vielfach ignoriert, ja verächtlich als »Faktenlernen« abgetan. Vielleicht sollte doch wieder mehr Plato (Phädrus – über die Schrift, meine ich) gelesen werden. Die Ausbildung des musischen Verständnisses wird in den meisten Schulen (von Ausnahmen wie den Montessori-Schulen abgesehen, bei denen allerdings Kunst wieder nach einem eigentümlichen Dogma unterrichtet wird) sehr klein geschrieben. Die meisten Kinder verlassen unsere Schulen ohne tiefere Beziehung zur Malerei, Musik, Lyrik usw. Das Training der Fantasie gibt es nicht. Wenn ein bisschen Fantasie bei Deutschaufsätzen geduldet wird, dann hat das Kind schon einen außergewöhnlich guten Lehrer! Alle vier Grundaufgaben des Gehirntrainings werden also nicht oder kaum mehr wahrgenommen!

2. Vermittlung von Wissen für das Leben: Hier ist die Situation fast noch skurriler. Welche Teile der Mathematik sind eigentlich für das Leben von Bedeutung? Wie viel aus den Naturwissenschaften, aber auch aus Religion, Geschichte oder Latein ist wirklich so bedeutend, dass andere Dinge, andere Unterrichtsfächer einfach nicht gelehrt werden? Hier sind nur einige Gegenstände, für die ich vorschlage, viel vom heutigen Lehrplan aufzugeben:

Gesetze: Was sind die wichtigsten Arten von Gesetzen? Was besagen die wichtigsten Gesetze? Wie kommt es zu Gesetzen und wie kann die Gesetzwerdung beeinflusst werden? ... (Ist im Vergleich dazu das Lesen von Ovid wirklich so wichtig?)

Verwaltung: Wie funktionieren unsere Regierungsorgane – von der Bundesregierung über die Landesregierungen zu den Stadt- und Kommunalverwaltungen? Welche Einrichtungen stehen wem zur Verfügung, wo kann man wie mitmachen? ... (Ist im Vergleich dazu

die Entwicklung eines Schmetterlings für uns von größerer Bedeutung?)

Berufswahl: Welche Berufe gibt es, welche Voraussetzungen benötigen sie, wie erhält man die richtige Ausbildung, welche Chancen und Probleme bieten diese Berufe? ... Ja, ich meine es ernst: Ein Unterrichtsgegenstand »Berufswahl« sollte in entscheidenden Schuljahren Pflicht sein. Nur so werden Kinder und Eltern besser wissen, ob nach der Grundschule die Hauptschule, eine allgemein bildende höhere Schule (und welche), nach dem 8. Schuljahr eine Handelsakademie oder was auch immer sinnvoll ist, nur so werden Schulabgänger wissen, was sie studieren (oder eben nicht studieren) sollten. Es ist ein Irrsinn zu beobachten, wie mit wenig Wissen und meist zufallsbedingt Schul- und Berufsauswahl heute erfolgen, obwohl diese Auswahl wohl zu den großen Weichenstellungen des Lebens gehört! (Ist denn ein detailliertes Wissen um den Dreißigjährigen Krieg tatsächlich bedeutender?)

Reisen: Vielleicht wäre ein Unterrichtsgegenstand »Reisen« wichtiger als »Geografie«? Wenn man sorgfältig Reisen durch die verschiedensten Weltgegenden erklärt, so lehrt man damit in sinnvoller Weise eine Mischung von Geografie, Geschichte, Naturkunde, Völkerkunde, Kunst usw. (Ist im Vergleich dazu die Kontinentaldrifttheorie oder die Entstehung der Erdteile über Jahrmilliarden zum Leben notwendig?)

Gesundheit: Nichts ist für uns wichtiger als ein gesunder Körper. Wieso kommt einfache medizinische Ausbildung in den Schulen kaum vor? Wieso werden Krankheiten (deren Diagnose, Vermeidung und Behandlung), erste Hilfe, gesunde Ernährung usw. nur ganz am Rande (wenn überhaupt) in den Schulen behandelt, während viel weniger bedeutsame Fakten wie Schwefelsäure, Salzsäure oder Ammoniakherstellung detailliert besprochen werden?

Umwelt, Verkehr und Technik: Gibt es etwas Wichtigeres als eine möglichst fundierte Ausbildung in diesen Bereichen? Wie leben wir umweltbewusst? Welche Auswirkungen hat der Verkehr? Wie geht man sinnvoll mit den verschiedensten Techniken um? ... (Ist das Wissen um die Risiken der verschiedenen Energieerzeugungsarten nicht am Ende wichtiger als die genaue Funktionsweise eines Drehstrommotors?)

Kindererziehung: Eine große Mehrzahl aller Schüler wird einmal

Kinder zu erziehen haben als vermutlich jene Tätigkeit, die nachfolgende Generationen am meisten beeinflussen wird. Und wie bereiten die Schulen sie darauf vor? Gar nicht! (Aber über die Hallstattkulturen wird wochenlang vorgetragen und geprüft!)

Partnerschaft: Jeder Schüler wird im Laufe seines Lebens eine oder mehrere Partnerschaften eingehen ... und fast alle werden in Brüche gehen oder sich nicht so entwickeln, wie sich das die Partner anfangs vorstellen. Das Erhalten einer Partnerschaft ist sicher komplexer als die Konstruktion von Dreiecken aus drei Bestimmungsstücken, das Aufsagen der (veralteten) Zehn Gebote, die Identifikation von Kreuzblütlern usw. Wieso gibt es dann das Schulfach Partnerschaft nicht?

Zusammenfassend glaube ich, dass die Schule zwei Hauptfunktionen hat: Einerseits unser Gehirn zu trainieren (so wie das Turnen unsere Muskeln trainiert) und uns zu helfen unsere Talente zu erkennen; andererseits uns auf die großen Probleme des Lebens vorzubereiten und uns zu helfen, ein schönes (Kunstverständnis!) und erfülltes (erfolgreiche Partnerschaften, Kindererziehung und Mitwirken in unserer Gesellschaft!) Leben zu führen. Da gehört vermutlich auch »Allgemeinbildung« in naturwissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen Belangen dazu. Ich behaupte aber, dass von einer nur einigermaßen vernünftigen Ausgewogenheit heute überhaupt nicht die Rede sein kann!

3.7 Mein erster Student aus Tonga

Im Februar 1993 ging ich temporär an die Universität Auckland. Gleich zu Beginn kam die Bewerbung eines Studenten aus Tonga (einer pazifischen Inselgruppe, drei Flugstunden im Nordosten von Auckland) auf meinen Tisch. Die Unterlagen waren so überzeugend, dass ich den Bewerber zu einem Interview nach Auckland einlud.

Dieses Interview verlief ungewöhnlich. Ich saß an meinem Tisch, als Ala'ufoa hereinkam. Ohne aufgefordert zu werden, setzte er sich sofort auf den Sessel mir gegenüber, murmelte ein paar unverständliche Worte und rutschte dann immer tiefer vom Sessel herunter, bis er regelrecht halb liegend auf der anderen Seite des Tisches lümmelte! Ich begann trotzdem mit den üblichen Höflichkeiten und

schaute ihn freundlich an; er aber wich meinen Blicken aus, seine Augen schweiften hin und her, als hätte er ein schlechtes Gewissen oder als wäre er zumindest übertrieben verlegen. Sein rüpelhaftes Benehmen änderte sich während unseres ganzen Gesprächs nicht, obwohl er sich sonst als erstaunlich höflich, belesen und fachlich einwandfrei erwies.

Nach diesem ersten Gespräch war ich recht verunsichert. Ich erwähnte das seltsame Benehmen von Ala'ufua meiner Kollegin Sabine Fenton (Sprachwissenschaftlerin) gegenüber. Sie amüsierte sich königlich und erklärte mir den Vorfall (danke, Sabine!):

Auf vielen süd pazifischen Inseln hat man bei einem Gespräch mit einer höher stehenden Person eine solche Position einzunehmen, dass die Augen dieser Person wirklich über den eigenen Augen liegen. Darum sitzen Könige auf einem Thron, weil sich sonst die »Untertanen« zu tief bücken müssten. Auch bei uns gibt es ja sprachlich viele Überreste dieses Verhaltens, etwa in den Worten »höher stehend«, »Untertan« usw. In der Praxis verhalten wir uns aber inzwischen zwiespältig: Der Verdächtige zum Beispiel steht, während der Polizist ein Protokoll aufnimmt. Nachdem ich am Tisch saß, blieb Ala'ufua nach den Regeln der (polynesischen) Höflichkeit gar nichts anderes übrig, als sich auch sofort zu setzen; und da er größer war als ich, musste er seinen Kopf tiefer hinunterkriegen als meinen. Das tat er, indem er halb vom Sessel nach vorne hinunterrutschte; er blieb während der ganzen Zeit in dieser unbequemen Position, um deutlich zum Ausdruck zu bringen, dass er mich als die höher gestellte Persönlichkeit betrachtete. Meinen Augen wich er aus, weil in fast ganz Polynesien das »In-die-Augen-Schauen« als ausgesprochen aggressive Handlung gilt – so etwa wie bei einer Schlange, die, ihr Opfer fixierend, dieses nicht mehr aus den Augen lässt, was ja auch Teil einer aggressiven Handlung ist! Und ich konnte noch von Glück reden, dass ich Ala'ufua nicht aufmunternd auf die Schultern klopfte: Seine Reaktion wäre dann vermutlich sehr heftig gewesen. Alle Körperteile oberhalb des Oberarms (Schultern, Nacken, Hals, Kopf) gelten als tabu und dürfen von einer fremden Person genauso wenig berührt werden, wie das bei uns in Europa etwa für den Bereich zwischen den Beinen gilt!

Ich hatte das Verhalten von Ala'ufua also völlig falsch interpretiert; es war zu einem schweren Kommunikationsmissverständnis

gekommen! Wie schwer es ist, sogar Menschen aus dem eigenen Kulturkreis zu verstehen, ist schon im Beitrag 5.1: »Ich verstehe Deutsch nicht« thematisiert. Lesenswert ist in diesem Zusammenhang auch das Buch von Paul Watzlawick, »Wie wirklich ist die Wirklichkeit?« (Serie Piper, Band 174, München 1981), das viele klassische Beispiele enthält, die belegen, wie schwerwiegende Probleme durch das Missverstehen der Aktionen anderer Menschen entstehen können.

Ein solches, besonders amüsantes/typisches Beispiel aus dem zitierten Buch fasse ich hier zur Ergänzung kurz zusammen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg waren viele amerikanische Soldaten in England stationiert. Bei Treffen dieser Soldaten mit englischen Mädchen gab es immer wieder eigentümliche Probleme, die beide Seiten nie verstanden. Eine Analyse des »Anbahnungsverhaltens« erklärt aber deutlich, was geschah. Sowohl Amerikaner als auch Engländer haben etwa 25 »Stufen« bei dem Aufbau einer Liebesbeziehung. Die Stufen sind ähnlich und enthalten Verhaltensweisen wie: zu einem Kaffee einladen, gemeinsam zum Mittagessen gehen, einen Film zusammen ansehen, zum Abendessen ausführen, Geschenke überreichen, Kuss auf die Wange, Händchenhalten, Kuss auf den Mund, den Partner Freunden vorstellen, eine Nacht gemeinsam verbringen usw.

Allerdings ist die Reihenfolge der erwarteten Verhaltensweisen sehr verschieden. Zum Beispiel rangiert Küssen bei den Amerikanern an Stelle 5 (d. h. gilt als »ganz harmlos« und fällt in die Anfangsphase einer Beziehungsanbahnung), während Küssen bei den Engländern erst an 18. Stelle rangiert (d. h. in der Schlussphase einer Beziehungsanbahnung, knapp bevor es zu weitergehenden Intimitäten kommt).

Damit ergab sich immer wieder die folgende groteske Situation: Ein Amerikaner, der oberflächlich und erst relativ kurz mit einer Engländerin flirtet, küsst diese. Für die Engländerin – die noch viele potenzielle weitere Anbahnungsstufen erwartet – ist dies ein Schock. Sie empfindet den Amerikaner als überaus aggressiv und forsch. Wie immer sie nun (nach ihrer Wertskala) reagiert, ist falsch. Zieht sie sich zurück, weil sie die »Aggressivität« des Amerikaners ablehnt, ist dieser über die »Kälte« und »Unnahbarkeit« der Engländerin verwundert; beschließt sie aber, den Kuss »zu akzeptieren«

und ist nun mehr oder minder bereit alles mitzumachen, ist der Amerikaner über die »draufgängerische«, ja »schamlose« Art der Engländerin zutiefst überrascht ...

Die Moral aus der Geschichte: Wir müssen immer damit rechnen, missverstanden zu werden und etwas falsch zu verstehen. Wir sollten daher nie voreilig handeln, sondern uns, wo immer es geht, vergewissern, ob es auch wirklich »so gemeint war, wie es bei uns ankam«.

Jemand hat einmal gesagt: »The biggest barrier between the US and Great Britain is their common language.« Ich möchte das fast noch verallgemeinern: Eine gemeinsame Sprache ist oft nicht eine Hilfe, sondern ein Hindernis!

Was ich damit meine, ist dieses: Wenn ich mit einem Österreicher oder einer Österreicherin rede, dann gehe ich (weil wir dieselbe Sprache verwenden) davon aus, dass ich verstehe, was die andere Person meint und umgekehrt; aber dies ist ein oft schwerwiegender Irrtum. Verschiedene Herkunft, Ausbildung, Alter usw. können leicht zu Fehlinterpretationen führen. Unterhalte ich mich hingegen mit jemandem aus zum Beispiel Finnland auf Englisch, ist uns beiden bewusst, dass wir nicht jedes Wort auf die Goldwaage legen dürfen (wir beide beherrschen Englisch nicht perfekt!), und wir werden daher im Zweifelsfall klärende Fragen stellen.

Anmerkung von Peter Lechner:

Ich habe keine Erfahrung mit englischen oder amerikanischen Damen (woher weiß Hermann das mit den 25 Stufen eigentlich?), aber nach dem, was ich in Filmen sehe, dürften diese 25 Stufen sehr niedrig sein: meist werden sie auf einmal genommen!

4 SCHRIFT

4.1 Wann lernt der letzte Schüler schreiben?

Über Generationen hinweg haben Schüler gelernt, wie man mit Zahlen rechnet (oft noch mit Sonderregeln für »Einservorteil«, »Multiplizieren oder Dividieren mit 25«), haben gelernt – zumindest in den Mittelschulen –, wie man eine »Quadratwurzel« zieht, eine »Logarithmentabelle« verwendet usw. Fast alles davon ist heute aus dem Schulunterricht verschwunden, weil man all dies mit einem Taschenrechner besser und schneller kann.

Mindestens genauso lange hat man das Schreiben, das Rechtschreiben und das Lesen unterrichtet. Ich behaupte, viel davon – nämlich das Schreiben und das Rechtschreiben – wird genauso innerhalb der nächsten 20 bis 30 Jahre weitgehend aus dem Schulunterricht verschwinden. Ich behaupte ferner, das Lesen wird weiter unterrichtet werden, ja vermutlich sogar komplizierter werden! Wenn Sie mich jetzt noch nicht für verrückt halten, dann lesen Sie weiter ...

Um meine These erklären zu können, muss ich ein bisschen ausholen. Ursprünglich wurden Schreiben und Lesen verwendet, um wichtige Informationen (zum Beispiel Gesetze, Vorschriften, Verträge) festzuhalten. Dabei ergab sich ein unbeabsichtigter Nebeneffekt, der für uns heute von größter Bedeutung ist. Um Informationen in irgendeiner Sprache zwischen Personen auszutauschen, kann man entweder sprechen/zuhören oder schreiben/lesen. Der erwähnte Nebeneffekt besteht darin, dass Lesen sehr viel (zwei- bis dreimal) schneller als Zuhören ist, allerdings ist Schreiben sehr viel (zwei- bis dreimal) langsamer als Reden! Darum lesen wir Bücher (und hören sie uns selten von CDs an), darum ist durch den Prozess des Lesens die Informationsweitergabe rascher, also effizienter, geworden. Darum wird das Lesen, das eine schnellere Informationsaufnahme gestattet als das Zuhören, auch in Zukunft (zumindes länger) bestehen bleiben.

Anders ist es beim Schreiben. Da man viel schneller spricht als schreibt, ist der Prozess des Schreibens ein Engpass, der in absehbarer Zukunft durch die Verwendung von Computern beseitigt werden wird.

Schon heute gibt es ja Textverarbeitungsprogramme für alle Computersysteme, die Rechtschreibung und Silbentrennung kontrollieren, bei Wortwiederholungen Synonyme vorschlagen usw. Und man sieht die ersten Systeme, in die man Text nicht eintippt, sondern hineinspricht, wobei zurzeit der verwendbare Wortschatz noch »klein« (maximal einige tausend Worte) ist, das Programm sich an die Stimme des Sprechers »anpassen« muss und Spezialworte nach wie vor getippt (oder buchstabiert) werden müssen.

In weniger als 20 Jahren werden tragbare Computer mit gut lesbarem Schirm verfügbar sein, die wie heute eine Tastatur (eine einfachere, vermutlich virtuelle, siehe Beitrag 11.1: »Der PC in zehn Jahren«), aber auch ein Mikrofon zur akustischen Eingabe (und natürlich einen Lautsprecher zur akustischen Ausgabe) haben werden. Der »Anpassungsprozess« des Textverarbeitungsprogramms an den Sprecher wird so ablaufen, dass der Computer verschiedenste Worte nacheinander am Schirm zeigt, die der Benutzer sprechen muss. Dies geschieht so lange, bis der Computer sich an den Sprecher »gewöhnt« hat. Ab diesem Zeitpunkt reagiert der Computer auf gesprochene Eingabe wie auf getippte (d. h., alles, was man sagt, erscheint sofort am Bildschirm und kann nachträglich beliebig – durch Tastatureingabe oder gesprochene Befehle – modifiziert werden). Es kann schon vorkommen, dass der Computer ein Wort nicht versteht und dann sagt: »Bitte Wort wiederholen, buchstabieren oder eintippen ...« Aber wenn Sie das nächste Mal dasselbe Wort verwenden, wird es der Computer inzwischen vorgemerkt haben und richtig erkennen.

Da derselbe Computer als Super-Taschenrechner, als Datenbankrechner, als Netzwerkterminal, als programmierbarer Rechner usw. einsetzbar ist, in der Größe etwa einem dickeren Taschenbuch entspricht und wenig kosten wird, hat ihn jeder und trägt ihn jeder jederzeit, so wie heute fast jeder eine Armbanduhr, Schuhe und eine Unterhose trägt. (Siehe dazu Beitrag 11.1: »Der PC in zehn Jahren«.)

Mit der weiten Verbreitung solcher Geräte entfällt jeder Grund, das Schreiben zu lernen, wird es sinnlos und unmöglich, Kinder zum Erlernen des Schreibens zu motivieren. Wozu auch? Alles, was man schreiben will, diktiert man in das Mikrofon und erhält das Endergebnis – das man während des Entstehens ständig am Schirm

vor sich sieht – auf Wunsch sauber und ohne Rechtschreibfehler ausgedruckt.

Das beschriebene Diktieren ist ganz anders und viel leichter als das Diktieren in ein Tonbandgerät (weil man bei Letzterem das Entstehende weder ständig vor sich sieht noch leicht ändern kann); ferner, die Tatsache, dass die Mehrzahl der Menschen nicht mehr wird schreiben können (und wenn, dann nur in Blockbuchstaben, wie sie in Büchern oder Zeitungen verwendet werden), bedeutet nicht, dass die Menschen nicht mehr werden lesen können. Lesen ist weiterhin notwendig, wird auch weiterhin unterrichtet werden. Aber genau so, wie jeder von uns zum Beispiel eine Kuh als solche erkennt, aber nur wenige von uns eine Kuh gut zeichnen können, werden alle Menschen Buchstaben und Zeichen wie zum Beispiel A oder R zwar jederzeit richtig erkennen, werden sie aber nur langsam und unsicher schreiben («abzeichnen») können. Nicht nur werden das zukünftige Menschen kaum je geübt haben, viele werden Schreiberwerkzeuge wie Bleistift oder Kugelschreiber noch nie in der Hand gehabt haben; sie werden als interessante Ausstellungsstücke gleich neben dem Federkiel ihren Platz in vielen Museen haben.

Jeder, der entsetzt ist von der Vision, dass die Menschheit eines Tages nicht mehr das Schreiben beherrschen wird, soll bedenken, dass das Schreiben eine junge Kunst ist ... Was sind schon 5.000 Jahre im Vergleich zur Dauer der Menschheitsgeschichte! Die weite Verbreitung des Schreibens ist überdies noch viel jünger, sie gibt es in Europa erst seit Einführung der allgemeinen Schulpflicht seit ca. 200 Jahren. Keine Panik also, das Ende der Zeit, in der jedermann schreiben konnte, ist nur das Ende eines 200- bis 300-jährigen Intermezzos, in dessen Verlauf von relativ natürlichen Schreibgeräten (wie Kreide oder Federkiel und Tinte aus Galläpfeln) auf so hoch technisierte Produkte wie Bleistift und Kugelschreiber und nun als nächster Schritt eben auf Computer mit Spracheingabe übergegangen wird.

Schreiben (langsamer als Reden) und Lesen (schneller als Zuhören) in einer bestimmten Schrift stellt einen gewissen Kompromiss dar. Macht man die Schrift noch komplizierter, wird dadurch das Schreiben noch langsamer, das Lesen aber noch schneller. Je mehr das Schreiben an Bedeutung verliert, umso mehr werden komplexe Bildsymbole lange Worte ersetzen. Die Schrift wird durch zusätzliche Symbole erweitert, die das Lesen zwar komplizierter machen,

aber auch noch schneller (und internationaler). Wer an Verkehrszeichen denkt oder an Hinweise auf »Tankstelle«, »Restaurant«, »Flughafen«, »Telefonzelle mit Wertkarte«, »WC für Behinderte« usw., die nicht durch Worte, sondern durch Symbole ausgedrückt werden, erkennt deutlich, dass wir uns schon auf dem Wege befinden, unser Buchstabenalphabet durch viele Hunderte Bildsymbole zu erweitern, im Sinne einer noch schnelleren Kommunikation. Wie weit das vielleicht einmal gehen wird beschreibt der Beitrag 11.4: »MIRACLE«.

4.2 Das Fehlende Organ

Wir haben Ohren, um zu hören: rein passive Sinnesorgane zum Empfangen von Geräuschen. Und wir haben den Mund als aktives Gegenstück. Mit ihm können wir konkrete Geräusche (Sprache) oder abstrakte Geräusche (Musik) herstellen. Die Ohren gelten allgemein als das zweitwichtigste Sinnesorgan.

Unser wohl wichtigstes Sinnesorgan sind die Augen: rein passive (rezeptive) Einrichtungen zum Empfangen von bildlichen Eindrücken; das aktive Gegenstück zu den Augen jedoch fehlt uns. Wir haben kein Organ, mit dem wir konkrete oder abstrakte Bilder bzw. bewegte Bilder erzeugen können!

Mancher mag vorschnell argumentieren, dass wir doch in der Lage sind, visuelle Signale herzustellen. Wir können gestikulieren, wir können Grimassen schneiden, unsere »Körpersprache« bringt oft bewusst oder unbewusst unsere Gefühle oder Reaktionen zum Ausdruck usw. Tatsächlich aber handelt es sich dabei um »sekundäre« visuelle Informationen, ähnlich wie wir auch ohne Mund sekundäre akustische Signale aussenden können, indem wir in die Hände klatschen, mit den Füßen auf den Boden stampfen oder mit der Hand auf den Tisch hauen.

Es verbleibt die unbestreitbare Tatsache, dass die Menschheit mit dem furchtbaren Handicap leben muss, dass es ihr unmöglich ist, für das mächtigste unserer Sinnesorgane einigermaßen direkt Informationen bewusst anzubieten. Die Meistermaler der Vergangenheit haben verzweifelt versucht, diese Lücke zu schließen, indem sie Kunstwerke aller Art schufen; und technologische Entwicklungen wie Fotografie oder Film- und Videokunst erlauben es

heute zumindest, gewisse (auch bewegte) bildliche Situationen zu produzieren und zu archivieren. Der durchschlagende Erfolgsgang des Fernsehens ist nicht zuletzt auf die Tatsache zurückzuführen, dass damit erstmals der Heißhunger unseres besten Sinnesorgans einigermaßen gestillt werden kann ... im Allgemeinen zweifellos mit recht fragwürdigen Angeboten.

In einem gewissen Sinne ist das fehlende Organ der biologische, bilderzeugende Apparat, der Bildschirm, der sich auf Wunsch auf unserer Stirne öffnet und dort von uns erdachte, konkrete oder abstrakte Bilder anzeigt, in einem gewissen Sinne also ist das Fehlen dieses Organs fast wie ein Fluch, mit dem die Menschheit leben muss. Da sammeln wir im Laufe des Lebens umfangreiches Wissen oder durchleben Gefühle, Situationen und Erfahrungen und wollen dies alles unseren Mitmenschen, unseren Kindern, unseren Schülern mitteilen. Und haben größte Probleme damit, weil wir unsere Gefühle und Gedanken, die häufig nicht sprachlich, sondern bildlich vorliegen, kodieren müssen für den schmalen Kommunikationskanal Sprache. Und der Empfänger dieser akustischen Information muss in mühsamer Dekodierung versuchen die Bilder wieder zur rekonstruieren. Kein Zweifel, dass Mängel in diesem Kodierungs- und Dekodierungsprozess für viele zwischenmenschliche Missverständnisse verantwortlich sind!

Wie viel einfacher wäre es doch, Fakten und Ansichten zu kommunizieren, wenn wir in der Lage wären, diese in für andere unmittelbar rezipierbare visuelle und akustische Form umzusetzen!

Man beachte, dass das Herstellen von Filmen – obwohl dabei bewusst eine Kombination von visueller und akustischer Information geschaffen wird – keine echte Lösung darstellt. Erstens ist der Prozess zeitlich und finanziell so aufwendig, dass er höchstens für breite Streuung von Information, nicht aber für interaktive Kommunikation in Frage kommt; zweitens bildet er nur Vorgänge ab, die vorher in der realen Welt (oder jedenfalls der Welt der Filmstudios) geschaffen wurden; und drittens tendiert er dazu, Informationen viel zu konkret zu verpacken, wodurch die menschliche Phantasie zu sehr eingeengt wird.

Dies ist auch der Grund, warum uns zum Beispiel Buchverfilmungen häufig so wenig befriedigen. Wo im Buch eine Person, eine Gegend, eine Situation grob beschrieben wird, wird im Film

ein konkreter Mensch, eine tatsächliche Landschaft, eine spezielle Situation gezeigt: unsere Phantasie wird eingeengt, das Abstraktionsniveau ist zu niedrig. Das Bild der Hauptfigur, das wir uns auf Grund des Buches gemacht hatten, wird zum Beispiel zerstört durch das Auftreten eines bestimmten Schauspielers.

Eine »abstrakte« Verfilmung eines Buches müsste solche Probleme vermeiden – etwa indem, wie im klassischen griechischen oder japanischen Theater, Schauspieler mit Masken auftreten, um eine Frau oder einen Mann darzustellen, ohne durch Details abzulenken. Und analog müsste in einem abstrakten Film auch in allen anderen Belangen so stark mit Symbolen gearbeitet werden, dass eine zu starke Konkretisierung verhindert wird.

Abgesehen von einigen ganz rudimentären Ansätzen (zum Beispiel mit Zeichentrickfilmen) ist unsere Erfahrung mit der Herstellung bewegter abstrakter Bilder sehr gering. Und dies, obwohl für den visuellen Kommunikationsprozess solche abstrakte bewegte Bilder – da nahe an vielen Denkvorgängen – besonders wichtig wären.

Damit ergibt sich eine insgesamt deprimierende Situation. Wir haben kein Sinnesorgan für die willkürliche und unmittelbare Produktion von (bewegten) konkreten oder abstrakten Bildern, ja verstehen nicht einmal ansatzmäßig, wie bewegte abstrakte Bilder für eine leistungsfähige Bildkommunikation aussehen müssten. Viele Menschen haben noch nicht einmal gelernt, abstrakte Bilder (Kunstwerke) zu verstehen (und lehnen sie daher als »Unsinn« ab ...).

Unsere zwischenmenschlichen Kommunikations- und Informationsmöglichkeiten sind somit aufs Ärgste eingeengt; eine unerfreuliche Perspektive! Und doch gibt es Licht am Horizont, wie der nächste Beitrag beschreibt.

4.3 Die Krücke für das Fehlende Organ

Wir haben keinen biologischen Mechanismus, der es uns gestattet, auf Wunsch Bilder (färbige, bewegte, konkrete oder abstrakte) spontan und unmittelbar so zu produzieren, dass sie von anderen Menschen gesehen und verstanden werden.

Das Fehlen dieses Organs behindert die Informationsweitergabe

von Mensch zu Mensch dramatisch. Es ist aber nicht einzusehen, dass sich die Menschheit für immer mit dem Fehlen dieses Organs abfinden muss. Da es uns gelungen ist, das Fehlen von Flügeln durch Flugzeuge, das Fehlen von biologischen Grabvorrichtungen durch Bagger und Tunnelbohrmaschinen und das Fehlen von Kiemen durch SCUBA-Geräte und Unterseeboote weitgehend zu kompensieren (um nur einige Beispiele zu nennen), warum soll es uns nicht auch gelingen, das fehlende Organ allmählich durch technische Krücken zu ersetzen?

Mehr noch, ich behaupte, diese Krücken entstehen bereits: als Präsentationsgrafik-, Multimedia- und Unterrichtssysteme auf modernen Computern mit modernen Programmpaketen.

Der Aufwand, gute Präsentationsgrafik (inklusive Bewegungsvorgänge) für zum Beispiel Vorträge zu erstellen, ist aber noch immer so groß, dass man solche Grafiken zwar zunehmend als Vortragsunterstützung verwenden kann, jedoch noch nicht für die zwischenmenschliche Kommunikation in »Echtzeit«.

Es ist aber nicht undenkbar, dass wir eines Tages so mächtige Computer mit umfangreichen Bildarchiven und Hilfsmitteln zur Verfügung haben werden, dass viele »gedankliche Bilder« schnell genug erstellt werden können, um sie selbst während einer Diskussion und zur Unterstützung dieser einsetzen zu können: Vortragende verwenden seit Jahrzehnten schon Tafeln oder Flipcharts, auf denen sie oft mit ein paar Strichen etwas skizzieren und damit Ideen schneller und besser zum Ausdruck bringen als durch noch so längliche sprachliche Erklärungen. Es liegt auf der Hand, dass die immer besser werdenden Werkzeuge auf grafischen Computerarbeitsstationen, unterstützt von riesigen Multimedia Bibliotheken (deren digital gespeichertes Material in Sekundenschnelle für die vorliegende Situation modifiziert werden kann), uns sehr viel bessere Hilfsmittel für Erläuterungen und Diskussionen anbieten werden, als uns dies heutige Techniken gestatten. Computertechnologie wird uns eine allmählich besser werdende Krücke für das fehlende Organ liefern, wird die zwischenmenschliche Kommunikation und Information (also vor allem auch jede Art von Unterricht) dramatisch verbessern. Die dadurch entstehende neue Art der Informationsweitergabe und Informationsarchivierung wird offenbar das klassische Verfahren für den Wissenstransport – die Schrift – tief beeinflussen.

4.4 Das Ende der Schrift?

Schon vorher habe ich argumentiert, dass in nicht allzu ferner Zukunft das Schreiben (mit einem Schreibgerät oder auf einer Tastatur) zugunsten sprachlicher Eingabe von Text deshalb aussterben wird, weil der Mensch schneller redet, als er schreiben kann. Ich habe gleichzeitig argumentiert, dass das Lesen (weil schneller als Zuhören!) sehr viel bessere »Überlebenschancen« hat. Tatsächlich ist die Situation aber dramatischer. Ich behaupte, dass auch die Bedeutung des Lesens rapide abnehmen wird. Überspitzt formuliert betrachte ich die Schrift als ein rasch veralterndes Phänomen, das zwar eine Zeit lang gute Dienste geleistet hat, aber nun im Begriff steht, durch bessere Informations- und Kommunikationsmedien ersetzt zu werden.

Die Prognose, dass die Schrift zum Aussterben (bzw. zur Bedeutungslosigkeit) verurteilt ist, stößt stets auf sofortige und heftige emotionelle Reaktionen. Dies liegt in erster Linie daran, dass wir instinktiv an die »Gleichung« »Schrift = Kultur = hoch stehende Zivilisation« glauben.

Diese Gleichung ist falsch. Die Menschheit gibt es seit über einer Million Jahren und Hochkulturen seit mindestens zehntausend. Die Schrift ist aber nicht nur sehr viel jünger, sondern wurde über Jahrtausende hinweg nur von einer sehr kleinen Bevölkerungsminderheit beherrscht und verwendet. Noch vor dreitausend Jahren argumentierte Sokrates vehement gegen die Schrift, weil sie den interaktiven Dialog zwischen Menschen durch eine unpersönliche Wissensweitergabe ersetzt, die nicht mehr hinterfragt werden kann. Plato versuchte, durch schriftliche Aufzeichnungen von »sokratischen Dialogen«, welche die Pros und Kontras zu einem Thema widerspiegeln sollten, der Kritik Sokrates' Rechnung zu tragen, war aber selbst vom verderblichen Einfluss der Schrift überzeugt: »Wer die Schrift beherrscht, in dessen Seele wird Vergessen einziehen, weil er verlernt, sein Gedächtnis zu benutzen.« Bis zur weiten Verbreitung der Schrift haben sich Menschen immer alles Notwendige gemerkt und war ihr entsprechend trainiertes Hirn dazu auch problemlos in der Lage; heute müssen wir uns schon sechsziffrige Telefonnummern sofort notieren, wenn wir sie nicht vergessen wollen!

Bis zur Erfindung des Buchdrucks (Gutenberg, um zirka 1450) war die Kunst des Lesens und Schreibens schon deshalb eine Rari-

tät, weil die Haushalte, auch wenn es hoch herging, nur ein Buch besaßen: die Bibel. Eine weite Verbreitung des Lesens und Schreibens gibt es natürlich überhaupt erst seit der Einführung der allgemeinen Schulpflicht (Preußen 1717, Österreich 1770). Die weite Verbreitung der Schrift ist also ein ganz junges Phänomen!

Die Schrift ist demnach nicht ein notwendiger und wichtiger Begleiter des durchschnittlichen Menschen; sie ist auch nicht eine »natürliche Ergänzung« der Sprache. Sie war vielmehr eine Krücke – die einzige Krücke, die die Menschheit besaß –, um Ideen irgendwie festzuhalten. Dieses Festhalten war für Verträge, Gesetze, Religion, Wissen, Kunst usw. von größter Bedeutung. Mangels Alternativen musste man sprachliche (und bildliche) Ideen in Schrift kodieren und mit verschiedensten mehr oder minder mühsamen Schreibtechnologien aufzeichnen: mit Tinte auf Papyrus, mit Bleistift auf Papier, mit Tastatur auf Diskette und Bildschirm.

Seit ganz kurzer Zeit beginnen uns bessere Möglichkeiten für die Archivierung und Weitergabe von Gedanken zur Verfügung zu stehen: Für sprachliche Informationen kommt eine direkte Digitalisierung in Frage, für bildliche Informationen Krücken für das fehlende Bild erzeugende Organ in der Gestalt von computerunterstützten Bewegtbildszenen. Allmählich geraten wir auf diese Weise immer mehr in die Lage, Ideen so festzuhalten, wie dies am natürlichsten ist: Bildfetzen aus unserem Hirn genau als solche, sprachliche Informationen (wo sie nicht durch bildliche ersetzt werden) als direkt aufgezeichnete Sprache. Sobald wir entsprechende Computerwerkzeuge verfügbar haben, die das einfache Erstellen solcher »multimedialer Dokumente« gestatten, und sobald wir das Arbeiten mit diesen gelernt haben, bleibt für die Verwendung der Schrift nur mehr wenig Motivation!

Natürlich wird das Lesen von Schrift noch generationenlang gelehrt werden, um den Zugriff auf vorhandenes Kulturgut zu ermöglichen; natürlich wird das Erlernen der geschickten Verwendung der erwähnten Computerwerkzeuge ein schwieriger Prozess sein, ähnlich wie heute in den Schulen jahrelang gelehrt wird, wie man sich schriftlich gut ausdrückt, und viele haben es nach zwölf Jahren Schule noch immer nicht gelernt.

Die Behauptung, dass die Schrift durch eine Kombination von Bild- und Toninformation verdrängt wird, lässt sich zahlenmäßig

untermauern. In Nordamerika verwenden nur noch rund 50 % aller Menschen Schrift aktiv, d. h. schreiben und lesen regelmäßig. Der Rest deckt seine Informationsbedürfnisse durch Telefon, Radio, Fernsehen, Film und Video. Der Brief zu Weihnachten an die Oma wird ersetzt durch ein Telefongespräch oder ein Videoband.

Tatsächlich sind obige Zahlen trügerisch. Analysiert man die Daten genauer, so kann man ableiten, dass von den Nordamerikanern, die beruflich nicht schreiben oder lesen müssen, nur noch 20 % (ein Fünftel!) das Schreiben und Lesen aktiv betreiben. Die Bedeutung des Lesens und Schreibens für die Mehrzahl der Bevölkerung ist also schon heute minimal, noch bevor die Werkzeuge für die Verwendung digitalisierter Sprache und der Computergrafik für bildliche Informationen zur Verfügung stehen!

PS: Die Beiträge 4.2, 4.3 und 4.4 basieren auf der Arbeit »Computer Visualization, a Missing Organ, and Cyber-Equivalency« von H. Maurer und P. Carlson, die 1992 in der amerikanischen Zeitschrift »Collegiate Microcomputer« erschienen ist und von der eine Kurzform mit dem Titel »Computervisualisierung – die Krücke für ein fehlendes Organ« in der deutschen Zeitschrift *technologie + management* 1/92 abgedruckt wurde. Mehr dazu siehe Beitrag 11.4: »MIRACLE«.

4.5 Wichtig ist nur die Quelle!

Am 12. Juni 1983 las Franz Baldwin im WC des Bahnhofs, mit Kuli an die Wand geschmiert: »Franz Baldwin ist ein Verbrecher.« Er ärgerte sich darüber, aber wie ernst soll man Graffiti schon nehmen?

Zwei Monate später fand Franz Baldwin eine gedruckte Seite auf seinem Schreibtisch, worauf stand: »Franz Baldwin hinterzieht Steuergelder!« Er wurde blass: Wer hatte diese schwere Verleumdung in gedruckter Form in die Welt gesetzt? Er musste unbedingt den Urheber ausfindig machen und zur Rede stellen.

Am 12. Juni 1993 erhielt Fritz Kustkar eine gedruckte Seite in der internen Post seiner Firma mit folgendem Text: »Fritz Kustkar war schon wieder untreu!« Er lächelte: Welcher der Bürokollegen hatte sich da einen Scherz erlaubt und mit dem Laserdrucker ein offiziell aussehendes Dokument gedruckt?

Zwei Monate später lag im Postfach von Fritz Kustkar ein Bild von seiner Freundin, in inniger Umarmung mit einem anderen Mann. Heiß stiegen Zorn und Eifersucht in ihm auf! Wie konnte seine Freundin das nur tun?

Am 12. Juni 2003 sah Herbert Mattser am schwarzen Brett das Bild seiner nackten Frau mit einem Bürokollegen. Er lachte innerlich: Wer hatte sich die Mühe gemacht, eine Fantasie mit dem Computer in ein realistisches Bild umzusetzen?

Zwei Monate später spielten Bekannte im Verlauf eines »Herrenabends« ein Videoband vor, in dem seine Frau in sehr anzüglichen Szenen auftrat. Herbert Mattser war zornig und drohte den Urhebern mit strafrechtlicher Verfolgung (»Verletzung der Intimsphäre durch elektronische Manipulation«, Paragraf 314 B 6). Er berichtete halb ärgerlich, halb lachend seiner hübschen Frau von dem Vorfall und dass die Manipulation von Videos immer wildere Formen annehme.

Herbert Mattser tat das Richtige. Ihm war bewusst, was noch zu wenig bewusst ist: dass alle Medien (Gedrucktes, Fotografiertes, Gefilmtes) durch den Einsatz von Computern beliebig verfälschbar wurden. Wenn wir heute einen elegant gedruckten Flugzettel in die Hand gesteckt bekommen, verstehen wir bereits: Der Wahrheitsgehalt der Information auf diesem Zettel mag eigentlich null sein (wenn wir nicht wissen, von wem der Zettel stammt), gleichgültig, wie schön er gedruckt ist. Sehen wir aber ein Foto, auf dem Bush Putin die Hand schüttelt, erscheint uns das noch als »Beweis« für etwas, das tatsächlich stattgefunden hat, obwohl in Wirklichkeit seit Jahren solche Fotos beliebig fälschbar sind. Und bei Videos zeichnet sich derselbe Prozess ab.

Mit anderen Worten: Was immer wir sehen (Gedrucktes in Text und Bild, Bewegtes auf Film oder Video), muss als das eingestuft werden, was es ist, potenziell ohne Wahrheitsgehalt und beliebig manipulierbar.

Ist dies furchtbar, ein Umbruch in unserer Gesellschaft, eine Katastrophe, weil man an gar nichts mehr glauben kann? Überhaupt nicht! Wer glaubt heute denn noch an alles, was in einer billigen Boulevardzeitung steht? (Wer's tut, ist selber schuld!) Wer glaubt denn alles, was er in den auch besseren Tageszeitungen oder Wochenmagazinen findet? (Wer's tut, ist sehr leichtgläubig!) Der vermutliche

Wahrheitsgehalt einer beliebigen Veröffentlichung hängt nicht davon ab, was man liest oder sieht, sondern davon, wo er herkommt, von der Quelle. So glaube ich eben der »Kronenzeitung« (Pardon!) ein bisschen weniger als der »Presse« oder dem »Standard«, verlass mich übrigens auf die »Zürcher« oder die »Frankfurter Allgemeine« ein bisschen mehr und noch mehr auf die neueste Ausgabe des »Meyer« oder des »Brockhaus«. Und eine Bildreportage von »National Geographic« nehme ich ernster als einen Lichtbildervortrag des mir unbekannten Marcus Fürstner in Bad Schallerbach!

Wir müssen alle rasch umdenken lernen: Information in jeder Form, ob visuell oder akustisch, ist nur so weit verlässlich, als wir die Quelle kennen und uns auf diese verlassen können. Dieses Faktum gilt für textliche Informationen schon lange und gilt eben in der Zukunft auch für alle anderen Arten von Informationen. Durch »multimediale Softwarepakete« wird jede Art der Information beliebig verfälschbar, beruht die Authentizität einer Information nur mehr auf der Verlässlichkeit der Quelle, nicht auf dem Inhalt oder der Form der Information!

4.6 Unterschriften sind fälschbar

Verträge und Abkommen werden meist mit Unterschriften besiegelt. Die manuelle Fälschung von Unterschriften ist nicht leicht und erfordert viel Geschick. Wenn eine Person vor mehreren Zeugen ein Dokument unterschreibt, dann hat sich diese Person damit deutlich festgelegt.

Ganz anders ist es aber, wenn Dokumente zur Unterschrift übersandt und dann »unterschrieben« zurückgesandt werden. Dass manche Minister in manchen Ländern Stempel haben, damit ihre Sekretariate Dokumente »unterschreiben« können, ist wohl bekannt. Weniger bekannt ist die Tatsache, dass ich (und jeder Informatiker) jederzeit in der Lage bin, einen beliebigen Brief so zu fälschen, dass er ganz authentisch aussieht. Nehmen wir an, ich möchte einen Brief von Minister X an irgendeinen anderen Professor fälschen. Nichts leichter als dies: Ich nehme einen Brief von Minister X an mich. Mit einem Scanner übernehme ich den Briefkopf in den Computer.

Nachdem der nur schwarz-weiß ist und das verwendete Papier nicht einmal Wasserzeichen hat, ist das ganz einfach ...

Und ich kann zur Reproduktion auch wieder ganz normales Papier verwenden. Den Text schreibe ich mit dem Computer, wie ich will. Die Unterschrift des Ministers digitalisiere ich auch. Damit sie echt aussieht, drucke ich den Brief selbst schwarz, die Unterschrift aber mit dem Tintenstrahldrucker in blauer Farbe, und zwar vielleicht sogar so, dass man den Druck der Füllfeder zu erkennen glaubt.

Wie weit können wir uns also auf gedruckte, unterschriebene Dokumente verlassen? Eben überhaupt nicht mehr, obwohl wir so tun, als könnten wir!

Dies mag wie eine sehr unangenehme Situation klingen. Sie ist es aber nicht, wenn man nur Computer richtig einsetzt. Dokumente sollten in Zukunft nicht durch normale Unterschriften, sondern durch so genannte »elektronische Unterschriften« unfälschbar gemacht werden. Solche elektronische Unterschriften beruhen auf einer verblüffenden Idee der Amerikaner Diffie und Hellmann, die so genannte »Public Key Cryptosystems« vorschlugen und die zeigten, wie man durch deren Verwendung Dokumente so speichern bzw. senden kann, dass:

(a) nur Befugte das Dokument lesen ..., aber trotzdem (!) nicht ändern können;

(b) der Urheber des Dokuments einwandfrei nachweisbar ist.

Diese »öffentlichen Schlüsselsysteme« werden wohl in Zukunft auch bei der Übertragung von Nachrichten immer mehr an Bedeutung gewinnen. Mit ihrer Hilfe (Stichwort e-Card und e-Government) werden uns vielleicht bald viele Behördenwege ,notarielle Beglaubigungen etc. erspart bleiben!

5 SPRACHE

5.1 Ich verstehe Deutsch nicht

Es ist keine neue Beobachtung, dass verschiedene Personen mit ein und demselben Wort ganz verschiedene Dinge meinen können. Wie groß die daraus entstehende Problematik allerdings ist, wird wenigen Menschen ernsthaft bewusst.

Am ehesten ist uns die Vielschichtigkeit der Bedeutung bei so großen (und abgegriffenen) Worten wie »Liebe« oder »Gott« klar. Dürrenmatt meint etwa sinngemäß: »... der Begriff Gott ergibt keinen Sinn, weil hundert verschiedene Menschen darunter hundert verschiedene Dinge meinen: eine Person den allmächtigen, allgegenwärtigen christlichen Gott, eine andere eine nicht näher erklärte Kraft, die All, Erde und den Menschen geschaffen hat (aber vielleicht schon lange aufgehört hat zu existieren?), eine dritte einen kosmischen Gesetzgeber, der dafür sorgt, dass die Natur in so wundersamer Weise zusammenspielt, eine vierte vielleicht nur ganz vage die Gesamtheit aller Naturgesetze usw.« Und beim Begriff »Liebe« ist es kaum anders: Wie verschieden er doch interpretiert wird! Und ich meine damit gar nicht die »Haarspalterei« eines Hans Weigel in »Die unvollendete Symphonie«, in der er einen großen Unterschied zwischen den beiden Aussagen »Ich lieb dich« und »Ich liebe dich« ortet (das Erste leicht hingesagt und unbedeutend, das Zweite eine tiefe, verbindliche Aussage, fast ein Versprechen mit vielen Auswirkungen).

Dass auch ganz normales Textmaterial viele Interpretationen zulässt, liegt nicht so sehr an der Mehrdeutigkeit der deutschen Sprache, sondern vielmehr an der Abhängigkeit der Bedeutung von Worten, Sätzen, Aussagen und Ideen von der Zeit, der Kultur, der Menschengruppe. Nicht umsonst gibt es eine ganze Wissenschaft, die Hermeneutik, die sich nur mit der »richtigen« Interpretation von Textstücken beschäftigt!

M. Feldenkrais sagt in seinem Buch »Abenteuer im Dschungel des Gehirns« etwa: »Obwohl Wörter das einzige allgemeine Kommunikationsmittel sind, haben sie keine genaue Bedeutung, weil sie ihrer zu viele haben und weil sie unendlich verschieden gebraucht werden.« L. Wittgenstein, der in seinem »Tractatus Logico Philosophico« für kristallklare Formulierungen bekannt ist und für solche

eintritt (»Alles, was man sagen kann, kann man klar sagen; und woüber man nicht reden kann, davon soll man schweigen«), schreibt trotzdem in seinen »Philosophical Investigations« des Jahres 1953: »Die Bedeutung von Text ist polysemantisch« (d. h., erlaubt verschiedene inhaltliche Interpretationen). Der berühmte Computerfachmann und Philosoph aus unserem Nachbarland Ungarn, T. Vamos, meint in seinem Buch »Computer Epistemology«, dass die Bedeutung eines Wortes von der »Gruppe« abhängt, die es spricht bzw. hört, d. h., nur dort richtig verstanden wird, wo dieselben Erfahrungen vorliegen.

In dieselbe Kerbe schlägt D. Tannen mit ihrem Buch »Du verstehst mich einfach nicht«, wo sie anhand Hunderter Beispiele überzeugend belegt, dass Weltbild, emotionales Verhalten und Anschauungen der Frauen so verschieden sind von denen der Männer, dass dadurch immer wieder böse Missverständnisse auftreten: Die Frau, die sagt: »Mir ist nicht gut, ich bin ein bisschen krank«, ist enttäuscht, wenn der Mann darauf antwortet: »Soll ich dich zum Arzt bringen?« Ihre Aussage erfordert keine Tat (aber bei Männern steht das Tun, die Aktion stark im Vordergrund), ihre Aussage will nur Anteilnahme, ein Gespräch bewirken!

All dies sind Beispiele und Tatsachen, die jeder kennt, der sich mit dem Verstehen (der Semantik) einer (beliebigen) Sprache beschäftigt. Ich behaupte, dass nicht nur verschiedene Menschen Worte verschieden verstehen, sondern dass wir alle andauernd Worte verwenden, die wir selbst nicht verstehen!

Ich denke etwa an das klassische Beispiel Gorbatschow, der auf die Frage eines Journalisten, er solle Kommunismus definieren, nicht recht wusste, was er sagen sollte. Aber, Hand aufs Herz, können Sie Kommunismus vernünftig definieren? Wissen Sie, ob Kommunismus Planwirtschaft bedeutet oder das nur zufällig in Russland so gewesen ist usw.? Wer hat nicht schon von den »Neonazi« in den USA gehört und weiß, was damit gemeint ist? (Nicht nur Sie wissen das nicht, seien Sie getrost, auch die Journalisten, die es verwenden, wissen es genauso wenig.) Wenn Sie von Rauschgift reden, was rechnen Sie dazu, was nicht? Tee, Kaffee, Nikotin, Alkohol, Haschisch? Was bedeutet Rasse, Nation, Volk (um einige Worte zu wählen, über die wütende Gespräche oder Klagen geführt werden, und keiner weiß, was die andere Person überhaupt damit gemeint

hat). Wenn Sie von rohem Fleisch reden, meinen Sie ungekochtes oder nur unbehandeltes? Für manche Menschen sind Salzheringe, Speck, Bündnerfleisch usw. roh, da ungekocht; für mich nicht.

Damit es nicht zu langweilig wird, höre ich hier mit den Beispielen auf. Es gibt Abertausende, oft recht subtile. Darum bekenne ich öffentlich: Ich verstehe Deutsch nicht!

Nur, die Konsequenz dieser Aussage ist furchtbar. Wenn wir schon selbst nicht mehr verstehen, was wir selbst sagen, wie soll dann noch eine vernünftige Kommunikation mit anderen Menschen möglich sein?

5.2 Die Weib

Es ist verblüffend, wie eigentümlich die Bezeichnungen für die Vertreter der beiden Geschlechter in Deutsch sind, nämlich vor allem wie unsymmetrisch! Da sagt man doch: »Meine Damen und Herren«, d. h., man hat das Gefühl, dass »Dame« das Gegenstück zu »Herr« ist. Wieso sagt man dann »Herr Müller«, aber »Frau Meier« (müsste doch dann »Dame Meier« heißen!) – gehören also etwa »Herr« und »Frau« zusammen? Wohl kaum: Wir sprechen doch immer von »Frauen« und »Männern«, nicht von »Frauen« und »Herren«. Demnach sind »Mann« und »Frau« zueinander passend? Leider nicht wirklich. Wir sprechen von »männlichen« und »weiblichen« (nicht von »fraulichen«!) Eigenschaften. Hier also treffen plötzlich »Mann« und »Weib« zusammen ... Und es ist besonders eigentümlich, dass Weib nicht weiblich, sondern sächlich ist: Das Weib, nicht die Weib, heißt es! Das halte ich übrigens für eine gewisse Abwertung des Wortes Weib und ich bin daher dafür, dass in Zukunft der weibliche Artikel die für Weib verwendet wird. Es scheint so, als gäbe es mehr Ausdrücke für weibliche Menschen als für männliche. Während wir einerseits nur »Mann« und »Herr« haben, gibt es ja neben »Frau«, »Dame« und »Weib« noch Varianten wie »Fräulein« (»Männlein« ist wohl kaum vergleichbar damit) oder wie »Jungfrau« u. Ä., ohne wirkliche männliche Äquivalente (»Jungmänner« gibt es als Wortneuprägung nur beim Bundesheer und »Jüngling« ist wohl auch nicht ganz das Äquivalent von »Jungfrau«!). Interessant ist, dass bei jungen Menschen einem Wort für die

weibliche Variante »Mädchen« (und dieses ist eigentümlicherweise wieder sächlichen Geschlechts: das Mädchen! Wieso?) mehrere für junge Männer gegenüberstehen: »Bub«, »Bursch«, »Jüngling« und »Knabe«. Auch »Kavalier«, »Grandseigneur« oder »Hühne« haben keine weiblichen Entsprechungen! Umgekehrt, wo sind die Gegenstücke zu »Herrin«, »Frauchen« und »Weiblein«?

Dass unsere Sprache oder jedenfalls unser Sprachgebrauch nicht nur männlich orientiert, sondern manchmal ausgesprochen frauenfeindlich ist, steht außer Zweifel. Wir verwenden »man« statt »frau«, noch deutlicher »Jedermann« statt »jederfrau« oder »jedermensch«, »Weib« klingt leicht abwertend und »Weibsbild« erst recht, während »ein echtes Mannsbild« eher positiv bewertet ist. Am krassesten ist es natürlich beim »herrlichen« Wetter und der »dämlichen« Frage! Neben »weiblich« und »männlich« gibt es die Varianten »weibisch« (eher negativer Beigeschmack!) und »mannhaft« (als durchaus positives Attribut); die schon erwähnten Begriffe »Herrin«, »Frauchen« und »Weiblein« sind wohl auch kaum wertfrei, oder?

Ich finde es verblüffend, dass gerade Deutsch einerseits so »unsystematisch« bzw. »unsymmetrisch« und andererseits so »frauenfeindlich« ist. Im Englischen zum Beispiel scheint dieses Phänomen viel weniger aufzutreten. Dort entsprechen die Wortpaare »Lady – Gentleman«, »Sir – Dame«, »Mr. – Mrs.« und »Boy – Girl« einander recht gut, obwohl eine Ungleichbehandlung ansatzmäßig wohl auch bei »Miss«, »Ms.« oder bei »Dear Sirs« in einer Briefanrede festzustellen ist.

5.3 Deutsche Sprache - seltsame Sprache

Unsere Sprache, wie wohl jede andere, ist voll von Absonderlichkeiten, deren Wurzeln oft viel über die Entstehung der betreffenden Kultur aussagen.

Wenn man hungrig ist, dann isst man und fühlt sich anschließend satt. Wenn man durstig ist, dann trinkt man etwas und ist anschließend ... nicht durstig. Es gibt kein eigenes passendes Wort für den jetzt erreichten Zustand! Das »Nichtdurstig« beschreibt den fast Widerwillen gegen weiteres Trinken genauso schlecht, wie

»Nichthungrig« das Völlegefühl von »Ich bin satt« zum Ausdruck bringt! Wieso gibt es im Deutschen die Entsprechung »satt« für den Prozess »trinken« nicht? Vermutlich, weil Durst (trinken) in Europa (wo es überall, wo Menschen lebten, immer genug Wasser gab) im Vergleich mit Hunger nie ein wirkliches Problem gewesen ist!

Die Mehrzahlbildung hat viele Tücken. Die Mehrzahl von »Mann« ist »Männer«; aber von »Kaufmann« ist sie nicht »Kaufmänner«, sondern »Kaufleute«. Die Mehrzahl von »Eltern« gibt es nicht (da »Eltern« bereits selbst ein »Mehrzahlwort«, ein »Plurale tantum«, ist). Salz, Zucker, Mehl haben alle keine richtige Mehrzahl (»das Mehl« – »die Mehlsorten«; »die Mehle« gibt es nicht) und das wird auch in jeder Grammatik erläutert: »Amorphe, nicht abzählbare Substanzen haben keine Mehrzahl« (darum hat »Stein« eine Mehrzahl, »Fleisch« aber nicht!).

Interessant wird es bei menschlichen Organen: »das Herz – die Herzen«, »die Lunge – die Lungen«, aber: »der Darm – das Gedärm«! Eines unserer wichtigsten Organe hat keine Mehrzahl: die Leber! Obwohl es in Analogie zu »die Feder – die Federn« wohl »die Leber – die Lebern« heißen müsste, existiert »die Lebern« nicht. Warum eigentlich? Jeder Mensch hat eine Leber, sie sind also abzählbar (ja auch transplantierbar). Aber: Ursprünglich wurde Leber (beim Fleischhauer!) eher als amorphe Masse (wie Fleisch) angesehen, nicht als Einzelorgan. Darum fällt sie in die oben erwähnte Kategorie »amorphe Substanzen«. Chirurgen, die für weitere Transplantationen noch fünf »Leber(n)« brauchen, werden wohl allmählich eine Mehrzahl für dieses heute noch ohne Mehrzahl existierende Organ einführen ... und der Duden-Verlag (Hüter der deutschen Sprache) wird, wie in ähnlichen Fällen, irgendwann das neue Faktum anerkennen!

Deutsche Sätze bestehen bekanntlich immer zumindest aus einem Satzgegenstand und einer Satzaussage. In »Ich schreibe«, »Der Baum blüht« usw. sind Satzgegenstand und Satzaussage immer »sinnvoll«. Wussten Sie, dass wir manchmal einen künstlichen Satzgegenstand konstruieren (der überhaupt keinen Sinn macht), nur damit alles grammatikalisch in Ordnung geht, ohne dass uns dieser eigentümliche Vorgang bewusst wird! Das klassische Beispiel dafür ist: »Es blitzt.« Wer oder was (die übliche Frage nach dem Satzgegenstand) blitzt? Offenbar »es«. Und was soll dieses »es« sein? Offenbar ein künstlich geschaffener »Füller«, weil eben »nicht

sein kann, was nicht sein darf« (nach W. Busch): Es darf einen Satz ohne Satzgegenstand nicht geben, also muss ein künstliches »es« einspringen!

Kommentar von Peter Lechner:

Über das »Verlegenheits-»es« hat sich schon Karl Kraus unheimlich aufgeregt. Erreicht hat er damit nichts ... kaum war er bestattet, haben seine Freunde, bei einem sprachlichen Fauxpas ertappt, stereotyp geantwortet: »Es - ist mir wurscht – jetzt, wo der Kraus tot ist!«. Wirklich bedauernswert ist hingegen der Umstand, dass es von der Leber nur die Einzahl gibt. Aber weniger in sprachlicher Hinsicht. Mit zwei Lebern könnten wir mehr trinken. »Es« würde schneller abgebaut.

5.4 Ist Diskussion ohne Hass möglich?

Ein »Diskussionsclub« in Oxford um 7 Uhr abends. Zwei Studenten, Hill und Brafford, stehen sich gegenüber. Das heutige Thema ist Atomenergie. Hill zieht eines von zwei Kuverts, die ihm der Diskussionsleiter anbietet, öffnet es. »Pro Kernenergie« steht auf dem Zettel im Kuvert. Die Entscheidung ist damit gefallen: Hill vertritt heute den Standpunkt pro, Brafford den Standpunkt kontra Kernenergie.

Die Diskussion verläuft spannend, gute Argumente werden von beiden Seiten hervorgebracht. Brafford diskutiert eloquenter, schärfer, geschliffener; er »gewinnt« die Diskussion. Wahrscheinlich hätte er auch gewonnen, hätte er die entgegengesetzte Ansicht, also pro Kernenergie, vertreten. Nach Beendigung der Diskussion ist mir unklar, ob Brafford nun eigentlich in Wirklichkeit für oder gegen Kernenergie ist. Ich frage ihn. Er zuckt die Schultern: »Die Wahrheit liegt meiner Meinung nach eher in der Mitte«, meint er, »klassische Kernreaktoren scheinen bei entsprechend strengen Sicherheitsvorschriften eher risikoärmer Strom zu erzeugen als konventionelle Kraftwerke. Bei schnellen Brütern ist es aber vermutlich umgekehrt. Aber darum geht es nicht. Wir wollen hier nur lernen, die Argumente beider Seiten möglichst gut zu verstehen und vorzubringen. Eine endgültige, objektive Wahrheit gibt es oft nicht, sondern die letzte Entscheidung wird von persönlichen Einstellungen abhängen müssen.«

Schade, dass wir nicht auch in anderen Ländern systematisch lernen, emotionslos über wichtige Aspekte zu diskutieren, uns bemühen, alle Pro- und Kontra-Argumente zu verschiedensten Thesen kennen zu lernen! Tatsächlich ist das Diskutieren in z.B. Österreich aus zwei Gründen schwierig: Der erste ist, dass die Kunst, rational und klar zu diskutieren, wenig geübt wird. Oft werden gute Argumente durch »ich bin überzeugt, dass ...« ersetzt, wobei diese Überzeugung nicht weiter hinterfragt werden darf. Der zweite Grund, warum das Diskutieren in Österreich schwierig, ja gefährlich ist, erscheint mir besonders besorgniserregend. Häufig wird jemand, der auch nur in einem Punkt eine andere Meinung vertritt, sofort als »Feind«, als jemand, »mit dem man nicht diskutieren kann«, eingestuft, abgestempelt!

Für ein vernünftiges, offenes Zusammenleben ist es notwendig, dass wir Personen, die in einigen Punkten eine andere Meinung vertreten, nicht als Feinde oder Sonderlinge behandeln, sondern dass wir in der Lage sind, sie trotz abweichender Ansichten als Freunde zu akzeptieren. Sind wir dazu nicht bereit (und ich fürchte, viele Österreicher sind es nicht, ja sind sich nicht einmal dieser Problematik bewusst), dann hören wir am besten auf zu diskutieren. Es gibt nämlich kaum zwei Menschen in der Welt, die in allen wichtigen Punkten übereinstimmen, wie ein einfaches Rechenexempel zeigt. Nehmen wir an, es gäbe nur sechzig wichtige Themen, für die man »pro« oder »kontra« sein kann, und nennen wir jede Kombination von 60 Pro's und Kon's ein »Gesamtweltbild«.

Dann gibt es 2 hoch 60, das sind zirka 10 hoch 20, das sind 100.000.000.000.000.000.000 verschiedene Gesamtweltbilder, um einen Faktor von zirka 20 Milliarden mehr »Gesamtweltbilder«, als es Menschen gibt!! Die Wahrscheinlichkeit, dass also zwei Personen gleiche Weltbilder haben, ist winzig klein!

Wir müssen daher akzeptieren, dass auch alle jene Leute, die uns lieb und sympathisch sind, in vielen Punkten unsere Meinung nicht teilen werden. Dass uns dies so selten bewusst wird, liegt daran, dass wir häufig vorsichtig sind, bereit sind eher zu schweigen als zu riskieren, dass wir uns eine »Freundschaft« durch eine andere Meinung zu einem bestimmten Thema verscherzen!

Natürlich betreffen die angestellten Beobachtungen besonders auch mich, als Autor von vielen Beiträgen. Selbst wenn ich davon

ausgehe, dass jeder meiner Ansichten mehr als die Hälfte der Leser zustimmt, gibt es natürlich keinen Leser, der in allen Punkten meine Ansichten teilt! Allerdings bin ich vorsichtig gewesen und werde es auch bleiben. Von Zeit zu Zeit vertrete ich eine These (ganz im Sinne eines Oxforder Diskussionsclubs) so gut ich kann, ohne dass ich notwendigerweise persönlich diese These für richtig halte ...

Um es besonders verwirrend zu machen: Vielleicht gehört dieser Beitrag gerade zu jenen, an die ich selbst nicht glaube?

5.5 Sind Journalisten noch Berichterstatter?

Blättert man in Zeitungen und Zeitschriften bis in die zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts, so macht man eine interessante Beobachtung: Beiträge weisen nie einen Verfasser auf und versuchen eine einigermaßen objektive Berichterstattung zu liefern. Oft ist sie vielleicht eingefärbt durch die »ideologische Ausrichtung« der Publikation: klerikal, national, kommunistisch oder was auch immer.

Zwischen den Weltkriegen beginnt sich die Situation allmählich zu ändern. Es tauchen erstmals regelmäßig »Leitartikel« auf, die nicht mehr anonym sind, sondern deren Autoren stolz ihre Namen darunter setzen.

Diese Tendenz hat sich ungebrochen weiterentwickelt. Nimmt man heute eine Zeitung oder gar ein Wochenmagazin wie »Spiegel«, »Profil« oder »Times« in die Hand, sind viele Beiträge als Aufsätze von klar erkennbaren Autoren ausgewiesen, wird auch immer weniger versucht, einen objektiven Überblick zu geben. Man findet sogar Ausdrücke wie »meiner Meinung nach«, »ich glaube« usw. Wir lesen nicht mehr Berichterstattungen, sondern Glaubensbekenntnisse der Journalisten: Diese versuchen gar nicht, objektiv zu berichten (das wäre zu langweilig), sondern geben eine kräftig persönlich eingefärbte Meinung von sich, die schon manchmal nur deshalb geschrieben wird, weil sie originell klingt, nicht weil die Autoren sie glauben!

Ich verstehe das alles ganz gut. Ich schreibe ja diese Beiträge auch so! Und alle, die meine Meinungen (oder meine Gedankenspiele-

reien, das ist der bessere Ausdruck!) nicht interessieren, sollen sie nicht lesen!

Aber wenn ich ein »Nachrichtenmagazin« lese, dann interessiert mich nicht die Meinung der Autoren (egal, wie immer sie heißen mögen), ich möchte eine möglichst vielseitige und umfassende Berichterstattung.

Schade, dass diese Art des Journalismus verloren gegangen ist. Und vielleicht ist das der Grund, warum ich eine Zeitung wie die »Züricher« so gerne habe. Da wird (fast) alles so geschildert, wie es halt ist: grau in grau, Argumente in alle Richtungen, weder die Serben noch die Kroaten, noch die Bosnier sind immer die »Bösen«: Bei allem gibt es Plus und Minus.

Die »neue« Art des (wie ich es nenne) »Meinungsjournalismus« hat noch eine andere fatale Auswirkung: Niemand wagt es mehr, zu irgendeinem Thema eine »neutrale« (= lauwarme) Haltung einzunehmen: ganz dafür oder ganz dagegen ... Alles andere ist langweilig!

Der MUPID (der von Posch und mir entwickelte Prä-WWW Netzwerkcomputer) wird von Journalsiten immer gesehen als entweder der größte Flop der Computerentwicklung in Österreich (weil er nicht wie Apple die Welt eroberte, sondern nach fünf Jahren ganz guten Erfolges friedlich oder nicht so friedlich entschlief) oder er wird gesehen als der größte Erfolg in der österreichischen Computergeschichte (weil nie vorher eine originelle österreichische Computerentwicklung in Stückzahlen von mehreren Zehntausend – davon immerhin fast 15.000 ins Ausland – verkauft wurde) und weil aus der ursprünglichen Firma mehr als ein Dutzend neue entstanden von denen heute einige grösser sind als MUPID Ges.m.b.H. es je war. Wie immer stimmen beide Extrempositionen nicht, sondern ist die Wahrheit eine laue, langweilige Mischung in der Mitte. Und weil so etwas niemand liest, hat sich die Berichterstattung gewandelt zu einer Sensationsberichterstattung, in der alles, von der Qualität der Politiker bis zum ökologischen Phänomen, von der wissenschaftlichen bis zur wirtschaftlichen Entwicklung, nur noch die Urteile »sehr gut« oder »nicht genügend« erhält.

Was können wir tun, dass eine »sokratische« Diskussion aller Vor- und Nachteile wieder üblicher wird, in der man wenigstens versucht, alle Standpunkte zu erwähnen?

5.6 Alles, was in den Zeitungen steht, ist falsch!

Wie jeder Mensch kenne ich mich nur in einigen Spezialgebieten gut aus: in Teilen der Mathematik, der Computerwissenschaften, gewisser Aspekte Nordamerikas usw.

Jedes Mal, wenn ich einen detaillierten Bericht in einer Zeitung oder Zeitschrift zu einem dieser Themen lese (auch wenn ich selbst interviewt wurde oder Material zur Verfügung stellte), stelle ich fest, dass der Bericht gravierende Fehler enthält; Fehler, die nur Fachleuten auffallen, Laien (auch gebildeten Laien) wohl kaum.

Ich muss daraus schließen, dass alle Berichterstattungen zu komplexeren Themen solche Fehler enthalten, mir nur die meisten nicht bewusst werden, weil ich vom entsprechenden Gegenstand zu wenig verstehe. In diesem Sinne bin ich überzeugt, dass wir in den Printmedien andauernd falsch informiert werden, wobei es bei anderen Medien (zum Beispiel Radio oder Fernsehen) sicher nicht viel besser ist.

Ich halte es für notwendig, dass wir darüber nachdenken, wie wir diese Situation verbessern können. Als Grundübel sehe ich an, dass Journalisten sich befugt fühlen (ich tue es ja in diesem Buch auch!), über komplexe Dinge zu schreiben, obwohl sie nur mäßig gründlich recherchiert haben bzw. obwohl diese Dinge so komplex sind, dass sich kein Nichtfachmann in vertretbarer Zeit tief genug einarbeiten kann. Vielleicht wäre es sinnvoll, in Zeitungen und Zeitschriften nur solche Artikel abzdrukken, die von zwei Fachleuten verifiziert wurden, und diese Tatsache auch beim Abdruck zu vermerken!

Ein Artikel in Biochemie müsste nach diesen Spielregeln also nicht nur einen Verfasser haben (einen Journalisten, der als Autor zitiert wird), sondern noch einen Zusatz der Art: Verifiziert von Soundso und Soundso, wobei die zitierten Fachleute mit ihrem Qualifikationsnachweis (etwa »Chef des Forschungslabors bei ...«, »Institutsvorstand des ...«) angeführt werden.

Wie oft habe ich in der Vergangenheit ein Interview gegeben und gebeten, mir doch den Beitrag vor dem Druck vorzulegen, um ihn notfalls korrigieren zu können! Die Bitte wurde eigentlich immer abgeschlagen und als unerhörter Versuch gesehen, die journalistische Freiheit einzuschränken. Die Problematik ergibt sich natürlich

daraus, dass der Journalist mit Änderungsvorschlägen des Experten vielleicht nicht einverstanden ist, weil zum Beispiel die »falsche«, aber plakativ-wirksame Darstellung einer richtigen, aber langweiligen oder unverständlicheren Formulierung trotz ihrer Fehler vorgezogen wird. In Situationen, wo sich Journalist und Experten, die die Verifizierung durchführen, nicht einigen können, wäre ein Ausweg, die journalistische Version abzdrukken mit dem Zusatz: »Verifizierung vom Experten Soundso abgelehnt. Seine Stellungnahme lautet: ...«

Welche Zeitung oder Zeitschrift hat den Mut, alle Berichte, die nicht brandaktuell sein müssen und die nicht echt objektivierbar sind (wie Wahlergebnisse oder die Lottozahlen), einem Verifizierungsprozess wie beschrieben zu unterziehen?

Ich denke, dass damit der Glaube an das Gelesene wieder wachsen würde. Die allgemeine Verunsicherung, die dazu führt, dass man fast nichts mehr glaubt, was ungewöhnlich klingt, könnte damit hoffentlich etwas reduziert werden. Einige Beispiele mögen belegen, was ich meine:

Unlängst las ich in einer Zeitung, dass ein Arzt behauptet, der Zusammenhang zwischen Cholesteringehalt im Blut und Herzinfarktrate sei reine Erfindung, kohlehydratreiche Nahrung, wie oft propagiert, sei ein Unsinn. Die Argumente klangen neu, interessant und originell. Wie gerne hätte ich eine Verifizierung bzw. Gegenstellungnahme eines anderen Arztes und eines Diätfachmannes gelesen!

Ähnlich geht es doch jedem von uns (der nicht einschlägiger Fachmann ist), wenn er von einer neuartigen Energiegewinnungsform liest, von den eigentümlichen Angewohnheiten der Menschen am Ort Soundso, von der neuesten Theorie über die Entwicklung des Menschen aus dem Affen usw. usw.

Wieder aus meiner Sicht: Wie oft habe ich einen Beitrag über eine »Computerneuheit« gelesen, die nur für den Journalisten eine Neuheit war, in Wahrheit aber eine schon lange auf dem Markt befindliche und jedem Fachmann bekannte Entwicklung!

Ich denke, dass diese und Hunderte ähnliche Situationen deutlich belegen, dass Berichterstattungen, wenn man sie nur den Journalisten überlässt, nicht vernünftig funktionieren und sich ein Verifizierungsprozess als Markenzeichen für Qualitätsberichtserstattung durchsetzen sollte.

5.7 In Airtsua

Auf meinen Reisen habe ich in der Vergangenheit schon viele exotische Essgewohnheiten kennen gelernt. Ein Aufenthalt im international wenig bekannten Airtsua stellte für mich aber doch einen so einmaligen Höhepunkt dar, dass ich ein bisschen darüber berichten will. Schon das Frühstück ist reichlich ungewöhnlich.

Als Hauptgetränk konsumiert man am Morgen eine schwarze, bittere rauschgiftartige Suppe, die auf sonderbare Weise zubereitet wird. Die Eeffak-Frucht wird fast bis zur Unkenntlichkeit verkohlt, zerstampft und dann gekocht; nun werden die Reste des Eeffak-Staubes abgesondert. Nur die schwarze Brühe wird weiter verwendet und als Getränk gereicht. Freilich trinken selbst die meisten Einheimischen aus Airtsua die Eeffak-Suppe nicht pur, sondern verdünnen sie häufig mit Hclim, einer eigenartigen weißen Flüssigkeit, die man durch das Quetschen gewisser Tiere gewinnen kann. Häufig wird eine Huk verwendet, aber auch Negeiz und Efahcs werden manchmal herangezogen. Übrigens würzt man die Eeffak-Suppe manchmal mit einem weißen Granulat, lokal Rekcuz genannt, das aus sonderbaren kegelförmigen Früchten, die im Boden wachsen, den Nebür, durch einen komplexen Prozess (»Rekcuz-Gnureinifar«) gewonnen wird.

Nicht nur die Frühstückssuppe ist in Airtsua ungewöhnlich. Auch das Essen mutet fremd an. Durch einen Verfaulungsprozess wird aus Hclim eine seltsame gelbliche, eher übel riechende Masse, Esäk genannt, hergestellt, die zum Beispiel mit Trob-Fladen gegessen wird. Ähnliche Fladen bestreicht man häufig auch mit Ginoh, einem Sekret der Insektenart Eneib. Dies klingt (jedenfalls für Außenstehende) besonders gefährlich, da dieselben Insekten auch ein unangenehmes Gift absondern können.

Für mich aber am meisten abstoßend ist die in Airtsua gängige Sitte, die nur halb gekochten Embryos (Reie genannt) hauptsächlich der Renhüh zu essen, wobei man häufig einen gemahlenden Zlas-Stein (!!)

zum Würzen verwendet. ... Und wer noch nicht mitgekriegt hat, worum es in dieser Geschichte geht, soll sie nochmals lesen, aber alle »fremdländischen« Wörter von hinten nach vorn. Die »Moral« von der Geschichte: Auch alltägliche Dinge klingen (und sind) sonderbar, wenn man sie nur

von einem bestimmten Standpunkt aus betrachtet. Hüten wir uns also davor, ungewöhnliche Dinge vorschnell zu verurteilen, und hüten wir uns davor, Gewohnheiten, nur weil es sich um solche handelt, als »natürlich«, »gut« oder sonst irgendwie irrational-emotional belegt zu beschreiben! Niek Ratnemmok!

5.8 Der Kuss

In der Faschingszeit, wo man sich vielleicht ein bisschen schneller als sonst einen Kuss zuhaucht (oder nicht nur zuhaucht), muss einmal daran erinnert werden, dass der Ausdruck »Kuss« recht jung ist; er geht nämlich zurück auf die Dissertation von Wilhelm Küß (1832, Heidelberg), der für die vorher üblichen Ausdrücke (wie Busserl, Schmatzer u. a.) erstmals den Überbegriff Küß einführte. Aus diesem Wort entwickelte sich im Deutschen der Kuss:

Der Umlaut »ü« blieb nur im Zeitwort »küssen« und im Plural »Küsse« erhalten, während zum Beispiel im Englischen mit »kiss«, »kisses«, »kissing« der ursprüngliche Wortlaut bis heute besser überlebte.

Die Thesen in der Dissertation von Küß sind in vielen Punkten anzweifelbar; sie sind aber amüsant genug, dass ich hier kurz auszugsweise über sie berichte (wobei ich notgedrungen die altertümlichen Formulierungen etwas modernisiere):

Küß definiert einen Kuss so:

»Ein Kuss erfolgt, wenn die Lippen oder Teile des Mundes einer Person einen Teil des Körpers einer anderen Person berühren.«

Bevor ich auf das Hauptwerk von Küß, seine Klassifikation der Küsse, eingehe, darf ich die Subtilität, aber auch die Schwächen obiger Definition nicht verschweigen. Da in der Definition von zwei verschiedenen Personen die Rede ist, kann man sich zum Beispiel nicht selbst küssen (etwa sich selbst einen Handkuss geben); diesen Aspekt hat Küß also berücksichtigt, genau wie er Küsse zwischen gleichgeschlechtlichen Personen, Zungenküsse usw. sehr geschickt in seiner Definition subsumiert.

Freilich hat die Definition auch große Schwächen, wie die Hauptkritiker (zum Beispiel Weber 1833, Francisto 1834, Malkter 1836 u. a.) nicht müde wurden aufzuzeigen:

1. Beißt ein Mensch einen anderen, so gilt das (nach Definition) als Kuss, argumentiert zum Beispiel Weber; Küß verneint dies, »weil ein Biss den Tatbestand der Berührung deutlich übersteigt«.

2. Francisto wieder meint, dass man vielleicht »das Abschlecken eines Körperteils einer anderen Person mit Küß gerade noch als Kuss bezeichnen kann, das Aussaugen des Giftes bei einem Schlangenbiss aber den Tatbestand Küssen wohl wahrlich nicht mehr erfüllt«. Er schlägt daher vor, die Definition durch die Erwähnung von »Zuneigung oder vorgetäuschter Zuneigung« zu erweitern. (Küß hat übrigens dazu nie Stellung bezogen. Er verliebte sich 1833 unsterblich in eine Kollegin und interessierte sich ab da offenbar mehr für die Praxis als die Theorie des Küssens.)

3. Nach der obigen Definition von Kuss ist weder der Kuss eines Tieres oder eines Kleidungsstückes (das zum Beispiel als Handschuh den Körper eines anderen Menschen bedeckt) als Kuss anzusehen; dies wurde in Hunderten (!) Veröffentlichungen immer wieder als »Fehler« der Definition angeprangert. Ich persönlich finde das aber eigentlich ganz akzeptabel. Berühmt-berüchtigt wurde Küß durch seine Klassifikation der Küsse, die ich (aus Umfangs- und Jugendschutzgründen) nur sehr verkürzt erläutere:

Zunächst gibt es zwei große Fallunterscheidungen:

1. Küsse zwischen Personen gleichen Geschlechts;

2. Küsse zwischen verschiedengeschlechtlichen Personen. Ich beschränke mich hier auf die zweite Kategorie, obwohl es interessant ist, die Differenzen in den beiden Kategorien, die Küß aufzeigt, zu studieren, doch sprengt das den Rahmen dieses Beitrags. Aber dass Küß den »politischen Kuss« à la Breschnew (linke Wange – rechte Wange – linke Wange zwischen Parteigenossen) nur in die erste Kategorie gibt und dort den Handkuss ausschließt, sind zwei typische Beispiele für den Unterschied der beiden Arten.

Nun also zu Kategorie 2, zu den verschiedengeschlechtlichen Küssen. Hier unterscheidet Küß zwischen:

2.1 Eigentlicher Kuss (Mund berührt Mund) und

2.2 Uneigentlicher Kuss (Mund berührt anderen Körperteil)

Bei 2.1 (Eigentlicher Kuss) definiert Küß Dutzende Unterkategorien und Unter-Unterkategorien (Lippenküsse, Zungenküsse, feuchte und trockene Varianten, unidirektional – der eine Partner will nicht so recht – und bidirektional – beide sind angetan – usw.

usw.), sodass man die Dissertation von Küß wohl zu Recht manchmal die hohe Schule des Küssens genannt hat, ja Lippwig (1889) sogar vom »deutschen Kamasutra« gesprochen hat.

Ich finde die Varianten unter 2.2 (Uneigentlicher Kuss, d. h., der Mund berührt einen anderen Körperteil) besonders amüsant. Die Grobklassifizierung nach Küß ist diese:

2.2.1: Busserl

2.2.2: Erotische Küsse

2.2.3: Saugen (leicht!)

2.2.4: Beißen (zart!)

2.2.5: Schlecken (nur mit Zunge, lokal begrenzt!), wobei es in jeder Kategorie viele weitere Unterteilungen gibt, die ich nur am Beispiel 2.2.1 (Busserl) näher erläutern will.

Nach Küß unterscheidet man bei 2.2.1 (Busserl) zum Beispiel zwischen:

2.2.1.1: Das Freundschaftsbusserl (mit geschlossenen Lippen). Und – man höre und staune! – auch hier gibt es unerhört viele verschiedene Fälle wie »einwangig«, »zweiwangig«, »drei- oder mehrwangig« (in Finnland wird zwischen dem 20.12. und 25.2. ein Freundschaftsbusserl dreimal auf jede Wangenseite platziert; zumindest galt das zu den Zeiten von Küß), »stirnig« usw.

2.2.1.2: Der Schmatz (charakterisiert durch Feuchtigkeit und Geräuscherregung) ... Ich erspare Ihnen die Details.

2.2.1.3: Das erotisierende Busserl: In diese Kategorie reiht Küß zum Beispiel ein den Handkuss (von Gegnern Küß' wird dieser eher dem Bereich »Höflichkeitsbusserl« zugeordnet), den Kuss auf die Schulter oder das »flüchtige Busserl« auf zum Beispiel Oberarm oder Kleidausschnitt!

Interessant ist, dass nach der Definition von Küß ein »gehauchtes Busserl« nicht existiert (ein oft erwähnter Angriffspunkt auf seine Thesen!), dass er aber relativ künstlich auch Begriffe wie »Nebenbei-Busserl«, »Begeisterungs-Busserl«, »Ekstase-Busserl« usw. einführt.

Die Kategorisierung von Küß wurde von Psychologen immer wieder auch aus anderen Gründen angegriffen:

1. Küß berücksichtigt nicht, dass die Kussart situationsabhängig ist: »Ein feuchter Kuss nach dem Schwimmen im Meer darf doch nicht gleichgestellt werden mit einem feuchten Kuss in der Wüste«, meint Vorwinkler (1913) sehr bildhaft; er setzt fort: »Auch der Be-

kleidungszustand des Kussadressaten muss berücksichtigt werden: Ein Kuss auf die Nasenspitze ist sicher weniger spezifisch als ‚Nasenbusserl‘ einzustufen, wenn dies die einzige, zurzeit unbedeckte Körperstelle des Partners ist.«

2. Vor allem wird Küß vorgeworfen, dass er »Fließübergänge« (wenn zum Beispiel ein Lippenkuss in einen Zungenkuss übergeht) überhaupt nicht berücksichtigt.

3. Schließlich wird angemerkt, dass Küß das Zeitelement nicht berücksichtigt; zum Beispiel versucht Abermacher (1922) abzuschätzen, ob ein »dreiminütiger Lippenkuss als intensiver einzuschätzen ist als ein flüchtiger Zungenkuss oder umgekehrt«, und schlägt vor, dass Küsse, die länger als zwölf Minuten dauern, nicht mehr als solche zu bezeichnen sind. (Woher die zwölf Minuten kommen, konnte ich nicht feststellen; man beachte aber, dass nach diesem Vorschlag die Weltrekordversuche im Dauerküssen – Guinness Book of Worldrecords – hinfällig werden!)

Küß hat mit seiner Dissertation die eigentümlichsten Diskussionen ausgelöst. So wurde zum Beispiel untersucht, ob zwischen Küssen und Polstern (ja, Sie lesen richtig!) ein Zusammenhang besteht. Schließlich klingt das englische Wort »kissing« (küssen) sehr ähnlich wie das deutsche Wort »Kissen« (= Polster) und umgekehrt klingt die englische Übersetzung von Kissen, nämlich »cushion«, ähnlich wie »Kuss« – eine eigentümliche Symmetrie, über die immerhin mindestens drei sprachwissenschaftliche Dissertationen geschrieben wurden!

Eines steht fest: Das Thema Kuss gibt offenbar theoretisch einiges her. Persönlich ziehe ich aber gegebenenfalls die anwendungsnahe Forschung vor.

6 KURIOSSES

6.1 Dürfen Tierschützer Brathendl essen?

Es überrascht mich immer wieder, welche starken Emotionen es auslöst, wenn ein streunender Hund oder Kater (der offenbar jemandem zu sehr auf die Nerven ging) durch Gift oder sonst irgendwie getötet wird. Der Täter wird in lokalen Medien manchmal fast als Mörder bezeichnet. Falls man ihn ausforscht, erwartet ihn vielleicht eine Strafe, jedenfalls aber eine zumindest moralische Lynchjustiz.

Um nicht missverstanden zu werden: Ich bin nicht dafür, dass man alle Katzen oder Hunde umbringt. (Ob allerdings größere Haustiere in Städten etwas zu suchen haben, halte ich für zweifelhaft, wie ich im Beitrag 9.1: »Haustiere in Städten?« erläutere.) Ich würde mich aber moralisch durchaus im Recht fühlen, wenn ich eine Katze oder einen Hund, die mich oder meine Familie in meinem Garten belästigen, gewaltsam verjagte, ja im Wiederholungsfall auch tötete. Kein Verständnis habe ich freilich für unnötige Tierquälerei.

Wenig Verständnis habe ich andererseits auch für übertriebene Tierschützer, die den Tod eines Hundes, einer Katze, eines Rehs etc. wie eine kleinere Katastrophe behandeln, dabei aber genüsslich ein Brathendl, ein Schnitzel oder ein anderes Fleischgericht verzehren.

Die da zu Grunde liegende doppelte Moral ist mir suspekt. Es gibt doch nur zwei Möglichkeiten: Entweder wir glauben, dass höher entwickelte Tiere wie Hunde, Katzen, Hühner, Schweine, Rinder usw. ein ähnliches Schmerzempfinden haben wie Menschen. Dann ist das Töten eines solchen Tieres Mord, das Essen eines Brathendls nicht sehr verschieden vom Kannibalismus. Oder wir glauben, dass sich Tiere vom Menschen insofern grundlegend unterscheiden, als Tiere Schmerz und Todesangst nicht bewusst erleben, entsprechende Verhaltensweisen also instinktiv und »unbewusst« ablaufen. Dann ist das Töten eines Tieres nicht sehr verschieden vom Umsägen eines Baumes und daher moralisch vertretbar.

Tierschützer, die dauernd von den Schmerzen der Tiere, von der Todesangst der Tiere, von unzumutbarer Behandlung von Tieren usw. reden, müssten meiner Ansicht nach Vegetarier sein. Ernährungstechnisch und medizinisch wäre übrigens eine rein vegetari-

sche Ernährung eher ein Vorteil. Statt Pflanzen über den Umweg Tier (das von Pflanzen lebt) als Nahrungsmittel zu verwenden, könnte man zum Beispiel Sojabohnen – die sich bekanntlich sehr flexibel zubereiten lassen – direkt als Nahrung einsetzen und damit pro Hektar Land mehr als doppelt so viele Menschen ernähren!

Um meine Argumente noch deutlicher zu machen, verkleide ich sie in eine kurze utopische Geschichte:

Im Jahre 3056 landen auf der Erde Raumschiffe von einem anderen Planetensystem mit intelligenten Lebewesen, die auf Grund ihrer technischen Überlegenheit innerhalb kürzester Zeit die Kontrolle der gesamten Welt übernehmen. Diese Lebewesen haben zufälligerweise das Aussehen von etwas groß gewachsenen Hühnern. Sie stellen mit Entsetzen fest, dass die meisten Erdbewohner seit Jahrhunderten Hühner und andere Tiere töten, um sie zu essen, ja sogar systematisch zu diesem Zweck züchten. Ein großes Gerichtsverfahren gegen alle Fleisch fressenden Erdbewohner (so heißen sie in der Anklageschrift) wird eröffnet. Der Hauptpunkt ist klar: »Die Angeklagten haben ohne drückende Not verschiedenste Tiere getötet, obwohl aus allen Unterlagen wie Zeitungen, Büchern, Filmen usw. klar erkennbar ist, dass es den Angeklagten bewusst war, dass diese Tiere Gefühle, Schmerzen und Todesangst hatten genau wie Menschen. Nach galaktischen Gesetzen steht auf wiederholtem Mord an anderen gefühlsbehafteten Rassen Verbannung auf den Strafplaneten Xanier 4 auf Lebenszeit. Erschwerend sind im vorliegenden Fall die große Zahl der Morde und die Tatsache, dass die Ermordeten (man kann es kaum glauben) gekocht und verspeist wurden.«

Die Verteidigung der Menschen fällt dürftig aus. Viel mehr als: »Die anderen haben es auch getan ...«, »Ich habe mir nichts dabei gedacht ...«, »Das war schon immer so üblich ...«, ist nicht zu hören. Auf den Hinweis des Anklägers, dass solche Aussagen auch bei vielen Prozessen der Vergangenheit, die Menschen gegen Menschen geführt haben, nie als Entlastungsargumente akzeptiert wurden, folgt ein betretenes Schweigen der Angeklagten. Der Prozess endet, wie er enden muss: Milliarden von Fleisch fressenden Menschen werden verurteilt und nach Xanier 4 deportiert. Etwas milder behandelt werden jene Menschen, die nur Embryos gegessen hatten (zum Beispiel in Form eines Frühstückseies) oder die nur Raub und Diebstahl an Tieren verübt hatten (durch Verwendung von Honig

oder Milch). Nur reine Vegetarier kommen ungeschoren weg und werden als vollwertige Mitglieder in die galaktische Völkerfamilie aufgenommen ...

Ich persönlich werde trotz obiger Geschichte auch in Zukunft Fleisch essen. Ich glaube, dass jeder Mensch, der einerseits Fleisch isst, andererseits Tieren wie Hunden, Katzen, Pferden ... menschenähnliche Gefühle unterstellt, sich einmal überlegen muss, wie diese beiden Fakten auf einen Nenner zu bringen sind, wie man das Schlachten von Tieren für die Ernährung eigentlich rechtfertigen kann.

Wie sehr wir das offenbar in uns steckende schlechte Gewissen oft verdrängen, wird durch die Tatsache belegt, dass wir jene Tiere, die wir (zufällig) als die besten Freunde des Menschen betrachten (Katze, Hund, Pferd), weniger häufig verzehren als andere, mit denen wir seltener zu tun haben!

6.2 Natürlich essen

Immer mehr scheint sich die Ansicht durchzusetzen, dass man möglichst natürlich essen sollte. Das beginnt bei der Aufzucht von Tieren, die in ihrer natürlichen Umgebung, in der Natur und ohne künstliches Futter leben sollten, erstreckt sich über den Anbau von Gemüse, Getreide und Bäumen ohne Kunstdünger und unnatürliche Eingriffe, bezieht die Verwendung von Kräutern und Naturheilmitteln anstelle von Medikamenten der pharmazeutischen Industrie ein und gilt natürlich besonders für das, was wir als Nahrung essen sollten: weitgehend naturbelassen und unverfälscht. Auf einen einfachen Nenner gebracht ist die Zusammenfassung wohl: Alles Natürliche ist gesund, Eingriffe in naturgegebene Zustände sind tunlichst zu vermeiden.

Haben Sie als Leser bis hierher weitgehend zustimmend genickt? Ja? Dann tut es mir Leid, Ihnen sagen zu müssen, dass Sie meiner Meinung nach wie so viele andere einer Gehirnwäsche unterlegen sind: Jede einzelne der oben aufgestellten Aussagen ist falsch.

Damit kein Missverständnis aufkommt: Selbstverständlich bin auch ich für gesundes Essen (nur heißt das nicht notwendigerweise natürliches Essen), selbstverständlich bin ich gegen Überdüngung

von Böden, übermäßigen Medikamentenkonsum und für den Einsatz von oft jahrhundertelangen Erfahrungen im Umgang mit der Natur usw. Nur nenne ich das dann maßvolles, gesundes, ausgewogenes, wohlüberlegtes Essen bzw. Umgang mit Nahrungsmitteln; der Begriff »natürlich« trifft ein solches Verhalten nicht.

Im Folgenden gebe ich für alle zu Beginn dieses Beitrags angeführten Aussagen einige Beispiele, warum ich diese für falsch halte, zumindest in den überspitzten Formulierungen, die verwendet wurden.

Die Aussage »Alles Natürliche ist gesund« ist wohl am offensichtlichsten ein Unsinn. Schließlich sind zum Beispiel Tollkirschen und Satanspilze natürlich und schön, als besonders bekömmlich wird sie aber niemand einstufen. So delikat Bambussprossen in einem chinesischen Gericht schmecken, die Rinde einer Korkeiche (die genauso natürlich ist) stellt relativ hohe Anforderungen an unseren Kauapparat und ist nur auf wenigen Speisekarten zu finden. Aber selbst wenn man von so extremen Fällen absieht, dann sind auch natürliche Speisen wie etwa Hirn mit Ei, wenn man sie regelmäßig isst, schlichtweg lebensgefährlich, da sie die Arterienverkalkung (d. h. die Ablagerung von Cholesterin in Arterien) und damit die Wahrscheinlichkeit eines Hirnschlages oder Herzinfarktes dramatisch erhöhen, oder sind so natürliche Produkte wie Alkohol oder Opium doch auch nicht im Übermaß zu empfehlen. Die Feststellung »Eingriffe in naturgegebene Zustände sind tunlichst zu vermeiden« ist auf Grund des Wortes »tunlichst« so vage, dass man sie vielleicht noch halb akzeptieren kann. Dennoch, wenn ich als Imker meine Bienenstöcke in die Nähe blühender Bäume führe, dann ist dies ein sinnvoller Eingriff; wenn bei langer Trockenheit die Kühe auf der Weide kein Frischgras mehr finden, wird eine Zufütterung notwendig ... und wenn das Wasser auf der Weide ausgeht, dann eine »künstliche« Wasserversorgung erst recht. Auch der Unterstand für Tiere bei Schlechtwetter, der Salzleckstein für Almvieh oder das Kalken eines Pfirsichbaumes, um zu frühes Austreiben zu verhindern, ... All das sind Eingriffe in den natürlichen Zustand, die vernünftig sind. Die Natur ist weder gut noch böse; sie verhält sich vielmehr so, dass wir immer wieder korrigierend eingreifen müssen. Wozu hätten wir auch sonst ein Gehirn im Kopf? Wer die Natur an sich für gut hält, der scheint zu übersehen, dass es Kälte, Blitz,

Hagel, Stürme, Trockenheit, Erdbeben, Vulkane usw. gibt, gegen die wir uns und unsere Nahrungsquellen natürlich schützen müssen.

Dass wir »Nahrung weitgehend naturbelassen und unverfälscht essen sollten«, ist eine Meinung, die einfach lächerlich ist. Selbstverständlich sollen wir Nährstoffe in der Nahrung nicht zerstören, indem wir zum Beispiel beim Gemüsekochen alle Vitamine vernichten, beim Getreidemahlen wichtige Teile des Getreidekorns wegwerfen, um Weißmehl zu erhalten, beim Raffinieren von Zucker wichtige Spurenstoffe entfernen, um nur einige Beispiele zu erwähnen. All das heißt aber noch lange nicht, dass wir Nahrungsmittel »naturbelassen« essen sollten. Jeder, der dies sagt, scheint zu vergessen, dass die wenigsten Menschen ihr Schnitzel roh essen, obwohl das »Verkohlen« von Fleisch (ich zitiere Tarzan aus dem ersten – sehr guten – Band der Tarzan-Reihe von Edgar Rice Burroughs) zu den sicherlich unnatürlichsten Dingen gehört, die man einem Nahrungsmittel antun kann! Ich halte auch rohen Hering in Sushi-Form für weniger schmackhaft und weniger bekömmlich als marinierten Fisch, nicht zuletzt, weil durch Kochen, Räuchern und Marinieren diverse Krankheitserreger (Salmonellen in Hühnern, Trichinen in Schweinen, Würmer in Fischen ...) abgetötet werden. Die »unnatürliche« Zubereitung von Fleisch ist also nicht nur eine Frage des Geschmacks oder der Gewöhnung, sondern macht dieses auch gesünder.

Die Aufbereitung von Lebensmitteln für den menschlichen Genuss wird häufig dort als natürlich empfunden, wo sie schon lange so gemacht wird, und unnatürlich sonst. So betrachten Österreicher häufig zum Beispiel Erdnussbutter als »unnatürlichen Quatsch aus Nordamerika« – obwohl der Herstellungsprozess ähnlich wie bei Margarine verläuft, während im Grunde schon recht komplexe (und das heißt doch wohl künstliche?) Methoden, um Käse durch Fermentierung zu gewinnen, um Weintrauben über die Zwischenstufen Traubensaft und Wein in Essig zu vergären usw., als natürlich angesehen werden.

Warum eine Leberpastete in Dosen manchen Menschen natürlicher vorkommt als tief gefrorenes Gemüse, habe ich nie verstanden, genauso wenig wie die Auffassung, dass Frankfurter Würstchen (wenig Fleisch mit viel Fett und Weißmehl vollständig homogenisiert) »natürlicher« und »gesünder« seien als Hamburger von

McDonald's (mit weniger Fett und in denen die Struktur des fasziierten Fleisches wenigstens noch ansatzmässig zu erkennen ist).

Die Liste von Beispielen, dass wir Nahrung in den seltensten Fällen naturbelassen essen, lässt sich natürlich beliebig fortsetzen: Schließlich werden ja selbst Weizenkörner oder grüne Kaffeebohnen selten ohne entsprechende Verarbeitung konsumiert!

Die Bevorzugung von Kräutern und Naturheilmitteln gegenüber »künstlichen« Medikamenten mag in Einzelfällen insofern gerechtfertigt sein, als Heilkräuter seit vielleicht Tausenden von Jahren »getestet« worden sind, modernere Medikamente hingegen nicht (allerdings dafür sehr gründlich und in hohen Dosierungen). Man muss sich aber über vier Punkte vollständig klar sein:

Erstens können Dinge, die früher einmal gesund gewesen sind, dies auf Grund inzwischen geänderter Lebensbedingungen heute nicht mehr sein. Eine Regel wie »Salz und Brot macht Wangen rot« ist nicht nur grammatikalisch falsch, sondern wird heute sicher nicht mehr als gültig angesehen (zu viel Salz ist eher ungesund, rote Wangen mögen durchaus Zeichen von Bluthochdruck sein); oder »Butter und Schmalz – Gott erhalt's« erscheint heute – in Abwesenheit harter körperlicher Arbeit – als eine Empfehlung, zu viele gesundheitsschädliche tierische Fette zu essen.

Zweitens, auch wenn ein pflanzliches Produkt von der Menschheit jahrhundertlang verwendet wurde, schließt das tödliche Nebenwirkungen nicht aus. Ein klassisches Beispiel ist der Pilz Hallimasch, der bis in die siebziger Jahre als delikater Speisepilz galt und auf Märkten angeboten wurde. Dann verschwand er plötzlich und klammheimlich von den Märkten und aus der Liste der Speisepilze. Man hatte festgestellt, dass der Hallimasch ein Gift enthält, das nur sehr langsam von der Leber abgebaut wird und das in größeren Mengen tödlich ist. Mit anderen Worten, man kann ohne jeden Schaden zu erleiden ab und zu Hallimasch essen (in den Pausen dazwischen wird das Gift wieder abgebaut); isst man aber oft knapp hintereinander Gerichte mit Hallimasch, kann dies tödlich sein! (Dieser Effekt wurde aus offensichtlichen Gründen sehr spät entdeckt: Wenn zum Beispiel sechs Leute an einem Tag Hallimasch essen und am nächsten Tag geht es fünf blendend, aber eine Person ist tot ... Wer würde das dem Genuss des Hallimasch zuschreiben?)

Drittens, dort, wo man den Wirkstoff einer Pflanze genau iden-

tifiziert hat, ist die künstlich gewonnene Version genauso gut und besser dosierbar. »Künstliches« Vitamin C erfüllt durchaus dieselbe Funktion wie jenes im Zitronensaft (ohne durch die Zitronensäure die Magenschleimhäute zu belasten), künstliches Vitamin D ersetzt die hohe Vitamin-D-Konzentration in Lebertran vollwertigst usw.

Viertens und vielleicht am entscheidendsten: Es gibt viele Probleme, denen man durch Heilpflanzen nicht oder nicht gut beikommt, die aber durch künstlich hergestellte Medikamente vollkommen gelöst werden können. Paradebeispiel dafür sind natürlich die Antibiotika, die gefährliche Krankheiten wie Pest und schwerste Entzündungen besiegen; oder Impfungen, die uns heute vor unzähligen Infektionskrankheiten schützen, um nur zwei Beispiele zu nennen. Ohne moderne Medikamente wäre unsere Lebenserwartung entscheidend geringer!

Auch die Behauptung, dass man »beim Anbau von Gemüse, Getreide und Bäumen ohne Kunstdünger und unnatürliche Eingriffe« auskommen sollte, ist unhaltbar: Sie klingt nur so gut in den Ohren von vielen Menschen, weil man in der Vergangenheit oft tatsächlich überdüngt hat, Pestizide, die sich kaum mehr abbauen (DDT), in riesigen Mengen eingesetzt hat u. v. m. Der maßvolle Eingriff in die Natur, nicht der Rückschritt in die Steinzeit des Gemüse-, Getreide- oder Obstbaus ist die Antwort. Wer würde nicht Obstbäume entsprechend veredeln und trimmen oder Gemüsepflänzchen aus dem Saatbeet aussetzen (was für unnatürliche Vorgänge!). Und wenn eine Bodenfläche besonders sauer, lehmig, salzhaltig oder was auch immer ist, ist der maßvolle Einsatz entsprechender Chemikalien durchaus gerechtfertigt. Am deutlichsten wird das anhand eines konstruierten Beispiels klar. Betrachten wir doch ein saures Grundstück, das an einer Seite an Kalkfelsen angrenzt. Durch einfaches Zermahlen von etwas Kalkgestein und Aufstreuen dieses Kalkmehls wird das zuvor saure Grundstück PH-neutral und fruchtbar. Der Eingriff hat nur einen sonst lang dauernden Verwitterungsprozess des Kalkfelsens vorweggenommen. Er stellt gleichzeitig nichts anderes als eine Kunstdüngung dar ...

Auch die allererste Behauptung in diesem Beitrag, dass »Tiere in ihrer natürlichen Umgebung, in der Natur und ohne künstliches Futter leben sollten«, ist nicht mehr als eine Floskel. Eine natürliche Umgebung für ein Haustier gibt es ja erstens gar nicht. Ein Rind

würde sich ferner ziemlich bedanken, wenn man es im Winter nicht mit Heu versorgen würde (ein sehr künstlicher Vorgang!) oder wenn es im Freien stehen müsste. Wenn das Trockenfutter über längere Zeiten Vitaminmangel bei Tieren auslöst, ist ein Vitaminzusatz im Interesse der Tiere. Dass man gewisse Grenzen bei Tieren nicht überschreiten sollte (etwa Hormonbehandlung bei Tieren genauso wenig wie Doping bei Sportlern), ist selbstverständlich.

Zusammenfassend sind Aussagen über die Bedeutung des »natürlichen Essens« mit größter Vorsicht zu genießen. Erstens gibt es vieles in der Natur, was sicher ungesund bzw. nicht essbar ist; zweitens ist die Definition von »natürlich« vollständig unklar. Ist ein geschälter Apfel natürlich und sollte er daher ungeschält gegessen werden? Wenn nein, sollen wir auch die Orangen mit Schalen essen? Ist Schmelzkäse natürlicher als Löskaffee? Wenn ja, warum? Usw.

Insgesamt sehen Natur- und Biofreaks die Welt enorm schwarz-weiß: Natur (was immer das ist) ist gut, künstliche Erzeugnisse (was immer man darunter versteht) sind schlecht. Diese Haltung erinnert mich sehr an den Ehrenkodex in Rittersagen, an die moralische Welt der Westernhelden und an all die vielen anderen Situationen, wo extreme Standpunkte ohne maßvolle Zwischenlösung eingenommen werden.

So langweilig die Aussage ist, sie gilt auch hier, also beim Essen, bei der Herstellung von Nahrungsmitteln und bei der Aufzucht von Tieren und Pflanzen: Der richtige Weg liegt irgendwo zwischen den Extremen.

6.3 Obst in die Parks!

Öffentliche Parks haben sich historisch entwickelt als ein Versuch, Gartenanlagen (wie sie sonst nur einige wenige bei ihren Schlössern und Palästen zur Verfügung hatten) auch dem »Volk« zugänglich zu machen. Der Durchschnittsmensch durfte so – zwar bis in die sechziger Jahre noch mit vielen »Das Betreten des Rasens ist verboten«-Tafeln eingeeengt – von einem ausgeklügelten Wegesystem aus wohlgepflegte Blumenbeete, Ziersträucher oder Parkbäume bestaunen.

Viel hat sich daran noch immer nicht geändert. Zwar darf man inzwischen die Rasenflächen benutzen, aber die Grundeinstellung,

dass ein Park eine Mischung zwischen Schlosspark, botanischem Garten und Blumenausstellung sein muss, ist geblieben. Jede Pflanze, jeder Strauch, jeder Baum, der etwas Genießbares zu bieten hat, ist noch immer so verpönt wie seinerzeit, als irgendwelche Aristokraten durch die Abwesenheit jeder nützlichen Pflanze beweisen »mussten«, dass sie so etwas wie Fruchtbäume nun wirklich nicht nötig hatten.

Ich fordere: Schluss mit diesem historischen Relikt! Ich schlage vor: Pflanzen wir doch auch Beeren und Fruchtbäume in den Parks. Ich stelle als neuen Slogan vor: »Obst in die Parks!«

Warum sollen wir nicht neben den Rosskastanien auch Edelkastanien oder Walnussbäume in den öffentlichen Parks haben? Wer behauptet, ein blühender Kirsch- oder Apfelbaum sei weniger schön als eine blühende Zierkirsche? Und wer wagt zu widersprechen, dass ein Kirschbaum mit reifen roten Kirschen (die jeder gerne pflücken kann) doch sicher genauso attraktiv ist wie eine Trauerweide!

Wenn Rosenbeete mit endloser Hingabe gepflegt werden und Efeu kunstvoll auf Pergolas hochgezogen wird, warum sollen dann nicht auch Ribiselsträucher oder Steinbirnen gesetzt und Wein mit grünen und blauen Trauben oder Klettererdbeeren mit malerisch roten Beeren auf entsprechenden Lattenrosten hochgezogen werden?

Dort, wo heute Gärtner ihre Kunst durch das Aufziehen frostanfälliger Trompetenbäume, Magnolien oder noch exotischerer Gewächse unter Beweis stellen, könnten sie in Zukunft doch bitte auch ein bisschen ihrer Künste auf Marillen- oder Pfirsichbäume oder auf zum Beispiel überaus rasch wachsende Büsche wie Kiwis konzentrieren.

Selbst Beete mit Stiefmütterchen oder Asten im Herbst könnte man meiner Ansicht nach ohne großen Verlust teilweise durch zum Beispiel einladende Zucker- oder Wassermelonen ersetzen. Und selbst wenn Haselnussstauden eher dazu beitragen, dass sich mehr Eichkätzchen im Park ansiedeln, als dass Kinder viele Haselnüsse pflücken werden, ich bin noch immer für die Haselnusssträucher.

Kurzum: Brechen wir endlich das eigentümliche »Keine Frucht in einem öffentlichen Park«-Tabu, zumindest in einigen Parks, an einigen Stellen. Der Erfolg wird für sich selbst sprechen! Die erste Stadt, die in ihrem Prospekt erklärt, »in unseren Parks finden Sie zwischen Mai und September immer eine kleine essbare Überras-

schung«, wird damit mehr Leute als nur mich neugierig machen. Und da es uns heute gelingt, einigermaßen erfolgreich zu verhindern, dass die Rosen im Park dauernd gepflückt werden, wird es uns auch gelingen zu erreichen, dass Schilder mit zum Beispiel »Essen an Ort und Stelle: ja – mitnehmen: nein« oder »Diese Kirschen erst ab 20. 6. pflücken« (weil sie erst dann reif sind) beachtet werden. Den Schlossherren von Versailles oder Schönbrunn brachten Diener auf Wunsch jederzeit die schönsten Früchte essgerecht auf einem Silberteller. So gut geht es mir nicht: Ich hätte aber nichts dagegen, im Stadtpark beim Spaziergang zwischendurch eine Erdbeere, eine Nuss, einen Apfel zu finden. Und wenn dies so selten ist, wie ich bei Waldspaziergängen einen schönen Herrenpilz treffe: So wie über diesen werde ich mich auch über die Frucht freuen.

Wer lässt die ersten hundert Aufkleber »Obst in die Parks!« drucken? Ich hätte gerne einen.

6.4 Ich esse einen Big Mac zwischen den Feiertagen!

Nach den vielen Festessen vor den Feiertagen (als Weihnachtsfeiern verkleidet) und den Gelagen mit Verwandten und Bekannten während der Feiertage (bei denen ich größere Mengen von Geschirr schmutzig gemacht habe bzw. anschließend habe abwaschen dürfen) freue ich mich schon richtig wieder auf einen kleinen Imbiss anstelle eines riesigen Abendessens.

Und zwar hole ich meiner Frau und mir und den beiden älteren Kindern je einen Big Mac von McDonald's. Meine jüngste Tochter tanzt allerdings aus der Reihe; die hat lieber eine Großpackung von Chicken Nuggets (natürlich auch von McDonald's). Während einige Leser nun verständnislos denken: »Warum nicht?«, sind andere Leser empört, dass ich es wagen kann, nicht nur über die »amerikanische Unsitte der Hamburger« zu reden, sondern ernsthaft zu erwägen solche zu essen ... und dass ich noch dazu für eine der berühmtesten Hamburgerketten sogar fast Werbung betreibe.

Um nicht missverstanden zu werden: Ich verzehre natürlich nicht täglich einen Hamburger, nicht einmal wöchentlich. Aber eben ab und zu, genauso wie ich ab und zu bei einem Würstelstand mit

Genuss eine Burenwurst esse oder ein Paar Würstel. (Übrigens vorzugsweise mit Kren – Sie auch?, wobei ich in Deutschland natürlich Meerrettich verlange, denn das slawische Wort für Wurzel (= Kren) verstünde man dort ja nicht.)

Es beunruhigt mich bei meiner insgesamt einigermaßen ausgewogenen, ja fettarmen Diät nicht, wenn ich ab und zu ein Würstchen esse (obwohl mir bewusst ist, dass dieses zu 70 % aus Fett und 20 % Mehl besteht), es beunruhigt mich noch weniger, wenn ich einen Big Mac esse, der mit seinem recht hoch qualitativen Rindfleisch (besser als das Fleisch in den faschierten Braten vieler Gasthäuser) und seinen Zutaten (Weißbrot, Tomate, Salat, Zwiebel ...) diätmäßig gesehen gar nicht so schlecht abschneidet.

Es beunruhigt mich sehr viel mehr, dass viele Leute, die mit Genuss eine Bretteljause verspeisen (mit Speck und »Verhackert« nun wahrlich kein besonders gesundes Essen), den Big Mac als Inbegriff des bösen »Fastfood«, als »Junkfood«, als Beginn des Endes unserer Gesundheit darstellen, dabei aber die fetten Schweinsbraten, die Schmalzbrote mit Grammeln (Grieben) und Salz, die Torten mit herrlich weißem Schlagobers (Sahne), die Tausenden Arten von »Zuckerln« und Schokoladen, die eierreichen Spezialpalatschinken (Pfannkuchen) mit süßen Soßen jeder Färbung, die cremigen Eissorten usw. usw. ganz zu vergessen scheinen.

Ich bin über so viel Einseitigkeit aus zwei Gründen besorgt: Weil sie einerseits eine verblüffend unreflektierte und irrationale Amerikafeindlichkeit zeigt bzw. andererseits belegt, dass der Spruch: »Was der Bauer nicht kennt, isst er nicht«, in der Version »Was wir nicht kennen, mögen wir nicht« auf viel zu viele von uns zutrifft. Und diese Abneigung Neuerungen gegenüber wird uns allen noch teuer zu stehen kommen, fürchte ich.

Zurück von allgemeinen Spekulationen zum McDonald's! Im offiziellen österreichischen Englischbuch der AHS (You and Me, Band 4, AHS-Ausgabe, Unit 10) stehen Fehlbehauptungen über McDonald's, bei denen ich mich nur wundern kann, dass McDonald's die österreichischen Schulbuchzulassungsbehörden noch nicht geklagt hat. Da wird zum Beispiel behauptet, dass jeder Hamburger, den man isst, zur Verringerung des Regenwaldes in Brasilien beiträgt, weil von dort das Rindfleisch kommt und immer mehr Urwald gerodet wird, um Weideland zu schaffen. Wo die Rin-

der für unser Gulasch, unsere Rindsrouladen etc. herkommen, ist vielleicht ungewiss; wo die Rinder für österreichische McDonald's-Hamburger herkommen, ist aber sehr wohl bekannt: aus Österreich. In den Geschäftsbedingungen für Lieferanten von McDonald's wird weltweit ausdrücklich lokaler Produktion der Vorrang gegeben. In Österreich gilt übrigens ein generelles Einfuhrverbot für Verarbeitungsrissefleisch; Sie dürfen also auch bei Ihrem Gulasch ruhig schlafen.

Das zitierte Englischbuch ist darum so interessant, weil es all die falschen Vorurteile gegen McDonald's-ähnliche Betriebe enthält, die (jedenfalls beim Marktführer McDonald's) schlichtweg nicht zutreffen!

Die McDonald's-Kette hat besonders hohe Reinlichkeitsstandards; dieser positive Aspekt wird von Gegnern natürlich als »steril« abgewertet; aber steril heißt eben »keimfrei«. Und noch hat es bei keinem McDonald's eine Salmonellenvergiftung gegeben ... in »ausgezeichneten« Restaurants sehr wohl!

Die McDonald's haben behindertenfreundliche Schrägauffahrten für Rollstuhlfahrer; die Hamburger sind sehr viel frischer als die belegten Brötchen, die man in vielen Schnellimbisstuben bekommt; McDonald's unterhält eigene philanthropische Stiftungen (zum Beispiel das Ronald-McDonald-Haus, in dem die Eltern krebskranker Kinder in der Nähe der Spezialklinik wohnen können) usw. usw.

Warum ich so für McDonald's schwärme? Ich finde die Bedienung freundlich und schnell, mir schmeckt das Essen (die Qualität ist recht gleichbleibend gut, egal wo und wann man hinget), die Preise stimmen auch und der Rest ist gleichfalls okay (siehe oben).

Ich halte gut organisierte Ketten wie McDonald's, die man ab und zu benutzt, für einen Gewinn und eine gesunde Konkurrenz für unsere Gaststätten und »Standeln« (bei denen man im Freien stehen muss, sich die Hände nicht waschen kann etc.), egal ob diese Ketten McDonald's, Nordsee, Wimpy's, Dairy Queen, Pizza Hut, A + W, Burger King, Kentucky Fried Chicken oder wie auch immer heißen ...

Drum gehe ich also zwischen den Feiertagen zu McDonald's. Ob ich Sie dort treffen werde?

6.5 Ich esse keinen Big Mac zwischen den Feiertagen

Als ich das erste Mal wagte den Beitrag 6.4: »Ich esse einen Big Mac zwischen den Feiertagen« zu veröffentlichen, stieß ich zum Teil auf vehemente Ablehnung. Dabei hatte ich nur festgestellt, dass die McDonald's-Hamburger genauso als »Fastfood« zu betrachten seien wie Würstchen am Würstchenstand, fettärmer, insgesamt wohl in einer hygienischeren Weise zubereitet und serviert ... und im Übrigen mir (und vielen anderen) ausgezeichnet schmecken, auch wenn ich mich nicht dauernd nur von Big Macs oder Varianten davon ernähren möchte.

Immerhin, die Kritik (die sich letztlich gegen alles »Ausländische« wandte) hat mich so beeindruckt, dass ich heuer keinen Big Mac zwischen den Feiertagen essen werde. Ich werde vorbauen und rechtzeitig ausreichend viele konsumieren.

Zwischen den Feiertagen stelle ich mir ein echt österreichisches Top-Menü zusammen. Wollen Sie mir helfen?

Ich beginne zur Einstimmung mit einem trockenen Sherry. Oops, das geht nicht ..., der Sherry kommt aus Portugal. Na, macht nichts: Ein Gläschen Champagner tut es auch. Moment, das darf ich auch nicht, der Champagner kommt ja aus Frankreich. Na, lassen wir lieber den Aperitif, wir sollten ohnehin nicht so viel Alkohol trinken. Konzentrieren wir uns also auf eine schöne kalte Vorspeise. Wie wär's mit getrüffelter Gänseleber mit Toast? Leider kommen die Trüffeln aus dem Elsass, das Toastbrotrezept aus England. Wie wär's dann mit einem Shrimps-Cocktail? Zu dumm, dass Österreich nicht an die Nordsee grenzt, aus der die Shrimps kommen ...

Aber im Winter sind vielleicht kalte Vorspeisen ohnehin keine gute Idee, planen wir doch lieber eine deftige Suppe, zum Beispiel Tomatenreis-Suppe? ... Nur leider sind die Tomaten auch als Paradeiser kein ursprünglich österreichisches Gemüse (sondern stammen aus Amerika) und der Reis kommt aus südlicheren Gegenden. Dann eben ein kleiner warmer Imbiss: Spaghetti Bolognese oder Spaghetti Carbonara? Offensichtlich beides nicht, Spaghetti sind erst vor 40 Jahren langsam aus Italien in Österreich »eingewandert«!

Hand aufs Herz: Wir essen zu Weihnachten ohnehin immer zu viel. Lassen wir also die Vorspeisen aus und konzentrieren wir uns

auf ein leichtes Hauptgericht. Was halten Sie von Scholle in Zitronensoße mit Bratkartoffeln und einem Gläschen leichten Frascati? Wie Sie sicher bemerkt haben, sind hier gleich vier »Nicht-Österreicher« dabei: die Scholle als Meeresfisch, die Zitronen als subtropische Früchte, die Kartoffeln aus Amerika und der Frascati aus Italien.

Dann eben keine Hauptspeise! Es würde uns ja auch ein gutes Tiramisu, ein gemischter Früchtesalat (mit Bananen, Mandarinen ...), ein Trifle (jene englische Köstlichkeit), eine Creme Caramel etc. genügen ..., nur österreichisch sind diese Speisen halt leider nicht. Selbst der Slibowitz und der Kaffee werden mir vergällt, wenn ich daran denke, wo sie herkommen.

Natürlich gibt es auch echt österreichische Menüs. Hier ist ein Vorschlag: Als Aperitif ein Gläschen Vogelbeerwein, zur Einstimmung eine Brennesselsuppe mit kleinen Semmelknödelchen. Als Hauptspeise ein in Ton gegarter Herbstigel (Achtung: die Herbstigel sind wegen ihres Fettgehaltes schmackhafter; man sollte übrigens nur Schweinsigel verwenden); als Beilage empfehle ich gebackene Distelböden (»Jägerbrot«), die erstklassig zum Waldviertler Honigwein passen. Holunderkompott mit Haselnussgebäck und eine Schale Erdbeerteerunden runden das Menü ab ...

Und die Moral von der Geschicht? Schimpf über fremde Speisen nicht! Denn über kurz oder lang sind diese fremden Speisen so vertraut wie fast alles, was wir essen, obwohl sehr viel davon ganz und gar nicht »bodenständig« ist.

Anmerkung von Peter Lechner:

Recht so, Hermann, gib's ihnen, den gusseisernen Bodenständigen! Ich leg noch eins drauf: Das Schnitzel, Klassiker und Leitfossil der Wiener Küche, ist auch ein Ausländer, der als »costoletta alla milanese« illegal eingewandert ist (Quelle: Das Grosse Sacher Kochbuch, S. 267ff).

6.6 Windelhosen für Kühe!

Die Verringerung der Ozonschicht hat in den letzten Jahren zu zunehmender Beunruhigung geführt. Prinz Charles formulierte die Besorgnis schon 1990 sehr dramatisch: Auch wenn wir Menschen uns gegen die bei fehlender Ozonschicht verstärkte UV-Strahlung

durch breitkrempige Hüte und Sonnencreme mit Schutzfaktor 16 oder höher noch einigermaßen schützen werden können, besteht die Gefahr, dass Tier- und Pflanzenwelt weltweit weitgehend vernichtet wird. Die Verringerung der Ozonschicht wird heute hauptsächlich auf fluor-kohlenwasserstoffhaltige Treibgase, auf Stickoxyde und auf Methangase zurückgeführt. Die Rolle der Methangase – wie sie bei der Zersetzung von Fäkalien auftreten – wurde bislang weit unterschätzt, obwohl zum Beispiel beim Zerfall einer durchschnittlichen Kuhfladia Alpina (im Volksmund kurz Kuhflade genannt) mehr als 380 l Methangas entstehen.

Mit Verwunderung wird manchmal vermerkt, dass gerade über Neuseeland das Ozonloch besonders groß geworden ist, obwohl doch in Neuseeland relativ wenig Menschen leben und daher nur bescheidene Mengen gefährlicher Gase durch die Industrie erzeugt werden. Allerdings wird dabei übersehen, dass pro Neuseeländer 100 Schafe und 21 Kühe für einen gewaltigen konzentrierten Methangasausstoß sorgen; und auch die über Mitteleuropa dünner werdende Ozonschicht wird angesichts der durch die verfehlte EG-Landwirtschaftspolitik unnötig hohen Milchproduktion plötzlich erklärbar.

Ich fordere daher langfristig eine Verringerung der Schaf- und Rinderhaltung, weltweit. Ein verstärkter Einsatz von Sojabohnen anstelle von Fleisch, von aus Amerika bekannten schmackhaften »Non-dairy-Creamers« anstelle von Milch und von Margarine anstelle von Butter ist sinnvoll und gesund.

Kurzfristig aber fordere ich die gesetzliche Verordnung von Windelhosen für Kühe und schlage vor, dass wir in Österreich als Musterland unverzüglich damit beginnen. Ich glaube, dass wir dadurch nur gewinnen können:

Durch die Verringerung des Methangasanfalls schonen wir die österreichische Ozonschicht.

Der Fremdenverkehr wird durch Slogans wie »Besucht die kuhfladenfreien österreichischen Almen« stark gewinnen.

Die Produktion der Windeln für Kühe (aus Altpapier, natürlich) wird dem österreichischen Export wertvolle Impulse geben.

Das Wechseln der Windeln wird zwar den Preis für Milch etwas erhöhen (nachdem dieser ohnehin schon sehr hoch ist, wird das kaum etwas ausmachen), gleichzeitig aber der ländlichen Arbeitslosigkeit entscheidend entgegenwirken.

Kurz gefasst: Jeder, dem die Umwelt und Österreich wirklich am Herzen liegen, sollte mit mir sofort und massiv für Windelhosen für Kühe eintreten! Entsprechende Aufkleber können von mir gratis angefordert werden.

6.7 Bunte Handtücher

Jedes Mal, wenn man zu zweit oder zu dritt ein Hotelzimmer benutzt, findet man im Badezimmer entsprechend viele Garnituren von Handtüchern; liebevoll aufgehängt, sauber und wohlduftend, richtig einladend; nur fast immer (je teurer das Hotel, umso sicherer) gleichen die Garnituren einander wie ein Ei dem anderen.

Weil ich nun zu den eigentümlichen und verzogenen Leuten gehöre, die sich ihr Gesicht nicht unbedingt gerade mit dem Handtuch trocknen wollen, das der geliebte Partner oder das geliebte Kind gerade vorher für vielleicht einen ganz anderen Körperteil verwendet hat, erfordert dies ungewöhnliche organisatorische Vorkehrungen: etwa indem Person A die Handtücher nur auf den vorgesehenen Stangen, Person B nur am Fensterkreuz aufhängt usw.

Warum die Hotellerie seit Jahrzehnten die Gäste auf diese Weise ärgert, entzieht sich meiner Kenntnis. Ich plädiere jedenfalls hiermit für die Verwendung verschiedener Farben für verschiedene Garnituren. Um lange Sitzungen und Abstimmungen der Hotelfachleute zu vermeiden, schlage ich auch gleich konkrete Farben vor. Die erste Garnitur weiß, eine etwaige zweite lindgrün, eine etwaige dritte lichtrosa. Ich bin gerne bereit, noch über die Farbwahl zu diskutieren, über das Prinzip aber nicht. Es ist schlichtweg hygienischer, wenn für die Benützer eines Badezimmers von vornherein Handtuchergarnituren in verschiedener Farbe zur Verfügung gestellt werden. Ich hoffe, für diese epochale Neuerung eine entsprechende Medaille (mehrfarbig?) der Österreichischen Fremdenverkehrswirtschaft zu erhalten.

6.8 Der Tod als Hilfe?

Da bin ich bei einem Freund auf Besuch. Ich bin hektisch wie immer, er ist gelassen. Auf einem Tisch steht eine alte römische Urne, ein schönes Stück. Ich schaue hinein; ein bisschen Asche ist drinnen. Ich sage ironisch: »Hier müsste wohl auch einmal eine Putzfrau her.« Mein Freund antwortet lächelnd: »Nein, in der Urne ist die Asche eines Römers, der vor mehr als 2000 Jahren gelebt hat.«

Schweigen. Und dann ich: »Und das – eine Art Friedhof – hast du in deinem Zimmer stehen und lebst die ganze Zeit damit?« Mein Freund: »Ja, immer wenn ich Probleme habe, schaue ich in die Urne und denke mir: Was sind das für Kleinigkeiten! In 2000 Jahren ist von mir (mit VIEL Glück) gerade noch so ein Häufchen Asche da.«

Mich hat dieses Erlebnis beeindruckt. Ich verstehe heute, warum die Lehrer der Habsburgerkinder den Auftrag hatten, jeden Tag mindestens einmal zu sagen: »Vergesst nicht, auch ihr seid sterblich!« (damit deren mögliche Überheblichkeit gedämpft würde). Und wenn es mir (oder dir) einmal schlecht geht, dann kann ich nur empfehlen: Fahr nach Eisenerz oder Hallstatt und lass dir vom Pfarrer den Karner (die Knochenkammer) aufsperrern. Da liegen sorgfältig aus den Gräbern herausgeholt die Überreste (Knochen, Schädel ...) von Menschen, manchmal fein säuberlich beschriftet. Unsere Vergänglichkeit wird uns damit sehr bewusst, unsere Probleme werden plötzlich fast lächerlich.

7 BEVÖLKERUNGSPROBLEME

7.1 Es ist falsch, eine zukünftige Überbevölkerung der Erde zu befürchten

Wir hören und lesen immer wieder: Wenn es zu keiner gravierenden Trendwende kommt, dann wird die Erdbevölkerung innerhalb der nächsten 30 Jahre 10 Milliarden Menschen übersteigen, wird es also zunehmend zu einer kaum mehr zu bewältigenden Überbevölkerung unseres Planeten kommen.

Ich halte solche Aussagen und Prognosen über zukünftige Überbevölkerung für äußerst gefährlich, weil sie suggerieren, dass heute noch alles in Ordnung ist, dass das Phänomen Überbevölkerung erst irgendwann in so und so vielen Jahren gefährlich wird. Tatsächlich ist aber Überbevölkerung kein Problem der Zukunft, sondern ein Problem der Gegenwart. Schon heute leben viel zu viele Menschen auf dieser Erde. Viele der Probleme, mit denen die Menschheit konfrontiert ist, von der Umweltbelastung bis zur Nahrungsmittelversorgung, vom Verkehrschaos bis zum überfüllten Strand, vom zunehmenden Zubetonieren der Natur bis zur zunehmenden Einengung der persönlichen Freiheit, sind direkt gekoppelt mit der Anzahl der Menschen, die auf der Erde mit einem gewissen Lebensstandard existieren wollen.

Wir tendieren dazu, vieles an gegenwärtigen Verhältnissen zu messen. Wir haben uns so an die verschiedensten Einschränkungen gewöhnt, dass uns gar nicht mehr auffällt, wie sehr wir schon jetzt beengt leben. Und wenn die Entwicklung ungehindert weiterläuft, dann werden wir uns immer dichter zusammendrängen und einschränken müssen, werden die Spannungen in den einzelnen Ländern und zwischen wohlhabenden und nicht wohlhabenden Teilen der Welt immer größer werden, werden wir Politiker, Technologie und alles Mögliche andere dafür verantwortlich machen, obwohl die Hauptursache diese ist: Beschränkte Ressourcen eines beschränkten Planeten sind nur dann für alle Menschen einigermaßen frei verfügbar, wenn es nicht zu viele Menschen gibt.

Wie groß ist die »Idealbevölkerung« der Erde? Klar dürfte sein, dass einige Hunderttausende etwas wenig wären (weil dann gewisse Infrastrukturen vom Theater bis zum Flugzeug nicht mehr

verfügbar sein würden). Klar ist wohl auch, dass 100 Milliarden viel zu viel sind. Irgendwo dazwischen liegt also das Optimum. Viele Tatsachen sprechen dafür, dass wir die bestmögliche Größe schon lange überschritten haben. (Es wäre ja auch ein unglaublicher Zufall, wenn wir gerade jetzt die bestmögliche Größe erreicht hätten!) Ich sage: Die Erde wäre ein wunderschöner Planet ..., wenn auf ihr nur einige hundert Millionen Menschen leben würden. Vorrangiges Ziel muss es daher sein, nicht nur einen weiteren Bevölkerungszuwachs zu verhindern, Ziel muss es vor allem sein, innerhalb einiger Generationen die Bevölkerung der Erde auf zirka ein Zehntel des heutigen Standes zu reduzieren und auf diesem Stand zu halten. Ich schlage im Beitrag 7.2: »Negatives Bevölkerungswachstum« konkrete Schritte vor, die in diese Richtung führen, werde aber im Folgenden versuchen zu erklären, warum ich überzeugt bin, dass die Welt schon heute – fast überall, vor allem auch in Europa – stark überbevölkert ist. Es ist bekannt, dass zukünftiger Bevölkerungszuwachs in erster Linie von Ländern der Dritten Welt ausgehen wird, dass sich die Bevölkerung in Europa nur noch langsam (mehr durch Zuwanderung als durch Geburtenüberschuss) vergrößern wird. Das heißt aber nicht, dass deshalb in Europa die Bevölkerungsdichte stimmt. Sie ist nur schon so lange viel zu hoch, dass uns dies nicht mehr bewusst wird, dass uns nicht mehr bewusst wird, wie eingengt und unnatürlich wir leben! Wer möchte nicht durch unverbaute Natur wandern können, an einer schönen Stelle eine Rast machen, ein Lagerfeuer anzünden, vielleicht ein Zelt aufschlagen? Wer möchte nicht eine Bergwanderung machen, ohne andauernd Liftrassen, Seilbahnen, Staudämme, Hochspannungsleitungen und Alpenstraßen zu sehen? Wer möchte nicht einen Wald, in dem Herrenpilze und Eierschwammerl noch nicht durch langjähriges Überpflücken fast ausgerottet sind? Wer möchte nicht an einem See im Sommer baden, ohne in eines der überfüllten Strandbäder gehen zu müssen? Wer möchte nicht vielleicht einmal in einem Bach so nebenbei eine Forelle fangen?

Dies sind nur ein paar Beispiele für Dinge, die so natürlich sind, dass sie jedem Menschen möglich sein sollten. Ich finde es erstaunlich, dass viele dieser Dinge zum Beispiel in Mitteleuropa nicht mehr möglich sind und dies hingenommen, ja nicht einmal diskutiert wird.

Die aufgezählten Beispiele sind nicht unmögliche Visionen. Sie entsprechen vielmehr dem, was in manchen Teilen der Welt auch heute noch üblich ist, zum Beispiel in Teilen Kanadas oder Australiens. Freilich ist dort die Bevölkerungsdichte sehr viel geringer. Kein Wunder, dass dort das Zusammenleben auch hochtechnisierter Menschen mit der Natur einfacher ist. Aber das ist ja gerade der springende Punkt: Ein angenehmes Leben mit einer intakten Natur ist nicht erreichbar, indem man sich nur in allen möglichen Bereichen einschränkt, indem man nur Technik maßvoller einsetzt, als dies in der Vergangenheit manchmal geschah, indem man nur versucht, Ressourcen gerechter zu verteilen (obwohl solche Bestrebungen zu begrüßen sind). Eine wirkliche Lösung kann nicht durch das Einsparen von ein paar Prozent da und dort erreicht werden, sondern nur durch eine allmähliche, aber im Ausmaß dramatische Reduktion der Bevölkerung, auch in Europa.

Ich plädiere daher zum Beispiel für ein Europa mit 25 Millionen Einwohnern, für ein Deutschland mit 5 Millionen und für ein Österreich mit 500.000. München und Wien mit 180.000 Menschen, Graz und Dortmund mit 25.000 Menschen. Schöne Städte werden dies sein, mit erfreulich viel Grün, mit angenehm lockerem Verkehr, in dem sogar für Radfahrer Platz ist, ohne dass diese um ihr Leben fürchten müssen. Übrigens, da zu diesem Zeitpunkt nur noch ein winziger Bruchteil der heutigen Energie in Europa benötigt wird und die schlimmsten Umweltbelasten (zum Beispiel veraltete kalorische Kraftwerke) vorrangig stillgelegt wurden, gehört die Angst vor saurem Regen der Vergangenheit an; selbst Tannenwälder beginnen wieder nachzuwachsen. Und die Herbsttage werden plötzlich erstaunlich nebelfrei sein ...

Ein wichtiges Argument, warum es nicht reicht, den Bevölkerungszuwachs zu stoppen, sondern warum es erforderlich ist, die Weltbevölkerung über mehrere Generationen hinweg stark zu reduzieren, ist dieses: 20 % der Weltbevölkerung (Mitteleuropa und Nordamerika) verbrauchen heute fast 80 % aller Grundressourcen (zum Beispiel Energie). Eine globale Auseinandersetzung der unterentwickelten Länder mit den hoch entwickelten ist nur vermeidbar, wenn die Lebensstandards allmählich einigermaßen angeglichen werden können. Selbst wenn man Sparmaßnahmen und ein Sinken des Lebensstandards in den hoch entwickelten Ländern einbezieht,

bedeutet dies, dass sich der Bedarf an Grundressourcen verdreifacht. Eine solche Verdreifachung übersteigt das, was die Erde zu bieten hat und was sie aushält. Ein Totalkollaps der Umwelt wäre die Folge.

Ein menschenwürdiges Leben für alle mit einem soliden Lebensstandard ist also nicht möglich, wenn es nicht gelingt, die Weltbevölkerung allmählich, aber im Ausmaß dramatisch zu verringern.

7.2 Negatives Bevölkerungswachstum

Eine geringere Bevölkerungsdichte ist offenbar nur durch ein negatives Bevölkerungswachstum, d. h. durch einen allmählichen Schrumpfungsprozess, erreichbar. Ist eine solche Schrumpfung durchführbar? Würde durch eine Schrumpfung der Bevölkerung nicht die Wirtschaft gefährdet? Selbst wenn es zum Beispiel gelänge zu erreichen, dass sich die Anzahl der Österreicher allmählich verringert, würden die dann notwendigen Fremdarbeiter dies nicht wieder wettmachen, und man hätte erst nichts gewonnen? Ja selbst wenn auch das noch zu vermeiden wäre, welche Chance gäbe es, einen solchen Schrumpfungsprozess weltweit einzuleiten, wo doch Bevölkerungsdruck oft auch als politisches Instrument verwendet wird?

Leicht wird es nicht sein, alle diese Probleme aus dem Weg zu räumen. Aber wenn wir es nicht schaffen, überlebt diese Welt nicht ohne riesige Katastrophen. Drum: Packen wir es an! Mein Vorschlag ist einfach: Lösen wir zuerst das Problem in Österreich und exportieren wir dann das Modell (von dem wir schon nachweisen können, dass es funktioniert) in andere Länder. Nur wenn wir uns selbst an gewisse Regeln halten, haben wir moralisch das Recht, dies von anderen Ländern zu verlangen!

Zunächst also zur Situation in Österreich: Das wirtschaftliche Argument, dass wir eine mindestens stabile Bevölkerungszahl benötigen (ansonsten sei zum Beispiel die Altersversorgung nicht gewährleistet, seien Fremdarbeiter notwendig usw.), ist einfach falsch. Auf Grund zunehmender Automatisierung produziert ein immer kleinerer Teil der Bevölkerung immer mehr; im dadurch ausgelösten Anpassungsprozess entsteht fast zwangsweise eine gewisse

Arbeitslosigkeit, besonders bei Jugendlichen. Wir sind auf Grund der Automatisierung in der historisch einmaligen Situation, dass eine geringere durchschnittliche Kinderzahl die wirtschaftlichen Probleme erleichtert, nicht erschwert!

Für eine stabile Bevölkerungszahl benötigt man im Durchschnitt zirka 2,4 Kinder pro Ehepaar. Ich schlage vor darauf hinzuwirken, dass als Durchschnittswert knapp unter zwei Geburten pro Ehepaar angepeilt wird. Bei diesem Wert sinkt die Bevölkerung schon fast um 10 % pro Generation, innerhalb von sieben Generationen bereits auf die Hälfte.

Da der österreichische Durchschnittswert bei zurzeit zirka zwei Geburten pro Ehepaar liegt, sind nur milde Maßnahmen notwendig, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Es ist aber faszinierend zu beobachten, dass den meisten Menschen und den meisten Politikern das Problem Überbevölkerung gar nicht bewusst ist! Gerade umgekehrt, da spricht man beängstigt vom leichten Bevölkerungsrückgang und wie man ihn bekämpfen kann, statt sich darüber zu freuen und ihn zu fördern, weil man irrtümlich Angst hat vor stagnierender Wirtschaft und dem Zusammenbruch des Generationenvertrags, siehe Beitrag 1.7: »Der Generationenvertrag«.

Wir benötigen ein Umdenken: Statt immer und überall die Zwei- bis Vier-Kinder-Familie im eigenen Häuschen als wünschenswert zu propagieren (in Schulbüchern, Filmen, Radio ...), muss die Ein- bis Zwei-Kinder-Familie in einem Zwei- bis Vier-Familien-Haus als anstrebenswert gezeigt werden. Eine Situation also, in der zum Beispiel vier Familien in ihren eigenen Wohnungen mit insgesamt sieben bis acht Kindern leben, aber ein bisschen Infrastruktur (Garten, Sandkiste, Swimmingpool, Tischtennisplatte ...) gemeinsam benutzen. Auch für die Eltern und Kinder ist dies besser als die isolierte Familie mit zwei bis drei Kindern ... und die Landschaftszersiedelung würde abnehmen!

Es muss ein Bewusstsein dafür entstehen, dass es unsozial und gesellschaftspolitisch nicht wünschenswert ist, zu viele Kinder in die Welt zu setzen. Dies ist keine Kinderfeindlichkeit, sondern Realität! Jeder, der wirklich eine große Anzahl von Kindern betreuen kann und will, hat dazu weiterhin die Möglichkeit. Er kann mit anderen Familien mit Kindern im selben Haus wohnen, er kann Kinder adoptieren, KindergärtnerIn als Beruf wählen usw.

Familienbeihilfe nur für das erste Kind, zunehmend progressive Besteuerung ab dem dritten Kind, keine Geburtenbeihilfe (mit entsprechenden Ausnahmen bei Eltern mit bescheidenem Einkommen): Dies wären Maßnahmen in die richtige Richtung! Das Aufziehen von Kindern ist eine schöne und große Aufgabe. Sie bringt aber auch Lasten mit sich. Dies und die finanziellen Einbußen sollten potenziellen Eltern sehr bewusst sein, bevor sie sich entschließen Kinder zu haben! Viel zu viele Kinder werden ungewollt oder gedankenlos in die Welt gesetzt und dann genauso nebenbei irgendwie (fast, als wären sie Belästigungen) erzogen. Wie viele Ehepaare planen und sparen jahrelang für ein Auto, ein Haus, eine Weltreise? Planen und sparen ebenso viele so lange und so sorgfältig für ihre Kinder?

Zu den uneinsichtigsten und verantwortungslosesten Organisationen gehört in diesem Zusammenhang die katholische Kirche mit ihren Aussagen gegen vernünftige Methoden der Geburtenkontrolle. Es ist nur gut, dass zumindest in großen Teilen Europas in diesem Punkt nicht mehr auf die Kirche und den Papst gehört wird. Ich habe aber nie verstanden, wie der Papst mit der Tatsache leben kann, dass er durch seine Aussagen bei Reisen in arme Länder, zum Beispiel Afrika und Südamerika, Hunderttausende von ungewollten Kindern auf dem Gewissen hat, die nur ein kurzes Leben und ein entsetzlicher Hungertod erwartet. In Ländern wie Österreich, wo die katholische Kirche in Fragen Geburtenkontrolle einen noch vergleichsweise milden Standpunkt vertritt (und man ohnehin in diesem Punkt nicht mehr viel auf sie hört), würden schon relativ einfache Maßnahmen reichen, um mittelfristig einen langsamen Bevölkerungsrückgang zu erreichen. Einige Ideen, wie man diese Maßnahmen allmählich dann vielleicht auch in anderen Ländern durchsetzen könnte, erkläre ich im folgenden Beitrag.

7.3 Wie verhindert man die Bevölkerungsexplosion?

Wie kann man erstens vermeiden, dass Länder mit sinkender oder wenig steigender Bevölkerungszahl überschwemmt werden von Menschen aus rapide wachsenden Ländern (wie es zum Beispiel die USA mit Mexikanern erleben), und zweitens, wie kann

man bei Ländern mit starkem Bevölkerungswachstum dieses eindämmen?

- Freie Verfügbarkeit und umfassende Aufklärung über die Empfängnisverhütung; insbesondere rufe ich alle verantwortungsbewussten Menschen auf, die katholische Kirche in diesem Punkt (zum Beispiel durch Massenaustritte) so lange unter Druck zu setzen, bis sie ihren Widerstand empfängnisverhütenden Methoden gegenüber aufgibt.
- Systematische Bewusstseinsbildung für das Problem Überbevölkerung durch Schulen und Medien und Propagierung der Familie mit ein bis zwei Kindern, die im Idealfall weder in riesigen Wohnblocks noch in Einfamilienhäusern lebt, sondern in Mehrfamilienhäusern mit etwas gemeinsam benutzbarer Infrastruktur für Kinder.
- Eine Steuer- und Förderungspolitik, die obigen Punkt unterstützt; d. h. die Mehrfamilienhäuser fördert, Einfamilienhäuser nicht, nur für das erste Kind Beihilfen bezahlt, ab dem dritten progressiv besteuert usw.

Der Kern meines Vorschlags besteht darin, dass Länder, die das negative Wachstumspaket gesetzlich verankert haben, nur Einwanderer aus ebensolchen Ländern akzeptieren, und dass Länder gewisse Hilfeleistungen nur dann erhalten, wenn sie auch das negative Wachstumspaket akzeptieren. Konkreter, das beschriebene negative Wachstumspaket in Österreich durchzusetzen müsste möglich sein, da seine praktischen Auswirkungen merkbar, aber nicht dramatisch wären. Österreich könnte – um nicht in den Verdacht zu kommen, fremdenfeindlich oder nicht hilfsbereit zu sein – sein Budget für Entwicklungshilfe verdoppeln, aber Mittel nur an Länder auszahlen, die das negative Wachstumspaket akzeptiert haben. Österreich würde ferner Einwanderer im Regelfall nur aus Ländern akzeptieren, die dem negativen Wachstumspaket zustimmen. (Übrigens, Österreich hat seit 1950 über 500.000 Nichtösterreicher permanent aufgenommen – also eine ganz beachtliche Zahl!) Wenn dieses österreichische Modell von einigen wichtigen Ländern übernommen würde, so wären die Auswirkungen auf das Bevölkerungswachstum weltweit sicher merkbar.

7.4 Eine ungewöhnliche Lösung der Überbevölkerung

Hier mache ich noch einen Vorschlag. Bevor dieser als »total verrückt« abgelehnt wird, darf ich aber sagen: Jeder, der bessere Vorschläge hat, soll sie um Himmels willen bekannt geben! Wir brauchen aber Lösungen, egal, wie weither geholt sie zunächst erscheinen mögen!

Die Durchschnittsgröße der Europäer ist von 1500 bis heute von 144 auf 173 cm gestiegen. Da der Energiebedarf mit der dritten Potenz (dem Volumen) wächst, ist dieser (und damit der Bedarf an Lebensmitteln und an Bewegungsraum) um $(173/144)$ hoch 3, d. h. um einen Faktor 1,83 (um fast das Doppelte!), gestiegen.

Die Entwicklung in anderen Teilen der Erde ist noch dramatischer: Die weitgehend fleischlose traditionelle Diät der Japaner ist einer texasähnlichen fleisch- und proteinreichen Ernährung gewichen und hat innerhalb von zwei Generationen die Körpergröße der Japaner um zirka 34 % erhöht, ihren Energiebedarf (Nahrungskonsum) daher um 1,34 zur Dritten, d. h. um 131 % vergrößert!

Umgekehrt ist es heute durch einfache genetische oder diätmäßige Eingriffe (zum Beispiel mit Pharmazeutika, die in geringen Dosen über das Trinkwasser verabreicht werden könnten) möglich, diesen Trend umzukehren.

Ich bitte darüber nachzudenken, was eine Reduktion der Körpergröße um 5 % pro Generation über zum Beispiel 60 Generationen bedeuten würde: nämlich eine Reduktion auf zirka 4 % der heutigen Größe! Menschen wären dann nicht mehr zirka 173 cm groß, sondern 6–8 cm, würden nicht durchschnittlich 60 kg wiegen, sondern weniger als 4 g und würden entsprechend weniger als ein Zehntel Promille (!) des heutigen Nahrungsbedarfes haben. Selbst wenn der benötigte Bewegungsraum nicht mit der dritten Potenz abnimmt, sondern nur mit der zweiten (was realistischer erscheint), würde die »effektive Bevölkerungsdichte« auf $(1/25)$ zum Quadrat, d. h. auf weniger als 1/2 %, sinken.

Die überbevölkerte Erde mit zurzeit 6 Milliarden Einwohnern würde sich heute wie ein Planet mit 3 Millionen Einwohnern (!), die nur so viel essen wie zirka 100.000 Menschen (!!), anfühlen. Anders formuliert: Gehen wir davon aus, dass die Erde 500 Millionen Men-

schen heutiger Größe problemlos (und ohne Umweltprobleme) bewältigen könnte, dann könnte sie ganze 1.000 Milliarden Menschen von 6–8 cm Körpergröße spielend verkraften! (Sie verkraftet ja auch zurzeit noch mehr als diese 1.000 Milliarden Ameisen!).

Man beachte, dass ein einziges Jumbo-Flugzeug dann statt 400 Menschen 6 Millionen befördern könnte, ein heutiges Einfamilienhaus Platz für eine Kleinstadt von 15.000 Einwohnern böte, eine Kartoffel eine Familie zwei Wochen lang ernähren könnte usw.

So verrückt die Idee klingen mag – was spricht in Wahrheit wirklich dagegen?

Eine Reduktion der Körpergröße pro Generation um 5 % (zum Beispiel von 180 auf 171 cm) ist psychologisch kaum merkbar und medizinisch/genetisch/pharmazeutisch ziemlich sicher durchführbar. Die Gehirnleistung hängt nicht von der Körpergröße ab (nicht einmal von der Anzahl der Neuronen, die die Gehirnzellen verbinden, wie man heute weiß) ..., sonst hätte eine Stechmücke mit 0,03 g Gehirngewicht keine Überlebenschance.

Die Verkleinerung der Menschen bedeutet nicht, dass wir große Maschinen nicht mehr steuern können. Auch heute lenken Menschen Schiffe, Flugzeuge, Raketen ..., die um ein Vielfaches größer sind als sie selbst. Kurz und bündig: Wenn es uns nicht gelingt, die Überbevölkerung durch Eindämmung oder Aussiedlung in den Griff zu kriegen, vielleicht bleibt dann wirklich (als Alternative zu großen ökologischen Katastrophen) nur noch die sachte Verkleinerung der Menschen über Generationen hinweg.

Anmerkung von Peter Lechner:

Wenn das kein echter Maurer ist!! Mit einem Fingerschnipper das Problem der Überbevölkerung gelöst. Wenn's medizinisch geht – warum nicht? Es wird nur nicht geschehen.

7.5 Die Informatikwelt in hundert Jahren

Vorbemerkung: Dieser Beitrag erschien im Informatik Spektrum 24, 2 (April 2001) des Springer Verlages in Heidelberg. Ich bedanke mich für die freundliche Genehmigung des Nachdrucks.

Wie kann irgendwer über eine so lange Zeit eine vernünftige Prognose machen?

Diese Frage stellt sich fast zwangsweise, wenn man den Titel dieses Beitrags liest. Kann jemand so naiv sein, dass er sich an ein so unmögliches Unterfangen wagt?

Nun, ich bin nicht so einfältig zu glauben, dass man hundert Jahre in die Zukunft sehen kann. Tatsächlich halte ich es mit Jacques Hebenstreit, der meint: »Jede Vorhersage in der Informatik über mehr als 20 Jahre kann nur als Science-Fiction eingestuft werden.« Und wer sehen will, was alles schief gehen kann, der soll den Beitrag 11.3: »Sechzig Prognosen und Thesen ... nicht nur zum Schmunzeln« lesen!

Warum schreibe ich dann diesen Beitrag trotzdem? Weil ich von einem bisher noch nie explizit ausgesprochenen Phänomen überzeugt bin, das tatsächlich mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit in hundert Jahren in voller Entfaltung sichtbar sein wird. Es wird das Leben aller Menschen und alle Regelsysteme der Gesellschaft und der Wirtschaft völlig verändern. Bevor ich erkläre, was ich meine, muss ich im nächsten Abschnitt aber erst die Basis dafür schaffen.

Die arbeitsteilige Gesellschaft

Wir Menschen sehen uns gerne als Individualisten, die ihre eigenen Ziele und Ideen verfolgen und die also auch eine gewisse Unabhängigkeit von anderen Menschen haben und schätzen. Dieser Traum der persönlichen Eigenständigkeit ist schön, aber entspricht in keiner Weise mehr der Welt, in der wir heute leben.

Geht man weit zurück, so war das einmal anders. Die Urmenschen lebten in kleinen Gruppen. Sie waren damals von anderen Gruppen, ja selbst von den Mitgliedern des eigenen Stammes weitgehend unabhängig. Wurde damals ein erwachsener Mensch aus einer Gruppe verstoßen, so konnte er ohne großen Verlust an physischer Lebensqualität weiterleben. Er konnte für sich selbst jagen, sammeln, sich gegen Kälte schützen usw.

Im Laufe der Menschheitsentwicklung wurden die Wechselwirkungen zwischen den Menschen immer stärker. Der Handel, zuerst lokal, später weltweit, schaffte höhere Lebensqualität, aber auch mehr Abhängigkeit, mehr Spezialisierung. Die Verstädterung, später die Industrialisierung und schließlich die Globalisierung führten zu der Situation, die wir heute haben und die uns oft nicht klar ge-

nug bewusst ist. Was in der Industrialisierung als Taylorismus, als Arbeitsspezialisierung berühmt bzw. berüchtigt wurde, das erleben wir heute überall.

Die Menschheit ist in einem unvorstellbaren Maß arbeitsteilig geworden, wie ich mit drei Beispielen erläutere:

Während ich dies schreibe, sitze ich in einem Haus mit vielen Einrichtungsgegenständen, die ein Heer von speziell ausgebildeten Menschen für mich geschaffen hat. Es geht ja nicht nur um die Bau-firmen, die Elektriker, die Installateure, die Möbelfirmen usw., deren Leistungen unmittelbar sichtbar sind, sondern um deren unzählige Zulieferanten und Subauftragnehmer, die selbst wieder solche haben und die alle wieder von Infrastruktureinrichtungen abhängig sind (Strom, Straßen, Wasser ...).

Ich trage Kleidung, bei deren Herstellung eine Unzahl von Spezialisten beteiligt war. Allein am Plastikarmband meiner Uhr haben indirekt sicher Hunderte (!) Branchen mitgewirkt: jene, die die Maschinen zur Erdölgewinnung bauten, das Personal in der technisch-chemischen Industrie, das daraus einen Plastikrohstoff erzeugte, die industriellen Schneidereien, die das Band fertigten, die Vertriebswege, die ohne Transportsysteme oder Buchhaltung nicht funktionieren könnten usw. Wobei hinter so einfachen Worten wie »Transportsystem« ja wieder unzählige andere Branchen stehen.

Ich trinke eine Tasse Kaffee, ohne explizit zu realisieren, wie viele Menschen daran beteiligt waren, sowohl an der Produktion der Tasse als auch an der Produktion dieser braunen heißen Flüssigkeit, die aus gerösteten Bohnen gemacht wird, die aus einem anderen Teil der Welt kommen ...

Wenn einer von uns heute verstoßen wird und auf sich selbst gestellt in der Wildnis (wo es die gerade noch gibt) überleben will, schafft er dies im Normalfall nicht mehr. Wenn es gelingt, dann nur mit einem dramatisch niedrigerem Komfort (Siehe dazu »XPERTEN: Das Paranez«). Unsere Gesellschaft ist so arbeitsteilig geworden, so verzahnt, die Menschen sind so voneinander abhängig, dass wir uns nicht mehr als Einzellebewesen sehen können, sondern schon viel eher analog zu Ameisen in einem Ameisenhaufen.

Anders formuliert: Es gibt das Lebewesen Mensch nicht mehr, sondern das Lebewesen Menschheit. Die Menschen sind nur noch Zellen dieses Lebewesens, die bestimmte Aufgaben übernommen

haben. Dieses neue Lebewesen Menschheit hat anstelle von Muskeln Werkzeuge, Maschinen und Energieversorgungsnetze, anstelle von Blut die globalen Transportsysteme, anstelle von Nerven die weltweiten Kommunikations-, Medien-, Daten- und Computernetzwerke.

Noch anders formuliert: Obwohl wir die materiellen Dinge in unserer Umgebung (von der Kleidung zur Behausung, vom Transportmittel zum Essen ...) andauernd und ganz selbstverständlich benutzen, können wir nur ganz wenige davon selbst herstellen. Wir haben uns daran gewöhnt, dass wir im materiellen Bereich vollständig auf andere Menschen angewiesen sind und greifen auf diese Produkte anderer Menschen ohne Bedenken jederzeit zu.

Es ist darum so wichtig, dies einmal deutlich zu verstehen, weil die nächsten hundert Jahre etwas Analoges bringen werden. Die Welt wird nicht nur arbeitsteilig, sie wird auch vollständig »wissensteilig«. Jeder Mensch wird auf das Wissen anderer Menschen direkt zugreifen müssen und können und dies als Selbstverständlichkeit betrachten, ohne zu verstehen, wie dieses Wissen in den anderen Menschen entstanden ist, und ohne in der Lage zu sein, dieses Wissen selbst zu erarbeiten. Genau wie es die meisten von uns heute tun, wenn sie ein Auto verwenden: Weder wissen sie auch nur annähernd, wie es konstruiert wurde, noch wären sie dazu in der Lage eines zu bauen.

So wie traditionelle Werkzeuge unsere körperlichen Fähigkeiten vervielfacht haben, werden in Zukunft »Wissenswerkzeuge« unsere geistigen Fähigkeiten dramatisch vergrößern, aber gleichzeitig auch die gegenseitige Abhängigkeit!

Die wissensteilige Gesellschaft

Meine Hauptthese ist also, dass die Menschheit in den nächsten hundert Jahren in einem gewaltigen Ausmaß »wissensteilig« werden wird und dass damit einerseits anstelle des Einzellebewesen Mensch das neue Lebewesen Menschheit noch deutlicher als heute sichtbar wird, andererseits die einzelnen Menschen fast wie durch ein großes »externes Gehirn« gewaltig an mentalen Möglichkeiten gewinnen werden.

Die Weiterentwicklung der Computer bzw. der Informatik wird dabei eine wesentliche Rolle spielen, darauf gehe ich in einem getrennten Abschnitt näher ein. Freilich sollte man die beispielhaften

Aussagen in diesem technischeren Abschnitt nur genau als solche sehen. Denn ob die dort beschriebenen oder ganz andere Alternativen in hundert Jahren zum Tragen kommen werden, das kann wirklich niemand vorhersagen.

Meine These aber, dass die Menschheit immer wissensteiliger wird, die in diesem zentralen Abschnitt erläutert wird, diese Prognose wird dem Wind der Zeit eher standhalten und ist daher auch sehr viel ernster zu nehmen.

Rekapitulieren wir noch einmal kurz: Die Menschen waren ursprünglich durchaus in der Lage, jeder für sich zu sorgen. Erst durch Phänomene wie Handel, Urbanisierung, Industrialisierung und Globalisierung wurden die Menschen immer mehr von den materiellen Produkten anderer abhängig, besteht heute in den entwickelten Gesellschaften eine unglaublich starke Abhängigkeit der Menschen voneinander, aber auch ein weltweiter Zugriff auf alle Güter. Vor 50 Jahren waren Mangos, Bananen, Kiwis usw. in Europa einfach nicht erhältlich, chinesische Restaurants eine Seltenheit oder Handschnitzereien aus Afrika den wenigen Fernreisenden vorbehalten.

Im Bereich »Wissen« ist ein ähnlicher, aber langsamerer Prozess verfolgbare, ein Prozess, der erst in den nächsten hundert Jahren seinen wirklichen Höhepunkt erreichen wird. Der schon vorher als Beispiel herangezogene Urmensch verfügte, jeder einzelne, noch über das meiste notwendige Wissen. Er vermittelte dieses Wissen auch nicht durch einen formalen Prozess wie »unterrichten« oder »aufschreiben«, sondern einfach durch »vorzeigen«.

In den allmählich sich entwickelnden höheren Kulturen war aber schon bald nicht alles Wissen für alle verfügbar. Beispielweise wussten die Priester in einigen alten Kulturen sehr viel mehr über die Astronomie als die meisten anderen damaligen Menschen, die Mediziner mehr über Heilkräuter als der Durchschnitt oder die griechischen Mathematiker mehr über Geometrie und Logik als ihre Zeitgenossen. Das Wissen begann sich also rasch »aufzuteilen«.

Ein wesentlicher weiterer Schritt in diese Richtung war die Entstehung der Schrift, durch die das Wissen Einzelner einer großen Anzahl von Menschen in Gegenwart und Zukunft vermittelbar wurde. Der Buchdruck, im 20. Jahrhundert dann Bild-, Ton- und Filmmedien und schließlich die »neuen Medien« und Computernetze, allen voran das WWW, trugen dazu bei, dass das wachsende Wissen

der Menschheit an immer mehr Orten, aufgeteilt in Milliarden von Bruchstücken, zu finden ist. Jeder einzelne Mensch verfügt dabei nur über einen winzigen Bruchteil des Gesamtwissens. Zusätzlicher Wissenserwerb war und ist nicht einfach.

Interessant dabei ist aber, und das ist das Entscheidende, dass nicht nur die Zahl der verschiedenartigsten und verstreut aufgezeichneten Wissensbruchstücke im Laufe der Zeit immer mehr wuchs, sondern dass der Zugang zum Wissen allmählich leichter wurde. Unterrichtseinrichtungen wie Schulen und Universitäten trugen dazu bei, Lesen (durch die allgemeine Schulpflicht seit zirka 1800 in Europa weit verbreitet) spielte eine große Rolle, aber auch der Zugang zu Büchern wurde einfacher. Musste man vor 400 Jahren vielleicht noch Hunderte Kilometer in eine große Klosterbibliothek reiten, mussten sich Leibnitz und Newton noch Wochen gedulden, um einen Brief vom anderen zu erhalten, entstanden im 20. Jahrhundert zunehmend öffentliche Bibliotheken, ja sind Bücher heute vergleichsweise so billig, dass viele oft gekauft, aber nicht gelesen werden. Es ist eine Kuriosität unserer Zeit, dass heute mehr Bücher gekauft werden als je zuvor (auch pro Kopf der Bevölkerung), aber deutlich weniger gelesen wird als noch vor 40 Jahren!

Medien wie Radio, Fernsehen und seit nicht einmal 20 Jahren das Internet machen den Zugang zu Information (Wissen?) immer einfacher. Die Möglichkeiten, über moderne Kommunikationsmethoden von E-Mail zu Diskussionsforen oder Online-Expertenberatung wichtige Wissensbruchstücke zu erhalten oder durch E-Learning sich größere Wissensbereiche selbst anzueignen, wachsen ständig. Wie würden heute Newton und Leibnitz zusammenarbeiten?

Was wir bisher gesehen haben, ist noch nicht einmal die Spitze des Eisberges. Lange vor dem Jahr 2100 werden alle Menschen jederzeit und an jedem Ort auf alles Wissen der Menschheit zugreifen können, ähnlich wie wir das heute bei materiellen Gütern können. Dieser Zugriff wird mit Geräten erfolgen, die eng mit den Menschen verbunden sind, und wird sich auf Wissen beziehen, das entweder aus Datenbanken kommt oder aus Dialogen mit Experten entsteht. Das Gehirn des Einzelmenschen wird nur noch ein vergleichsweise winziger Bestandteil eines gewaltigen Wissensvorrates sein, der durch die Vernetzung aus Milliarden von Menschenhirnen und Datenbanken entsteht. So wie wir heute ohne zu überlegen in ein

Flugzeug einsteigen, um etwas Neues zu sehen, werden die Menschen dann in ein »Wissensflugzeug« einsteigen, das ihnen neue Erkenntnisse und Erlebnisse liefert. Lernen, etwa gar Faktenlernen, wird etwas sein, das so veraltet ist wie für uns Pferdefuhrwerke, die noch vor hundert Jahren das Hauptverkehrsmittel waren. So wie wir heute Maschinen und Werkzeuge verwenden, um Häuser oder Computer zu bauen, einen Staudamm zu errichten oder Holz zu bearbeiten, werden die Menschen in hundert Jahren Werkzeuge und Maschinen haben, mit denen aus Wissensgrundbausteinen neue Wissensgebilde erzeugt werden können. Nicht alle Menschen werden diese Möglichkeiten ausschöpfen, genauso wie auch heute nur ein kleiner Bruchteil bei großen Vorhaben entscheidend mitmacht. Aber die Potenzierung des Wissens durch das Zusammenschalten vieler »Köpfe« und Computer wird ein unglaublich mächtiges Lebewesen Menschheit schaffen.

Wie mächtig dieses Lebewesen sein wird, mag man am besten daran erkennen, was es heute schon erreicht hat, im Positiven wie im Negativen. Es hat jeden Punkt der Welt zugänglich gemacht, es hat (bildlich gesprochen) mit Mond- und Marssonden erstmals sozusagen ins Weltall gespuckt; es hat gewaltige Produktionskapazitäten in allen Bereichen entwickelt, sonst könnte nicht ein ganz kleiner Prozentsatz der Europäer alle anderen mit den erforderlichen Lebensmitteln versorgen. Dass unsere Wohnungen wohltemperiert sind, nehmen wir inzwischen als genauso selbstverständlich hin wie dass wir uns jederzeit Kleidung oder Essen kaufen oder irgendwohin in die Welt reisen können. Andererseits hat dieses Lebewesen auch die Umwelt schwerstens verletzt, ist jederzeit in der Lage sich chemisch, biologisch oder nuklear selbst auszurotten usw.

Die Wissensvernetzung wird neue Phänomene mit sich bringen, die wir genauso wenig vorhersehen können wie irgendwer bei der Erfindung des Autos hätte prognostizieren können, dass ein guter Teil der Wirtschaft einmal von Autos abhängen wird, dass Autos die Welt verschmutzen und das Klima ändern, dazu führen, dass riesige Flächen zuasphaltiert werden, dass Autos mehr Menschen töten als selbst die größten Kriege das tun usw. Die Menschen werden gegen die sicher auch auftretenden negativen Folgen der Wissensvernetzung so massiv ankämpfen müssen, wie wir heute zum Beispiel für weltweiten Umweltschutz eintreten sollten.

Während ich bisher von der Wissensvernetzung schwärme, von der Tatsache, dass Menschen in den nächsten hundert Jahren immer direkter auf alles existierende Wissen zugreifen werden können, werden Skeptiker entgegen: Wir versinken doch schon jetzt in einer Flut unübersehbarer Informationen; eine weitere Vermehrung ist doch wirklich nichts Positives, sondern eine Katastrophe.

Tatsächlich wäre eine weitere Ausweitung der unkontrollierbaren Informationsflut, in der das Auffinden gewünschter und verlässlicher Information immer schwieriger wird, nicht erstrebenswert. Nur zeichnet sich am Horizont bereits ab, dass die Informationslawine allmählich gebändigt und strukturiert werden wird zu sinnvollen, verlässlichen und auf die Person maßgeschneiderten Wissensseinheiten. Das wird geschehen über die stärkere Verwendung von Metadaten, von intelligenten Agenten, von vertikalen Suchmaschinen (wo Fachleute Informationen gefiltert und kombiniert haben), von Giga-Portalen für die verschiedensten Anwendungsbereiche, von aktiven Dokumenten, die von sich aus Antworten geben können, u. v. m. Viel von den angedeuteten Aspekten beginnt man zurzeit unter dem Begriff »Wissensmanagement« zu subsumieren. Erste tastende Bücher zu diesem Thema erscheinen in zunehmender Zahl, Forschungszentren für diesen Bereich werden gegründet, wie zum Beispiel das Grazer »KNOW-Center« unter meiner wissenschaftlichen Leitung, dessen wissenschaftlicher Direktor Dr. Klaus Tochtermann nicht zufällig aus dem »FAW Ulm« (Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung) kommt.

Wissensmanagement (Knowledge-Management) geht zurück auf den Stoßseufzer vieler Manager: »Wenn meine Mitarbeiter nur wüssten, was meine Mitarbeiter wissen, dann wären wir ein viel schlagkräftigeres Unternehmen.« Diese Herausforderung an das Knowledge-Management, das gesamte Wissen in den Köpfen einer Organisation (»Corporate Memory«) allen zur Verfügung zu stellen, ist im Kleinen das, was durch die globale Wissensvernetzung in sehr viel größerem Maßstab die Menschheit verändern wird. Dass diese Wissensvernetzung nicht nur ein Traum ist, zeigen die ersten Wissensmanagement-Systeme wie Hyperwave (www.hyperwave.de) und ihre Module, wie die E-Learning-Suite.

Die heutigen Methoden des Wissensmanagements beginnen große Organisationen wirtschaftlich zu stärken und ihre Zukunft

abzusichern. Dieser Prozess wird noch Jahrzehnte andauern, die Methoden werden sich ständig verbessern und allmählich aus den großen Organisationen hinausreichen in alle Teile des Lebens der künftigen Menschheit.

Technik und Technikspekulationen

Eine echte Wissensvernetzung erfordert nicht nur weitere große Fortschritte im Bereich Wissensmanagement, sondern ist nur möglich, wenn das Wissen jederzeit und an jedem Ort sofort und möglichst direkt zur Verfügung steht, d. h., wenn die Verbindung zwischen dem Netz und den Menschen noch sehr viel einfacher und natürlicher wird, als sie es heute ist.

Ich habe schon vor vielen Jahren den allgegenwärtigen Computer prognostiziert: nicht viel größer als eine Kreditkarte, weitaus mächtiger als die heutigen schnellsten Computer, mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit an weltweite Computernetze mit all ihren Informationen und Diensten angehängt, in sich vereinigend die Eigenschaften eines Computers, eines Bildtelefons, eines Radio- und Fernsehgerätes, eines Video- und Fotoapparates, eines Global Positioning Systems, einsetzbar und unverzichtbar als Zahlungsmittel, notwendig als Führer in fremden Gegenden und Städten, unentbehrlich als Auskunft-, Buchungs- und Kommunikationsgerät usw.

Die Handys, die wir noch vor 2010 sehen werden und die mit UMTS oder Weiterentwicklungen davon hohe Geschwindigkeit beim Netzzugang ermöglichen werden, werden den beschriebenen allgegenwärtigen Minicomputern schon nahe kommen.

Und doch sind solche Überlegungen natürlich noch sehr konservativ. Die Schirmtechnologie wird sich nicht nur durch faltbare, rollbare, extrem leichte und dünne Farbschirme verbessern, die Schirmtechnologie wird überhaupt verschwinden. Über einfache Brillen, die bei den Ohren einen Stereo-Ton direkt auf die Gehörknochen abgeben (wie das heute bei Hörbrillen schon gang und gäbe ist), werden Bilder direkt durch die Pupille auf die Netzhaut projiziert werden, links und rechts natürlich verschiedene, um dreidimensionale Effekte zu erlauben.

Die Brille wird aber auch Aufnahmegerät sein, mit einem 500fach Zoom, mit dem man die dann auf dem Mond entstehenden Gebäude in klaren Nächten sehen wird können, mit Infrarot und Lichtverstärkung für klare Sicht bei Nacht und Nebel, mit einer Makrofunktion,

damit ich zum Beispiel den Belag auf der Zunge gleich an meinen Arzt, der irgendwo sein mag, übermitteln kann (und dem ein Computer aus einer Datenbank gleich ähnliche Bilder mit Diagnose und Therapievorschlügen vorlegt). Das bedeutet auch, dass alles, was ein Mensch gerade sieht, auch beliebigen anderen Menschen zugänglich gemacht werden kann, ja dass vielleicht überhaupt alles, was ein Mensch je hört oder sieht, als eine Art »Supertagebuch« aufgezeichnet werden wird, das später nach verschiedensten Kriterien durchsucht werden kann. Natürlich benötigt das auch die Verwendung neuer Speichermedien. Die heutigen 20 Gigabyte-Harddisks, die gerade noch 24 Stunden Filme guter Qualität aufzeichnen könnten, werden ersetzt werden durch Speichergeräte mit einer millionenfach höheren Speicherdichte, die dann schon problemlos das ganze 150-jährige Leben von 20 Menschen aufzeichnen können. Ist das Science-Fiction? Sicher nicht: In den Bio-Nanotechnologielabors wird heute schon an Speicherdichten von 10 Terrabyte pro Quadratzentimeter gearbeitet, auf organischen Mikrokristallen basierend. Ein kreditkartengroßer Speicher dieser Art würde dann schon 500 Terrabyte Kapazität haben, also 25.000 Mal mehr als die 20 Gigabyte-Harddisks. Und da reden wir von zirka 2020, nicht von heute in hundert Jahren!

Bei der Wissenswiedergabe und Speicherung von Ton, Sprache, Film, dreidimensionalen Szenen etc. zeichnen sich also schon heute ganz wesentliche Umwälzungen ab. Über taktile und olfaktorische Ausgabegeräte wird geforscht: Computer werden in hundert Jahren auch auf diesem Weg mit uns kommunizieren. Die Kommunikationsrichtung Computer – Mensch ist gut absehbar. Die umgekehrte Richtung ist weniger offensichtlich. Natürlich werden Spracheingabe, Gestenerkennung, Eingabe durch Informationen über einfache Fingerbewegungen, Computer die hören und sehen und das Erlebte verarbeiten, aber auch subtilere Verfahren eine enorme Rolle spielen. Jeder, der unter »Wearables« im WWW sucht, wird sich rasch überzeugen können, dass enorm viel im Entstehen ist. Aber noch ist irgendwie abzusehen, was sich durchsetzen wird bzw. was die nächsten hundert Jahre an Eingabegeräten noch alles bringen werden.

Insgesamt sind die Benutzerschnittstellen Mensch-Computer darum so schwer vorhersehbar, weil es nicht klar ist, wie weit eine direkte Verbindung der menschlichen Nervenbahnen mit Com-

putern erwünscht ist. Die medizinisch-technische Machbarkeit zeichnet sich am Beispiel der direkten Impulsübergabe an den Gehörnerv bei tauben Personen ab oder durch die gedankliche Steuerung von einfachen Bewegungen wie Beinprothesen oder eines Computerkursors. Wie weit wird die Menschheit bereit sein, eine solche vollständige Symbiose mit Computern anzunehmen? Werden dafür die nächsten hundert Jahre reichen? Hervorragende Wissenschaftler wie Morawetz, Kurzweil oder Gershenfeld würden ein klares »Ja« sagen, ja würden bezweifeln, ob der Mensch als zirka 75 kg schweres Lebewesen überhaupt noch sinnvoll ist oder eine noch viel weitergehende Verschmelzung Mensch/Maschine nicht die offensichtlichere Zukunft ist ...

Klar ist, dass die Miniaturisierung von sehr mächtigen Computern mit den beschriebenen Benutzerschnittstellen und Funktionen so weit gehen wird, dass man sie zum Beispiel einmal in das Loch in einem Zahn wird einpflanzen können. Die Übertragung der Signale zu und von den menschlichen Sinnesorganen könnte zum Beispiel über die Leitfähigkeit der menschlichen Haut erfolgen, die Verbindung zu den Datennetzen drahtlos. Die notwendige Energie wird direkt aus der Energie des menschlichen Körpers gewonnen werden. Dieser erzeugt in Ruhestellung ja immerhin 75 Watt. Ein Bruchteil wird für den Betrieb der notwendigen Elektronik genügen.

Ob es dann in hundert Jahren tatsächlich Elektronik sein wird oder Biochips oder etwas ganz anderes, sind dann schon fast »kleine Details«. Werden dann Computer so intelligent wie Menschen sein? Auch dies ist letztlich eine eher esoterische Frage. Das Lebewesen Menschheit wird eine so starke Symbiose Mensch mit Maschine sein, dass die Fähigkeit des ganzen Systems jedenfalls die Fähigkeit jeder Komponente weit übersteigt.

Wie viel vom menschlichen Körper wird in hundert Jahren noch notwendig sein? Wird man biologische Ersatzteillager für nicht mehr gut funktionierende Organe oder Körperteile verwenden oder wird fallweise das schwache Herz durch ein künstliches, die alten Beine durch eine mechanisch-biologisch-elektronische Variante, die sehr viel ausdauernder arbeitet, ersetzt werden? Werden wir weiterhin über zwei organische Augen die Umwelt optisch aufnehmen oder werden wir durch eine Unzahl von kleinen Kameras nicht zwei Bilder, sondern viele, fast wie mit den Facettenaugen eines Insekts,

in unser Gehirn pumpen, wie dies in zahlreichen Versuchen schon heute getan wird? Und wie eng sind das Gehirn oder die daraus hervorgehenden Nervenstränge mit den weltweiten Computernetzen und damit auch mit anderen menschlichen Gehirnen verbunden?

Man kann unzählige solche Fragen stellen. Antworten darauf können nur Spekulationen sein. Ich überlasse sie daher den Verfassern von Science-Fiction-Literatur. Was aber als einigermaßen gesicherte These bestehen bleibt, ist umwälzend genug, um es nochmals zusammenzufassen: Durch die enge Vernetzung von Menschen und Computernetzen, und die wird sich zwangsweise in den nächsten hundert Jahren in unerhörter Weise weiterentwickeln, entsteht einerseits ein neues Lebewesen Menschheit, wie es ein solches noch nie gegeben hat, und wird andererseits jeder Mensch nicht nur Teil dieses Lebewesens, sondern erhält aus seiner persönlichen Sicht heraus eine Erweiterung des eigenen Gehirns in einem gewaltigen Ausmaß durch die direkte Kommunikation mit riesigen Wissensbeständen und anderen Menschen.

Wollen wir das alles?

Viele Menschen sind faustisch: Sie leben in einem tieferen Sinn nur dadurch, dass sie etwas erschaffen oder erforschen. So will ich an dieser Stelle Goethe interpretieren. Mao hat Ähnliches, aber bescheidener gesagt. Wenn er von der Notwendigkeit der dauernden Revolution gesprochen hat, dann meinte er damit, dass es für die Menschen keinen Stillstand gibt (vielleicht auch keinen Fortschritt, was immer das ist), sondern dass Menschen Veränderungen benötigen, um sich zu verwirklichen, um zufrieden zu sein. Auf die Frage, warum man den Nordpol oder die Berge oder die Planeten »erobern« will, gibt es die klassische Antwort: Weil sie da sind. All dies spricht dafür, dass vieles von dem, was machbar ist, gemacht werden wird. Nur große und unvorhersehbare negative Folgen können fallweise mögliche Entwicklungen bremsen, ändern oder verhindern. Die aufgezeigte wissensteilige Gesellschaft, die Wissensvernetzung ist nicht nur machbar, sondern schon im Entstehen. Sie wird in hundert Jahren ein Faktum sein. Dass am Weg dorthin nicht nur technische Probleme zu lösen sein werden, sondern auch Richtungsänderungen erfolgen können und fallweise erfolgen müssen, um das menschliche Leben lebenswert zu erhalten, ändert das insgesamt entworfene Bild nicht wesentlich.

7.6 Ausgleich mit der Dritten Welt

Es ist eine wohl bekannte Tatsache, dass 20 % der Menschheit 80 % der Ressourcen dieser Welt verbrauchen, dass die Kluft etwa zwischen Europa/USA und den Ländern der Dritten Welt gewaltig ist.

Wie können wir damit umgehen? Es gibt nur zwei Optionen: Entweder die reiche Welt akzeptiert diese Ungleichheit, schottet sich vom Rest der Welt ab (»das Boot ist voll«) oder wir versuchen ernsthaft, den Unterschied zwischen der reichen und der armen Welt allmählich auszugleichen.

Die erste Option ist nicht nur unmoralisch, sie ist sicher auch langfristig nicht stabil. Wenn wir die Ungleichheit nicht beseitigen, wird es früher oder später zu einer globalen Katastrophe kommen.

Damit verbleibt nur die Möglichkeit, einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Ländern anzustreben. Leider ist eine »Umverteilung« der Ressourcen im Sinne von »die Reichen werden ärmer, die Armen reicher« mit Sicherheit nicht durchsetzbar. Es müssen daher andere Methoden verwendet werden. Gibt es solche?

Einen der vielversprechendsten Ansätze bietet das Buch »Balance oder Zerstörung« von F. J. Radermacher, der anhand einer »ökosozialen Marktwirtschaft« einen möglichen Weg aufzeigt. Die Grundidee ist diese: Wir können in den nächsten 50–100 Jahren den Ressourcenoutput (Autos, Häuser, Kleider ...) verzehnfachen, und zwar durch Einsatz entsprechender Technologien so, dass die Umweltbelastung dadurch NICHT erhöht wird. Es geht also »nur« darum, diesen 10fachen Zuwachs des Reichtums UNGLEICH zu verteilen. Wenn es uns gelingt zu erreichen, dass die armen Länder in den nächsten 50–100 Jahren ein Wirtschaftswachstum von jährlich 6–8 % haben, die reichen Länder hingegen nur 1–3 %, dann ist es eine einfache Rechnung, die Radermacher in seinem Buch vorführt, dass nach 50–100 Jahren die Dritte Welt aufgeholt hat. Das Ermutigende an dieser Idee ist, dass den Reichen nichts weggenommen wird (sie werden nur weniger schnell noch reicher und daher ist ein solches Modell vielleicht politisch durchsetzbar), aber die armen Länder sehr viel schneller wachsen (in Radermachers Rechenbeispiel um einen Faktor 34) und damit aufholen.

Tatsächlich können sowohl die Wiedervereinigung Deutschlands als auch die Erweiterung der EU auf 25 Staaten im Jahre 2004 in diesem Lichte gesehen werden. Die »neuen« werden prozentuell ein sehr viel höheres Wirtschaftswachstum haben als die »alten« und nur so ist ohne große Umschichtungen erreichbar, dass das Reichtumsgefälle zwischen alten und neuen EU-Mitgliedern innerhalb von ein bis zwei Generationen zur Gänze verschwinden wird.

Natürlich ist die Praxis schwieriger als die Theorie. Wie erreicht man pragmatisch, dass die armen Länder tatsächlich rascher wachsen als die reichen? Und selbst wenn das gelingt, kann es sein, dass man damit nur eine Elite sehr reich macht, aber auf Grund fehlender sozialer Strukturen der Großteil der Bevölkerung weiter arm bleibt?

Ergänzende Maßnahmen, die auch sofort Resultate erzielen, sind notwendig. Dazu gehören jene, die den ärmeren Staaten sofort mehr Einnahmen bringen, aber gleichzeitig erzwingen, dass dieser Reichtum auch an alle Menschen im Land weitergegeben wird. Eine solche Maßnahme wäre ein Übereinkommen der Industriestaaten (und wenn das politisch sehr schwer durchsetzbar ist, genügt schon ein Übereinkommen zwischen großen Konzernen!), dass man Waren nur mehr aus Ländern bezieht, in denen einige Grundgesetze eingehalten werden, wie etwa:

Grundschule verpflichtend für alle Kinder

Verbot der Kinderarbeit

Beschränkung der jährlichen Arbeitszeit

Mindestlöhne basierend auf der jährlichen Arbeitszeit

Anspruch auf medizinische Betreuung

Anspruch auf Pensionierung im Alter mit einer Mindestpension
usw.

Durch die Einhaltung einer Liste von solchen Regeln wird die Produktion in den betreffenden Ländern teurer, d. h., sie verdienen mehr durch den Export. Gleichzeitig wird dadurch die Wettbewerbsverzerrung, die heute existiert, verringert. Ein Beispiel mag dies erläutern.

Alle großen Elektronikkonzerne kaufen gewisse Computerchips aus Billigländern, verhindern damit eine eigene Chipindustrie und beuten in Wirklichkeit die Menschen dieser Billigländer aus. Wenn

nun aber etwa alle Hersteller von zum Beispiel Videokameras ihre Chips teurer kaufen würden, dann wäre der Wettbewerb innerhalb der Kameraproduzenten unverändert. Der ohnehin reiche Endverbraucher würde zwar etwas mehr für das neueste Modell einer Videokamera zahlen, aber dieser etwas erhöhte Preis für Luxusartikel würde doch wahrlich verschmerzbar sein.

Ohne hier eine Abhandlung über Weltwirtschaft schreiben zu können oder zu wollen, sei noch ein Punkt erwähnt: In einer so globalen Wirtschaft, in der wir leben, wäre es sinnvoll, wenn Wechselkurse zwischen den großen Währungsblöcken durch entsprechende Abkommen nur innerhalb einer gewissen Bandbreite schwanken dürfen (wie das etwa in den Euroländern vor der Einführung des Euros war). Die enormen Währungsschwankungen machen die Standortplanung von Betrieben schwer. Sie führen zum Beispiel dazu, dass irgendwo eine riesige Produktionsstätte aufgebaut wird und Menschen eingeschult werden, diese drei Jahre später aber wieder arbeitslos sind, weil die Produktionsstätte in ein Land mit besseren Konditionen verlegt wird.

Ich rufe alle Leser auf, die Bestrebungen von Menschen wie Radermacher zu unterstützen und auf einen Boykott aller Länder hinzuarbeiten, in denen Menschen unter unwürdigen Umständen für die Exportwirtschaft produzieren müssen. Nur wenn es uns bewusst wird, dass wir nicht einfach die Schultern zucken dürfen, weil man »sowieso nichts ändern kann«, wird es uns gelingen, die großen Spieler allmählich zum Nachgeben zu zwingen!

7.7 Akzeptieren wir unbekleidete Menschen?

Wenn meine Frau einen buddhistischen Tempel betritt, bedeckt sie Schultern und Arme und verwendet den traditionellen gelben Schal. Wenn ich in ein japanisches Haus eintrete oder in eine Moschee, dann ziehe ich die Schuhe aus. Wenn ich bei sehr tiefen Temperaturen in Kanada Schi fahre, dann trage ich vielleicht eine Wollmaske, die mein Gesicht bedeckt. Ich nehme sie aber sehr wohl ab, wenn ich jemand begrüße oder gar wenn ich in eine Bank gehe. Familien, die in den USA baden gehen, würden nie daran denken,

dies nackt zu tun. Es werden dort (für uns Europäer fast absurd) schon 3-jährige Mädchen ohne Oberteil nicht geduldet. Wenn ich in die Oper gehe, in ein nobles Restaurant oder in ein gutes Casino, ziehe ich mich selbstverständlich vornehm an. Umgekehrt gehe ich in Österreich sicher nicht mit einer Badehose in eine Sauna, ziehe andererseits bei den Feiern für die Sponsion oder Promotion von Studenten sehr wohl den entsprechenden Talar an. Ich begrüße meine Freunde in Indien mit zusammengelegten Händen und einem »Namaste«, schüttle meinen japanischen Kollegen nicht die Hand, sondern verneige mich höflich, trinke in streng islamischen Ländern keinen Alkohol (in der Öffentlichkeit wäre das ja sogar sehr gefährlich), küsse dort auch nicht eine Frau so ohne weiteres und werde während des Fastenmonats unterm tags jedenfalls nie sichtbar etwas trinken oder essen.¹ Bei Besuchen in Singapur nehme ich wohlweislich keinen Kaugummi mit (streng verboten). Wenn ich vor Jahren Singapur oder Malaysia besuchte, war ich stets darauf bedacht, dass meine Haare so kurz geschnitten waren, dass sie meine Ohren nicht bedeckten, weil mir sonst ein absichtlich teurer amtlicher Haarschnitt verpasst worden wäre. Und so weiter.

Diese wenigen Beispiele sollen nur belegen, dass wir es gewohnt sind, uns in unserer Kleidung und im Verhalten an die lokalen Gewohnheiten jedenfalls bis zu einem gewissen Grad anzupassen.

Ich denke daher, dass es fair ist, dass wir auch von Menschen, die nach Mitteleuropa kommen, verlangen dürfen, dass sie dies gleichfalls tun. In diesem Sinne bin ich ein entschiedener Gegner des Tschadors, der Verschleierung der Frauen in Mitteleuropa. Müssen wir wirklich auf den Flughäfen Passkontrolleurinnen einstellen, weil manche islamische Frauen ihr Gesicht, ja sogar ihre Haare einem Mann nicht zeigen dürfen oder wollen? Erlauben wir es, dass ein Mann, der sich als fundamentalistische Frau mit Tschador verkleidet, eine perfekte Maske für einen Überfall – etwa in einer Bank – trägt? Meine Antwort ist ein klares Nein. Wenn von uns, aus meiner Sicht berechtigt, erwartet wird, dass wir uns in manchen Ländern an für uns ungewöhnliche Regeln halten müssen, dann können wir das auch von Menschen aus anderen Ländern bei uns verlangen.

¹Übrigens, was machen strenggläubige Muslims, die nördlich des Polarkreises wohnen, wo die Sonne vielleicht drei Wochen nicht untergeht, im Fastenmonat?

Ein Gegenargument gegen diese »harte« Haltung ist, dass wir doch liberal genug sein sollten, um Eigenheiten anderer Kulturen zu dulden. Wenn wir da wirklich konsequent wären, dann wäre das immerhin diskussionswürdig. Wir sind aber nicht konsequent. Seit Jahrzehnten ist in Mitteleuropa Opiumrauchen verboten, zu Zeiten, wo das in manchen asiatischen Staaten noch eine völlig akzeptierte Sitte war. Der Verkauf von Hundefleisch ist meines Wissens in Mitteleuropa nicht erlaubt. Das Hirn noch lebender Affen zu essen, wie das da und dort üblich sein mag, fällt bei uns sicher unter Tierschutz. Die Bewohner des südpazifischen Inselstaates Vanuatu, die auf ihren Inseln zum Teil unbekleidet oder fast unbekleidet leben, dürfen sicher nicht unbekleidet in den Straßen Mitteleuropas herumlaufen, fürchte ich ... Darum der Titel dieses Beitrags.

»In Rome do how the Romans do«: Versuchen wir uns den Eigenheiten von Kulturen anzupassen, wenn wir diese besuchen, noch mehr, wenn wir dort länger wohnen oder gar sesshaft werden wollen. Aber scheuen wir uns bitte nicht, dies auch von Menschen, die aus anderen Kulturkreisen zu uns kommen, zu verlangen!

8 UMWELT

8.1 Der Baumgarten

Die Zerstörung der Natur geht in riesigen Schritten voran. Jährlich sterben Hunderte Tierarten aus, werden Hunderttausende Quadrat-kilometer Wald vernichtet, werden Millionen Tonnen fossiler Stoffe (Öl, Erdgas, Kohle) verbrannt, wird mehr Giftmüll in die Meere geschüttet ...

Nature's End – das Ende der Natur, wie ein mäßig guter ameri-kanischer Roman aus dem Jahre 1987 heißt – nähert sich rasch und wird von den meisten Österreichern weniger ernst genommen als eine Niederlage bei einem Schirennen im Weltcup. Während zwis-chen 20 % und 30 % unserer Nadelwälder krank sind (je nachdem, wie man das zählt) und Österreich eine gute Chance hat, im Jahr 2030 so befremdlich waldlos wie Island auszusehen, reichen diese Fakten nicht aus, um uns wachzurütteln.

Welche Nachrichten werden es sein, die uns endgültig ausrei-chend schockieren? Wird es genügen, wenn in 20 Jahren immer mehr vom Grassterben die Rede sein wird und von den verzweif-elten Kämpfen, als letzte Baukolonien einige Weidenstauden in den einstmaligen Donauauen und eine Gruppe von Holunderbüschen in der Oststeiermark zu retten?

Hier eine Vision, ein Albtraum: Im Jahr 2040 hat man in den grö-ßeren Städten nicht nur einen Tiergarten (wo Tiere, die man sonst nie sehen kann, bewundert werden können), sondern auch einen Baumgarten eingerichtet. Unter einer Glaskuppel hegt und pflegt man die letzten Exemplare jener sonst schon längst ausgestorbenen Pflanzenarten. Der Wiener Baumgarten mit drei großen Eichen, mit der tausendjährigen Linde, die man aus Millstatt hierher gerettet hat, mit einigen Tannen, Fichten, Lärchen, Buchen, ja selbst mit einer klei-nen Sammlung von Obstbäumen (deren seltene Blüten liebevoll mit kleinen Pinseln bestäubt werden) ist eine besondere Rarität und Kost-barkeit und für Kinder, die das erste Mal hierher kommen, ein über-wältigendes Erlebnis. Wie wenig beeindruckend ist doch etwa ein vietnamesisches Warzenschwein im Vergleich zu den Rieseneichen (die von der Größe her an die Saurier aus den Büchern erinnern); wie bescheiden und kleinkariert erscheint doch das Huhn im Tiergarten, das angeblich einmal am Tag ein Ei legt, wo doch hier an einem meter-

hohen Baum Hunderte Äpfel gleichzeitig reifen. Übrigens, wenn man alle Fragen beim Preisausschreiben über die Bäume richtig beantwortet und man ein bisschen Glück hat, erhält man als ersten Preis sogar einen wirklichen Apfel! (Nebenbei – so ein echter Apfel schmeckt echt komisch; die überall erhältlichen Instant-Apple sind eigentlich sehr viel aromatischer und enthalten kein lästiges Kerngehäuse.)

Mit Verwunderung und Staunen gehen so die Kinder durch den Baumgarten. Nicht etwa verwundert oder besorgt, dass man alle diese Bäume, die es (angeblich) früher alle einmal überall gab, heute nur mehr im Baumgarten findet, sondern verwundert, dass sich so eigentümliche Lebewesen wie Bäume überhaupt in großen Zahlen so zäh bis ins 21. Jahrhundert retten konnten. Offenbar mussten diese Bäume ja ein großes Ärgernis gewesen sein, wenn sie überall im Weg herumstanden, bei starkem Wind oder im Alter umstürzten, viele von ihnen durch jährlichen Blattabwurf große Mengen Mist (und Ungeziefer!) verursachten usw.

Wie gut, dass es Löwen, Bären, Klapperschlangen und all diese vielen komischen Baumarten heute in der Freiheit nicht mehr gibt.

Noch einmal zurück aus der Vision in die heutige Realität: Wenn wir sehen, was die Menschheit in den letzten 3.000 Jahren mit der Tier- und Pflanzenwelt getan hat und wie rasant die Ausrottung der Arten weitergeht, dann wird die Gefahr klar, dass nicht nur die Vision – das Ende der Bäume – Wirklichkeit wird, sondern dass der anpassungsfähige Mensch sogar damit irgendwie weiterleben wird, ohne den Verlust wirklich zu erfassen.

Übrigens, wenn Obiges so klingt, als würde ich immer für die Grünen stimmen, ich tue es nicht. Die Lösungen unserer Probleme liegen nicht im nostalgischen Zurück, sondern in bewussten Gegenmaßnahmen, die in den anderen Beiträgen dieses Kapitels und in den Kapiteln 7 (Bevölkerungsprobleme), 10 (Verkehr) und (teilweise) 12 (Visionen) beschrieben werden.

8.2 Verschießen, nicht erschließen

Reinhold Messner machte nicht nur durch die Besteigung unzähliger Achttausender mit Minimalausrüstung von sich reden, sondern

auch durch sein aktives Eintreten für die Rettung der Bergwelt. So bestieg er bekanntlich einmal einen der Masten der Mont-Blanc-Gletschergondelbahn, blockierte sie auf Stunden und forderte den Abbruch dieser Gondelbahn.

Bravo, Reinhold!

Ja, es wird höchste Zeit, dass man überall (aber konzentrieren wir uns, um konkret zu bleiben, auf Österreich) endlich mitkriegt, dass es nicht nur erforderlich ist, den Bau weiterer Lifte, Gondelbahnen, Straßen, Hotels usw. in den schönsten Naturlandschaften Österreichs einzustellen, sondern dass es sinnvoll ist zu überprüfen, welche über das Ziel geschossene Erschließungsmaßnahmen rückgängig gemacht werden sollen.

Es geht nicht mehr darum, weitere Almen, Seitentäler, Bergseen und Hochwälder zu erschließen (sodass man auch sie ohne Muskelkraft erreichen kann), es geht darum, viele von ihnen wieder zu verschließen, damit wenigstens ein Teil der Natur ungestört von Autos, Liften, Staudämmen, Stromleitungen, Betonklotzhotels, Schipistentrassen usw. in ihrer Schönheit für uns und unsere Nachkommen bestehen bleibt. Jeder, der wie ich seit 45 Jahren in den österreichischen Bergen wandert, kann nur entsetzt sein, in welchem Ausmaß fast die gesamte Berglandschaft in Mitleidenschaft gezogen wurde: teils durch Kraftwerkbau, teils durch Liftanlagen (meistens für den Wintersport) und teils durch Straßen, die immer tiefer in die Täler, immer höher auf die Berge vorstoßen.

Ich halte es nicht nur für sinnvoll, mit allen rechtsstaatlichen Mitteln gegen weitere Liftanlagen, Bergstraßen und Kraftwerkbauten in den Bergen vorzugehen, ich halte es auch für notwendig zu überdenken, welche bestehenden Einrichtungen so störend sind, dass man sie abreißen oder modifizieren muss. Wir dürfen die Vernichtung der Natur nicht als etwas Unwiderrufliches hinnehmen, das man nur mehr oder minder stark bremsen kann; wir müssen uns vielmehr dazu aufrufen, die zerstörte Natur wenigstens an einigen Stellen wieder in Ordnung zu bringen. Es geht hier nicht nur um eine prinzipielle Frage und eine Frage der Ästhetik, sondern es geht darum, ob Österreich auch in Zukunft ein attraktives Land für Besucher bleiben kann. Bei der Bedeutung des Fremdenverkehrs für Österreich ist die Erhaltung der Naturschönheiten von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Die Mont-Blanc-Gletscherbahn (gegen

die Reinhold Messner protestierte) mag ein Beispiel sein für eine Anlage, die man am besten wieder demontiert. Hunderte solcher Beispiele gibt es in Österreich: Dass einer der landschaftlich schönsten Flecken der Niederen Tauern, die Turracher Höhe, auf der Westseite durch einen mehrgeschoßigen Betonklotz mit vielgeschoßiger Autogarage verschandelt ist, bedeutet einfach, dass dieses Gebiet an Attraktivität viel verloren hat. Wer immer seinerzeit die Baugenehmigung für solch ein Ding gegeben hat, hat den Begriff Fortschritt falsch verstanden; ein Fortschritt wäre es jetzt aber, diesen Bau umgehend abzutragen. Ein ähnliches Unding – in meinen Augen fast ein Verbrechen – ist die Nockalmstraße: In eine bis dahin weitgehend unberührte große, hochgelegene Almlandschaft (eine der wenigen, die in Österreich verblieben waren) schleust man nun Tausende Autos, als gäbe es nicht ohnehin genug hoch hinaufführende Wege. Im wunderschönen Rauris am Ende des Gasteinertales endet gleich der erste Wasserfall in einem Bachbett, das nur noch als Kanal bezeichnet werden kann (obwohl es sicher auch andere Alternativen gibt, die Umgebung eines Wildbaches gegen Überschwemmungen abzusichern). Eine der Hauptattraktionen des im Sommer nicht gerade an Überfüllung leidenden Bad Gastein – der dreifache Wasserfall in der Ortsmitte – wird von der Elektrizitätsgesellschaft ab- und aufgedreht, wie der Strom gerade benötigt wird, ohne Rücksicht darauf, ob Hunderte von Touristen, die den Wasserfall als Rinnsal erleben, nicht nur kein zweites Mal kommen, sondern auch entsprechend Negatives weitererzählen werden. Am Feuerkogel wurde mit Bulldozern auf weiten Strecken der Latschenwald planiert, um bessere Schiabfahrten zu gewinnen – Wunden, die man noch vom anderen Ende des Traunsees sehen kann. Und als ich vor einigen Jahren im Sommer zum Ankogel aufstieg, erstickte ich fast im Staub, weil dort der Hang vom Hannoverhaus zur Seilbahnmittelstation von Unebenheiten befreit wurde, um das Schifahren im Winter zu verbessern. Die Liste ist beliebig fortsetzbar.

Wir dürfen nicht zulassen, dass unsere Natur und unsere Berge durch kurzsichtiges Profitdenken zugrunde gerichtet werden. Die weitere »Erschließung« (sprich Zerstörung) der Alpen muss beendet, einiges muss rückgängig gemacht werden. Bei bestehenden Forststraßen sind umfassendere Fahrverbote notwendig und Fahrverbote, die auch eingehalten werden.

8.3 Lärmschutz und Umweltbelastung

Beim Versuch, negative Erscheinungen des Straßenverkehrs zu bekämpfen, werden immer wieder Regelungen eingeführt und mit dem Argument vertreten, man müsse »die Umweltbelastung verringern und die Anrainer vor zu starker Lärmbelastung schützen«. Diese Formulierung ist insofern hinterhältig, als sie suggeriert, dass man eine Reduktion der Umweltbelastung und einen Lärmschutz der Anrainer gleichzeitig und mit denselben Maßnahmen erreichen kann. Leider ist es gerade umgekehrt: Verstärkter Lärmschutz führt häufig gerade zu höherer Umweltbelastung, wie ich anhand von zwei Beispielen belegen will.

Beispiel 1: Nachtfahrverbot für LKWs auf Transitrouten in Österreich

Das Nachtfahrverbot hat die nächtliche Lärmbelastung für Anrainer der Transitstrecken etwas verringert. Da das Gesamtvolumen des Verkehrs durch das Nachtfahrverbot nicht (oder nur minimal) abnahm, konzentriert sich jetzt der Verkehr in einem kürzeren Zeitraum. In diesem ist die Lärmbelästigung nicht nur jetzt größer als vorher, sondern, noch schlimmer, der Verkehr ist untertags sehr viel weniger flüssig als in der Nacht. Durch das dadurch bedingte ständige Bremsen und Anfahren wird die Umweltbelastung durch Abgase stark vergrößert. Die Umweltbelastung durch einen in der Nacht bei wenig Verkehr fahrenden LKW kann bis zu drei Mal geringer sein als jene, die durch denselben LKW bei zähem Verkehr verursacht wird! Die etwas geringere nächtliche Lärmbelastung der Anrainer wird durch stärkere Luftverunreinigung für alle Österreicher erkaufte. Ein guter Tausch?

Bei aller Rücksicht auf Anrainer von Hauptverkehrsstraßen sind meiner Ansicht nach doch zwei wichtige Punkte zu beachten: Erstens, wenn man freiwillig in die Nähe einer großen Straße übersiedelt (weil man dort kostengünstiger wohnen oder bauen kann), dann ist es unbillig, wenn man sich nachher über den starken Verkehr aufregt. Zweitens, kommt man »unschuldig« zu einer starken Verkehrsbelastung (etwa, weil eine neue Straße an der Wohnung vorbei gebaut wird), so sinkt der Wert der Wohnung bzw. des

Hauses und eine entsprechende Ablöse für diesen Wertverfall sollte in Zukunft in die Kosten einer solchen neuen Straße einkalkuliert werden (genau wie dies mit den Kosten einer direkten Grundablöse geschieht). Dies Prinzip der »Ablöse von Wertminderungen, die durch Maßnahmen im öffentlichen Interesse entstehen« (gute Straßen gehören zu solchen Maßnahmen) sollte meiner Meinung nach fest in unseren Gesetzen verankert werden. Die Notwendigkeit für Bürgerinitiativen gegen die Errichtung einer neuen Straße, einer Kläranlage, einer Fabrik usw. würde damit sehr verringert werden. Manche Projekte würden dann auch von selbst unterbleiben, weil sie zu kostspielig wären; jene aber, die trotzdem durchführbar sind, benachteiligen niemanden in dem Ausmaß, in dem es heute manchmal geschieht.

Zurück zur ursprünglichen Behauptung, dass Lärmschutz für einige oft größere Umweltbelastungen für viele mit sich bringt.

Beispiel 2: Verkehrsberuhigung in manchen Stadtteilen

In vielen europäischen Städten versucht man, die durch den Verkehr auftretende Belastung dadurch zu verkleinern, dass man durch »Tempo 30«, ungewöhnliche Einbahnen, Schikanen (wie Schwellen oder Slalom erzwingende Pflanzentöpfe) den Verkehr aus bestimmten Stadtteilen fernhält. Dies ist sinnvoll, wenn es sich um Straßenzüge handelt, die nicht für den Durchzugsverkehr notwendig sind. Leider gibt es auch Städte (Graz gehört dazu), wo gegen diese Regel eklatant verstoßen wird, auch in wichtigen Verbindungsstraßen wird der Verkehr behindert. Dies hat eine von zwei Folgen und beide sind abzulehnen:

(a) Der Verkehr fließt weiterhin, aber behindert durch diese Straßen (Umwege, Schikanen, die Bremsen/Anfahren bewirken), wodurch sich zum Beispiel die Luftbelastung erhöht.

(b) Oder der Verkehr wird gezwungen auf andere Straßen auszuweichen. Damit werden zwar einige Anrainer entlastet, andere aber mehr belastet (»Floriani-Prinzip: Verschone unsere Häuser, zünd andre dafür an«), wobei sich die Mehrbelastung von Straßenzügen durch zäh fließenden Verkehr insgesamt umweltschädigend auswirkt. Auch in diesem Fall gilt also: Ein etwaiger Vorteil einiger geht zu Lasten vieler.

8.4 Green War

Die Brücke über den Ausfluss des Keg-Sees im Lakeville-Gebiet von Maine, USA, war bis Juni 1989 eine stattliche Konstruktion. Trotz heftigen Widerstands einer Naturschutzlobby war sie gebaut worden, um den See für Ferienhäuschen erschließen zu können. In der Nacht auf den 14. Juni beendeten neun Dynamitstäbe die Freude an der Brücke. Und auf Flugzetteln wurden weitere Sprengungen angekündigt, sollte man versuchen, die Brücke zu reparieren bzw. die Rodungen für die Feriensiedlungen fortzuführen.

Die weltweit agierende Organisation Greenpeace tritt seit vielen Jahren mit mehr oder minder »friedlichen« Methoden für die Erhaltung der Umwelt und der Artenvielfalt ein. Es mag durchaus Greenpeace-Aktionen geben, die man nicht immer billigt, aber die Grundtendenz aktiv Umweltschutz zu betreiben ist sicher begrüßenswert. Zugegeben, die Liste der Probleme liest sich langweilig (weil wir sie schon so oft gesehen haben): Wir verpesten die Luft durch Abgase, verschmutzen die Meere durch Abwässer und Ölrückstände (allein 5 Millionen Tonnen Erdöl gelangen pro Jahr in die Weltmeere), wir roden riesige Teile der Regenwälder, wir verbauen unsere Landschaften und Gebirge mit immer mehr Häusern, Straßen und Bergbahnen usw. usw. Wir dürfen unser Raumschiff Erde nicht weiter zerstören. Neben der Verringerung der Erdbevölkerung gehören auch alle Maßnahmen zur Schonung der Umwelt zur Bewahrung der Erde. Die Zeit, wo man – wie Greenpeace – allein mit friedlichen Mitteln die Umwelt retten will, geht aber zu Ende. Zunehmend treten militante, oft auch irrational agierende Gruppen auf, die eine aktive, notfalls auch gewaltsame Rückgewinnung der Natur verlangen. Neben Greenpeace entsteht zunehmend ein Green War; die einführende Geschichte (Sprengung der Keg-See-Brücke) ist ein Beispiel dafür.

So sehr ich jede gesetzwidrige Vorgangsweise ablehne, mit einigen Zielen der extremeren Green-War-Gruppen kann ich mich sehr wohl identifizieren; z. B. haben wir zu viele Straßen, Lifte und Ferienhäuschen in unseren Bergen und es fehlen Naturparks ohne nennenswerte Zivilisationseinrichtungen und umweltschonender Verkehr.

Die radikalste Bewegung, die ich in dem Bereich, den ich mit Green War bezeichne, kenne, ist »Earth First!«, die 1980 von D. Foreman und H. Wolke (die seinerzeit zu der Vereinigung »Freunde der Erde« ge-

hörten) gegründet wurde. Earth First! (symbolisiert durch eine grüne Faust) will – mit Methoden, die auch die Legalität überschreiten – nicht nur einen Teil der Natur retten, sondern »die ganze Natur; wir müssen versuchen, der Natur zugefügte Wunden wieder heilen zu lassen«. Earth First! plädiert für »Ökotage« (Sabotage zur Rettung der Natur) mit Methoden wie Zusperrern mancher Straßen durch Stahlseile, Verstreuen von tetraederförmigen Nägeln, um das Befahren gewisser Straßen zu behindern, bis hin zur Sprengung von Brücken oder Bauwerken oder bis hin zum »Spiking« (um das Fällen von Bäumen zu verhindern). Beim Spiking werden kopflose Nägel (Metallstifte) in Bäume getrieben; angeblich überleben dies die Bäume ohne Probleme, nicht aber Motorsägen, die einen solchen Baum fällen sollen.

Earth First! versucht peinlichst, die Natur zu schützen bzw. »zurückzuerobern«, ohne dass dabei Menschen zu Schaden kommen. Die Grenze bei solchen Bemühungen ist aber heikel. Obwohl zum Beispiel nach Ehrenkodex jeder gespikte Baum mit einem großen weißen S als Warnung bemalt wird, hat es beim Umsägen gespikter Bäume (war das S verwittert oder wurde es ignoriert?) schon schwere Verletzungen gegeben. Hoffen wir, dass in Europa und vor allem bei uns in Österreich umfassende Gesetze zum Schutz der Umwelt so rechtzeitig entstehen, dass es nicht zur Formierung so militanter Gruppen wie Earth First! kommen muss. Grund für Optimismus haben wir freilich wenig. Die Besetzung der Hainburger Au oder der Fischinger Au oder das Verkleben von Schlüssellochern von Pelzgeschäften (als Protest gegen den Verkauf exotischer Pelze) beginnen die Grenze zwischen Greenpeace und Green War immer mehr zu überschreiten.

8.5 Die Umwelthysterie

Die Grenze zwischen der berechtigten Sorge um unsere Umwelt und unproduktiver Umwelthysterie wird immer häufiger überschritten. Ich belege dies mit zwei Beispielen.

Beispiel 1: Das Ozonloch

Die unsere Erde in großer Höhe umgebende Ozonschicht (durch die die einfallenden ultravioletten Strahlen stark vermindert werden) entwickelte vor Jahren, vor allem über dem Südpol, ein »Loch«,

das sich eine Zeit lang vergrößerte. Obwohl harte wissenschaftliche Beweise fehlten, wurden vor allem Treibgase aus Spraydosen für dieses Ozonloch verantwortlich gemacht und daraufhin in vielen Ländern der Welt verboten. Nun, wir brauchen diese Treibgase und Spraydosen nicht wirklich, also wurde damit nicht viel vertan; das Verbot der Treibgase mag daher selbst dann noch gerechtfertigt sein, wenn diese Treibgase nur mit 10 % Wahrscheinlichkeit für das Wachsen des (inzwischen übrigens wieder geschrumpften) Ozonloches verantwortlich sind. Die Reaktionen auf das Ozonloch sind aber insofern hysterisch zu nennen, als gar nicht klar ist, ob die Existenz oder Nichtexistenz eines solchen Loches der Normalzustand ist! Möglicherweise hat es ein Ozonloch von 200.000 v. Chr. bis 1920 n. Chr. immer gegeben und die geschlossene Ozonschicht über den Polkappen, die man 40 Jahre lang beobachtete, war eine ungewöhnliche Ausnahme, das Aufbrechen des Ozonlochs also nur die Rückkehr zum Normalzustand! Mit anderen Worten: Nicht jede beobachtete Veränderung der Umwelt muss schlecht oder unnatürlich sein, nicht für jede sind wir Menschen verantwortlich.

Beispiel 2: Der Treibhauseffekt

Vom seit Jahren zunehmenden Kohlendioxidgehalt der Luft (weitgehend ausgelöst durch Verbrennungsvorgänge aller Art) wird häufig behauptet, dass er für eine Erwärmung des Erdklimas verantwortlich sein wird, wobei dieser »Treibhauseffekt« zu katastrophalen Folgen führen könnte, wie zum Beispiel Anstieg des Meeresspiegels (durch Abschmelzen der Polarkappen), weitere Versteppung bzw. Wüstenbildung in schon heute trockenen Landstrichen in Afrika, Asien und Amerika u. v. m.

Tatsächlich stehen so ziemlich alle Aussagen über den Treibhauseffekt auf schwankendem Boden. Obwohl Eisproben (Tiefbohrungen) in der Antarktis einen Zusammenhang zwischen höherem Kohlendioxidgehalt und Durchschnittstemperatur zu belegen scheinen (man kann die im Eis eingeschlossene Luft untersuchen und das Alter des Eises und die damals herrschende Durchschnittstemperatur durch andere Indikatoren bestimmen), analysiert die seriöse Zeitschrift »National Geography«, dass der Temperaturanstieg wahrscheinlich vor dem Anstieg des Kohlendioxidgehaltes erfolgte, nicht umgekehrt (womit der Treibhaustheorie ein starker

Dämpfer versetzt wird). Ferner ist es unklar, ob eine Erwärmung der Luft einen Anstieg oder ein Fallen des Meeresspiegels bewirken würde. Zwar würden auf Bergen, vor allem aber in den Polargebieten, die Eismassen schrumpfen; wärmere Luft speichert aber auch mehr Wasserdampf als kältere; die erhöhte Wolkenbildung bindet also erstens Wasser und führt zu mehr Niederschlägen. Die heute trockenen Gebiete könnten u. U. feuchter und nicht noch trockener werden. Wärmere Luft blockiert ferner den Sonneneinfall und bewirkt so wieder einen Temperaturrückgang. Ob es also einen Treibhauseffekt durch Kohlendioxidserhöhung gibt, ist nicht sicher; ob dieser negative oder positive Folgen haben würde, ist unklar. Aber selbst angenommen, er hat negative Folgen: Müssen wir ihn dann fürchten? Eine provokante These ist: Vermutlich nicht. Wir wissen, dass große Vulkanausbrüche durch die gewaltigen Staubmassen, die in die Atmosphäre geschleudert werden, das Wetter jahrelang beeinflussen. Die Temperaturen gehen zurück, da weniger Sonnenlicht die Erde erreicht. Es ist denkbar, dass man relativ strahlungsarme Atomexplosionen in zum Beispiel unbesiedelten Wüstengebieten auslösen könnte, die einen ähnlichen Effekt haben. Eine gezielte kleine Version des oft beschworenen »nuklearen Winters« könnte den Treibhauseffekt ausschalten, falls dies wirklich einmal notwendig sein sollte.

Überspitzt formuliert: Ozonloch und Treibhauseffekt sind Phänomene, die zurzeit ergiebige Forschungsthemen sind, die uns aber (noch) nicht besonders beunruhigen sollten. Sie lenken nur ab von den wirklichen Umweltproblemen: von der Luftverschmutzung durch gesundheitsschädliches Kohlen- und Stickstoffmonoxid, von der Verschmutzung der Weltmeere, vom Anwachsen unserer Giftmüllhalden, von der Zerstörung der Wälder und von der Notwendigkeit der Bevölkerungsreduktion. (»Viel mehr dazu im Lexikon der Ökoirrtümer von D. Maxeiner und M. Miersch«)

Ein schwieriger und ernster Kampf um die Erhaltung der Umwelt liegt vor uns. Hysterische Maßnahmen helfen aber nicht. Eine Analyse der notwendigen Prioritäten mit klarem Kopf ist notwendig.

Anmerkung von Peter Lechner:

Vieles in der Berichterstattung zu unserer Umwelt ist wirklich hysterisch. Tayllerand hat einmal gesagt: »Alles, was übertrieben ist, ist bedeutungslos«.

Also liegt in der Hysterie eine Gefahr, die wirkliche Bedrohung (die es sehr wohl gibt) durch die ständige Übertreibung, bis hin zu Weltuntergangsszenarien, nicht mehr Ernst zu nehmen. Vor etwa 25 Jahren wurde »die Rückkehr der Gletscher«, eine neue Eiszeit, prognostiziert, jetzt haben wir den Treibhauseffekt. Zu der ganzen Hysterie passt der Ausspruch: »Ob der saure Regen am Waldsterben Schuld hat, weiß man nicht. Aber man hat es mit großer Mehrheit beschlossen!«

8.6 Fit bleiben in Österreich?

Die Mehrzahl der Österreicher ist übergewichtig. Außerdem isst sie nicht nur zu viel, sondern isst vor allem auch zu fett (vor allem zu viel tierische Fette), wodurch Blutfettwerte (zum Beispiel der Cholesterinspiegel) gefährlich hoch getrieben werden. Österreich gehört daher zu den Ländern mit einer besonders hohen Infarktrate.

Obwohl jeder von uns einmal stirbt (wie häufig diese Tatsache doch verdrängt wird!) und ein rascher Herztod einem langen Krebsleiden ziemlich sicher vorzuziehen ist (ich bitte um Entschuldigung für diesen Zynismus), ist es wenig erfreulich, wenn ansonsten gesunde Menschen durch zum Beispiel einen Hirnschlag zu bedauerenswerten Krüppeln werden.

Nur, jeder, der einmal versucht hat abzunehmen oder fettarm zu leben, weiß, wie schwer dies einem gemacht wird. Beim Selberkochen geht es ja gerade noch. Da gibt es Diätpläne, Kalorientabellen, ja selbst die Fettwerte finden sich auf einer zunehmenden Anzahl von Lebensmittelpackungen. Freilich, wenn man wissen will, wie sehr zum Beispiel eine Packung Nudeln durch ihren Eigehalt den Cholesterinspiegel erhöhen wird, fühlt man sich von der Nahrungsmittelindustrie und dem Ministerium für Gesundheit im Stich gelassen: keine Informationen dazu oder wenn, dann als chemische Analyse, die für einen Laien unverständlich ist.

Besonders schwierig wird die Situation für Kalorien- bzw. Cholesterinbewusste beim Auswärtsessen: Das »reichhaltige Frühstücksbüfett« enthält immer Butter, Eier in den verschiedensten Formen (Eidotter enthält besonders viel Cholesterin), Wurst- und Käseware ohne jede Angabe von Kalorien- und Fettwerten usw. Warum kann man nicht endlich bei den verschiedenen Speisen eines Büfetts

Täfelchen aufstellen, auf denen steht, was angeboten wird (nur ein Fachmann kann optisch zum Beispiel die sehr viel gesündere Putenextrawurst von einer Schweineextrawurst auseinander halten!). Vor allem aber sollten diese Täfelchen Kalorien- und Fettwerte angeben: Magerjoghurt mit 1 % Fett schmeckt vergleichbar gut wie eines mit 3 oder mehr Prozent Fett. Nur wie soll man ohne Informationen den Fettgehalt wissen? Gleiches gilt natürlich für alle Käse- und Wurstsorten, Milch etc. Noch undurchsichtiger wird es bei gekochten Speisen. Man kann nur raten, ob gewisse Gerichte mit Butter, Schmalz oder pflanzlichen Fetten (Bratmargarine, Pflanzenöle) zubereitet sind, der Aufbau einer schmackhaften Sauce ist auch nach zähen Befragungen nicht herauszufinden, selbst auf der Fischsuppe schwimmen dicke Fettaugen (die dem Holzhacker im Winter wohl sehr zuträglich wären, dem typischen heutigen Menschen, der sich viel zu wenig bewegt, aber nicht) ...

Solange der Durchschnittsgast die Begriffe fettarm bzw. kalorienarm in ihrer Bedeutung für seine Gesundheit noch gar nicht erfasst hat oder sie mit »schlecht schmeckend« und »kleine Portionen, nach denen man hungrig ist« assoziiert, ist noch viel Aufklärungsarbeit notwendig: von den verschiedensten Organisationen, allen voran den Schulen und den Fremdenverkehrsorganisationen. Wie wäre es, wenn zum Beispiel nach entsprechender Vorbereitung die österreichische Fremdenverkehrswerbung ein Jahr unter ein Motto wie »Gesundheit tanken in Österreich« stellte. Sozusagen als Angriff auf die vielen Halbpensions-Arrangements mit zwei »üppigen kalten und warmen Mahlzeiten« am Meer, wo sich die Gäste pro Woche im Durchschnitt mindestens ein weiteres Kilo Gewicht anessen und am Strand eifrigst bemüht sind, einen vielleicht latenten Hautkrebs durch möglichst viel Sonne und einen Infarkt durch hitzebedingt möglichst wenig Bewegung zu aktivieren, ganz zu schweigen vom erhöhten Alkoholkonsum (gefördert durch Hitze und billigen Wein), der dem Prozentsatz österreichischer Alkoholiker im internationalen Vergleich weiterhin einen Platz im vorderen Viertel garantiert.

Apropos Viertel: Wenn dieser Beitrag zu trocken war – ein Heuriger mit Stelzen, Schinken, fetten Schweinswürsteln und Schmalz- oder (steirischem) Verhackertbrot ist sicher ganz in der Nähe. Also dann: Guten Appetit und Prost!

Es gibt bei Ihnen keinen solchen Heurigen um die Ecke? Nun, das nächste Kaffeehaus mit ein oder zwei Stück Torte mit Schlagobers, einem starken Kaffee und dann vielleicht noch ein Schnäpschen tut's wohl auch.

8.7 Die Tabuisierung von Körperfunktionen

Die Senatoren im antiken Rom vereinbarten häufig wichtige Besprechungen in den öffentlichen Latrinen. Ein entspanntes Gespräch während einer entspannenden »Verdauungssitzung« gehörte zum normalen Tagesablauf und war dem sozialen Klima genauso förderlich wie dem Darm. In manchen »Plumpsklos« auf unseren Almen findet man als Überbleibsel anstelle der isolierenden Einlochanordnung die geselligkeitsfördernde Mehrlochkonstruktion. Auch ein Schuss Pragmatik mag da dabei gewesen sein: Schließlich ist das Freischaufeln des Weges in einer Winternacht eine typische Teamarbeit: Einer leuchtet, zwei schaufeln. Früher waren Schlürfen und Schmatzen beim Essen üblich und ein Kompliment an die Kochkunst.

Auch ein Zitat Luthers (»Warum rülpsset und furzet Ihr nicht, hat es Euch nicht geschmecket?«) zeigt den Wandel in der Einstellung zu vielen Körperfunktionen und ihre zunehmende Tabuisierung.

Ich erinnere mich noch an Schilder in den Amtsräumen von Behörden: »Bitte nicht auf den Boden spucken!«, und man bot Spucknapfe als Alternativen an. Heute sind nicht nur die Schilder, sondern auch die Napfe verschwunden.

In einem alten Englischbuch fand ich den Limerick:

*There was a young fellow of Ealing
devoid of all delicate feeling
when he read on the door
»please don't spit on the floor«
he immediately spat on the ceiling.*

Fast unverständlich klingt dieser Limerick heute: Das Ausspucken ist innerhalb von zwei Generation als Gewohnheit (als Problem?) verschwunden.

In einem Roman aus dem letzten Jahrhundert, der in der »steirischen Eisenwurz« spielt, wird von einem schwer arbeitenden Familienvater berichtet, der nach einem gefährlichen Einsatz nach Hause kommt. »Als sich der starke, vertraute Schweißgeruch des Mannes in der Wohnstube ausbreitete, entspannten sich die Kinder und Maria: Der Vater war wohlbehalten daheim.« Damals durften die Menschen noch riechen, war dies eine vertraute und eine persönliche Note! Heute haben uns Seifen- und Deo-Industrie einge-redet, dass wir gefälligst geruchlos zu sein haben oder bestenfalls einen der gerade anerkannten Modedüfte ausströmen dürfen!

So sehr ein Mindestmaß an Hygiene sinnvoll sein mag, ist die weitgehende Tabuisierung aller menschlichen Ausscheidungsfunktionen schon deshalb zweifelhaft, weil sie ein Symptom für eine Entwicklung ist, die den Menschen immer mehr zu einer perfekten, sterilen, unmenschlichen Maschine machen will.

Wir tabuisieren ja nicht nur so natürliche Körperfunktionen wie Ausscheidungsvorgänge; wir verdrängen den menschlichsten Vorgang von allen, das Sterben. Wir erlauben das Geschrei von Kindern in Wohnungen nur mehr bis zu einer gewissen Lautstärke, auch wenn draußen ein Überschalljäger viel lauter vorbeidonnert; wir sind verzweifelt, wenn Kinder miteinander raufen, als wäre dies nicht ein grundnatürlicher Vorgang. Als in einem voll besetzten Zugabteil sich unlängst ein junges Liebespaar etwas intensiver küsste, gerieten die Mitpassagiere in Aufruhr wegen des »unmöglichen Benehmens« usw. usw.

Sind wir vielleicht im Begriff, auch die Nahrungsaufnahme immer mehr zu tabuisieren? Wir verstecken unseren Mund, wenn wir (woherzogen) gähnen, einen Zahnstocher benutzen oder den Kirschkern unseres Kirschkuchens auf die Gabel befördern (wer kann's perfekt?). Das Essen eines kleinen Imbisses auf der Straße gilt (zunehmend) als »unfein«, wenn man nicht in unmittelbarer Nähe eines Würstel- oder Maronistandes ist. Die Beleuchtung in »guten« Restaurants ist so schwach (eine aus den USA importierte Unsitte), dass man das Gegenüber kaum mehr sieht. In Motels in Australien wird das Frühstück durch ein kleines, zweites Türchen ins Zimmer geschoben, damit man es da unbeobachtet von anderen verzehren kann. In Fastfood-Restaurants sitzt man immer häufiger (wenn man

alleine ist/isst) mit dem Gesicht zur Wand. Der Mikrowellenherd hat die Synchronisation des Familienessens endgültig durchbrochen, sodass mehr und mehr als Partner beim Essen das Fernsehen oder eine Zeitung einspringt.

Vor mir sehe ich diese Vision: Eine Gruppe von Freunden sitzt am Abend zusammen. Einer entschuldigt sich plötzlich möglichst unauffällig; er muss nicht aufs WC, sondern er ist hungrig. Er verschwindet kurz in einer kleinen Esszelle, wo er seine drängenden (Ess-)Bedürfnisse befriedigt. Wenn er zurückkehrt, wird über seine Aktivität nicht gesprochen: Das wäre sehr ungehörig ...

8.8 Mir geht es gut ... ich weiß, dass ich sterbe

Mein Freund Markus schaut seit Jahren schlecht aus: Er darf nicht mehr rauchen, er trinkt ganz vorsichtig, er isst nur Gemüse, Kaffee ist verboten ... Er tut mir Leid, seit ihm die Ärzte gesagt haben, er müsse sehr Acht geben, und ihm vielfache Diäten verordnet haben. Vor wenigen Wochen traf ich ihn in einem Schlemmerlokal. Er schaute nicht gut aus, aber glücklich. Er war in Begleitung einer jungen, hübschen Frau, aß Schnecken, trank einen Aperitif und reichlich Wein, bestellte ein mehrgängiges Menü, seine Augen strahlten, er hatte prächtige Laune.

Erstaunt und neugierig setzte ich mich zu ihm, als er sich gerade eine Zigarre anzünden ließ. »Ich bin froh, dass es dir endlich wieder gut geht«, meinte ich bieder. Er lachte schallend. »Ich weiß, dass ich nur noch vier Monate zu leben habe, darum geht es mir gut«, antwortete er. Mein Gesicht war nur mehr ein großes Fragezeichen.

Mühsam erklärte er mir: Seit drei Jahren durfte er nichts mehr tun, was im Spaß machte, und jedes Mädchen, das er gerne haben wollte, wollte immer nur geheiratet werden. Seit er (wegen inoperablen Magenkrebses) weiß, dass er nur noch einige Monate zu leben hat, braucht er auf seine Lunge (rauchen), seine Leber (trinken), sein Herz (Cholesterin) usw. nicht mehr Rücksicht zu nehmen. Und selbst die Mädchen verzeihen ihm plötzlich – so sagte er mir –, dass er für JETZT lebt: hier, im Drei-Hauben-Lokal, oder zwei Wochen auf den Fidschi-Inseln oder auf Mauritius bei Freunden oder sonst

wo. Niemand erwartet von ihm mehr Versprechen »für immer« (die ohnehin nichts wert sind), sondern jeder freut sich (»carpe diem«) über die Schönheit des Augenblicks.

Ob wir alle davon lernen könnten?

8.9 Feuer und Liebe

Ich war viele Jahre in Kanada und war dort manchmal in der Wildnis unterwegs. Zum angenehmen Überleben war es immer notwendig ein Feuer zu haben, das die ganze Nacht durchbrannte: der Wärme wegen, um Stechmücken und Bären fernzuhalten und auch um etwas zu kochen. Der heiße Tee am Morgen war einfach »notwendig«! Dabei habe ich gelernt, dass das Feuer, das Verbrennen von Holz, eigentümliche Eigenschaften hat. Solange noch genug Glut da ist, kann man durch Blasen und durch Umgruppieren schwelender Äste jederzeit wieder ein großes Feuer entfachen. ABER: Wenn einmal die Glut weg ist, dann hat es keinen Sinn mehr, die halb verkohlten Äste wieder zum Brennen bringen zu wollen. Man entfernt sie am besten und fängt mit neuem Holz von vorne an ...

Oft habe ich mir überlegt, dass dies mit der Liebe ähnlich ist. Eine »große« Liebe kann kleiner werden, nur noch glühen und ist jederzeit wieder »entfachbar« (und das genügt zum angenehmen Leben). Aber irgendwann, wenn die Glut nicht mehr da ist, dann geht ein Anzünden auf einmal gar nicht mehr. Um ein neues Feuer (eine neue Liebe) zu erhalten, muss das alte Holz (die alte Liebe) vergesen werden und ist neues Holz (ein anderer Partner) notwendig.

Stimmt diese recht »zynische« Analogie?

9 SPLITTER

9.1 Haustiere in Städten?

Wer hat nicht schon mit Begeisterung Eichkätzchen im Park beobachtet, Vogelgezwitscher gehört, Rehe im Wald gesehen, Gämsen in Felswänden gesucht, Hunde als Beschützer eines einsam stehenden Hauses erlebt?

Wer hat sich andererseits nicht auch schon belästigt gefühlt durch Hunde in einem Restaurant, durch von Hunden verschmutzte Gehsteige, durch jaulende Katzen; oder hat sich nicht schon über den Geruch, den Schmutz und die Zerstörung geärgert, die Hunde oder Katzen in einer Wohnung verursachen ... selbst wenn es die eigenen Tiere sind?

So schön Tiere sind, größere Haustiere gehören meiner Ansicht nach nicht in Stadtwohnungen und größere Städte. Ich beschränke mich heute auf die Diskussion über Hunde und Katzen, denn kleinere Tiere wie Mäuse, Meerschweinchen, Vögel (von den Tauben abgesehen) oder Fische belästigen, wenn überhaupt, die Familie des Besitzers, aber sonst niemanden; und größere Tiere werden in Städten ja nur wenig gehalten.

Bei Katzen betreffen mögliche Einwände hauptsächlich frei laufende Tiere, die nicht nur viele nette Kleintiere wie Vögel und Eichhörnchen (ver-)jagen, sondern die sich oft stark vermehren und zur Verschmutzung der Städte beitragen. Auch im Grüngürtel der Städte kann man sich durch frei laufende Katzen belästigt fühlen. Muss man es sich wirklich gefallen lassen, dass die Katzen der Nachbarn den eigenen Garten verunsichern?

Noch kritischer ist die Situation bei Hunden. Das »Äußerl«-Gehen in Städten ist schlichtweg eine Zumutung. Nicht nur ist der Hundekot unangenehm und ein hygienisches Problem, auch die »anderen« Markierungen, die ein Hund hinterlässt, sind für jeden Haus- und Lokalbesitzer ein Ärgernis und verschandeln jede Stadt. Ich bin dafür, dass das Halten von Haustieren so beschränkt wird, dass diese die Wohnung bzw. den eigenen Garten nur kontrolliert und an einer Leine verlassen dürfen und nur dann, wenn gesichert ist, dass sie keine Verschmutzungen verursachen. Konkret heißt das, dass man zum Beispiel Hunde nur dann in einer Stadt halten kann, wenn ein Garten verfügbar ist. Hunde dürfen demnach auch bei

Spaziergängen im Stadtgebiet nicht mitgenommen werden, sondern nur außerhalb von Städten und auch dort an der Leine.

Der Hund als Freund und Bewacher hat nur eine sinnvolle Funktion bei einzeln stehenden Häusern, auf großen Grundstücken oder bei loser Verbauung. Er hat in Städten, vor allem in Stadtkernwohnungen, nichts zu suchen.

Folgen wir endlich dem Beispiel der Stadt Reykjavik auf Island, die schon 1924 ein generelles Hundeverbot erließ.

9.2 Bären in Österreich?

In bunten Broschürchen wird in rührseliger Weise über die lieben, ohnehin gar nicht gefährlichen Tierchen berichtet, die im Rahmen eines »Jahrhundertprojektes« endlich dort, wo sie früher schon gelebt haben, wieder heimisch gemacht werden sollen. Diese Aktion ist falsch und gefährlich. Wenn man versucht, das Rad der Zeit zurückzudrehen, dann kann man sich nicht auf Einzelmaßnahmen beschränken. Bären waren in Österreich weit verbreitet, als hier nicht einige Millionen, sondern nur einige hunderttausend Menschen lebten. In einem dicht besiedelten Land Bären anzusiedeln geht nur, wenn man einen größeren Landstrich weitgehend frei von Menschen hält. Es mag sein, dass dieser Nebeneffekt dem WWF sehr recht ist. Nur sollte er es dann auch deutlich sagen. Die Darstellung, dass Bären und Menschen im selben Gebiet reibungslos zusammenleben können, ist unrichtig. Da ich annehme, dass der WWF recht gut über Bären Bescheid weiß, sind solche Aussagen eigentlich nur noch als Lügen einzustufen.

Ich weiß, wovon ich rede; ich habe sechs Jahre lang in Westkanada gelebt und bin immer wieder auf Bären gestoßen. Natürlich sind Bären keine wilden Raubtiere, die Menschen als Nahrung betrachten; Bären greifen Menschen »im Prinzip« nicht an. Wohl aber, wenn sie gereizt oder erschreckt werden, wenn sie ihre Jungen in Gefahr glauben oder weil sie schlecht aufgelegt sind, zum Beispiel, weil sie Zahnschmerzen haben. Ich erwähne Zahnschmerzen, weil ich mich an einen konkreten Fall erinnere, bei dem zwei Wanderer getötet wurden und einer schwer verletzt von einem Bären, bei dem (nachdem man ihn verfolgt und erschossen hatte) ein eitriger

Zahn festgestellt wurde. Bären lieben auch den Geruch von Speck, Räucherwurst, von manchen Süßwaren etc. Sie machen sich daher gerne an Rucksäcke heran, wobei das, wenn sich diese auf dem Rücken von Wanderern befinden, für die Wanderer eher unangenehm sein kann, obwohl der Bär den Menschen gegenüber gar keine schlechten Absichten hegen mag. Bären lernen schnell – und darum ist das Zusammenleben Bär – Mensch sehr viel schwieriger, als der WWF behauptet –, dass in der Nähe von Menschen leicht Nahrung zu finden ist: in Rucksäcken, in Zelten, in der Nähe von Bauernhöfen, in Mistkübeln usw. Wer das nicht glaubt, soll sich bitte einmal ansehen, wie kunstvoll in Westkanada Mistkübel an Eisenketten aufgehängt sind, damit Bären nicht an den Müll heran können. Haben sich Bären nämlich einmal daran gewöhnt, in Mistkübeln oder Papierkörben zu wühlen, dann verteidigen sie diese fallweise auch als ihren Besitz gegen zufällig vorbeikommende Menschen.

Kurz und gut, Autofahren ist vermutlich gefährlicher als in einem Wald zu wandern, in dem Bären leben, vor allem, wenn man einige vernünftige Regeln einhält: keine stark riechende Nahrung mitführen, ein kleines Glöckchen am Blue-Jean-Bein, um zu verhindern, dass man Bären »überrascht« (sie hören relativ schlecht), usw. Aber Bären sind trotzdem gefährlich und, so sicher, wie Sie dies lesen, wird es auch in Österreich ab und zu schwere und selbst tödlich verlaufende Unfälle geben, wenn Bären angesiedelt werden in Gegenden, in denen auch Menschen sind bzw. wandern.

Dies wird sich nach den ersten Unfällen auch herumsprechen. Wanderer werden die von Bären bewohnten Gegenden meiden oder jedenfalls die dicht begangenen markierten Wege nicht verlassen. Ich kann den Verdacht nicht abschütteln, dass der WWF, gestützt dabei von Forstbehörden und Jagdverbänden, genau dies erreichen will (ja die Bären vielleicht nur ein geschicktes Mittel sind, um dieses Ziel durchzusetzen). Es mag nämlich einigen Befürwortern der Bären sehr gelegen kommen, wenn Wanderer endlich nicht mehr von den Wegen abweichen, um ein paar Schwammerl oder Beeren zu sammeln oder um eine Rast zu halten an einer besonders schönen Stelle eines Baches, ein bisschen weg vom Wanderrummel.

Jeder der das »Jahrhundertprojekt: Bären in Österreich« unterstützt, lässt sich einen Bären aufbinden, lässt sich für dumm verkaufen. Die Zeit der Bären in Österreich ist vorbei, genauso wie die Zeit

der Raubritter, der Berglöwen, der Dinosaurier und der Ammoniten. Bären außerhalb von Tiergärten haben nur etwas zu suchen in dünn besiedelten Waldlandschaften, wo weit und breit keine Menschen wohnen bzw. vorbeikommen.

Solche Gegenden gibt es (leider) in Österreich nicht mehr. Abgesehen von Nostalgiegefühlen (gefördert von schönen, aber doch gefährlichen Fast-Kitsch-Berichten wie im Film »Der Bär«) werden Bären in Österreich nur zweierlei bewirken: erstens ab und zu einen bösen Unfall (ich hoffe, dass das erste Opfer den WWF klagt!), zweitens Gegenden in Österreich, die von Wanderern bis zu einem gewissen Grad gemieden werden – zur Freude der dort tätigen Jägerschaft. Ob das die meisten von uns erreichen wollen? Ich nicht!

PS: Damit kein Missverständnis aufkommt: Ich halte den WWF für eine an sich unterstützenswerte Organisation. Viele seiner Aktionen dienen in vernünftiger Weise der Erhaltung der Tierwelt. Bei der besprochenen Aktion »Bären in Österreich« geht der WWF aber einen falschen Weg.

9.3 Frauen in alle Gremien!

Etwa 50 % der Bevölkerung sind Frauen. In allen wichtigen Führungsfunktionen aller europäischer Staaten sind Frauen prozentuell viel schwächer vertreten, werden also die Anliegen der Frauen unterproportional berücksichtigt. Dies gilt vom Parlament bis zu den Gemeinden, von der Leitung von Großbetrieben bis zu den Universitäten. Auf diesen Tatsachen baut die Argumentation auf, dass alle wichtigen Funktionen etwa halb-halb mit jeweils Frauen bzw. Männern besetzt werden sollten. Und dieser Argumentation haben sich inzwischen viele großen Parteien, Organisationen und Gremien auf den verschiedensten Ebenen angeschlossen.

Trotzdem ist diese Argumentation schlichtweg schwachsinnig. Nur scheinen das die meisten entweder nicht zu begreifen oder wagen es nicht zu sagen, damit sie nicht als »frauenfeindlich« bezeichnet werden. Ich bin nicht frauenfeindlich. Ich bin für Chancengleichheit für alle, für eine gerechte Vertretung aller Menschen in allen wichtigen Gremien. Das beinhaltet natürlich (wieso muss man das überhaupt erst sagen?) alle Frauen. Eine Trennung unserer

Gesellschaft in Männer und Frauen jenseits der (trivialen) Feststellung, dass es eben Männer und Frauen gibt, ist künstlich, erzeugt Fronten, die es gar nicht geben sollte, und, vielleicht am wichtigsten, ist unvertretbarer Unsinn. Wenn wir eine Quotenregelung für Frauen einführen, dann müssen wir das auch für andere Gruppen tun. Zum Beispiel sind die 18- bis 30-jährigen Österreicher (mehr als 20 % der Bevölkerung) in allen wichtigen Gremien unterrepräsentiert, obwohl gerade sie durch neue Ideen Wesentliches beitragen könnten und obwohl gerade sie von Beschlüssen mit langfristigen Auswirkungen besonders betroffen sind. Die landwirtschaftliche Bevölkerung ist genauso unterrepräsentiert wie die große Anzahl der Pensionisten, obwohl manche Entscheidungen diese Menschen arg betreffen und adäquate Informationen nur aus diesem Personenkreis kommen können. Die Behinderten in Österreich müssten bei einer Quotenregelung doch sicher auch berücksichtigt werden; vielleicht auch alle Österreicher, die erst 20 oder weniger Jahre in diesem Land sind oder die zwischendurch fünf oder mehr Jahre im Ausland waren. Sie haben sicher besondere Bedürfnisse und für Österreich wichtige, sonst nicht vorhandene Erfahrungen. Ich nehme an, dass Katholiken, Protestanten, Muslime und Personen ohne Glaubensbekenntnis entsprechend ihrer Prozentzahlen berücksichtigt werden sollten. Auch Maturanten und Personen mit akademischen Graden sollten mit Recht murren, wenn sie bei einer Quotenregelung nicht bedacht werden (wobei es sicher ein interessantes Problem ist, ob man AHS- und HAK-Maturanten, Diplomingenieuren und Magistern usw. eigene Quoten zuteilen müsste). Vielleicht könnten auch die kahlköpfigen Friseure, die Klasse der Brillenträger (nach Dioptrien gestaffelt?), alle Blauäugigen, alle Menschen mit IQ größer als 140, alle Übergewichtigen (oder was weiß ich wer sonst noch) mit guten Gründen ihre Quoten beantragen.

Ich weiß nur eines: Alle oben erwähnten Gruppen (und es gibt natürlich Tausende weitere, die sich noch dazu wild überschneiden) sind – soweit sie eine entsprechende Staatsbürgerschaft besitzen – gleich zu behandeln. Eine Quotenregelung für Frauen ist ungerecht, weil man nicht willkürlich eine Gruppe durch eine solche Regelung auszeichnen kann.

Positionen sind überall nur nach einem Gesichtspunkt zu besetzen: Qualifikation.

Sorgen wir dafür, dass alle Menschen in unserer Gesellschaft weitgehende Chancengleichheit haben, durch zum Beispiel freien Zugang zu allen Ausbildungsinstitutionen für alle einschlägig begabten Personen. Wehren wir uns gegen jede Diskriminierung aller Menschen, aber akzeptieren wir bitte, dass einer Person eine Aufgabe auf Grund der dafür besten Voraussetzungen übertragen wird, nicht weil diese Person einer bestimmten Gruppe angehört, die man »daher« prozentuell berücksichtigen muss. Auf die Spitze getrieben müssten wir sonst in unserer Fußball-Nationalmannschaft vielleicht einmal einen Gehbehinderten aufnehmen ...

Ausnahmsweise hier ‚als Gegenpol‘ eine Stellungnahme, nämlich von Frau Professor Britta Schinzel aus Freiburg, die sich mit dem Thema »Informatik und Frau« sehr intensiv auseinander gesetzt hat:

»Der Tenor des Artikels ist der, dass das einzige vernünftige Kriterium zur Besetzung von Positionen nur die Qualifikation der BewerberInnen sein kann. Dem kann frau nur zustimmen.

Implizit wird weiter insinuiert, dass wohl die meisten gutwilligen Entscheidungsträger diesem Grundsatz folgen und nicht nach patriarchalischen Gesichtspunkten einstellen. Ich persönlich kenne keinen Mann, der nicht von sich behauptet, in dieser Hinsicht ganz gerecht zu denken und zu handeln, wenn nicht gar besonders angestrengt nach qualifizierten Frauen zu suchen (und ich unterstelle keinem einzelnen, am allerwenigsten Herrn Kollegen Maurer, dessen Eintreten für einige Frauen in unserem frauenarmen Beruf ich kenne, dass dem nicht so wäre).

Aber die einzig logische Folgerung, folgt frau diesen Argumenten, kann nur sein, dass Frauen einfach zu wenig qualifiziert sind oder dass auch qualifizierte Frauen sich dem Ausleseprozess des Arbeitsmarktes nicht stellen. Lassen wir Letzteres unberücksichtigt, so stehen sicherlich in sehr qualifizierten Berufen weniger Frauen als Männer zur Verfügung. Dennoch erklärt das noch nicht die extrem geringe Repräsentanz von Frauen in guten Positionen.

Leider werden Frauen entgegen anders lautenden Behauptungen trotz hoher Qualifikation weniger für gut dotierte Stellen berücksichtigt als Männer. Denn noch nie waren so viele Frauen so gut qualifiziert wie heute und dennoch scheint die Zahl der Frauen in

Schlüsselpositionen insgesamt abzunehmen. In Deutschland sinken zum Beispiel die Prozentsätze der Wissenschaftlerinnen, besonders der Professorinnen. Zwischen 1980 und 1986 sind 534 Männer mehr Professoren geworden, im gleichen Zeitraum nahm die Zahl der Professorinnen um neun ab. An -Professorinnen gibt es heute nur mehr 3,3 %, noch 1970 waren es 5 % (Quelle: BMBW). Oder es waren zu einem bestimmten typischen Stichtag zum Beispiel in Deutschland 30 % der weiblichen DV-Fachleute und Informatikerinnen arbeitslos, jedoch nur 2 % der männlichen.

An der Universität erhalten Frauen nicht nur erheblich weniger Gelegenheit zu Promotion und Habilitation – dies könnte auch daran liegen, dass sie sich weniger darum bemühen (nicht jedoch an ihrer Qualifikation, da Studentinnen jedenfalls in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern im Schnitt besser qualifiziert sind als ihre männlichen Kollegen) –, sondern zusätzlich erheblich geringere Ressourcen. Dies gilt insgesamt für den weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland, wie eine Studie im Auftrag des BMBW zeigte. Als Hauptfinanzierungsquelle für Promotionsvorhaben konnten 62 % der Männer Hochschulverträge angeben, aber nur 44 % der ohnehin schon wenigen promovierenden Frauen. Schlimmer noch, von denjenigen, die ihre Promotion mit einer Hochschulstelle finanzieren konnten, haben fast 90 % der Frauen, aber nur 60 % der Männer eine Teilzeitbeschäftigung an der Hochschule gehabt. Der zweite Belastungsfaktor ist die Befristung der Verträge. Nur 15 % der Frauen haben unbefristete Verträge, aber 32 % der Männer. Die durchschnittliche Beschäftigungsdauer der Frauen unter den Postdoktoranden beträgt 4,6, die der Männer 5,5 Jahre, die durchschnittliche Vertragslänge bei den Frauen 2,7, bei den Männern 3,8 Jahre. Selbst für kürzere Beschäftigungszeiten mussten die Frauen also mehr Verträge als die Männer abschließen, d. h. aber auch, immer wieder das Arbeitsvorhaben unterbrechen und Sorge über dessen Weiterführung haben. Frau sieht also, dass von Gleichberechtigung in der Wissenschaft, dieser angeblich objektivsten Institution, jedenfalls in Deutschland – darf Frau auch auf Österreich schließen? – nicht die Rede sein kann.

Da jedoch fast alle Entscheidungsträger subjektiv ein reines Gewissen haben, kann es sich nur um unbewusste Vorgänge handeln. Tatsächlich werden Frauen weniger nach ihren Leistungen beurteilt

denn ob ihres »Äußeren« und ihrer »Nettigkeit«; man hört ihnen weniger zu als Männern, man »denkt nicht an eine Frau« im Zusammenhang mit hohen Qualifikationen.

Außerdem werden fachunabhängige Qualifikationen, die meist ebenso wichtig sind wie die fachlichen, mit der Geschlechtsrolle assoziiert. Für Führungspositionen werden männlich konnotierte Eigenschaften wie Durchsetzungsvermögen, Ehrgeiz, Karrierebewusstsein, Standvermögen usw. verlangt, die scheinbar im Gegensatz zur weiblichen Geschlechtsrolle stehen. Von Frauen verlangt man Anpassungsfähigkeit, Bescheidenheit, Ausgleichsvermögen, Verbreitung eines angenehmen Klimas, lauter Eigenschaften, die auch einer Führungskraft gut anstehen würden, aber nicht von ihr verlangt werden. Eine Durchsicht der Stellenangebote zeigt dies deutlich.

Aus dem Gesagten folgt, dass, wenn man der Aufforderung des Artikels »Frauen in alle Gremien?« folgt, sich nie etwas ändern wird oder gar weiter zum Schlechteren für die Frauen. Dies deutet sich, jedenfalls im Berufsfeld der Informations- und Kommunikationstechnik, als Folge des sozialen Klimas im koedukativen Schulunterricht in diesen Fächern bereits deutlich an. Daher ist Frauenförderung notwendig. In welcher Form, darüber lässt sich streiten. Quotierungen sind ein Reizwort, aber es gibt sie – für Männer: Der Richterberuf in Deutschland müsste größtenteils von Frauen ausgeübt werden, wenn es nach Qualifikationen ginge. Da dies als nicht akzeptabel angesehen wird, hat man die Notenanforderungen für Frauen erheblich gegenüber Männern angehoben. Ebenfalls bei der LVA waren die besseren Zeugnisse der Frauen das Problem. 82 % Frauen und nur 18 % Männer bewarben sich, deshalb sollten die Durchschnittsnoten der Frauen 2,2 betragen, die der Männer nur 3,2 (vgl. Bolle, Strümpel, 1987). Aus Aachen ist mir bekannt, dass in den Verwaltungen (zum Beispiel Stadterwaltung) nur noch Frauen einzustellen wären, ginge es nach Qualifikation. Aber Männer sollen Familien ernähren, Frauen mit Familie brauchen keine Stelle, so die Argumente der »Stadtväter«, die Männer den nachweisbar qualifizierteren Frauen vorzuziehen. In Bulgarien sind 70 % der Technikstudenten weiblich. Da man die »Feminisierung der Intelligencia« befürchtet, sollen die Frauenanteile in allen Studiengängen auf 50 % beschränkt werden und dies, obwohl auch dort gut dotierte Stellen

und Führungspositionen trotzdem weitgehend den Männern vorbehalten sind.

Aus den USA ist bekannt, dass überall dort, wo – als Folge des Gleichstellungsgesetzes – der Frauenanteil in einem Beruf sich 20–25 % nähert, Männer sich sehr heftig und mit allen verfügbaren Mitteln gegen einen weiteren Anstieg wehren. Dies liegt vermutlich daran, dass ein hoher Frauenanteil zu einer Entwertung des Berufes führt (zum Beispiel der Lehrberuf) und damit auch leicht zu Einkommensverschlechterungen.

Frau sieht also, dass Männer sich gegen eine Umkehrung der Verhältnisse vehement wehren, und zwar mit sozialen Argumenten und ohne das Qualifikationsargument zuzulassen.

Kommentar des Autors zu den Argumenten von Schinzel:

Für mich gibt es nur ein einziges Argument für die aktive Förderung von Frauen oder anderen Minoritäten im Vergleich zu anderen Menschen: Frauen (und manche Minoritäten) wurden in der Vergangenheit benachteiligt und um diese historische Fehlentwicklung zu korrigieren, ist ein gewisses »Gegensteuern« wohl vertretbar. »Quotenregelungen« lehne ich ab. Es gibt nicht umsonst den Witz, dass man in den USA jeden Job bekommt, wenn man weiblich, schwarz, jüdisch und körperlich behindert ist, vor allem, wenn man aus Mexiko legal eingewandert ist.

9.4 Mut und Feigheit

Nach einem Heurigenbesuch in Grinzing sitze ich mit einem Freund in einer fast leeren Straßenbahn. Außer uns noch eine junge Frau am anderen Ende des Wagens, vier oder fünf andere Personen irgendwo dazwischen. Mein Freund und ich sind in »philosophische« Gespräche vertieft. Bei einer Haltestelle steigt ein Betrunkener ein, beginnt die junge Frau immer mehr zu belästigen. Alle in der Straßenbahn ignorieren den Vorgang: »Nur nicht in irgendwas hineingezogen werden!«, denken wohl alle.

Mein Freund unterbricht plötzlich das Gespräch. »Entschuldige«, sagt er, »ich muss etwas in Ordnung bringen.« Er steht auf, geht zu dem Betrunkenen die ganze Wagenlänge hinüber, packt ihn am

Hemdkragen: »Lassen Sie sofort diese Frau in Ruhe oder Sie kriegen es mit mir zu tun.« Er stößt den Mann mit Kraft weg von der Frau in eine Ecke, bleibt einen Moment stehen, um zu schauen, ob noch weitere Maßnahmen notwendig sind (nein). Er kommt zu mir zurück, setzt sich, redet weiter, als wäre nichts geschehen.

Ich frage später: »Was hättest du gemacht, wenn der dich angegriffen, ein Messer gezückt hätte, oder was Ähnliches?« »Ich hätte mich und die Frau verteidigt.« »Und wenn er dich schwer verletzt oder gar getötet hätte?« »Unwahrscheinlich. Und wenn was passiert wäre, dann wäre es halt Pech gewesen. Aber schlimmstenfalls glaube ich, dass es besser ist, für ein gutes Prinzip zu sterben als irgendwann an Krebs, bei einem sinnlosen Absturz mit einem Paragleiter oder einfach an Altersschwäche. Viel zu viel Böses geschieht heute nur, weil die meisten Menschen zu feige sind, weil sie um ihr Leben viel zu viel Angst haben. Als wäre das Leben nicht etwas, das man garantiert sowieso einmal verliert.«

Wann habe ich das letzte Mal von »Prinzipien« und »dafür einstehen« gelesen? Bei Schiller? In Indianergeschichten? Im Zusammenhang mit dem Widerstand gegen das Dritte Reich? Irgendwie hat das »Für-Prinzipien-Eintreten, koste es, was es wolle« im 20. Jahrhundert auch einen bösen Beigeschmack bekommen: Zu oft ist das Hochhalten von Prinzipien oder gar nur der Symbole für Prinzipien missbraucht worden, um stures oder unmenschliches Verhalten zu entschuldigen.

Und doch: Unterm Strich sind wir heute zu feige, zu wenig bereit, auch wenn es unangenehm wird, nicht nachzugeben. Viel zu schnell schauen wir weg, fühlen uns nicht mehr verantwortlich. Spontaner Mut und zähe Zivilcourage sind positive Eigenschaften, die wir wieder systematisch lernen und lehren müssen. Die Mutproben junger Indianer, das immer wieder als lächerlich abgetane Mensuren schlagen einzelner Studentenverbindungen sind vielleicht Beispiele für eine wichtige Erkenntnis: Ein Pilot reagiert in Gefahr nur dann richtig, wenn er oftmals im Kopf diese Gefahr durchdacht hat oder Simulationen davon erlebt hat. Analog reagiert jeder von uns in kritischen Situationen nur dann, so wie er sollte, wenn er sich energisch und oft genug mit solchen Situationen auseinander gesetzt hat.

Als Bub wurde ich mit einer Gruppe von Kindern, als wir mit einem Verwandten unterwegs waren, von einem Stier angegriffen.

Der Erwachsene war schneller als wir Kinder, »rettete« sich über einen Zaun. Uns »erwischte« der Stier. Nun, es geschah nicht viel. Dem Verwandten war dieser Vorfall ein halbes Leben lang peinlich. Ich lernte etwas davon: So würde ich mich nie verhalten wollen. Jahre später, in Kanada, mit Frau und Kindern unterwegs, erlebte ich bei der Begegnung mit Bären und einmal mit einem Cougar (Berglöwen) fast die Notwendigkeit einer Probe aufs Exempel. Damals wie heute kann ich nur sagen, ich hoffe, dass ich nicht davonrennen würde, wenn's darauf ankommt, ... und glaube, dass das Nachdenken über mögliche Situationen, aber auch kleine Mutproben – und sei es nur ein »Aufmucken« gegen eine Autorität, dort, wo es gerechtfertigt ist – die Chance erhöhen, dass wir gegebenenfalls »richtig« reagieren.

Das Buch »The Red Badge of Courage« von Joseph Conrad, der »Klassiker« zum Thema Mensch, der befürchtet, notfalls den erforderlichen Mut nicht aufzubringen, und der sich letztlich so mit dem Problem beschäftigt, so an sich arbeitet, dass er es eben doch schafft; oder der tschechische Widerstandskämpfer von George Louis Borges, der sich alle Varianten seiner bevorstehenden Hinrichtung ausmalt, um mit seiner Angst fertig zu werden: Beides sind Beispiele für die Ansicht, dass man das »Mit-der-Angst-und-mit-dem-Tode-fertig-Werden« genauso lernen muss wie alles andere. Wir verdrängen Schmerz, Angst, Tod, ja sogar das Reden oder Lehren über diese so weit, dass wir dann völlig unvorbereitet in Situationen stolpern, denen wir nicht gewachsen sind.

Alle Passanten haben vor einigen Jahren weggesehen, als ein Mensch in der Kärntnerstraße buchstäblich zu Tode getrampelt wurde; wie viele Flugzeugentführungen weniger würde es geben, wenn bei der ersten Gewaltanwendung von Gangstern gegen Passagiere diese geschlossen und ohne Zögern die Verbrecher attackierten ... Alle Versuche wären dann zum Scheitern verurteilt. Wir alle sagen heute großartig, dass die vielen »Wegschauer« unter dem Hitlerregime feige gehandelt haben ... Wie viele von uns würden sich heute anders verhalten?

Die Journalisten im Teheran-Hilton, die am Morgen um andere Zimmer baten, weil die Todesschreie der Gefolterten sie zu sehr im Schlaf störten, vermutlich nicht. »Lieber rot als tot«, hörte man vor Jahren von vielen als Parole: Sich lieber notfalls einer kommunisti-

schen Diktatur unterwerfen als gegen eine kämpfend sterben, war damit gemeint: Vernünftig oder Egoismus? Egoismus, denke ich, weil der Anspruch auf freies Leben der Kinder und anderer Menschen gering bewertet wird gegenüber dem eigenen Leben. Selbst Bert Brecht hat ja geschrieben: »Was geschieht, wenn sie Krieg machen und keiner geht hin? Dann kommt der Krieg zu dir.« (Wobei der zweite Satz oft bewusst unterschlagen wird.)

Ich plädiere für einen neuen Stellenwert – auch und vor allem in der Erziehung – für Zivilcourage, für das Entstehen wenigstens für Menschen oder »menschnenne« Prinzipien, auch wenn mir das Eintreten für abstrakte Begriffe (»Fahne«, »Vaterland« ...) genauso suspekt geworden ist wie den meisten von uns. Ich plädiere dafür, dass wir uns und unser Leben (und je älter wir werden, umso mehr gilt das für jeden von uns) nicht zu ernst nehmen: Begrenzt ist das Leben sowieso!

Mir erscheint die letzte Überlegung, dass »Mut« und »Feigheit« auch in Relation zum Alter bzw. zur Verantwortung gesehen werden sollten, diskussionswürdig. Während ich zum Beispiel von mir erwarten würde, gegebenenfalls auch unter Lebenseinsatz für einen anderen Menschen einzutreten (ob ich dazu allerdings gegebenenfalls den Mut haben würde?), erwarte ich das von einem Familienvater, dessen Angehörige voll von ihm abhängen, nicht: Immerhin bin ich über fünfzig, meine Kinder sind »versorgt«, niemand braucht mich wirklich mehr ... und vor einem Herzinfarkt übermorgen bin ich ohnehin nicht gefeit.

9.5 Angst

Anmerkung: Der vorhergehende Beitrag wurde schon online veröffentlicht, zur Diskussion gestellt, und auch zweimal in Druckform publiziert.

Im Beitrag 9.4: »Mut und Feigheit« plädiere ich für mehr »Zivilcourage«. Mehr Leser als ich erwartet hatte, gaben mir recht. Hier nun zwei aus ganz verschiedenen Richtungen kommende Gegenpositionen. Sie stammen aus zwei Büchern, die ich beide für äußerst lesenswert halte.

Im Buch »Nichts und Amen« schildert die Journalistin und Schriftstellerin Oriana Fallaci ihren Einsatz in Vietnam. Sie übernahm ursprünglich die Aufgabe der Berichterstattung in Saigon, weil sie als überzeugte Pazifistin den Krieg (und die Verantwortung der Amerikaner für diesen) anprangern wollte. Bei ihren oft todesmutigen Missionen erlebt sie Furchtbares und tiefste Angst. Gleichzeitig spürt und beschreibt sie ein Phänomen, das wohl die meisten, die je im Krieg waren, erlebt haben, aber kaum jemand den Mut hat oder gehabt hat zuzugeben: Jeder Krieg ist verabscheuenswürdig und muss mit aller Kraft verhindert werden. Dennoch: Der Krieg mit seiner Angst, mit den täglichen Adrenalinstößen, mit dem grässlichen Sterben vieler Menschen macht plötzlich das Leben wertvoll, bewirkt, dass Kleinigkeiten schön werden, reißt Menschen aus der Gleichgültigkeit des Daseins, aus einem »Dahinvegetieren«, in dem Menschen sich eher wie »Abziehbilder« statt wie mit Leben pulsierende Individuen benehmen, und führt sie zu einem bewussten Erleben. So traurig es ist: Erst das Entsetzen macht das Normale schön, erst das Kranksein das Gesundsein wichtig, erst das Hungern lässt trockenes Brot köstlich schmecken. Als Fallaci nach New York abberufen wird, hält sie die Oberflächlichkeit und das dumme Dahinplätschern des Lebens in der satten Oberschicht der USA nicht aus, sie kehrt zurück zur Gefahr, zum Schmutz, zur Angst in Saigon, sie muss wieder dort sein, wo sich Menschen als Feiglinge oder Helden erweisen und Freundschaften als Gerede oder als mehr.

Fallaci verherrlicht nicht den Krieg (und natürlich will ich das genauso wenig), aber sie spricht das aus, was viele im Krieg erlebt haben: So schlimm er war, hat er in einer eigentümlichen Weise das Leben lebenswert, wichtig und bewusst gemacht. Nur so ist es zu verstehen, warum Menschen, die zum Beispiel die Schrecken des letzten Weltkrieges erlebt haben, immer wieder davon erzählen, und zwar nicht nur über das Trauma Krieg (das war es immer auch), sondern auch vom Krieg als Schlüsselerlebnis ihres Daseins.

Natürlich »rechtfertigen« solche Auswirkungen Kriege nicht. Fallaci, die bewundernd über die übermenschlichen Leistungen und den gewaltigen Mut vieler ihrer Freunde schreibt, einen Mut, der oft weit über die anfangs angesprochene »Zivilcourage« hinausgeht, analysiert ihre Erlebnisse und kommt schlussendlich zu einem Ergebnis, das ihrer pazifistischen Grundeinstellung entspricht: So

bewundernswert Zivilcourage ist, so gefährlich ist sie andererseits. Wenn niemand auch nur eine Spur davon hätte, vielleicht wäre dann jeder Kampf, jeder Krieg unmöglich. Jedes Quäntchen Mut, jede Mutprobe, jeder Versuch zu lernen, wie man sich wehrt (so in etwa argumentiert sie), birgt den Kern von gewalttätigen Auseinandersetzungen in sich.

Fallaci endet also, obwohl sie »Gefahr als Salz des Lebens« erkannt hat und bewundernd über viele gerade jener Heldentaten berichtet, für die man keine Orden erhält, mit einer sehr differenzierten Meinung zum Thema Mut und Zivilcourage.

Eine noch extremere Sicht etwa der Art: »Mut, um eine persönliche Bedrohung durchzustehen und dabei anderen, direkt Beteiligten zu helfen: ja; aber Mut im Sinne der Opferung für ein ‚größeres Ziel‘: keinesfalls«, kommt im Buch »Entführung: Hundert Stunden zwischen Angst und Hoffnung« von Hannelore Piegler (Molden Verlag) zum Ausdruck. Piegler war die Chefstewardess auf jenem Lufthansaflug 1977, der auf der Route von Mallorca nach Frankfurt von vier Palästinensern auf eine Odyssee in den Nahen Osten und nach Afrika entführt wurde, um die Freilassung von neun deutschen Terroristen zu erpressen. Die entsetzlichen Tage, in denen einige Passagiere geschlagen werden, der Flugkapitän ermordet wird und die Sprengung des Flugzeugs ständig bevorsteht, die böse Zeit, in der Piegler mit ihren Kollegen und Kolleginnen trotz schlimmster Bedingungen versucht, die Fluggäste einigermaßen zu betreuen, bis alle mehr oder minder vor dem physischen und psychischen Zusammenbruch stehen, wird packend geschildert. Und immer wieder kommt das Argument Piebers:

»Die deutsche Regierung kann doch nicht das Leben von hundert unschuldigen Menschen im Flugzeug opfern, nur damit die neun Terroristen nicht freigelassen werden müssen.« Dass Piegler in der Zeit der unmittelbaren Bedrohung so denkt, ja denken muss, dass sie an den »Austausch« der Terroristen in Deutschland gegen die Geiseln in der »Landshut« (so hieß das Flugzeug) glaubt, um irgendeine Hoffnung auf ein Überleben haben zu können, ist verständlich. Piegler geht aber weiter: Dass eine deutsche Sondereinheit schließlich die Landshut in Mogadischu stürmt und alle Geiseln (mit einer einzigen Verletzung) befreit (drei von den Terroristen werden dabei getötet), hält sie auch Jahre nach der Geiselnahme für einen Fehler

(da die Befreiung auch sehr viel blutiger hätte enden können). Es ist unververtretbar, meint sie, das Leben von vielen Menschen wegen neun Terroristen aufs Spiel zu setzen. Wenn es nach ihr gehe, müsste man in jedem solchen Fall die Terroristen freilassen, müsste man auf die Forderungen der Geiselnnehmer eingehen.

Ich persönlich glaube nicht an die »Mut ist schön, aber schlecht«-Schlussfolgerung von Fallaci und noch weniger an jene von Piegler. Es geht bei Flugzeugentführungen und ähnlichen Erpressungen nicht um die einmalige Erfüllung von Forderungen (wenn es nur das wäre, sollte man nachgeben); es geht auch nicht um irgendein »rechtsstaatliches Prinzip« (für welches der Tod von Menschen kaum zu rechtfertigen wäre); es geht darum zu belegen, dass Erpressungen nie zu etwas führen, denn nur so sind zukünftige Erpressungen vermeidbar.

Der sicherste Weg zu verhindern, dass es Flugzeugentführungen gibt, ist klarzustellen, dass bei keiner Entführung, gleichgültig worum es geht, nachgegeben wird. Dass mir diese Aussage vermutlich nicht mehr angenehm ist, sollte ich je in einem entführten Flugzeug sitzen, ist sicher: Ich hoffe, dass ich aber auch dann noch daran glauben werde.

9.6 Der Berg von hinten

Der Traunstein – markanter und schöner Berg am Ostufer des Traunsees – schaut von Gmunden ganz anders aus als von Ebensee (von beiden Punkten recht beeindruckend), während er von Osten her sehr viel weniger ins Auge sticht. Und das gilt für fast jeden Berg, jedes Gebirge, ja das gilt überhaupt für die meisten kleinen oder großen Gegenstände: Schließlich können Vorder- und Rückseite ein und derselben Münze so verschieden sein, dass man sie ohne Erfahrung gar nicht als zwei Seiten derselben Münze erkennen würde!

Warum schreibe ich über diesen Gemeinplatz so ausführlich? Weil viele Menschen nicht verstanden haben, dass dieses »verschiedene Ausschauen« nicht nur für Gegenstände (zum Beispiel für Gebirge), sondern natürlich auch für Ideen (für Gedankengebirge) gilt.

Wie oft habe ich die fast vorwurfsvolle Feststellung gehört: »Aber du hast dich doch zu diesem Thema damals ganz anders geäußert!«

Ja, warum auch nicht? Ich bin nicht wankelmütig oder dergleichen. Ich habe nicht eine Ansicht zu einer bestimmten Idee, die Idee hat verschiedenes Aussehen (= sie hat verschiedene Ansichten), je nachdem, von wo aus man sie betrachtet.

»Du hast deinen Standpunkt geändert!«, höre ich manchmal. Ja, natürlich, und ich bin stolz darauf. Den Standpunkt nicht zu ändern, das ist so, als würde man den Traunstein immer nur von Gmunden aus ansehen. Und ein Streit über das Aussehen einer Münze macht wenig Sinn, wenn einer die Vorder-, der andere die Hinterseite ansieht!

Es sollte uns allen klar sein, dass man sehr wohl detailliert über eine Idee (ein Gedankengebirge, um bei der Analogie zu bleiben) sinnvoll reden kann (so wie über den Traunstein), aber ein vernünftiges Verständnis der Idee (Vorstellung vom Traunstein insgesamt) können wird nur erhalten, wenn wir bewusst diese Idee aus verschiedenen Blickpunkten betrachten (also wenn wir bewusst mehrmals den Standpunkt wechseln!). Und eine solche Betrachtungsweise ist nicht wankelmütig, wetterwenderisch, charakterlos oder etwas Ähnliches, sie ist die einzig sinnvolle und zielführende, wie wir eigentlich seit Sokrates wissen sollten. Er lehrte, immer alles von allen Seiten anzusehen und Argumente und Gegenargumente aller Arten zur Klärung des wirklichen Sachverhaltes einzusetzen, nicht einfach eine bestimmte Ansicht (die sich aus der Sicht eines einzigen Standpunktes ergibt) als »objektiv wahr« anzusehen.

Anmerkung von Peter Lechner:

Konrad Adenauer wurde damit konfrontiert, dass er in einer wichtigen Frage plötzlich eine ganz andere Ansicht vertrat als bisher. Seine gelassene Antwort: »Was interessiert mich mein Unsinn von gestern.« Und Kreiskys Ausspruch: »Man wird doch noch seine Ansichten ändern dürfen« passt da wohl auch dazu!

9.7 Die elektronischen Scherben

Als Kind habe ich in Carnuntum (bei Wien) auf den frisch gepflügten Äckern Terrakotta-Bruchstücke aus der Römerzeit gesucht. Manchmal hielt ich ein kleines Stück in den Händen, sichtlich ein

Teil einer Vase oder eines anderen Gefäßes, und das kleine Stück war so schön, dass offenbar auch das ursprüngliche Gefäß schön gewesen sein musste, auch wenn vielleicht zum Beispiel ein Henkel die Rückseite ästhetisch zerstört haben könnte ...

Heute geht es mir mit elektronischen Netzen wie den ‚Chats‘ und ‚Diskussionsforen‘ im Internet genau so. Nur sind die Scherben nicht gebrannter Ton, sondern Stücke (Äußerungen) von Menschen. Ich finde da Bemerkungen, Diskussionen, Ansichten, Antworten auf Fragen, vielerlei Kleinigkeiten, die so schön sind, dass es klar ist: Wer immer solches von sich gibt – diese Person muss ungewöhnlich (toll) sein, auch wenn sie unsichtbare »Henkel« (positive oder negative Seiten) haben mag.

Ein paar Mal bin ich meiner Neugierde nachgegangen, habe dann die Person hinter dem Pseudonym aufgespürt und sie letztendlich GETROFFEN. Und war BETROFFEN, wie nahe meine Vorstellungen an die Wirklichkeit herangekommen waren. Die Menschen, die ich so traf, waren immer »schön« (im übertragenen Sinn).

Nicht zuletzt deshalb bin ich Fan (anonymer) elektronischer Netze und bedaure es, wenn diese Anonymität beschnitten wird. Heute frage ich nur: Wer hat schon ähnliche Erlebnisse gehabt und schreibt mir dazu? Und dass inzwischen hunderte Ehen geschlossen wurden von Partnern, die sich über Computernetzwerke harmlos kennen gelernt haben, spricht doch für meine These, oder?

9.8 Partnerschaft statt Ehe

Obwohl ich nun schon bald 40 Jahre lang verheiratet bin, glaube ich, objektiv gesehen, nicht mehr an die Institution Ehe. Ich glaube an lang dauernde Partnerschaften – von Ewigkeitsschwüren (»Treue, bis der Tod euch scheidet«) halte ich aber nichts mehr: Jeder, der solche Schwüre leistet, ist entweder dumm (er hat das Leben noch nicht verstanden und glaubt an all die frommen Märchen von »dann lebten sie glücklich bis an ihr Ende«) oder er lügt bewusst. Jeder Mensch, der im vollen Bewusstsein dessen, was es heißt zu leben, als junger Mensch Versprechen auf ewig abgibt, ist »verrückt«, wobei »verrückt« »stark abweichend von der Norm« heißt. In diesem Sinne ist dann das »Verrücktsein« objektiv beweisbar: durch

Scheidungsstatistiken einerseits, durch nach außen intakte, aber in Wahrheit gescheiterte Ehen, und durch intakte Ehen, die aber durch große Krisen (in denen die Ehe-Partnerschaft durch Untreue eines Partners gefährdet war) erschüttert wurden, andererseits.

Ich glaube daher, dass es Zeit wird, die Institution Ehe als solche zu überdenken. Sie war ein geeignetes Instrument zu einer Zeit, als das Durchschnittsalter der Menschen 35 war. Wenn man damals mit 18 Jahren heiratete, um gemeinsam eine Familie mit Kindern zu gründen, dann bedeutete »bis der Tod euch scheidet« im Normalfall »lange genug, bis die älteren Kinder flügge sind«, aber nicht mehr. Ein gegenseitiges Versprechen, gemeinsam zehn oder fünfzehn Jahre lang Kinder zu erziehen, ist heute genauso sinnvoll und notwendig wie seinerzeit. Über fünfzig oder mehr Jahre seines Lebens zu verfügen, ohne zu wissen, wie man sich und wie sich der Partner entwickelt, erscheint mir aber unrealistisch. Ich glaube daher, dass es sinnvoll wäre, die Institution Ehe durch vertraglich geregelte Partnerschaften auf Zeit zu ersetzen. Wenn es nicht um Kinder geht, dann könnten selbst kurze Partnerschaften (fünf bis sieben Jahre) sinnvoll sein, bei Kindern wären wohl zehn bis fünfzehn Jahre das Minimum.

Das Auseinandergehen vor Ablauf der Frist sollte schwer sein und ein dadurch benachteiligter Partner entsprechend (auch beruflich und finanziell) abgesichert sein. Beim Ablauf der Frist ist natürlich eine Verlängerung des Vertrages möglich (der Idealfall) oder eine Trennung, die beiden Teilen ein unabhängiges Leben ermöglicht.

Das würde durch eine solche Regelung gewonnen werden:

- Sie ist ehrlicher.
- Bei einer tatsächlichen Trennung bei Ablauf der Frist entfällt das »Scheidungstrauma« weitgehend: für den Betroffenen, aber auch für etwaige Kinder. Die »Erwartungshaltung« aller ist einfach eine andere.
- Jeder Partner, der an der Verlängerung des Zusammenseins interessiert ist, wird sich bewusst um den anderen Partner andauernd bemühen. Und genau dies mag der wahre Schlüssel für ein vernünftiges Zusammenleben sein. Wie oft wird in einer Ehe

der Partner nur noch als ein Stück »Möbel«, als »Selbstverständlichkeit« betrachtet. Vielleicht würde sich dies durch befristete Partnerschaftsverträge grundlegend ändern!

9.9 Ist die Anzahl der Zufälle zufällig richtig?

Viele Ereignisse im Leben ergeben sich zufällig: Man trifft seinen zukünftigen Partner auf einer Party, zu der man zufällig hingekommen ist; man sieht zufällig ein Inserat in der Zeitung, bewirbt sich spontan und der neue Job ändert das Leben vollständig; weil zufällig beim Vorbeigehen an einem Haus eine Dachlawine abgeht, wird man schwer verletzt; und diese Liste kann beliebig fortgesetzt werden.

Der Zufall spielt daher in unserem Leben eine große Rolle. Spielt er eine angemessene? Oder wäre es besser, wenn der Zufall weniger eingreifen würde oder vielleicht auch mehr?

Klingt das zunächst höchstens wie eine kuriose Überlegung ohne jede mögliche Konsequenz, so sieht man bei genauerer Betrachtung, dass es durchaus denkbar wäre, das Ausmaß der Zufälle zu beeinflussen, sofern wir zum Schluss kommen sollten, wir sollten dies. Ich schlage daher vor, dass wir uns einmal ernsthaft überlegen, ob wir mit dem Ausmaß der Zufälle in unserem Leben zufrieden sind (oder weniger oder mehr wünschen). Ich werde in diesem Beitrag aber nicht darüber spekulieren, sondern ich werde nur erklären, wie man (bis zu einem gewissen Grad) die Häufigkeit der Zufälle in beiden Richtungen vermutlich steuern kann.

Um die Anzahl der Zufälle zu VERRINGERN muss man aktive Situationen herbeiführen, die so viele Auswahlmöglichkeiten anbieten, dass man von Zufall nicht mehr reden kann. Klingt das zu unverständlich und zu theoretisch? Dann betrachten wir zwei konkrete Beispiele.

Angenommen, junge Menschen suchen Partner fürs Leben. Entweder können sie ihr Leben ganz normal weiterführen oder sie können bewusst auf »Partnersuche« gehen: indem sie Klubs beitreten, Kurse von Volkshochschulen oder der Urania besuchen, sich altersmäßig passenden Reisegruppen anschließen usw. Der Zufall

wird damit nicht ausgeschaltet. Ich glaube aber, dass man eher einen geeigneten Partner findet, wenn man Hunderte potenzielle Kandidaten kennen lernt, als wenn man die Auswahl unter ganz wenigen treffen muss.

Bei der Suche nach einer Anstellung ist das ähnlich: Wenn man nur ab und zu im Inseratenteil einer Zeitung nachschaut, wird ein Berufs- bzw. Jobwechsel viel mehr den Charakter der Zufälligkeit haben, als wenn man systematisch Bewerbungen ausschickt, regelmäßig in einschlägigen Zeitungen die Inserate verfolgt, sich bei einer Vermittlungsagentur einschreiben lässt usw. Mit anderen Worten: Indem man die Auswahl vergrößert, verringert man (zumindest subjektiv) den Eindruck, alle Entscheidungen seien durch einen Zufall entstanden.

Einfacher als die Anzahl der Zufälle zu verringern ist es, die Anzahl der Zufälle zu vergrößern: Es genügt ja schon, beim Toto oder bei Lotterien regelmäßig mitzuspielen. Und das klassische Beispiel hat wohl der argentinische Schriftsteller Jorge Louis Borges (dessen Erzählungen fast alle für meinen Geschmack sehr lesbar und originell sind) in seiner Geschichte »Die Lotterie von Babylon« gegeben. Er schreibt da von einer (fiktiven) Gesellschaft, in der jeder bei der monatlichen »Staatslotterie« mitspielen muss und diese nicht nur Geldpreise ausschüttet, sondern auch anderes, vielleicht noch »erstrebenswerteres« Besitztum (wie die hübsche Frau des Nachbarn oder eine Liebesnacht mit der berühmtesten Schauspielerin) zur Verfügung stellt; wo aber das Ergebnis der Lotterie auch negative (!) Resultate (zum Beispiel Verlust der Wohnung an jemand anderen) haben kann. Mit anderen Worten, die Bevölkerung wartet mit fieberhafter Spannung jeweils auf den Ausgang der monatlichen Lotterie, weil dadurch das Leben vieler Menschen völlig neu geordnet bzw. durcheinander geworfen wird ...

Das Ausmaß der Zufälligkeit ist also steuerbar, oder? Und wenn das stimmt, wäre es dann nicht reiner Zufall, wenn das Ausmaß der Zufälle in unserer heutigen Gesellschaft gerade »richtig« wäre?

10 VERKEHR

10.1 Das MAUTO

Immer häufiger hört man Stimmen gegen das Auto, gekoppelt mit Vorschlägen für ein besseres öffentliches Verkehrsnetz. Man spricht zunehmend von der Verlagerung vom Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr.

Halt! Wir dürfen nicht das Kind mit dem Bade ausschütten. Ich behaupte: Der Individualverkehr gehört zu den größten Errungenschaften des 20. Jahrhunderts. Er bringt aber gleichzeitig so gewaltige Probleme mit sich, dass Verbesserungen notwendig sind.

Hier sind zur Einstimmung die wichtigsten Argumente in der Diskussion über öffentlichen bzw. Individualverkehr:

Öffentliche Verkehrsmittel sind umweltfreundlicher, sicherer und bei großen Entfernungen (wenn man erst sitzt und das Gepäck verstaut hat) oft auch bequemer als Autos. Autos sind im Nahverkehr (wenn es keine Parkprobleme gibt) angenehmer, das Mitnehmen von Gepäck und das Erreichen entlegener Punkte ist einfacher (nur darum quälen sich Urlauber mit ihrem Auto von zum Beispiel Wien nach Griechenland: weil sie eben am Urlaubsort wieder ihr Fahrzeug haben wollen).

Was wir offenbar brauchen, ist ein Verkehrssystem, das die Vorteile der Autos mit den Vorteilen des öffentlichen Verkehrs ohne die jeweiligen Nachteile kombiniert. So etwas gibt es. Es heißt MAUTO (für Mini-Auto) und ist meine Erfindung ... Leider bisher nur auf dem Papier! Hier ein Blick in die Zukunft mit MAUTOs.

Das MAUTO ist ein superkleines batteriebetriebenes Fahrzeug. Es ist (mehr oder minder) ein überdachter bequemer Sessel auf Rädern mit genug Platz für eine Person und ein bisschen Handgepäck. Das MAUTO hat eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h und einen Aktionsradius von zirka 100 km. Längstens dann muss es »aufgetankt« werden, entweder langsam, indem man es über Nacht per Stromnetz auflädt, oder schnell, indem man bei einer Tankstelle die Batterie austauscht (so einfach wie das Öffnen des Verschlusses bei einem Benzintank). Eine ganz wichtige Eigenschaft des MAUTOs ist seine Koppelbarkeit: Zwei bis acht MAUTOs können neben- oder hintereinander zusammengesteckt werden, wobei automatisch das MAUTO links vorne die Steuerung übernimmt.

Eine Familie mit zwei Kindern hat im Normalfall fünf bis sechs MAUTOs (die übrigens pro Stück nur 2.000 EUR kosten und aus heimischer Produktion stammen). Zum Arbeitsplatz fährt man mit einem einzigen MAUTO (statt mit einem fünfsitzigen Auto, in dem durchschnittlich nur 1,3 Sitze belegt sind). Weil nur noch die kleinen MAUTOs unterwegs sind, hat sich jeder frühere Auto-Fahrstreifen in drei Fahrstreifen für MAUTOs verwandelt. Die Straßen sind angenehm leer, Parkplätze gibt es auf einmal fast überall ...

Zum Wochenendausflug in die nähere Umgebung fährt die Zwei-Kinder-Familie mit vier oder fünf gekoppelten MAUTOs (je nachdem, wie viele Sportgeräte man mitnimmt) oder gar mit sechs MAUTOs (wenn die Oma auch dabei ist).

Auch eine Urlaubsreise nach zum Beispiel Griechenland geht mit den MAUTOs (zwei überzählige fürs Gepäck werden mit angekoppelt). So ausgerüstet fährt man zum nächsten Bahnhof, dort gleich in die eigens dafür vorhandenen MAUTOWaggons hinein (das sind Waggons ohne Sitze, denn als Sitz verwendet man natürlich das MAUTO selbst). Ob man während der ganzen Eisenbahnreise in seinem MAUTO sitzen bleibt oder zwischendurch in den Speisewagen geht oder sich gar im Liegewagen ausruht, das bleibt dem eigenen Geschmack überlassen. Jedenfalls, am Urlaubsort angekommen, braucht man sich kein Taxi suchen, sich in keinen Bus zwingen, sondern ist wieder frei und beweglich.

Nicht nur Eisenbahnzüge sind für MAUTOs hergerichtet, sondern auch Autobusse, ja selbst U-Bahnen und Straßenbahnen. Ohne an einem Regentag nass zu werden, fährt man zum Beispiel zur nächsten größeren U-Bahnstation, dort mit dem MAUTO in die U-Bahn (und kann die Morgenzeitung weiterlesen). Es gibt sogar Firmen, die es gestatten, mit dem MAUTO bis ins Bürozimmer zu fahren, hört man!

Hier noch ein typisches Beispiel aus der gegenwärtigen MAUTOlosen Zeit: Wohnt man zum Beispiel wie ich am Grazer Stadtrand und muss man (im zentralistischen Österreich sehr oft!) nach Wien, hat man zwei Möglichkeiten:

(a) Man fährt per Auto und parkt in einer Garage in Wien (teuer, wenig umweltfreundlich, aber in zwei Stunden zu erledigen).

(b) Oder man geht zur Bushaltestelle, wartet auf den Bus, steigt um auf die Straßenbahn zum Bahnhof, fährt über 2 1/2 Stunden

nach Wien und dort dann wieder mit Taxi oder Straßenbahn weiter.

D. h., Alternative (b) kostet acht Stunden Fahrzeit für eine Fahrt Graz – Wien – Graz ... Und da die Züge im Wesentlichen nur alle zwei Stunden abfahren, ist die wirkliche Situation noch schlechter. Anders die zukünftige MAUTO-Alternative:

(c) In 15 Minuten bin ich am Grazer Bahnhof, fahre dort in die stehende Garnitur hinein, die (weil sich der gesamte Privatverkehr Graz – Wien – Graz auf die Schiene verlagert hat) nun im 20-Minuten-Takt fährt, sodass ich nie am Bahnhof mehr als ein paar Minuten warten muss ... Und in Wien habe ich wieder einen bequemen, wettersicheren und zeitsparenden fahrenden Untersatz.

Zusammenfassend und pointiert: Der Individualverkehr für kürzere Strecken muss bleiben, ja verbessert werden. Fußgängerzonen, überall hochgejubelt, sind nicht die beste Lösung (sie sind nur besser als mit Autos verstopfte Straßen). Nicht das Auto muss weg, es muss anders werden. Das gegenwärtige Auto ist ein offenbar unmöglicher Versuch zwei ganz verschiedene Anforderungen zu kombinieren: Es soll einerseits fünf bis sechs Personen relativ bequem, schnell, weit und sicher befördern (Fernverkehr), gleichzeitig ein bis zwei Personen eher leise und gemächlich durch Einkaufs- und Wohngegenden transportieren (Ortsverkehr). Es wird höchste Zeit, dass diese beiden Funktionen dramatisch voneinander getrennt werden.

Übrigens: Warum verbieten wir nicht alle Pkws in Österreich und schenken dafür allen Österreichern, die älter als 16 sind, ein MAUTO? Wenn wir schleunigst aufhören, neue Autobahnen und Schnellstraßen zu betonieren und statt des Semmering Basistunnels beginnen, Züge mit MAUTOWaggons zu bauen, bleibt sogar noch Geld zur Budgetsanierung übrig ...

Spaß beiseite, der letzte Absatz ist natürlich nicht ganz ernst gemeint. Er soll aber eines zeigen: Ein auf MAUTOs basierendes Verkehrskonzept ist nicht nur technisch machbar, sondern ist auch durchaus finanzierbar. Dass der Weg zu einer MAUTOgesellschaft aber nicht einfach ist, ist klar ...

10.2 Wege zum MAUTO

So vorteilhaft ein solches auf MAUTOs und Massenverkehr basierendes System wäre (sehr viel geringere Umweltbelastung, sicherer als Autos, keine neuen Autobahnen mehr notwendig, einfacheres Parken usw. usw.), so schwierig ist es, eine Gesellschaft, die dermaßen auf Autos ausgelegt ist wie die unsere, auf ein neues Verkehrssystem umzustellen.

Das beginnt mit dem Grundfaktum, dass die meisten Menschen das Auto nicht als das sehen, was es sein sollte – als ein Werkzeug, um Entfernungen zu überwinden –, sondern auch zum Beispiel als Prestigeobjekt. Psychologen sprechen davon, dass man das Verhalten von Autofahrern nur verstehen kann, wenn man Autofahren als Sucht oder als Ersatzhandlung sieht. Der Abbau solcher irrationaler Einstellungen ist schwierig, aber nicht unmöglich. Die Medien, vor allem Film und Fernsehen, können rasch zu einem Umdenken führen. Ich glaube, dass schon ein einziger Spielfilm, in dem sich – ohne dies je auszusprechen – Autos immer wieder als »out«, MAUTOs immer wieder als »in« erweisen, viel erreichen würde.

Ein zweiter behindernder Faktor ist die gesamte Autolobby. Freilich, es wird weiterhin Reparaturwerkstätten und Händler (für MAUTOs statt Autos) geben, Tankstellen werden Batterien austauschen statt Benzin zu verkaufen... und die europäische Autoindustrie wäre geradezu prädestiniert, MAUTOs herzustellen. Es ist erfreulich zu sehen, dass in den letzten Jahren die Produktion von Kleinautos (wie des Smart) durchaus ins Rollen gekommen ist. Leider sind auch diese Fahrzeuge noch zu groß, insbesondere nicht für Fahrradwege geeignet und wird auf das wichtige Prinzip der Koppelbarkeit verzichtet. Zu den größten Problemen ...(etc)« Eine Gesellschaft, die nur noch mit MAUTOs mit max. 40 km/h unterwegs ist (wobei auf Grund der Kleinheit der MAUTOs gegenläufige Richtungen leicht physisch voneinander getrennt werden könnten) und die sonst Massenverkehrsmittel verwendet, wäre sehr viel sicherer als unsere heutige Autogesellschaft. Eine Mischung von eventuell nur Pkws und Lkws mit MAUTOs auf denselben Verkehrswegen ist aber undenkbar. Die Menschen in den bewusst einfachen und leichten MAUTOs ohne jede Knautschzonen wären noch mehr gefährdet, als sie es heute zum Beispiel auf Mopeds oder Motorrädern

sind. D. h., es gibt nur zwei Lösungen: Entweder man entflechtet den Auto- und MAUTOverkehr vollständig oder man schränkt den Autoverkehr dramatisch ein.

Die Entflechtung von Autos und MAUTOs ließe sich durch relativ milde Maßnahmen erreichen. Man baut ein System von Fahrradwegen (gegenläufige Richtungen physisch getrennt) so auf, dass auf diesen Fahrradwegen MAUTOs und Räder gut koexistieren können (übrigens wird der Unterschied MAUTO und Fahrrad durch MAUTOModelle mit zusätzlichen Tretpedalen ohnehin weitgehend verschwinden, wobei durch das Treten Energie gespart wird – wie viel, wird zur moralischen Ermutigung schön und deutlich angezeigt – und wobei Bremsvorgänge elektrische Energie für die Batterie liefern). Der großzügige Ausbau von Fahrrad-/MAUTOWegen ist daher sicher eine sinnvolle Variante.

Gleichzeitig könnte man ganze Straßenzüge für Fahrräder und MAUTOs gewinnen, indem man dort für Autos eine 20-Stundenkilometer-Geschwindigkeitsbegrenzung (durch Bodenschwellen erzwungen, die von Fahrrädern und MAUTOs umfahren werden können) einführt.

Mittelfristig könnte man sich also ein dünnes Netz von Straßen und Autobahnen vorstellen, auf denen sich Autos rasch bewegen können und wo MAUTOs (wie heute Fahrräder oder Traktoren auf Autobahnen) nicht erlaubt sind. Auf dem verbleibenden Großteil der Straßen dürfen Autos aber nur mit Tempo 20 (also langsamer als MAUTOs) fahren.

Durch eine immer weitergehende Ausdünnung des Autostraßennetzes (d. h., immer mehr Straßen haben für Autos Tempo 20) werden Autos allmählich nur noch dort eingesetzt werden, wo sie wirklich unentbehrlich sind, zum Beispiel für den Transport sperriger Güter direkt zu einem Einsatzpunkt.

Für spezielle Einsatzfälle (Rettung, Feuerwehr mit Blaulicht und Sirene) gibt es (wie heute) Ausnahmegestimmungen – alle anderen Verkehrsteilnehmer haben zum Beispiel anzuhalten.

Taxis gibt es für ein oder mehrere Personen (mehrere MAUTOs gekoppelt). Schulbusse werden durch Kleinbusse (ein Fahrer, neun SchülerMAUTOs dahinter) ersetzt, wobei übrigens der Bedarf an Schulbussen stark abnimmt, da eine »MAUTOprüfung« ab zehn Jahren möglich ist und ab zwölf Jahren MAUTOs fährerscheinfrei

gefahren werden dürfen (genau wie dies heute für das Radfahren gilt!).

Ich habe oben eine allmähliche Einführung von MAUTOs vorgeschlagen: zunehmender Ausbau von MAUTOWegen zu Lasten eines dünner werdenden Autostraßensystems. Auch andere Einführungsmethoden sind denkbar.

Wir leben in einer Zeit, in der sich die Situation der Umwelt radikal verschlechtert. Nur radikale Maßnahmen werden Abhilfen bringen.

Wie wäre es, wenn wir ein »reines MAUTOWegnetz«, ein »reines Autostraßennetz« und ein »gemischtes Netz« festlegen, wobei das gemischte Netz am Sonntag autofrei ist, im nächsten Jahr auch am Samstag, ein Jahr später auch am Freitag usw., wobei »autofrei« bedeutet: für Autos Tempo 20, für Einsatzfahrzeuge Sonderregelungen. In absehbarer Zeit und doch mit vernünftigen Übergangszeiten wäre so das MAUTOverkehrssystem verwirklicht.

Ein letzter wichtiger Ansatz für die Einführung von MAUTOs sind regionale Lösungen, die man gleichzeitig als Touristenattraktion ersten Ranges verwerten könnte: die Wiener Höhenstraße nur noch mit (zum Beispiel gemieteten) MAUTOs befahrbar; die Kärntner Nockalmstraße nur für MAUTOs zugelassen usw. – Was für ein einmaliges Erlebnis für jeden! Oder denken Sie doch etwa an ein Gasteinertal ohne Autos: Alle bestehenden Straßen dürfen zwar mit Autos befahren werden (aber nur mit Tempo 20); jeder Einwohner bekommt ein MAUTO, für Gäste ist das MAUTO in der Unterkunft inbegriffen; die Autoverladestelle Böckstein wird durch eine Verladestelle Lend und Dorfgastein erweitert (sodass der Autotransitverkehr durch den Tauerntunnel nicht behindert wird). Die ÖBB richten zusätzlich einige Sonderzüge für MAUTOs von Gastein zu einigen Orten mit einem guten MAUTONetz (für Ausflüge) ein. Ich bin überzeugt, dass dann Gastein plötzlich im Sommer so voll gebucht ist wie jetzt im Winter!

Die Erzeugung von MAUTOs auch in Österreich erschiene mir ökonomisch sinnvoll: Österreich hat eine gute Tradition bei Kleinfahrzeugen. Durch eine Verringerung des Kfz-Imports würde unsere Devisenbilanz entlastet; der Absatz ist durch Maßnahmen wie starke Temporestriktionen für Autos, höhere Kfz-Steuer, gutes MAUTOWegnetz, günstige Tarife für die Beförderung eines MAU-

TOs in der Bahn usw. steuerbar. Übrigens könnten die Bahn-Fahrtkosten für eine Person mit MAUTO geringer sein als für eine Person ohne MAUTO, weil ja der MAUTOwaggon als »leere Schale ohne Sitze« billiger gebaut werden kann als ein Bahn-Komfortwaggon!

10.3 Autos kontra Fahrräder

Radfahrer ärgern sich regelmäßig über Autofahrer, weil sie für die Radfahrer keinen Platz lassen und diese zur Seite drängen, weil sie die Radfahrer mit Schmutz bespritzen oder Staub aufwirbeln, weil sie durch Hupen unnötigen Lärm machen, weil sie die Luft verpesten usw.

Autofahrer ärgern sich genauso regelmäßig über Radfahrer, weil diese den Verkehr behindern, manchmal sogar zu zweit nebeneinander fahren, sich überhaupt kaum um Verkehrsregeln kümmern, zum Beispiel keine Abbiegezeichen geben, sich zwischen Autokolonnen durchschlängeln, gegen die Einbahn fahren etc.

Jeder, der manchmal mit dem Auto und manchmal mit dem Fahrrad unterwegs ist, hat auch schon selbst erlebt, wie man fast eine Metamorphose durchläuft – je nachdem, was man gerade lenkt, versteht man den einen oder den anderen Standpunkt besser.

Wie sind die Konsequenzen aus obiger Beobachtung? Sicher nicht, dass man den Autoverkehr oder den Radverkehr dramatisch einschränkt, sondern, meiner Meinung nach, dass man Autoverkehr und Fahrradverkehr systematisch trennt – genau wie man auf Autobahnen langsame Traktoren nicht gestattet, auf manchen Waldstraßen hingegen wieder nur Traktoren oder andere Forstfahrzeuge.

Die Trennung Autoverkehr/Radverkehr lässt sich auf zwei Arten erreichen: Die eine besteht im Ausbau von Radwegen, die klar von anderen Verkehrsflächen getrennt sind. Lösungen, wie man sie an manchen Stellen zum Beispiel in Graz sieht, wo nur ein Radweg an den Rand der Straße gepinselt ist, reichen da kaum. Die zweite Möglichkeit (vor allem in Städten) besteht darin, Straßen zu unterteilen in Autostraßen und Radstraßen. In Radstraßen dürfen Autos nur mit max. 25 km/h unterwegs sein (und werden durch Bodenwellen an schnellerem Fahren gehindert; wobei die Bodenwellen Lücken haben, durch die ein Fahrrad ungehindert hindurch kann);

in Autostraßen ist das Radfahren verboten. Um bei der Aufteilung der Straßen in Autostraßen und Radstraßen gerecht vorzugehen, schlage ich vor, Frequenzmessungen in allen Straßen durchzuführen. Jedes Straßenstück, das im Durchschnitt von mehr als 200 Autos pro Tag befahren wird, ist eine Autostraße; alle anderen Straßen sind Radstraßen.

Die beschriebene Vorgehensweise scheint mir zu sichern, dass alle stark befahrenen Straßen für Autofahrer uneingeschränkt benutzbar bleiben und Radfahrer (die auf solchen Straßen ohnehin gefährdet sind) von dort ferngehalten werden.

Umgekehrt entsteht automatisch ein dichtes Netz von Radstraßen, in denen Autos zwar für Zufahrts- und Lieferzwecke gestattet sind, ein Durchfahren aber auf Grund der sehr niedrigen Geschwindigkeit so wenig attraktiv ist, dass es von selbst unterbleibt.

Jede Stadt, die so vorgehe, erhielte also umgehend ein dichtes Radnetz, zwar sicher mit Lücken da und dort, wo aber dann der Bau von komfortablen Radwegen prioritätsmäßig voranzutreiben wäre.

Ceterum censeo: Ein solches Radnetz könnte auch für relativ kleine und langsame motorunterstützte Fahrzeuge verwendet werden. Mit zunehmender MAUTOzahl (man stelle sich ein MAUTO zum Beispiel als ein wettersicheres Fahrrad mit kleinem Elektromotor zur Unterstützung vor) würde die Anzahl der Autos im Stadtverkehr zurückgehen, wodurch die Autofrequenz auf manchen Straßen unter 200 pro Tag fiel und damit auch diese Straßen zu Radstraßen umgewidmet würden. Am Ende des Prozesses bestünde ein dichtes Netz von Rad-(= MAUTO-)Straßen und ein dünnes Netz für die verbleibenden (hoffentlich wenigen) Autos und Lastautos.

10.4 Undiszipliniertes Radfahren

Herr Meitl (Name geändert) fährt an einem dunklen Dezembereabend aus seiner Parkgarage in die nach rechts führende Einbahnstraße. Vor dem Einbiegen schaut er sorgfältig nach links und (überflüssigerweise) flüchtig nach rechts; er biegt also nach rechts in die Einbahnstraße ein; er stößt nach einigen Metern – ohne rechtzeitig bremsen zu können – einen Radfahrer nieder, der unbeleuchtet gegen die Einbahn unterwegs ist.

Der Radfahrer ist mäßig schwer verletzt. Herr Meitl (bzw. seine Haftpflichtversicherung) wird später verurteilt (»es hätte ja auch ein Kind auf der Straße laufen können«) die Spitalskosten zu ersetzen. Herr Meitls Verteidiger hat dieses Ergebnis schon vorhergesagt: »Der Radfahrer ist mittellos. Jemand muss das Spital zahlen. Er kann es nicht. Sie bzw. Ihre Versicherung schon ..., also werden Sie zahlen. Wir leben schon lange in keinem Rechtsstaat mehr, sondern in einem Sozialrechtsstaat, wo Gesetze nicht objektiv, sondern nach der sozialen Situation der Betroffenen interpretiert werden.« Die Bemerkung des Verteidigers sollte fast Gegenstand eines eigenen Beitrages sein, denn wenn sie stimmt (und das fürchte ich!), dann ist es mit unserem Rechtsstaat nicht mehr weit her.

Aber mir geht es heute um etwas anderes: Um die Disziplinlosigkeit des beschriebenen Radfahrers und – pars pro toto – um die Disziplinlosigkeit vieler Radfahrer.

Radfahrer als Verkehrsteilnehmer haben sich meiner Meinung nach an Regeln zu halten wie jeder andere Verkehrsteilnehmer. Sie gefährden nicht nur sich selbst (dieses Risiko zu übernehmen ist vielleicht noch ihre Sache), sondern bringen andere Personen, die durch ihre Disziplinlosigkeit in einen Unfall verwickelt werden, in sehr unangenehme Situationen. Aus diesem Grund bedaure ich es, dass die Polizei nicht strenger und mit Strafen gegen Radler vorgeht, die eklatant gegen Regeln verstoßen (Fahren ohne Beleuchtung, Fahren gegen die Einbahn ...).

Warum ein Kurzparker, der zehn Minuten zu lange parkt (und damit weder sich noch andere gefährdet), bestraft wird, aber ein unbeleuchtet gegen die Einbahn fahrender Radler nicht, verstehe ich einfach nicht.

10.5 Wohin mit den Lastautos?

Es gibt wohl wenige Menschen, die nicht inzwischen verstanden haben, dass etwas mit dem öffentlichen Verkehr auf Europas Autobahnen nicht stimmt. Gleichgültig, wie großzügig sie ausgebaut werden, es gibt immer wieder Staus. Die Dauer einer Autofahrt von Punkt A zu Punkt B schwankt unglaublich, je nach Verkehrsdichte

und je nachdem, ob es (meist durch Unfall oder Baustelle) einen Stau gibt oder nicht. Um einen wichtigen Termin in einer anderen Stadt mit Sicherheit zu erreichen, muss man immer längere »Pufferzeiten« einplanen.

Es gibt eigentlich nur fünf Möglichkeiten, die Situation zu verbessern:

- (1) Man baut ein so dichtes Autobahnnetz mit einem so guten Leitsystem wie in Tokio: Da sieht man vor jeder Abfahrt das in der Nähe liegende Autobahnnetz eingefärbt, von hellgrün bis schwarz, wobei die Farbe anzeigt, wie schnell die Strecken zurzeit befahrbar sind: hellgrün = unbehindert, schwarz = ein Stau.
- (2) Man versucht den Personenverkehr auf öffentliche Verkehrsmittel (wohl im Allgemeinen auf superschnelle Bahnverbindungen oder fallweise Flugstrecken) zu verlagern.
- (3) Man versucht, den gesamten Straßenverkehr auf die Schiene zu verlagern.
- (4) Man versucht, den LKW-Verkehr weitgehend auf die Schiene zu verlagern.
- (5) Man führt MAUTOs ein.

Obwohl ich glaube, dass MAUTOs eine sehr vernünftige Alternative wären, fürchte ich, dass sie trotz Kleinautos wie Smart zumindest zurzeit keine realistische Alternative sind. Also streichen wir (5).

Alternative (1) ist so aufwändig, dass sie europaweit nicht realisierbar ist, abgesehen davon, dass die Anzeigetafeln in Tokio manchmal auch auf allen Strecken schwarz zeigen: »Nichts geht mehr!«

Die Varianten (2) und (3) werden andauernd versucht, aber ohne großen Erfolg. Zugegeben, auf manchen Strecken sind die exzellenten Zugverbindungen in Frankreich oder Deutschland echte Alternativen, aber prozentuell klappt es nicht.

Ich plädiere dafür, dass man die Alternative (4) viel intensiver als bisher verfolgt, d. h., dass man mit aller Energie versucht, die Mehrzahl der LKWs von der Straße wegzubekommen, wobei hohe LKW-Mautgebühren oder sehr viel höhere Treibstoffpreise den notwendigen Anreiz geben könnten. Wie viel angenehmer wären doch die Autobahnen ohne die riesigen Fernlaster!

Ich glaube, dass die Verlagerung des Güterverkehrs über große Distanzen auf die Bahn in jeder Hinsicht sinnvoll ist:

- Der Transport vieler Güter ist nicht so zeitkritisch, dass es auf ein paar Stunden ankommt. Bei Menschen, die einander treffen wollen, ist der Zeitfaktor im Allgemeinen sehr viel kritischer.

- Es ist kein Geheimnis, dass der kostengünstige Transport eine durchaus ungesunde Globalisierung begünstigt. Wenn der Transport teuer genug wird, dann wird man in Ostösterreich ostösterreichische Milch kaufen und nicht holländische, und umgekehrt. Die spanischen Erdbeeren werden im Vergleich zu den lokalen sehr teuer werden. Wir werden wieder mehr wohlschmeckendes Obst und Gemüse essen und nicht von weit her geholtes und nachgereiftes. Wenn der Transport teuer genug ist, werden nicht mehr italienische Kartoffeln zum Waschen nach Deutschland gebracht (weil dort das Wasser billiger ist) und dann zur weiteren Verarbeitung wieder zurück nach Italien. Und so weiter. (Mehr dazu in »XPERTEN: Das Paranez«.)

- Dass man LKWs auch auf Autobahnen einfach verbieten kann, haben die USA (hier einmal ein leuchtendes Vorbild) vorexerziert. Es gibt dort neben den Autobahnen für alle auch so genannte Parkways, die nur von PKWs benutzt werden dürfen.

Konkret schlage ich daher vor: LKW-Fahrten, die eine bestimmte (durch die Eisenbahnstruktur vorgegebene) Entfernung wesentlich überschreiten, werden drastisch mit Gebühren belegt, außer für einzelne nachweisbar zeitkritische Fälle. Ich denke, dass damit Fahrten Prag–Palermo, Hamburg–Istanbul etc. stark reduziert würden. Das würde zu einem großen Aufatmen führen, noch dazu in einer Luft, die weniger schadstoffbelastet ist als heute.

10.6 Öffentlicher Verkehr - ja, aber ...

Anmerkung: Dies war seinerzeit ein Gastbeitrag von Judith Marimann in einem Diskussionsforum. Wir danken für die Genehmigung des Abdrucks.

Wenn man die vielen Diskussionen und Veröffentlichungen über unsere Verkehrssysteme ansieht, dann wird es klar, dass wir uns

(a) absolut uneinig sind, wie wir die (offensichtliche) Verkehrsmisere (Lärm, Gestank, Energieverschwendung, Parkplatzprobleme einerseits, langsamer, unregelmäßiger, unbequemer öffentlicher Verkehr andererseits) lösen wollen, aber uns doch

(b) insofern einig sind, dass »irgendetwas zu geschehen hat«.

Da gibt es einerseits die AAF (Anti-Auto-Fanatiker), die am liebsten alles mit vier Gummireifen verbieten würden, die GAL (Große-Auto-Lobby), die die Probleme nicht zur Kenntnis nimmt, die TNB (Tolle Neue Bahn), die ein veraltetes Eisenbahnkonzept als Ei des Kolumbus verkauft, die AST (Alternative Stadt-Räte), die uns schlecht funktionierende Straßenbahnen oder Fahrräder als ultimative Lösungen einreden wollen, und dann gibt es Hermann Maurer mit seinen MAUTOs, die zwar eine herzige Idee sind, aber halt auch nur im Hirn eines Elfenbeinturmprofessors eine Erfolgchance haben.

So, kritisieren ist einfach, kann jeder, drum komme ich jetzt gleich mit konkreten Vorstellungen, die sich wirklich realisieren lassen, meine ich zumindest.

Ich bin für den öffentlichen Verkehr, sofern es einige kleine, aber wichtige Verbesserungen gibt. Übrigens bin ich nicht dafür, weil ich glaube, dass er so herrlich ist (wenn wir genug Platz und keine Probleme hätten, würde ich viel lieber mit dem Auto bis in den zweiten Stock meines Bürohauses fahren), sondern ich bin dafür, weil ein verbesserter öffentlicher Verkehr die einzige realistische Lösung ist. Was sind nun diese Verbesserungen?

Die erste hat überhaupt nichts mit Verkehr zu tun. Sie besteht darin, dass in Zukunft bei Hausadaptionen in der Innenstadt alle Dächer mindestens 2,5 m über den Hausrand hinauszuragen haben, damit bei Regen der darunter liegende Gehsteig halbwegs trocken bleibt (außer es geht ein ganz böser Wind). Das allein würde die Benutzung der öffentlichen Verkehrsmittel schon sehr verbessern: Wenn ich schon mit der Straßenbahn ins Theater oder zum Ball fahre, möchte ich doch wenigstens eine gute Chance haben, dort noch trocken anzukommen.

Da liegt übrigens wirklich eines der Hauptprobleme des öffentlichen Verkehrs: Die Stadtplaner benehmen sich so, als lebten wir in der Sahara, wo es immer schön warm ist und wo es nie regnet, wo also zu Fuß gehen oder mit dem Rad fahren immer ein Genuss ist.

Ist es aber nicht! Wie oft bin ich schon auf den Fahrradwegen (Sie werden immer mehr! Bravo!) zur Arbeit ins Büro gefahren, aber bin dann am Abend beim üblichen Sommergewitter nicht mehr mit dem Rad nach Hause gekommen! Lösung? Einfach! Ich schiebe mein Fahrrad (oder kann man gar die eine Gehsteigseite zum Fahrradweg deklarieren?) trockenen Fußes unter den vorspringenden Dächern zur Straßenbahnhaltestelle. Dort warte ich auf die nächste Garnitur, die einen Gepäckwagen (!) mitführt, in den ich mein Fahrrad hineinstelle (übrigens einige Mütter ihre Kinderwagen; und ein junges Pärchen hat sogar einen gerade gekauften Tisch dort hinein gehoben). Nun fahre ich also inklusive Rad mit der Straßenbahn nach Hause ...

Die Straßenbahnen bzw. U-Bahnen sind übrigens in vieler Weise verbesserungsbedürftig. Warum gibt es noch immer Stationen, wo man im Freien stehen und frieren muss? Wäre es nicht das Mindeste zu erwarten, dass jede Station ein wetterfestes Häuschen hat? Könnte dort nicht auch gleich ein öffentlicher Internet-Anschluss stehen, damit ich wenigstens ein bisschen dort herumstöbern kann?

Auch das Einsteigen in die Straßenbahnen ist manchmal noch immer ein Problem. Nicht nur für Behinderte mit Rollstuhl! Ich bin das zum Glück nicht. Freunde haben mir so oft gesagt, dass ich recht hübsche Beine habe, dass ich nun gerne einen Mini trage. Trotzdem, wenn die Stufen hoch sind, ist das ein Problem: Denn jedem möchte ich nun doch auch wieder nicht meinen *Glutaeus maximus* zeigen!

So, mit obigen Verbesserungen wird der öffentliche Verkehr allmählich für gesunde Normalbürger ohne Kleinkinder akzeptierbar. Bevor ich es vergesse: Sitzen möchte ich auch in den Stoßzeiten können. Wieso Straßenbahnen regelmäßig überfüllt sind, verstehe ich nicht. Da muss man dann halt noch zwei Wagons anhängen, würde ich meinen, oder die Intervalle verkürzen.

Aber, ich komme vom Thema ab, das ich anfangen wollte: Für gesunde Normalbürger ohne Kleinkinder wäre dann vieles O. K., aber für ältere Leute oder Mütter mit Kleinkindern? Wie sollen die Rad fahren, wie sollen die mit zwei Kindern am Arm einkaufen usw.?

Auch dafür muss eine Lösung her, selbst wenn das Problem so gern übersehen wird. (Die meisten Grünen sind jung, rüstig und haben meist maximal erst ein Kind!)

Meine Lösung: Sammeltaxi. Jeder, der sinnvollerweise darauf

Anspruch hat (das wird man schon irgendwie in den Griff kriegen!), bekommt pro Monat einige Gutscheine für Sammeltaxis. Ein solches kann man anrufen, das kommt wie ein normales Taxi zur Haustür (nur kann es auch 20–30 Minuten dauern) und bringt einen auch bis zur gewünschten Haustür. Freilich vielleicht mit einigen Umwegen, weil auch andere Passagiere mitfahren, zusteigen, aussteigen. Damit die Taxis möglichst voll fahren, wird natürlich ein Computernetz eingesetzt, das geht sicher prima. Fragt doch einfach Hermann Maurer, der baut euch das sicher! Bei den Sammeltaxis ist eines wichtig: Sie sind für Normalbürger gar nicht so praktisch, da sie so ausgelegt sind, dass sie durch das ganze Ein- und Ausladen länger brauchen als öffentliche Verkehrsmittel. Darum ist auch kein so ein Ansturm auf die Gutscheine zu erwarten (vielleicht kann jeder haben, so viel er will?). Die Sammeltaxis haben nur einen Vorteil: Sie bringen trocken und inklusive Gepäck und Kleinkindern die Benutzer von einem Ort zum anderen, wie sie das wünschen.

Kosten die Sammeltaxis etwas? Nein, natürlich nicht. Genauso wenig wie die Straßenbahnen was kosten sollten. Vielleicht habe ich noch etwas vergessen. Aber darum geht es gar nicht. Klar ist, dass mit relativ geringen Kosten das öffentliche Verkehrssystem so attraktiv gemacht werden könnte, dass ohne Druck die meisten drauf umsteigen würden. Dazu sind keine neuen U-Bahnen, nicht einmal kürzere Intervalle notwendig, nur dass der Benutzer nie friert, nicht nass wird, auch mit Gepäck (Fahrrad) reisen kann, sich nie langweilt ... und im Notfall ein »Pseudointividualverkehrsmittel« (sprich Sammeltaxi) zur Verfügung hat.

Anmerkung von Peter Lechner:

Im Beitrag erwähnt die Autorin Judith Marimann ihren »sehenswerten Glutaeus maximus«, der offenbar wird, wenn sie im Minirock die hohen Stufen hinaufsteigt. Interessant! Aber was, bitte, ist der »Glutaeus maximus«? Für alle Nicht-Mediziner habe ich recherchiert und übersetze wie folgt: Glutaeus max., Außenfläche der Dammbeinschaukel (hinter der Linea glutea posterior), Seitenrand des Kreuz-Steißbeines. Als Nicht-Mediziner übersetze ich wie folgt: Judith hat einen süßen Po. Und den Anblick sollen wir uns entgehen lassen, indem wir Öffis mit anderen Stufen ausstatten? Ich fordere: Hoch mit den Stufen, freie Sicht auf den Glutaeus!

10.7 Weg mit dem Radarterror!

Ich bin gegen eine sinnlose Bevormundung der Autofahrer. Wenn mich am Sonntag nach einer Baustelle, an der nicht gearbeitet wird, bei der aber 60 km/h als Geschwindigkeitsobergrenze gelten, Polizisten mit einer Radarfalle »erwischen«, so finde ich das überflüssig und ärgerlich. Wenn ich bei wenig Verkehr auf trockener, gerader Autobahn mit 160 km/h in einem guten Auto unterwegs bin: Warum nicht?

Insgesamt gilt ja die Regel, dass man den »Bedingungen angemessen« fahren muss. Und das halte ich für richtig. Wenn jemand bei Glatteis auf einer Landstraße mit 90 km/h unterwegs ist, gehört er vermutlich angehalten (nur das wird zu selten gemacht); wenn man mit 90 km/h an einer Schulklasse, die auf einer Radwanderung unterwegs ist, vorbeibraust, ist dies verantwortungslos usw. Die verschiedensten Geschwindigkeitsregeln aber halte ich für Unsinn und bürokratischen Wucher. Um konkret zu sein, diskutiere ich hier die 130-km/h-Beschränkung auf Autobahnen als ein für mich besonders deutliches Beispiel. Unsere Autobahnen wurden für sehr hohe Geschwindigkeiten ausgelegt (die Einschränkungen kamen erst später!). Sie sind mit einem dafür gebauten Auto bei guten Bedingungen mit 160 km/h bestimmt sicherer als bei sehr schlechten Bedingungen mit 80 km/h. Was soll dann also die 130-km/h-Höchstgeschwindigkeitsregel?

Von den Befürwortern der 130-km/h-Regel (oder gar von jenen, die dieses Limit weiter herabsetzen wollen) hört man meist zwei Argumente:

1. Langsameres Fahren ist energiesparender.
2. Langsameres Fahren ist sicherer.

Das Argument Energiesparen war übrigens vor Jahren ein entscheidendes für das Einführen der Geschwindigkeitslimits. Wenn man aber Energiesparen ernst nimmt, dann sollte man den Treibstoffverbrauch direkt reduzieren, indem man energieverschwendende Autos verbietet oder hoch besteuert, indem man den Benzinpreis verdoppelt, Treibstoff rationiert oder sonst etwas. Über den Weg der Geschwindigkeitsbeschränkung Energie zu sparen ist eigentümlich; eine Luxuslimousine verbraucht bei 130 km/h noch immer dreimal so viel Treibstoff wie ein neuer effizienter kleinerer Diesel-Pkw!

Das zweite Argument, dass langsames Fahren sicherer ist, stimmt natürlich. Wenn man die Geschwindigkeit von Autos von 130 km/h auf 2 km/h herabsetzte, würde es kaum mehr tödliche Verkehrsunfälle geben (obwohl noch immer das eine oder andere Auto – weil die Bremsen versagen – einen Hang hinunterstürzen würde).

Aber was jedenfalls gesehen werden muss, ist die Relation zwischen der Belästigung durch das Geschwindigkeitslimit und dem Effekt. In Österreich sterben pro Jahr auf den Straßen bedauerlicherweise einige hundert Menschen. Eine Aufhebung der Höchstgeschwindigkeit könnte diese Zahl vielleicht geringfügig erhöhen. Sicher ist das übrigens nicht, wie in Deutschland immer diskutiert wird. Wer weiß, wie viel mehr Personen durch Langeweile, Müdigkeit und längere Fahrzeiten bei geringeren Geschwindigkeiten am Steuer einschlafen oder nachlässig sein würden? Aber selbst wenn sich die Zahl geringfügig erhöht, muss man bedenken, dass in Österreich pro Jahr zirka 100.000 Menschen (zirka zwei pro Minute) sterben, davon die meisten an eher unerfreulichen Leiden. Ist es da wirklich so entsetzlich, wenn pro Jahr vielleicht fünf bis zehn Menschen mehr durch Autounfälle ums Leben kommen, die (denn unsterblich ist niemand!) sonst halt auf einem anderen Weg sterben würden?

Wenn dies zu makaber und unmenschlich klingt, dann muss ich noch ein schärferes Geschütz auffahren: Wenn all der Aufwand an Personal und Geräten (zum Beispiel sind zu Ostern angeblich 1.000 Streifenwagen österreichweit im Einsatz – was die alles an Energie verbrauchen!) für menschlichere Zwecke als »Jagd auf Raser« verwendet würde, könnte man damit sicher Hunderten von Menschen in Österreich und anderswo das Leben retten!

Alle Aktionen gegen Schnelfahrer entspringen zumindest teilweise nicht dem Bestreben, die Sicherheit auf den Straßen zu erhöhen, sondern anderen, viel niedrigeren Motiven: Strafen sind für den Staat eine Einnahmequelle; das Abstrafen von Verkehrs-sündern macht vielen Polizisten (wie jede Art der Machtausübung fast allen Menschen) Spaß; schließlich ist es ein »Sport«, möglichst viele Schnelfahrer (auch wenn diese niemand gefährden) zu stellen – ein Sport wie die Jägerei. Nicht umsonst werden Worte wie »Jagd auf Raser«, »Radarfalle« »Radarpistole«, »Geschwindigkeitsüber-

schreiter stellen« etc. (wie in der Jägerei!) verwendet. Ich glaube, dass es Zeit wird, diese Art von Jagden auf Autofahrer einzustellen und Geschwindigkeitsbeschränkungen nur dort verordnen, wo sie sinnvoll sind. Aber nicht auf geraden, breiten, trockenen und wenn man Glück hat wenig befahrenen Autobahnen.

P.S.: Es gibt überhaupt keinen technischen Grund mehr nicht zu sagen: es gibt keine Geschwindigkeitsbeschränkung auf Freilandsstrassen im Normalfall, aber elektronische Tafel zeigen solche sehr wohl an, wenn der Verkehr zu dicht wird, die Strasse nass ist, usw.

11 COMPUTER

11.1 Der PC in zehn Jahren

Vorbemerkung: Diese Arbeit erschien im Informatik Spektrum 27, 1 (Januar 2004) des Springer Verlags in Heidelberg. Ich danke dem Verlag für die Genehmigung des Nachdrucks!

Kurzfassung

In diesem Artikel argumentiere ich, dass PCs, wie wir sie heute kennen, in zehn Jahren nicht mehr existieren werden, sondern ihre Funktionen voll in weiterentwickelte Handys integriert sein werden. Als ständige Begleiter werden diese das Leben der Menschen in einem unerhörten Ausmaß verändern. Ich erläutere zunächst oberflächlich technische Aspekte (wobei einige kaum überraschen werden), gehe dann aber ausführlicher auf die zum Teil durchaus überraschenden Auswirkungen dieser dann jederzeit verfügbaren technologischen Wunder ein.

Ich möchte vorweg ausdrücklich betonen, dass ich durchaus nicht alle möglichen und wahrscheinlichen Anwendungen positiv sehe, sondern dass auch große Gefahren damit verbunden sind. Erstens, indem solche PC14 (wie ich sie nenne) die Menschen sehr von sich abhängig machen können (was in [10] sehr deutlich beschrieben wird), zweitens, da damit das Ausmaß der Überwachung noch weit über den Orwell'schen großen Bruder hinausgehen könnte (siehe [11]) und da drittens die beschriebene Technologie unser Denken und unser Gehirn stark beeinflussen kann, so wie die Schrift uns (schon Plato warnte davor) die Erinnerungsfähigkeit weitgehend weggenommen hat und die Taschenrechner das Gefühl für Zahlen. Mit anderen Worten, ich beschreibe nicht mit Begeisterung eine vor uns liegende Welt, sondern ich beschreibe, was auf uns zukommt, wenn keine massive Gegenbewegung entsteht. Von einer solchen kann ich nur wenig erkennen. Ich überlasse die Bewertung der Vor- und Nachteile des PC14 den Lesern und meinen Romanen in der gerade entstehenden XPERTEN-Reihe, siehe [12].

1. Einleitung

Laptops werden immer mächtiger und leichter; Palmtops gehören vermehrt zum guten Ton; beide sind mit einem Zusatzgerät als Han-

dy verwendbar, GPS kann genauso wie eine einfache Videokamera integriert werden. Umgekehrt gibt es schon recht preiswerte WWW-taugliche multimediale Handys, mit denen man Fotos, ja sogar Videoclips aufnehmen und verschicken kann.

Dieser Trend ist bei weitem nicht am Ende. Das Handy der Zukunft wird ein mächtiger Computer sein, der die Funktionen des Telefonierens kombiniert mit jenen eines Fotoapparates und einer Videokamera, der als vollwertiger Computer verwendbar ist, der über ein GPS-System und weitere Sensoren verfügt (z. B., um die Position des Kopfes des Benutzers zu ermitteln, inklusive Blickrichtung und Kopfneigung). Dieser winzige PC des Jahres 2014, im Folgenden kurz PC14, wird auch als elektronische Identifikation anstelle eines Personalausweises, Reisepasses und Führerscheins eingesetzt werden, wird anstelle von Kreditkarten zum Zahlen, als Schlüssel für Türen oder Safes ausgelegt sein und wird viele andere Steuerfunktionen übernehmen, wie weiter unten erläutert wird. Der PC14 wird überdies dauernd mit einem Netzwerk in Verbindung stehen: sei es über einen »Hotspot« mit einem lokalen Netz oder direkt mit dem Internet der Zukunft über breitbandige drahtlose Netze. Diese werden Vergebühungsmodelle anbieten, die eine dauernde Netzverbindung erlauben und das Übertragen beliebiger Datenmengen ohne Zusatzkosten. Dass als Versuchsballon in den USA inzwischen eine monatlich pauschalierte UMTS-Subskription ohne Volumenbeschränkung (= schnellste gegenwärtig einigermaßen breit verfügbare drahtlose Technologie) zum Preis von US-\$ 29,90 angeboten wird, zeigt, wohin der Weg geht.

Wichtig zu verstehen ist, was dieser Computer der Zukunft NICHT haben wird: Er wird keine Harddisk haben, keinen Schirm, keine Tastatur und keinen Akku, wie wir sie heute kennen. Die Harddisk wird ersetzt werden durch einen Speicher ohne bewegliche Teile mit mehreren Terabyte Speichervermögen (erste Versionen davon verwenden wir schon heute in Digitalkameras). Und wenn Harddisk, Schirm und Tastatur fehlen, dann wird der Stromverbrauch auf rund 1/3 verringert, sodass neue Methoden (z. B. kleine Brennstoffzellen) einen mehr oder minder reibungslosen Dauerbetrieb erlauben werden.

Tatsächlich ist die Situation, was den Energiebedarf von Prozessoren anbelangt, relativ komplex. Nicht nur erhöht sich bei

Beibehaltung gegenwärtiger Technologie der Energiebedarf mit höherer Verarbeitungsgeschwindigkeit des Prozessors (was einen Teil der Stromeinsparung durch den Wegfall der Harddisk und den behaupteten Wegfall von Schirm und Tastatur wettmachen könnte), auch der Energiebedarf ist von den gerade laufenden Applikationen abhängig. In einer Untersuchung etwa des tragbaren Xybernauts benötigt dieser je nach den laufenden Prozessen zwischen 5 und 9 Watt. Weiter verkompliziert wird die Tatsache dadurch, dass die drahtlose Verbindung mit einem wie immer gearteten Netz beachtliche Energie benötigt. Allerdings wird der lokale Speicher des PC14 so groß sein, dass nicht mit kontinuierlichen Netzzugriffen gerechnet werden muss. Insgesamt wird sich jedenfalls die Betriebsdauer des PC14 ohne externe Stromzufuhr auf die Größenordnung von mehreren Tagen erhöhen, auch wenn sensationelle Entwicklungen wie Chips auf Diamantenbasis (wie in WIRED unlängst berichtet) nicht (so schnell) zum Tragen kommen werden, die durch ihre 200-mal größere Wärmeleitfähigkeit einige Probleme gegenwärtiger Chiptechnologie sehr verringern würden.

Damit stellt sich nur die Frage: Wie kann man etwas sehen und wie etwas eingeben, wenn es keinen Schirm und keine Tastatur gibt?

Wenden wir uns zunächst der Schirmtechnologie zu. Es gibt hier eine Reihe von Methoden, die Schirme, wie wir sie heute kennen, überflüssig machen werden: von faltbaren, rollbaren, knitterbaren Schirmen (die in die Kleidung eingebaut werden könnten) über Projektoren, die auf jede (auch unebene und farbige) Fläche einwandfreie Bilder projizieren, bis hin zu den Versionen der »digital ink«. Eher noch weiter in der Zukunft anzusiedeln sind Holografieprojektoren oder Brillen, in die Bilder eingespielt werden können, bzw. Brillen mit Spiegelchen, die direkt durch die Pupillen auf die Retina der Augen projizieren.

Welche von diesen Technologien sich durchsetzen wird, ist kaum vorhersehbar, aber es ist auch letztendlich gleichgültig. Sicher ist, dass wir stets mehr oder minder gewichtslose hochqualitative Schirme bei uns haben werden.

Was die Tastatur anbelangt, so wird sie einerseits durch Spracheingabe ersetzt werden (auch unhörbar gesprochene Texte über z. B. ein Kehlkopfmikrofon), es wird eine Reihe von unorthodoxen

Eingabegeräten geben (etwa könnten Kopfbewegungen als Eingabesignale verwendet werden), vor allem aber wird man über die Verarbeitung der Bilder, die durch die schon erwähnte Videokamera geliefert werden, verschiedenste Gesten in Eingabesignale umsetzen können. Tatsächlich ist damit auch so etwas wie eine »virtuelle Tastatur« möglich. Es wird auf dem Schirm (wie immer der aussieht) eine Tastatur (in einem Teil des Schirms) eingeblendet. Mit den Fingern berührt man die Tasten und diese Berührungen werden von Kamera und Bildverarbeitung entsprechend interpretiert. Da das »taktile Feedback« fehlt, das Gefühl wirklich zu tippen, wird dieses zum Beispiel durch akustische Rückmeldungen ersetzt (verschiedenen Tasten entsprechen verschieden hohe Töne, manchen, wie der Delete-, Enter- oder Umschalttaste sogar ganz spezifische Geräusche).



Die genaue Erklärung zur Kommunikationsbrille: in XPERTEN: Der Paradoppelgänger

2. Ein mögliches Modell

Von den vielen möglichen technischen Varianten bespreche ich im Nachstehenden eine von mir »erfundene«, die ich auch in Vorträgen und anderen Publikationen schon mehrmals verwendet habe, nicht, weil der PC14 wirklich genau so aussehen muss, sondern weil viele Erklärungen dadurch besonders einfach werden. Ich möchte ausdrücklich betonen, dass ganz andere Varianten genauso wahrscheinlich sind. Es kommt nur letztlich nicht darauf an, weil jede andere Variante eine ähnliche Funktionalität zur Verfügung stellen würde. Und wenn wir uns in Abschnitt 3 mit den Anwendungen des PC14 beschäftigen, dann kommt es nur auf diese Funktionalität an, nicht, wie sie verwirklicht wird.

Eine mögliche Variante des PC14 könnte zum Beispiel so wie in der vorherstehenden Abbildung aussehen, wobei die »Brillenvariante« angenommen wird. Der eigentliche Computer (1) ist nicht viel größer als eine Kreditkarte, aber etwas dicker, er hat alle Handy- und Computerfunktionen, die beschrieben wurden, und steht mit der Brille und dem Halsband einerseits und einem Netz und damit auch mit dem Internet der Zukunft andererseits drahtlos in Verbindung. Er liefert bei (2) an den Seiten der Brillen nur für den Benutzer hörbar Stereoton ab, blendet über kleine Spiegelchen in der Brille (auf Wunsch auch 3-D) Text und visuelle Multimediaprodukte ein, indem die Informationen zum Beispiel durch die Pupillen direkt auf die Retina projiziert werden.

(4) ist eine kleine Kamera, über die Benutzer sehen können (zum Beispiel im Infrarotmodus in der Nacht, mit Zoomfunktion wie mit einem Feldstecher oder im Makromodus wie mit Lupe), deren Bilder aber auch vom Computer über Bildverarbeitungsprogramme verwendet werden können. Die Kamera hat auch einen Kompass, d. h., der PC14 weiß über GPS, wo man sich befindet und auch in welche Richtung und mit welcher Kopfeigung man blickt. (6) ist ein Kehlkopfmikrofon, das gesprochene Worte (nach einiger Übung auch solche, die mit geschlossenem Mund gesprochen werden) aufnehmen kann, sei es zum Telefonieren oder zur Auswertung durch den Computer. Hier ist auch ein kleiner Lautsprecher eingebaut, damit fallweise andere Menschen mithören können, selbst wenn sie gerade keine PC14-Brille tragen. (3) ist eine Spange, die unter den Gehirnaktivitäten einige wenige erkennen kann, etwa jene,

die entstehen, wenn man an eine Bewegung einer Hand oder eines Beines denkt. Schließlich hat (3) noch einige andere Sensoren, zum Beispiel, um die Bewegung des Kopfes feststellen zu können, aber eventuell auch, um Puls, Körpertemperatur oder Umweltparameter zu messen.

Nichts, was ich beschrieben habe, ist heute nicht machbar, aber die einzelnen Funktionen sind heute noch in keinem Gerät in Miniatúrausführung integriert. Dass dies jedoch möglich ist, steht außer Zweifel und wird in verschiedenster Form von vielen Menschen vorhergesagt, ja kommt selbst in Romanen wie [1] vor und ist die Basis von Forschungsprojekten wie [2], wobei in beiden Fällen das gewaltige Spektrum der Einsatzmöglichkeiten in keiner Weise behandelt wird. Das wird skizzenhaft im nächsten Abschnitt erstmals versucht.

3. Anwendungen

3.1 Der PC14 verändert die Bedienung von Computern

Die Eingabe von Informationen über Tastatur und Mausklicks wird ersetzt durch Spracherkennung, durch Gestenerkennung, durch andere, heute noch ungewöhnliche Methoden, wobei die »virtuelle Tastatur« (siehe unten) eine davon ist.

Die Gestenerkennung ist ein mächtiges Werkzeug. Nicht nur wird man in Zukunft nicht mehr »ja« oder »nein« anklicken, sondern zum Beispiel nicken oder den Kopf schütteln. Statt mit einem Mauscursor auf eine bestimmte Stelle hinzuzeigen, zeigt man mit dem Finger auf die richtige Stelle am Schirm und nickt dann. Oder man verwendet Eye-Tracing-Verfahren, die feststellen, wo man gerade hinsieht, wie sie heute schon in manchen Anwendungen zum Einsatz kommen. Um die Augenbewegungen zu verfolgen, eignet sich natürlich das Brillenmodell in Abbildung 1 besonders gut, weil durch einen einfachen Zusatz die Stellung der Pupille genau erkannt werden kann. Es wird aber auch andere Eingabemöglichkeiten geben. Etwa den zweiteiligen Ring am Finger, bei dem durch Drehen der einen Hälfte ein Zeichen ausgewählt wird (es wird am Schirm angezeigt) und ein leichter Druck dieses aktiviert. Solche Ringe gibt es im Prototyp, sie sind etwa so einfach zu benutzen wie die Tastatur

eines Handy, nur kann man sie bedienen, ohne dass Außenstehende etwas davon merken. Natürlich gibt es auch berührungssensitive Schirme, Tastaturen aus Stoff usw.

Die »Brillenvariante« des PC14 wie in der Abbildung auf Seite 202, könnte mit geeigneter Software sogar alle Gesten, die zum Beispiel in der Gehörlosensprache verwendet werden, durch die Kamera gleichfalls als Eingabe verwerten. Da diese sehr zahlreich und komplex sind (bis zu 5.000 solche gibt es etwa in der offiziellen englischen Version), gehe ich davon aus, dass sich ein ganz neuer Satz von einfachen Gesten ausprägen wird, der für Eingabezwecke verwendet werden kann.

Die »virtuelle Tastatur« ist ein gutes Beispiel, was der skizzierte PC14 ermöglicht: Er projiziert auf Wunsch eine nur für den Benutzer sichtbare Tastatur, die vor dem Benutzer zu schweben scheint und auf der man nun tippen kann. Die Fingerpositionen werden durch die in der Brille eingebaute Kamera verfolgt und ausgewertet, so dass das Getippte vom PC14 erkannt werden kann.

Schließlich sind auch die abgetasteten Gehirnzustände als einfache Eingabesignale für »ja«, »nein«, »weiter« usw. verwendbar.

Aus Urheberrechtsgründen, aber auch aus Platzgründen muss hier auf die Wiedergabe der entsprechenden Geräte bzw. Prototypen verzichtet werden. Jeder Interessierte findet aber unter www.google.com mit Eingaben wie »Wearables«, »Schirmtechnologie«, »Eingabegeräte« usw. viel von dem Erwähnten und mehr. Einige typische URLs sind etwa www.mobilemag.com/content/,news.bbc.co.uk/2/hi/technology/3090392.stm, www.mydejaview.com/.

3.2 Der PC14 verändert die Kommunikation und den Umgang mit Menschen und Informationen

Der PC14 hat, das darf nicht vergessen werden, auch die Funktion eines Handys. Nur braucht man zum Hören dieses nicht gegen das Ohr zu halten, man kann aber den Lautsprecher auf Wunsch verwenden, damit andere an der Konversation teilnehmen können. Da man mit geschlossenem Mund sprechen (= interpretierbare Geräusche machen) oder durch Gedanken einfachst buchstabieren kann (wie heute beim Senden von SMS), bedeutet dies, dass zwei Perso-

nen miteinander kommunizieren können, ohne dass Menschen um sie herum dies erkennen. Damit ist technisch eine Art Telepathie verwirklicht, wie schon in [3] erwähnt. Es ist eine der Absichten von [12] zu belegen, wie weitgehende, heute noch fast unvorstellbar klingende Aktivitäten durch Informationstechnologie simuliert werden können. Der PC14, der auch in [1] eine prominente Rolle spielt, ist dabei eine wesentliche Komponente. Während des Telefonierens können Bilder bzw. Videos übertragen werden, sei es vom Sprecher, von der Umgebung des Sprechers oder aufgezeichnetes Material. Umgekehrt kann die gesamte audio-visuelle Kommunikation für später aufgezeichnet werden.

Die eingebaute Kamera spielt dabei eine wesentliche Rolle: Sie kann natürlich auch aus der Brille herausgenommen werden, damit man problemlos das eigene Gesicht, eine Blume oder sonstige Aufnahmen senden bzw. archivieren kann. Wenn sie im Normalfall in der Brille ist, »sieht« sie genau das, was der Träger sieht. Das kann dazu verwendet werden, um alles, was sich um den (oder genauer vor dem) Träger der Brille akustisch oder visuell abspielt, aufzuzeichnen! Sofern man diesen Modus aktiviert, kann die Kamera also alles, was der Träger sieht und hört, aufnehmen und lokal oder auf einem Server über das Netz aufzeichnen, wobei die Filmsequenzen durch einen »Ort- Stempel« (d. h. die durch das GPS genau bestimmte Position) und einen »Zeit- Stempel« (d. h. Datum und Uhrzeit) später leicht gefunden werden kann. Die so erhaltenen Audio- und Videoinformationen wurden anderweitig [13] als das »Tagebuch der Sinne« bezeichnet. Man kann Jahre später durch Eingabe von Informationen wie »Zion National Park, Mitte Juli 2009« mit geeigneter Software alle Informationen abrufen, die man beim damaligen Besuch des Zion Parks in Utah, USA, aufgezeichnet hat! Es ist klar, dass bei einem vollständigen Tagebuch der Sinne sehr große Datenmengen anfallen, die pro Jahr bei 10 Terabyte liegen mögen. Damit ist das beschriebene »Tagebuch der Sinne« wohl im Jahr 2014 noch nicht wirklich realistisch, aber wie nahe wir daran schon heute herankommen, zeigen kommerzielle, bereits erhältliche Entwicklungen. Zum Beispiel wird unter dem amüsanten Namen »DejaView« im WWW eine Kamera angeboten, die »die Vergangenheit filmt«. Letzterer Ausdruck ist ein netter Marketing-Gag und doch trifft er in etwa zu: DejaView besteht aus einem kleinen (Handy-großen)

Videorekorder, den man im Rucksack oder der Hosentasche trägt, und einem Kamerateil, der klein wie eine Webcam auf irgendeine Brille (oder den Hut oder den Mantelkragen) aufgesetzt wird und der mit dem Rekorderteil drahtlos verbunden ist. Die Kamera ist in Dauerbetrieb (!), zeichnet aber das Geschehen NICHT auf dem Videorekorder auf, sondern auf einem eingebauten Chip, in der ersten 2003 verfügbaren Version rollierend die letzten 30 Sekunden. Durch einen Knopfdruck werden die letzten 30 Sekunden dann nicht mehr überschrieben, sondern auf dem Videorekorder aufgezeichnet. In einem gewissen Sinn filmt man damit tatsächlich die Vergangenheit: Ich gehe im Wald spazieren und sehe einen Hirsch über den Weg springen. Mit normalen Kameras hätte ich keine Chance, dies aufzunehmen, denn bis ich die Kamera schussbereit habe, ist der Hirsch lange verschwunden. Mit DejaView nicht: Die Kamera hat ja genau das gesehen, was ich sah. Es genügt also, im Nachhinein den Aufnahmeknopf zu drücken und der über den Weg springende Hirsch (noch im Chip aufgezeichnet) wird auf den Rekorder übertragen. Die Anwendungen sind vielseitig: Ich sehe einen Unfall in einer Stadt, drücke nachher auf den Knopf und der Unfall wird sozusagen nachträglich gefilmt, für die Klärung der Schuldfrage vielleicht von kritischer Bedeutung.

Sobald DejaView-Kameras eine hinreichend große Auflösung haben und noch um einige technische Details (bessere Auflösung, Zoom, längere Aufzeichnungszeit?) erweitert sind, könnten sie meiner Ansicht nach ein großer Hit werden. Wie oft ärgern wir uns doch, dass die interessantesten Momente, die man erlebt, gerade jene sind, die nicht aufgezeichnet wurden!

Freilich, die damit verbundenen Gefahren jeder solchen Technologie für zum Beispiel unsere Privatsphäre sollen anhand dieses Beispiels einmal deutlich vor Augen geführt werden: Wenn jeder Mensch eine solche DejaView-Kamera trägt, dann werden auch alle Peinlichkeiten, die jedem von uns unterlaufen, alle Indiskretionen usw. aufgezeichnet. Das mag für die anderen Personen ja recht unterhaltsam sein (wie die Folgen »Mit versteckter Kamera« im Fernsehen), für die Betroffenen aber oft mehr als nur peinlich. Diese so entstehende andauernde Beobachtung (= Überwachung), die durch andere Geräte (Minidrohnen mit Kameras und Mikrofonen) noch sehr erhöht werden wird, stellt eine auf uns zukommende

Bedrohung unseres Lebens dar, wie sie sehr dramatisch in [11] beschreiben wird.

Aber wie so viele Technologien haben auch der PC14 und seine Erweiterungen nicht nur erschreckend negative, sondern auch verblüffend positive Aspekte. So ist mit dem PC14 selbst die Kommunikation mit Anderssprachigen denkbar: Man »redet« in seiner Muttersprache mit geschlossenem Mund. Der PC14 übersetzt das Gesprochene und gibt es entweder über den Lautsprecher aus oder sendet es an die Brille des anderen. Es ist damit sowohl eine Konversation, bei der andere nichts hören, als auch eine direkte und für alle Umstehenden hörbare Unterhaltung zwischen zwei Menschen, die verschiedene Sprachen verwenden, denkbar! Das Heranziehen von dynamischen Symbolsprachen, siehe [2], ergibt noch zusätzliche Dimensionen, die im Beitrag 11.4: »MIRACLE« angerissen werden!

Der PC14 verändert auch Diskussionen zwischen Menschen: Was immer gesagt wird, kann durch eine für den Sprecher unsichtbare Computerrecherche in der lokalen Datenbank oder im zukünftigen Internet von den Zuhörern auf Richtigkeit überprüft werden. Wenn jemand leichtfertig (»über den Biertisch«) etwas behauptet, was eklatant falsch ist, kann ich dies sofort richtig stellen. Wir werden alle lernen müssen, bei kritischen Aussagen selbst vorher zu recherchieren, um uns nicht unnötig bloßzustellen. Da ich umgekehrt jederzeit Informationen abrufen kann, die ich dann in die Diskussion einfließen lasse, wobei ich die Information oder die Quellen zeige oder auch nicht, so wie es mir gerade angebracht erscheinen mag, glaube ich, dass sich dadurch unser zukünftiger Diskussionsstil gewaltig ändern wird.

Durch die ständige Verfügbarkeit von Informationen, lokal oder aus dem Internet, verändert sich unsere Einstellung zu Informationen: Freilich sind noch mächtige »Wissenswerkzeuge« zu entwickeln, damit Benutzer nicht von einer Informationslawine verschüttet werden, sondern das und nur das bekommen, was für sie wichtig ist [4].

Aber nicht nur der Umgang mit Informationen ändert sich durch Geräte wie den PC14, auch der Umgang von Menschen. Das fängt schon damit an, dass ich nicht mehr Visitenkarten austausche, sondern (falls das mein Gegenüber und ich wünschen) umfangreiche Informationen über uns beide automatisch ausgetauscht werden, wobei

die Kamera gleichzeitig mehrere Bilder von der anderen Person aufnimmt und abspeichert. Begegne ich dieser Person irgendwo irgendwann später, dann erinnert mich der PC14 (wenn ich diese Funktion aktiviert habe) auf Grund der Bilderkennungssoftware und des von der Kamera gelieferten Bildes, dass ich den anderen Menschen kenne, ja, wo ich ihn das letzte Mal getroffen habe, gibt Informationen zu ihm etc. Damit ist es dann auch endgültig vorbei mit dem letzten Stück der Privatsphäre prominenter Personen (selbst eine dunkle Brille und ein in die Stirn gezogener Hut werden von der Bilderkennung berücksichtigt). Umgekehrt wird das in den PC14 eingespielte Bild eines Verbrechers unendlich erfolgreicher sein als beliebige Fahndungsfotos. Und die Frau, die von einem Mann überfallen wurde und ihren PC14 auf »Video auf Server ablegen« eingeschaltet hatte, liefert gute Bilder des Kriminellen, selbst wenn sie getötet würde. Da dies der Angreifer aber weiß, wird er vielleicht den Überall unterlassen, der PC14 damit Verbrechen verhindern.

Es ist dieser Gedanke, der in [11] stärker aufgegriffen wird: Jeder Mensch, der eine Kamera in einem PC14 trägt, die Filme so verschlüsselt auf einem zentralen Server hinterlegt, dass nur er selbst darauf zugreifen kann, hat plötzlich für jede Zeit ein Alibi. Wird er beschuldigt, zum Zeitpunkt x irgendwo eingebrochen zu haben, so kann er dies auf Wunsch widerlegen, indem er einige Minuten des verschlüsselten Filmes in der zeitlichen Umgebung von x zwei dafür zugelassenen Richtern vorführt.

3.3 Der PC14 verändert das Leben

Es benötigt nicht viel Fantasie, um sich auszumalen, wie weit der PC14 in das Leben eingreifen wird. Durch die Erkennung von Gesichtern wird er mich erinnern, wer mir gegenübersteht, wenn mich mein schlechtes Personengedächtnis wieder einmal im Stich lässt, weil Informationen auf Visitenkarten zusammen mit vielen anderen die auf Wunsch zwischen zwei Personen automatisch ausgetauscht wurden, genauso zur Verfügung stehen wie Fotos, die die Kamera des PC14 aufgenommen hat. Der PC14 wird zum perfekten Führer, nicht nur wie heutige Routenplaner in teureren Automodellen, sondern auch, wenn man ohne Auto unterwegs ist, weiß der UPC, wo man ist, was man sich gerade ansieht, und kann jederzeit Informati-

onen dazu liefern. Er wird ein unentbehrlicher Assistent. Er erklärt mir, indem ich die Kamera auf Makromode schalte, die Unterseite eines Pilzes zeige und damit dessen Sporen durch Bilderkennung mit den Beschreibungen in einem Pilzlexikon verglichen werden, ob dieser Pilz essbar ist und wie er zubereitet werden soll. Er erklärt mir, welchen Berg ich sehe, wie hoch dieser ist und wo Routen hinaufführen, usw.

An dieser Stelle darf ich noch einmal auf die Ambivalenz des Wertes des PC14 hinweisen. Jeder, der nur mit einem Routenplaner unterwegs ist, weiß, dass er die Routen nie wirklich kennen lernt, verinnerlicht, weil er nur der wohl modulierten Stimme des Routenplaners folgt. Wenn ich alle Informationen über Pilze, Blumen, Berge, Häuser usw. jederzeit abrufen kann, werde ich mir dann noch irgendetwas merken? Oder werden Platos Bedenken: »Jeder, der Schreiben und Lesen lernt, in dessen Seele wird das Vergessen Einzug halten« (weil man sich alles sofort notiert, statt sein Gedächtnis genügend trainiert, um sich alles zu merken) noch massivere Auswirkungen zeigen: »Jeder der den PC14 verwendet, wird ein leeres Gehirn haben, und mit leerem Gehirn lässt sich über nichts mehr nachdenken und diskutieren«?

Wir werden mit dem PC14 statt mit Kreditkarte zahlen, er dient uns als moderne Version des Reisepasses, er öffnet Türen (für Räume, die wir betreten dürfen) und erlaubt uns die Bedienung von Geräten in der direkten Umgebung (Licht andrehen, Wasser aufdrehen ...), aber auch auf beliebig große Entfernung, wie die Regelung der Heizung am Weg zum Ski-Appartement.

Auch im medizinischen Bereich hilft der PC14 in unerhörtem Ausmaß. Habe ich zum Beispiel Halsschmerzen, rufe ich meinen Hausarzt an. Dieser verlangt von mir über die oben erwähnte Kamera ein Bild der Zunge, identifiziert die Art der Infektion und verordnet ein Medikament, das man bei der nächsten Apotheke (die der PC14 kennt) abholen kann. In anderen Fällen sorgen Sensoren, die Blutdruck, Körpertemperatur, Leitfähigkeit der Haut, Luftqualität, etc. messen und ständig an einen Medizinserver übertragen, für die Erkennung von kritischen Situationen, ja durch die potenzielle Erkennung von Korrelationen vielleicht für die Entdeckung der Ursache mancher Erkrankungen.

3.4 Der PC14 verändert das Lernen, die Arbeit und die Menschheit

Ausgeklügelte Unterrichtsprogramme, die auch die jederzeitige Kommunikation mit Tutoren oder Experten ermöglichen oder die über »Interaktive Dokumente« [5] oder »Interactive Knowledge Centers« [9] verfügen, erlauben den leichten und effizienten Wissenserwerb zu dem Zeitpunkt, zu dem er sinnvoll ist. Die ständige Verfügbarkeit von riesigen Informationsmengen macht große Teile des Faktenlernens in allen Bereichen unnötig, sei es Geschichte oder Geografie, Medizin oder Rechtswissenschaften. Selbst Aktivitäten wie Handschreiben (wird man das wirklich noch brauchen?) oder Fremdsprachenlernen (wie wichtig ist das, wenn es automatische Übersetzungsprogramme gibt?) könnten überflüssig werden. Nicht nur, WIE wir lernen, sondern vor allem WAS wir lernen müssen, wird sich daher dramatisch ändern [6]. Ähnlich wird die Arbeit in vielen Bereichen durch zunehmend mächtige Wissensmanagementsysteme verändert werden, [4], [9]. Der PC14 und das dahinter liegende Netz werden immer mehr zu einer Erweiterung des menschlichen Gehirns. Zudem werden die Menschen, so arbeitsteilig sie heute schon bei der Herstellung materieller Güter sind, durch zunehmende Arbeitsteiligkeit auch im Bereich Wissen immer mehr miteinander verzahnt (positive Sicht) bzw. voneinander abhängig (negative Sicht), [8], [10].

4. Literatur

- [1] H. Maurer: Der Paradoppelgänger; Freya Verlag, Österreich (2003), siehe auch [12].
- [2] D. Camhy, H. Maurer, R. Stubenrauch: Foundations of MIRACLE: Multimedia Information Repository, A Computer-supported Language Effort; J.UCS vol. 9, no. 4 (2003), 309–348
- [3] H. Maurer: Parapsychologische Phänomene, Magie, Wunder ... und Technologie; Informatik Spektrum, vol. 25, no. 3 (Juni 2002), 187–193, abgedruckt als nächster Beitrag
- [4] H. Maurer: Wissensmanagement – Ein Schritt nach vorne oder nur ein neues Schlagwort? Informatik Spektrum vol. 27, no. 1 (Februar 2003), 1–8
- [5] E. Heinrich, H. Maurer: Active Documents: Concept, Implementation and Applications; J.UCS vol. 6, no. 12 (2000), 1197–1202
- [6] H. Maurer: Lernen ist Wissenstransfer und muss daher als Teil von Wissensmanagement gesehen werden; In: Tagungsband Education Quality Forum, Dortmund, November 2002, (Slawik, R. K., Kernes, M; Herausgeber), Waxmann, Münster (2003), 133–144
- [7] H. Maurer, K. Tochtermann: On a New Powerful Model for Knowledge Management and its Applications, J.UCS vol. 8, no. 1 (2002), 85–96
- [8] H. Maurer: Die Informatikwelt in 100 Jahren; Informatik Spektrum vol. 24, no. 2 (2001), 65–70, abgedruckt in diesem Buch als Beitrag 7.5
- [9] www.hyperwave.de
- [10] H. Maurer: XPERTEN: Das Paranetz; Freya Verlag (erscheint 2004)
- [11] H. Maurer: XPERTEN: Die Paraüberwachung; Freya Verlag (in Vorbereitung)
- [12] www.iicm.edu/XPERTEN
- [13] J. Anhofer: Das elektronische Tagebuch der Sinne; Diplomarbeit TU Graz 2003

11.2 Wunder und Informatik: Parapsychologische Phänomene, Magie, Wunder ... und Technologie

Vorbemerkung: Diese Arbeit erschien im Informatik Spektrum 25, 3 (Juni 2002) des Springer Verlags in Heidelberg als Dokumentation meiner Rede anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde in Karlsruhe. Wir danken dem Verlag für die Genehmigung des Nachdrucks!

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werde ich zunächst einige übernatürliche Phänomene, über die in der Vergangenheit wie über Wunder berichtet wurde, auflisten. Ich werde dann zeigen, dass sich die angeführten Situationen heute durch Technologie mehr oder minder simulieren lassen. Daraus schließe ich, dass Dinge, die wir heute als Wunder ansehen würden, durch zukünftige Technologien ähnlich »entzaubert« werden. Um dies zu belegen, werde ich einige Beispiele anführen, bei denen erste Ansätze, wie man solche »Wunder« realisieren könnte, sichtbar sind.

1. Wundersame Phänomene und Geschichten

In diesem Abschnitt werde ich einige ungewöhnliche Situationen bzw. wundersame Phänomene ohne ersichtlichen Zusammenhang auflisten. Im zweiten Abschnitt werde ich sie dann aus einer technologischen Sicht genauer diskutieren, was zu einer wichtigen Folgerung führt. Also los!

Zeus, der höchste der Götter in der griechischen Mythologie, verfügte über viele besondere Eigenschaften. Seine vielleicht bekannteste und mächtigste war, dass er in der Lage war, Blitze gezielt auf Gegenstände und Personen zu schleudern, selbst wenn sich diese versuchten zu verstecken.

Plinius der Jüngere ist einigen aus dem Lateinunterricht noch bekannt durch seine detaillierte Beschreibung des Ausbruchs des Vesuvs im Jahre 79 n. Chr. (bei dem übrigens sein Onkel, Plinius der Ältere, ums Leben kam und die Städte Pompeji, Herculaneum und Stabiae unter der Vesuvasche begraben wurden). Während Plinius schlief, war einer seiner Assistenten mit der Beobachtung der Phänomene beauftragt, wobei dieser junge Mann über ein offenbar fast

»fotografisches Gedächtnis« verfügte. Er konnte unglaubliche Details berichten. Personen mit einer solchen Fähigkeit wurden später Eidetiker genannt. Ein »echter« Eidetiker könnte zum Beispiel eine Druckseite ganz kurz ansehen und dann den Text lesen, als würde er ihn noch immer vor sich haben.

In den Psychologiebüchern der 1960er Jahre sind noch ausführliche Statistiken zu finden, welcher Prozentsatz von Personen in welchem Alter über eidetische Fähigkeiten verfügt. Spätere Versuche die Statistiken zu verifizieren endeten in einer großen Überraschung: Es war überhaupt kein »echter« Eidetiker mehr aufzufinden. In diesem Sinne äußert sich der große Brockhaus [1] auch recht vorsichtig zu diesem Phänomen: »Eidetiker ist eine von E. R. Jaensch (1883–1940) geprägte Bezeichnung für das Vorkommen ‚subjektiver Anschauungsbilder‘; ein Phänomen, das besonders bei Kindern und Jugendlichen auftreten soll. Eidetiker seien in der Lage, sich Objekte und Situationen derart anschaulich vorzustellen, als ob sie realen Wahrnehmungscharakter hätten: Dies nennt man Eidese. Heute wird allerdings die Existenz einer eidetischen Anlage als eines eigenständigen psychischen Phänomens bezweifelt.« Mit anderen Worten, entweder sind alle Eidetiker inzwischen ausgestorben oder jemand im Umfeld von Jaensch hat bewusst oder unbewusst Versuchsergebnisse falsch interpretiert!

In vielen Erzählungen und Religionen ist von Wunderheilern die Rede, die manchmal zu Tode Geweihte problemlos wieder gesunden lassen konnten. Einige dieser Wunderheiler konnten sogar offenbar in den Körper der Kranken direkt »hineinsehen«!

In der Sammlung der Märchen von »Tausendundeine Nacht« findet sich auch die Geschichte von »Ali Baba und die 40 Räuber«. Nach dem großen Brockhaus (der noch ein paar Mal bemüht werden wird): »Ali Baba belauscht 40 Räuber, die durch das Zauberwort ‚Sesam, öffne dich!‘ eine Felsentür öffnen. Er dringt in die Höhle ein und kehrt mit drei Esellasten Gold nach Hause zurück. Sein Bruder, dem er das Geheimnis mitteilt, wird von den Räubern getötet. Versteckt in Ölschläuchen lassen diese sich in Ali Babas Haus tragen, um auch ihn umzubringen, werden jedoch von der aufmerksamen Magd Morgiane entdeckt und unschädlich gemacht.«

Die tausend Fenster des Schlosses »Xanadu« (das durch das Gedicht »Kubla Khan« von Samuel Taylor bekannt wurde, aber schon

in Marco Polos Reisen in einem schwächeren Sinn erwähnt wurde; wieder zitiere ich den großen Brockhaus) zeigen tausend verschiedene Teile der Welt. Kein Wunder, dass der Herrscher über Xanadu im Sinne von »Information ist Macht« eine bedeutende Person war! Aus alten Reiseberichten stammt auch die Geschichte von einem Meisterkoch, der ohne Feuer die herrlichsten Gerichte bereiten konnte.

In der Science-Fiction- und Fantasy-Welt wimmelt es von Gestalten mit übermenschlichen Fähigkeiten. Hier seien nur einige erwähnt, die für uns später von Bedeutung sein werden:

Es gibt Lebewesen die sehen im Dunkeln; andere können (wertvolle Metalle) orten; manche haben Augen, die wie ein Fernrohr oder Mikroskop funktionieren. Lebewesen, die zu Land und unter Wasser atmen können, finden sich bis hin zu den neuen Filmen (»Waterworld«); manche Lebewesen haben spezielle Sinnesorgane für die Wahrnehmung von radioaktiver Strahlung oder von elektromagnetischen Feldern usw.

2. Wundersames aus der Sicht heutiger Technologie

In diesem Abschnitt werde ich die Punkte aus dem Abschnitt 1 der Reihe nach aus heutiger technologischer Sicht diskutieren.

Ob der Blitze schleudernde Zeus Minderwertigkeitskomplexe bekommen würde, wenn er heute Cruise Missiles oder unbemannte, aber potenziell sogar bewaffnete Kleinflugzeuge (wie die heutigen Drohnen CL 89 und CL 289 des deutschen Heeres) sehen würde? Vielleicht würde er sich weiter mit dem Verführen von Frauen trösten (ihm kann ja dem Mythos entsprechend keine Frau widerstehen). In dieser Hinsicht sind die Wissenschaftler (zum Glück?) noch nicht ganz so weit, auch wenn man heute die Wirkung von Duftstoffen und anderen Aspekten auf Menschen immer mehr erforscht!

Sicher ist, dass Plinius lieber einen Assistenten mit Foto- oder Videokamera gehabt hätte als einen (fast) eidetischen! Anders formuliert: Jede Digitalkamera, bei der man sich sofort nachher das Bild ansehen kann, ist ein guter Ersatz für das eidetische Phänomen, d. h., jeder von uns ist heute (wenn er will) mehr oder minder ein Eidetiker!

Wie beeindruckt können wir noch von Wunderheilern sein, die etwa Pestkranke vor dem Tode retteten? Mit einer guten Dosis

Antibiotika nun wahrlich keine Kunst mehr! Menschen, die durch Allergien in Lebensgefahr kommen, sind heute durch eine einzige Injektion rettbar und oft bilden sich die Symptome sichtbar rasch (manche in Minutenschnelle) zurück.

Der Biss einer hochgiftigen Schlange an einer schlimmen Stelle, einmal ein Todesurteil, ist heute bei rascher Verfügbarkeit des entsprechenden Serums leicht zu bekämpfen. Wenn Menschen, die in den Körper anderer hineinsehen können, Wunderheiler sind, dann haben wir heute durch Röntgen- und Ultraschalluntersuchungen, durch Computer- oder Kernspintomografie usw. unsere Ärzte alle zu Wunderheilern gemacht. Die Bedeutung der Informatik in diesem Bereich der bildgebenden Verfahren ist gewaltig. Wenn man sieht, wie computergesteuert aus Bildern eines zerschmetterten Knochens im Inneren eines Menschen ein dreidimensionales Modell erzeugt und dann durch zum Beispiel Stereolithografie in ein physisch angreifbares Objekt verwandelt wird, sodass das weitere Vorgehen vor einem operativen Eingriff genauestens überlegt werden kann, dann verlieren einige der klassischen Erzählungen sehr an Wunderkraft.

Der Räuberhauptmann aus »Tausendundeine Nacht« würde durch die sprachaktivierte Öffnung der Felsentür heute keine Informatiker mehr verblüffen; mehr verblüffen würde er diese, wenn damit Ali Baba auch das Tor öffnen könnte: Das Spracherkennungsmodul wäre doch (vorsichtshalber) sicher auf die Stimme des Räubers kalibriert!

Das Schloss Xanadu mit tausend Fenstern haben wir heute als WWW mit zig Tausenden Webcams. Hat das Ted Nelson geahnt, als er also fast prophetisch sein geplantes System »Xanadu« nannte? Wir bewundern einen Meisterkoch, der ohne Feuer arbeitet? Kaum, dazu verwenden wir inzwischen Mirkowellenherde ...

PSI-begabte Menschen oder »Mutanten«, die im Dunkeln sehen, müssen heute mit Nachtsichtgeräten (die auch gleichzeitig wie Feldstecher eingesetzt werden können und auf Lichtverstärker- oder Infrarotbasis arbeiten) konkurrieren. Das Orten von Metallen mit kleinen Geräten wurde in den USA inzwischen zu einem Freizeitsport, aber man kann durch seismische Untersuchungen auch Wasser- oder Ölreserven finden, durch Satellitenbilder vielfältigsten Großphänomenen auf die Spur kommen usw. Die Augen wie ein Fernrohr oder Mikroskop zu verwenden wird durch tragbare Ka-

meras, die ihre Bilder in Brillen einblenden, seit Jahren praktiziert, wobei Steve Mann, Toronto [2], durch seine vielen Selbstversuche fast weltberühmt wurde. Durch das Verwenden von mehr als zwei Kameras kann er nach allen Richtungen gleichzeitig sehen, durch Anbringen einer Kamera am Schuh »sieht« auf einmal sein Fuß (beim Klettern ein großer Vorteil) und da LCD-Chips auch in anderen Frequenzbereichen (als jenen des sichtbaren Lichtes) ansprechen, ist auch eine Sicht bei Nacht und Nebel auf einmal möglich. Arme beschränkte Mutanten!

Ich lebe als Mensch über Wasser. Aber ich atme auch unter Wasser, weil ich gerne SCUBA-Tauchen gehe. Um Radioaktivität aufzuspüren, verwendet man schon Jahrzehnte lang Geigerzähler, heute oft auch »integrierende« Zähler (die die Gesamtbelastung über lange Zeit festhalten); elektromagnetische Felder sind mit verschiedensten Methoden messbar und erkennbar. Zum Ärger oder zur Verblüffung vieler Personen mit Hörhilfen sprechen diese sogar auf manche solcher Frequenzen an! Insgesamt gibt es vieles, was früher wie ein Wunder oder eine parapsychische Begabung aussah, was heute leicht mit Technologie zu bewerkstelligen ist. Dies hat schon Arthur Clarke, der Science-Fiction-Schriftsteller, etwa so formuliert:

»Jede genügend weit entwickelte Technologie erscheint wie Zauberei für alle, die diese Technologie nicht kennen!«

Ja, sogar viel früher hat Edgar Allan Poe 1845 in der Geschichte »Die 1002-te Nacht« die Geschichten aus »Tausendundeiner Nacht« um eine weitere ergänzt, in der Scheherazade über Dinge erzählt, die zur Zeit ihrer Erzählung Wunder gewesen wären, im Jahr 1845 aber nicht mehr: etwa die Geschichte vom riesigen rauchenden Fisch mit so harter Haut, dass man ihm auch mit den schärfsten Speeren nichts anhaben kann. Damit waren natürlich Dampfschiffe gemeint.

Bevor ich auf die Konsequenzen der Tatsache eingehe, dass Wunder zu einer Zeit später technisch realisiert werden, ein Grundthema, das sich ja durch die XPERTEN-Reihe zieht, gebe ich im nächsten Abschnitt noch einige Beispiele aus Vergangenheit und Gegenwart.

3. Weitere Beispiele

Die Griechen besiegten die angreifenden Perser 490 v. Ch. bei Marathon. Ein junger Grieche lief die 42.195 Meter von Marathon nach Athen so schnell er konnte, um die erlösende Nachricht zu über-

bringen. Kaum war ihm das gelungen, brach er aus Erschöpfung tot zusammen. So geht die Geschichte, die uns noch heute den Marathonlauf beschert (ob sie den Tatsachen entspricht, ist unsicher). Sei, wie es sei: Der Tod des jungen Griechen wäre heute natürlich unnötig. Wozu gibt es Fahrzeuge oder noch besser Telekommunikation?

Eine rührende Geschichte von einem verliebten Prinzen und einer schönen, aber nicht so netten Prinzessin ist diese: Als der Prinz um ihre Hand anhält, stellt sie drei damals sehr schwer erfüllbare Bedingungen:

1. Er muss ihr eine Muschel aus jedem der sieben Weltmeere bringen.
2. Er muss ihr einen Schmetterling aus 30 verschiedenen Ländern zu Füßen legen.
3. Er muss das Lächeln einer schönen Frau einfangen.

Der Prinz bemüht sich jahrelang. Er erfüllt (1) und (2), er scheitert aber an (3). Und als er nur (1) und (2) vorlegt, lehnt die noch immer schöne und nicht so nette Prinzessin lächelnd ab.

Der arme Prinz! Hätte er nur eine Polaroid- oder Digitalkamera gehabt, hätte er nur die lächelnde Prinzessin aufnehmen müssen und hätte auch die dritte Bedingung erfüllt. Freilich, vielleicht war es besser so für ihn ...

1874 fühlten sich die über Jahrhunderte verfolgten Hutteriten genötigt, in die USA und Kanada auszuwandern. Ihnen stand eine lange und nicht ungefährliche Reise bevor.

Heute würde ich ihnen Teleportation anbieten! Ich würde ihnen sagen: »Ich habe eine tolle Maschine. Die bringt euch alle zusammen samt Gepäck ganz sicher von Deutschland in die USA; es gibt nur einen Nachteil: Auch sie braucht ein bisschen Zeit: acht Stunden.«

Die Hutteriten hätten mich umarmt, das Flugzeug bewundert, und die acht Stunden bestimmt als Teleportation bezeichnet, wenn Ihnen damals dieses Wort bekannt gewesen wäre.

Wie schon vorher erwähnt, bietet der Bereich der Science-Fiction- und Fantasy-Literatur mit ihren »X-Menschen« und »Mutanten« einen unerschöpflichen Fundus für weitere Beispiele, was anstelle von übermenschlichen Begabungen durch Technik möglich ist oder möglich wird: Und fast alles hat irgendwo mit IT und KT zu tun.

Es gibt Mutanten, die sich sicher bewegen, obwohl sie blind

sind. Obwohl das zum Beispiel Fledermäuse mit Ultraschall ja auch schaffen, ist es ärgerlich, dass es – obwohl sicher technisch möglich – noch immer für Menschen keine wirklich gute Lösung gibt. Superstarke Superhelden sind da schon eher technisch zu übertreffen: durch Roboterarme oder andere mechanische Ergänzungen.

Superschnelle Helden haben es schwer mit raschen Autos, Flugzeugen oder Raketen zu konkurrieren. Übermenschen, die immer wissen, wo sie sind, sind auch nicht besser ausgerüstet als jeder von uns mit einem GPS und Landkarten. Helden, die mit großen Menschenmengen reden können, benötigen heute keine Mutantenkräfte mehr, sondern nur ein Megafon, eine Radio- oder Fernsehstation. Mutanten, die riesige Zerstörungen anrichten können, verblassen im Vergleich zu Sprengstoff und hoch entwickelten Waffen. Schach- oder Mathematikgenies würden heute in den meisten Fällen von einem Computer geschlagen. Elektrische Stromstöße oder Schocks können nicht nur von parapsychologisch Begabten ausgeteilt werden, sondern auch von entsprechend ausgerüsteter Polizei. Die Superhelden, die beliebig Objekte kopieren können, müssen heute beginnen, mit Stereolithografie und Personal Fabricators (PF) zu konkurrieren [3]. Mit weit entfernten Personen kommunizieren, wie es vor 200 Jahren noch in Science-Fiction-Romanen als besondere Begabung stand, ist heute mit dem Telefon eine Selbstverständlichkeit. Und auf weite Distanzen zu lauschen ist technisch durch laserbasierende Mikrofone, mit denen man sogar in geschlossene Räume von außen hineinhören kann, technisch gelöst – nur wird es zum Glück nicht über den Ladentisch verkauft.

4. Ein Blick in die Zukunft

Obige Beispiele sollen dazu dienen, es plausibel zu machen, dass auch in Zukunft die Weiterentwicklung der Technologie Dinge, die heute als Wunder oder Sonderbegabung gelten würden, zu Selbstverständlichkeiten machen wird. Dies wird in diesem Abschnitt mit insgesamt sieben Visionen belegt.

Dazu ist es notwendig, kurz einen Blick auf eine mögliche Variante des Computers der Zukunft (des Jahres 2020) zu werfen. Der wirklich ins Auge springende Teil dieses Computers ist die in der Abbildung gezeigte Brille. Der eigentliche Computer ist die kleine dünne Schachtel in der Jackentasche der Frau, die einen schnell-

len Prozessor, einen hundert Gigabyte großen Arbeitsspeicher, Speicherkarte (wie sie heute Digitalkameras haben) mit mehreren hundert Terrabyte Kapazität anstelle einer Harddisk hat, ein UMTS Mobiltelefon oder Ähnliches, ein GPS, eine gute Stromversorgung (durch Ausnutzung der Energie des Trägers oder mit entsprechenden Brennstoffzellen als Energiespender). Das alles ist drahtlos mit dem Ein-/Ausgabegerät des Computers der Abbildung verbunden: Bei den Ohren wird Stereoton abgeliefert, über die kleinen Prismen in den Brillengläsern wird eine 3-D-Szene für die Augen generiert, die Kamera in der Mitte der Brille dient als Foto- und Videokamera, aber auch zur Gestenerkennung als Eingabegerät, ist natürlich auch zur Erkennung von Objekten und Menschen usw. in der Lage und eine Richtungserkennung (Kompass genügt!) ist ebenfalls vorhanden. Dieser Computer der Zukunft verdient eine eigene längere Beschreibung, die an anderer Stelle gegeben werden wird, für uns genügt das bisher Gesagte mit einem Zusatz, der aus dem nächsten Beispiel ersichtlich wird.

Beispiel 1: Telepathie im Jahre 2020

Eine Person A in zum Beispiel Graz will mit einer Person B in zum Beispiel Karlsruhe kommunizieren. A denkt den Namen von B, denkt die Botschaft ... und B (aber nur B) »hört« die Botschaft.

Mit anderen Worten, ich behaupte, dass Telepathie für alle Menschen in 20 Jahren eine Selbstverständlichkeit sein wird!

Um dies erläutern zu können, muss ich zunächst erklären, dass es eine Unzahl von Varianten von Telepathie gibt:

- (a) A denkt intensiv eine Botschaft für B; B kann daher diese empfangen.
- (b) A denkt irgendwas; B kann »zuhören«, außer A »blockt ab«.
- (c) Wie (b), aber A kann nicht abblocken.
- (d) B kann in A's Gehirn lesen, auch etwas, das A gerade nicht denkt.

Für (a) bis (d) gibt es noch weitere Fallunterscheidungen, ob nämlich B speziell begabt (»Telepath«) sein muss oder ob das jeder Mensch kann und ob A auch »geeignet« (ein gutes »Medium«) sein muss oder ob das gleichgültig ist.

Während die Varianten (c) und (d) offenbar irrsinnige zwischenmenschliche Probleme auslösen und unsere Gesellschaft völlig

verändern würden, gilt das für (a) und (b) zwar auch, aber in viel geringerem Ausmaß.

Meine These, dass alle Menschen telepathisch »senden« und »empfangen« können, bezieht sich auf die Variante (a): Personen werden mit anderen, wenn beide dies wollen, nur durch Gedanken kommunizieren können.

Tatsächlich ist die Technologie so weit, dass dies schon heute mehr oder minder möglich ist. Der entscheidende Punkt ist dabei, dass immer bessere Hirn-Computer Schnittstellen entwickelt werden [4]: Ohne jeden Eingriff, nur durch das Anlegen von Elektroden auf dem Kopf (auch durch die Haare hindurch) ist es möglich, zwischen verschiedenen Arten der Gehirnaktivität zu unterscheiden. Deshalb hört man heute immer wieder, dass man mit Gedanken einen Cursor bewegen kann und Ähnliches. Damit wird aber Telepathie problemlos möglich. Gehen wir der Einfachheit halber davon aus, dass in absehbarer Zukunft durch Elektroden (das ist durch die aufragenden Stifte am Ende der Brille in Abbildung 1 symbolisiert!) zirka 30–40 Zustände des Gehirns erkennbar werden. Dann kann ein Sender A zunächst die »Adresse« des Empfängers B durch Denken an gewisse Dinge, die die verschiedenen Gehirnzustände auslösen, buchstabieren: Damit wird über das Handy die Verbindung zu B aufgebaut. Nun buchstabiert A die Botschaft: Diese wird vom Computer der Person B durch Sprachsynthese in eine hörbare Mitteilung umgewandelt und über den Audioteil der Brille B übermittelt. Nur B kann das hören, was A gedacht hat, und B kann beliebig weit weg sein.

Sicher geht das langfristig besser als mit dem »Buchstabieren«. Aber selbst dieses ist nicht komplizierter als das heutige Versenden von SMS. Die Variante (a) der Telepathie ist damit technisch vollständig gelöst!

Beispiel 2: Nochmals Ali Baba und die 40 Räuber

Wie schon früher erwähnt, könnte das Öffnen des Felstores heute mit entsprechender Motorik, die durch Spracherkennung aktiviert wird, jederzeit implementiert werden. Nach dem Beispiel 1 ist dies aber schon eine sehr konservative Lösung. Natürlich kann man durch die erwähnte Hirn-Computer-Schnittstelle beliebige Eingaben an einen Computer übermitteln, also auch Befehle zum Öffnen

einer Türe, zum Anschalten des Lichtes, zur Ausführung eines beliebigen Programms mit beliebigen Parametern.

Damit werden nicht nur Mutanten, die durch Denken beliebige Lampen an- und abdrehen können, weit in den Schatten gestellt (»Illuminatoren«). Vielmehr kann es sein, dass telepathische Eingabe zusammen mit Gestenerkennung durch die Kamera in der Brille in Abbildung 1, mit Spracheingabe, mit einer Kamera, die die Umwelt beobachtet und analysiert (weit über Gestenerkennung hinausgehend!), mit dem Richtungserkennner, der in der Brille angedeutet ist, und mit einem GPS im Computer den gegenwärtigen Flaschenhals bei der Eingabe von Daten in Computer beseitigt!

Beispiel 3: Fernschauen statt Fernsehen

Jeder Mensch kann in Zukunft (fast) überallhin schauen! Dies geschieht nicht über fix installierte Hunderttausende Webcams (die wird es auch geben), sondern über Minikameras und Mikrofone, die in unbemannte Minidrohnen eingebaut sind und die durch Gedanken (was sonst nach Beispiel 1!) von Menschen beliebig gesteuert werden können. Ich gebe zu, die Vorstellung, dass mir dauernd jemand beim Fenster hereinschaut oder beim Grillen im Garten virtuell dabei ist, finde ich entsetzlich. Es wird aber technisch möglich sein. Wie wir uns gegen Auswüchse wehren, ist eine andere Frage!

Übrigens könnten die Drohnen sogar mit einem Hologramm-Projektor ausgestattet sein, der zum Beispiel das Ebenbild des Menschen erzeugt, der die Drohne kontrolliert. Dann haben wir endgültig virtuelles Beisammensein ... und wenn die Drohne den Projektor abschaltet, aber Lautsprecher und Mikrofon eingeschaltet lässt, wird die Person unsichtbar. Sie hat sich (sozusagen) König Laurins Mantel übergestülpt, jenen sagenhaften Mantel, der unsichtbar macht!

Beispiel 4: Der Supergescheite

Mit einer Brille wie in Abbildung 1 gezeigt und mit der beschriebenen Funktion ist es leicht, bei einem Quiz oder bei einem Schachspiel zu gewinnen oder auch fast jede Prüfung zu bestehen. Man hat einerseits Verbindung mit unglaublichen Datenmengen lokal (ich sprach von Hunderten Terrabyte auf der Speicherkarte) und andererseits hat man ja auf die dann existierende Version des Internets

Zugriff. Damit ist wohl fast jedes einigermaßen einfache Problem jederzeit lösbar. Voraussetzung dazu ist freilich ein gutes Wissensmanagement-System, wie in [5] erläutert und wie ja als zum Beispiel [6] weitgehend ausgereift verfügbar. So werden auch die Visionen in [7] von der zusammenwachsenden Gesellschaft immer realistischer und die Prognosen in [8] zum Teil vergleichsweise mild.

Beispiel 5: Teleportation

Als erster Schritt in diese Richtung kann schnelles Reisen, wie am Beispiel der Hutteriten erläutert, gesehen werden. Und hier sind die Grenzen noch keinesfalls erreicht.

Hat man beliebig viel Energie zur Verfügung und beschleunigt die Hälfte der Zeit mit 1 G (mit einfacher Erdbeschleunigung) und bremst man dann ebenso lange und stark ab, dann ist es eine Milchmädchenrechnung, dass man von jedem Punkt der Erde zu jedem Punkt der Erde maximal 40 Minuten benötigt, innerhalb von Europa nur 15 und von der Erde zum Mond nur 3,5 Stunden. Wenn man ganz weit in die Ferne schaut, mag das nicht das Ende sein. Immerhin hat der österreichische Physiker Zeilinger inzwischen ein Patent für Partikelteleportation auf der Basis der »entangled Quarks« eingereicht. Freilich ist es mehr als Spekulation anzunehmen, dass dieses Verfahren auf größere Objekte oder gar Lebewesen erweiterbar ist. Andererseits, wenn man Teleportation weniger eng auffasst und auch virtuelle Präsenz und virtuellen Transport zulässt, dann zeigt ja die Spekulation im Beispiel 3 und noch mehr im abschließenden Beispiel 7 (siehe unten), dass Teleportation in einem schwächeren Sinn auch möglich sein könnte.

Beispiel 6: Telekinese

Unter Telekinese versteht man die Bewegung von Objekten durch bloßes Denken. Dass so etwas möglich ist, ist bis heute nicht bewiesen, ist aber eine gängige Fähigkeit in der Science-Fiction-Literatur. Auch im neuesten Roman des Autors dieses Beitrags [9] spielt Telekinese eine sehr prominente Rolle.

Ist es denkbar, dass Telekinese eines Tages technologisch realisierbar ist? Die Antwort ist »ja«, wenn man zwei Voraussetzungen akzeptiert: Erstens, dass die Telepathie im Sinne des Beispiels 1 möglich sein wird (und davon sind hoffentlich inzwischen alle Leser

überzeugt); zweitens, dass es wirklich einmal Drohnen im Mikro- oder Nanometerbereich geben wird, wie das Kurzweil [3] mit seinen »Nanobotschwärmen« bis 2049 vorhersagt. Offenbar kann man mit telepathisch kontrollierten Nanobotschwärmen Objekte – auch über große Entfernungen hinweg – nur durch Gedanken bewegen!

Beispiel 7: Das Aufbrechen des Raum-Zeit-Gefüges

Der Titel des letzten Beispiels scheint eine besonders weit hergeholte Vision zum Gegenstand zu haben. Tatsächlich ist dies aber nicht so.

Ich beginne mit einer »funktionalen« Erklärung ähnlich wie im Beispiel 1: Eine Person A zum Beispiel in Graz will mit einer Person B zum Beispiel in Karlsruhe kommunizieren, aber nicht mühsam durch mechanische Telepathie (wie im Beispiel 1), sondern durch möglichst enges virtuelles Zusammensein.

A verständigt sich irgendwie mit B und B stimmt einem Treffen zu. Beide bewegen nun vor ihrer Brille die Hände, indem sie ein Rechteck zeichnen: Damit reißen sie das »Raum-Zeit-Gefüge« auf, weil sie plötzlich durch das gezeigte Fenster die andere Person in deren natürlicher Umgebung sehen und mit ihr nun beliebig reden können.

Klingt weit hergeholt? Dabei ist diese Vision von allen (außer jener in Beispiel 4) die am einfachsten realisierbare. Durch die Handbewegung, die von der Kamera in der Brille von Abbildung 1 beobachtet wird, definieren die beiden Personen ein Fenster. In dieses Fenster werden über die Prismen in den Brillen von den Computern von A und B die Szenen eingespielt, die eine externe Kamera und ein externes Mikrofon aufnehmen, die auf die jeweils andere Person in deren Umgebung gerichtet ist. In den Büros sind solche externe Kameras und Mikrofone für virtuelle Treffen ohnehin Standardeinrichtungen (schon heutige PCs haben oft eine Kamera eingebaut) und in anderen Umgebungen wird das allmählich üblicher werden. Statt einer Kamera in der Brille hat man zum Beispiel stets eine zweite mit, die man ganz woanders positionieren kann.

5. Schluss

In den ersten Teilen dieser Arbeit habe ich versucht mit Beispielen klar zu machen, dass die fortschreitende Technologie vergangene

»Wunder« in heutige Realität verwandelt hat. Daraus extrapoliere ich, dass viele heutige »Wunder« in Zukunft auch Realität werden. Mit sieben Beispielen habe ich versucht, dies im letzten Abschnitt anzudeuten. Gerade aber, weil es mir möglich ist dies anzudeuten, sind das schon fast keine »Wunder« mehr. So unglaublich dies klingen mag, werden sich daher auch die Beispiele 1–7 im vorangehenden Abschnitt als zu konservativ erweisen.

6. Literatur

- [1] Der große Brockhaus: Eine Elektronische Enzyklopädie; Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG, Mannheim (2002)
- [2] Steve Mann: Webseite. <http://www.eecg.toronto.edu/~mann/>
- [3] Kurzweil, R.: Homo S@piens; Kiepenheuer & Witsch (1999)
- [4] Pfurtscheller, G., Neuper, C., Guger, C., Harkam, W., Ramoser, H., Schlögl, A., Obermaier, B., Pregenzer, M.: Current Trends in Graz Brain-Computer Interface Research; IEEE Transactions Rehab. Engng. 8, 2 (2000), 216–219.
- [5] Maurer, H., Tochtermann, K.: On a New Powerful Model for Knowledge Management and its Applications; J.UCS 8, 1 (2002), 85–96
- [6] Hyperwave: The Power of Wisdom; <http://www.hyperwave.de>
- [7] Maurer, H.: Die (Informatik) Welt in 100 Jahren; Informatik Spektrum 24, 2 (2001), 65–70, nachgedruckt in diesem Buch als Beitrag 7.5
- [8] Maurer, H.: Prognosen und Thesen ... nicht nur zum Schmunzeln; Informatik Spektrum 23, 1 (2000), 51–59, nachgedruckt im folgenden Beitrag
- [9] Maurer, H.: XPERTEN: Der Telekinet; freya Verlag, (2002)
- [10] Maurer, H.: XPERTEN: Der Para-Doppelgänger; freya Verlag, (2003)

Kommentar von Maurer:

Der Computer in der Abbildung 1 taucht auch in [10] auf, wo er genauer erklärt wird und wo er in der Handlung an einigen Stellen eine wesentliche Rolle spielt.

11.3 Sechzig Prognosen und Thesen ... nicht nur zum Schmunzeln

Vorbemerkung: Dieser Beitrag erschien im Informatik Spektrum 23,1 (Januar 2000) des Springer Verlags, Heidelberg.
Wir danken dem Verlag für die Genehmigung des Nachdrucks!

Vorwort

Der Beginn des Jahres mit der »magischen« Nummer 2000 hat schon viele Rückblicke, Analysen und Prognosen gesehen. Wenn im Folgenden Ähnliches geschieht, dann will dies gar nicht besonders tief schürfend sein, sondern zum Schmunzeln und Nachdenklichsein verleiten, obwohl dann doch im Abschnitt 3 kurz hinterfragt

werden wird, was man eigentlich aus den angeführten Beispielen lernen kann.

Zunächst aber präsentiere ich in dieser Arbeit 60 (Gruppen von) Aussagen, die zu dem Zeitpunkt, zu dem sie gemacht wurden, Prognosen über zukünftige technische Entwicklungen waren. Einige von diesen haben sich inzwischen als eklatant falsch, andere als verblüffend richtig erwiesen, und wieder andere beziehen sich auf Zeiten jenseits 2000 und sind also noch »offen«. Die Sammlung von Aussagen zeigt vor allem, wie schwer Prognosen über die Zukunft sind, wie schwer sich oft auch die besten Wissenschaftler von lieb gewonnenen Ideen trennen, selbst wenn schon alles gegen sie spricht. Sie zeigt aber auch – dort, wo sie die Zukunft betrifft – ein wie starker Wandel unserer Gesellschaft noch bevorsteht.

1. Thesen und Aussagen im Bereich Informatik

Vor genau 60 Jahren, man schrieb das Jahr 1939, baute Zuse den berühmten »ersten Computer«, den »Zuse2«. Durch Fehleinschätzungen wichtiger deutscher Stellen wurde Zuses Arbeit weniger gefördert als später beginnende ähnliche in den USA und in England. Dennoch: Der Siegeszug der Computer begann damals und es ist amüsant, die frühen Prognosen ins Gedächtnis zu rufen.

These 1:

»Meines Erachtens gibt es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer.« (IBM- Präsident Thomas Watson, 1943)

These 2:

»Computer der Zukunft werden vielleicht einmal nicht mehr als 1,5 Tonnen wiegen.« (Popular Mechanics, 1949)

These 3:

»Es scheint, dass wir die Grenzen dessen erreicht haben, was mit Computer-Technologie möglich ist.« (John von Neumann, 1949)

These 4:

»I can assure you that data processing is a fad that won't last out the year.« (Haupterausgeber Business Books, Prentice Hall, 1957)

These 5:

»But what ... is it good for?« (Mitarbeiter bei der Advanced Computing Division, IBM 1968, über den Micro-Chip)

These 6:

»Es gibt keinen Grund, warum Menschen zu Hause einen Computer haben sollten.« (Ken Olson, Gründer von Digital Equipment Corporation, 1977)

These 7:

»640.000 Bytes Speicherkapazität sollten jedem genügen.«

(Bill Gates, 1981)

Es ist interessant zu sehen, wie pessimistisch viele vor allem der früheren Aussagen über Computer waren. Freilich, es gibt auch Ausnahmen. So wurde schon 1958 prognostiziert, dass ein Computer 1967 den Schachweltmeister schlagen würde, dann wurde der Zeitpunkt auf 1977 verschoben und doch dauerte es noch einige Zeit, bis es so weit war. Das richtige »Gespür« hatte Kurzweil:

These 8:

»Ein Computer wird um 1998 den Schachweltmeister schlagen.« (Kurzweil, 1987)

Tatsächlich besiegte bekanntlich »Deep Blue« den Schachweltmeister Kasparow 1997.

These 9:

»Die Zukunft gehört dem wiederverwendbaren Papier.«

(Maurer, 1992)

In meinem damaligen Artikel in Electronic Publishing Review konnte ich noch keine definitive Technologie vorschlagen, doch die Idee war klar, und es tut mir heute Leid, dass ich sie nicht patentierte. Inzwischen ist die »electronic Ink«, die Papier nicht nur wiederbeschreibbar macht, sondern durch Integration von Schaltkreisen ein Eigenleben entwickeln kann, im Labor Wirklichkeit, und schon wird über die Verwendbarkeit des Materials in einer neuen Art von Buch spekuliert:

These 10:

»Wir werden in Zukunft ein Buch haben mit schön bedruckten Seiten und sogar bewegten Bildern, das sich auf Knopfdruck in ein anderes Buch verwandelt.« (Kurzweil, 1998)

Weil zum Beispiel der Buchrücken ein Terrabyte-Speicher enthält und electronic Ink verwendet wird.

These 11:

»Es gibt im Jahr 2000 Schreibmaschinen, in die man hineinspricht und nicht hineinschreibt und die so weit verbreitet sind, wie im Jahre 1985 Textverarbeitungssysteme.« (Maurer, 1985)

These 12:

»Es wird im Jahr 2000 Touristen geben, die im Ausland einen elektronischen Übersetzer mit Sprachein- und -ausgabe benutzen.« (Maurer, 1985)

These 13:

»Die Schrift wird im Jahre 2050 noch so viel Bedeutung haben wie im Jahre 1992 das Morsealphabet für die Kommunikation oder das manuelle Stricken für die Bekleidungsindustrie.« (Maurer, 1992)

Thesen 11 und 12 sind insofern für mich persönlich besonders interessant, als heute tatsächlich die Grundtechnologien dafür vorhanden sind, die Geräte nach These 11 sogar beschränkt eingesetzt werden, die Verbreitung von mir aber vor 15 Jahren doch falsch eingeschätzt wurde, womit ich eine weitere Wette, die ich damals »gegen« Wolffried Stucky aus Karlsruhe abschloss, verloren habe! Insgesamt habe ich in meinem Leben viele Prognosen abgegeben. Einige, wie These 9, sind eingetroffen oder auch wie die nächste:

These 14:

»In naher Zukunft wird jede Person eine eigene Telefonnummer und ein eigenes tragbares Telefon haben.« (Maurer, 1994)

Womit ich die Handy-Lawine vorausgesagt habe. Umgekehrt habe ich mich genauso oft verschätzt und Wetten verloren, wie zum Beispiel:

These 15:

»Ab 1990 wird niemand mehr Krawatten tragen.« (Maurer, 1962)

Und weil ich diese Wette (damals Student in Berkeley) verloren habe, trage ich seit 1990 nur mehr Ketten! Insgesamt halte ich es wohl mit Niels Bohr:

These 16:

»Vorhersagen sind immer schwierig – vor allem über die Zukunft.«

Die Omnipräsenz von Computern in mehr oder minder unsichtbaren Ausprägungen wird so schnell Realität, dass einige der »schwächeren« Vorhersagen schon nur noch ein Achselzucken bewirken.

These 17:

»Ohne Computer wird man sich um 2010 nackter fühlen als ohne Kleidung«, (Maurer, 1989)

weil ein miniaturisierter Computer alle nur erdenklichen Funktionen übernommen haben wird.

These 18:

»Der Computer als gesondertes Einzelobjekt verschwindet. Things That Think werden ihn ersetzen.« (Gershenfeld u. a., 1990)

Die JINI-Technologie und andere steuern genau in diese Richtung: Da wird es den Kugelschreiber geben, der sich merkt, was er geschrieben hat, die Milchpackung, die sich als letzte im Kühlschrank erkennt und über das Internet automatisch weitere bestellt u. v. m.

These 19:

»Das Tragen von Hardware wird Mode.« (Gershenfeld, 1998)

Wer hat nicht die Jeansjacke mit eingewählten Schaltkreisen im Fernsehen ge-

sehen, die Diamantbroche (von Mike Hawley, die die Fa. Harry Winston um 500.000 US-\$ anfertigte), die im Herzrhythmus rot aufblinkt, oder Steve Mann von der Universität Toronto mit seinen zwei Videokameras, die er statt Augen verwendet, und damit gleichzeitig nach vorne und hinten sehen kann!

These 20:

»3-D-Kopierer sind im Kommen.« (Maurer, 1994)

hat sich voll bewahrheitet. Nicht nur gibt es seit Jahren die Technik der Stereolithografie; 3-D-Drucker wurden 1998 erstmals am MIT vorgeführt.

These 21:

»Der PC wird in Zukunft durch einen PF (Personal Fabricator) ergänzt werden.« (Kurzweil, 1998)

Ein Gerät, das 3-D-Objekte ausgibt, ist heute schon kaum mehr als Science-Fiction einzustufen. Im Vergleich dazu sind Helme und Brillen, die 3-D-virtuelle Welten erzeugen, schon fast Dinge von gestern, der Cube, der eine 3-D-Hologrammszene erzeugt, ist schon nicht mehr letzter Schrei und Aussagen wie

These 22:

»Realistische, großflächige bewegte 3-D-Szenen sind bis 2041 verwirklicht.« (Maurer, 1989)

Das klingt fast konservativ. Interessanter ist dabei, ob so konservative Technologien wie Holografie (Maurer), neuartigere, aber noch nicht überzeugende Methoden wie Omniview (Texas Instrument) oder radikalere zum Einsatz kommen werden.

These 23:

»Mit Hilfe von Nanobotschwärmen werden visuelle, akustische und taktile Projektionen in der Realität vor 2049 geschaffen werden.« (Kurzweil, 1998)

Dass die Nanotechnik der Schlüssel nicht nur für die Zukunft der Robotik, sondern auch für die Medizin und die Zukunft der KI sein wird, glauben viele der berühmtesten Informatiker. Schließen wir diesen Teil über Computerprognosen noch mit weiteren kernigen Aussagen von Kurzweil (1998):

These 24:

»Im Jahre 2029 besitzt ein Computer um 1.000 US-\$ die Rechenleistung von annähernd 1.000 menschlichen Gehirnen.«

These 25:

»Im Jahre 2099 verschmilzt das menschliche Denken mit der ursprünglich von der menschlichen Spezies erschaffenen Maschinenintelligenz ... ,Unsterblichkeit' wird ein sinnleerer Begriff ... In folgenden Jahrtausenden manipulieren solche intelligente Wesen das Schicksals des Universums.«
Der fantastischen Vorstellung der These 25, dass irgendwie aus Menschen

hervorgehende neue Intelligenzen nicht nur »planetary Engineering« betreiben werden (mit so Trivialitäten wie Wiesen auf dem Mond anzulegen – Maurer, 1992 – oder mit Eistrümmern aus der Oort'schen Wolke den Mars bewohnbar zu machen), sondern dass ein »galactic Engineering« einmal Wirklichkeit werden wird, mögen nicht alle folgen wollen. Dass irgendwann aber alles menschliche Wissen in solchen Supercomputern abgebildet werden kann, glauben schon seit den späten 1980er Jahren so bedeutende Wissenschaftler wie Marvin Minsky vom MIT oder Hans Moravec von der Carnegie Mellon Universität.

Realistischer, aber noch immer fantastisch genug sind da alle, die überzeugt sind, dass Computer vor 2030 den bekannten Turingtest bestehen werden oder anders formuliert:

These 26:

»Die Computer sind unsere Kinder. Wir sollen stolz darauf sein, dass unsere Kinder uns in absehbarer Zeit an Fähigkeiten und Intelligenz überholen werden.« (Chip Maguire, KTH Stockholm, 1995)

Damit das Ganze nicht zu ernst wird, hier einige amüsante Formulierungen zu obigem Thema:

These 27:

»Wenn wir Glück haben, werden uns die Roboter als Haustiere behalten.« (Marvin Minsky)

These 28:

»Biology is not destiny. It was never more than a tendency. It was just nature's first quick and dirty way to compute with meat. Chips are destiny.« (Bart Kosko)

These 29:

»The danger for computers is not that they will eventually get as smart as men, but that we will meanwhile agree to meet them halfway.« (Bernard Aviskai)

These 30:

»Programming today is a race between software engineers striving to build bigger and better idiot-proof programs, and the Universe trying to produce bigger and better idiots. So far, the Universe is winning.« (Rick Cook)

These 31:

»Computers are useless. They can only give answers.« (Pablo Picasso)
Computer und Kommunikation sind untrennbar miteinander verbunden:

These 32:

»Das Telefon hat zu viele Mängel, als dass es ernsthaft als Kommunikationsmittel in Betracht kommen könnte.« (Manager der Western Union, 1876)

These 33:

»Radiowellen werden nie ernsthaft für Kommunikationszwecke einsetzbar sein.« (H. Hertz, Entdecker der Radiowellen, 1884)

These 34:

»Radiowellen können den Atlantik nicht überqueren.« (Poincaré, 1901)
Nach dem damaligen Stand der Wissenschaft war These 34 »offensichtlich«. Marconi – durchaus kein Forscher vom Kaliber eines Hertz oder Poincarés – schaffte es aber dann schon am 12. Dezember 1901, Funksignale von Cornwall, UK, nach St. John's, Kanada, zu übertragen. Von der reflektierenden Heaviside Schicht wusste Marconi auch noch nichts, aber er wurde mit Recht durch diesen Versuch weltberühmt.

These 35:

»It is absurd and misleading to state that the human voice can be transmitted across the Atlantic.« (US District Attorney, 1913)

Mit obiger Aussage wurde Lee de Forest, in den USA manchmal als Erfinder des Radios angesehen, als Betrüger verurteilt, weil er versucht hatte, Geld für den Bau eines Telefontransatlantikkabels zu bekommen! Die Verurteilung hat de Forest sehr viel vorsichtiger werden lassen:

These 36:

»While theoretically and technically television may be feasible, commercially and financially I consider it an impossibility, a development of which we need waste little time dreaming.« (de Forest, 1926)

These 37:

»Television sets will be standard in everyone's home by 1985.« (Popular Mechanics Magazine, 1950)

Einerseits ist dies eine durchaus visionäre Aussage (das erste tägliche Fernsehprogramm begann in Deutschland erst 1952 mit Sendungen des NWDR), andererseits wird in dem ganzen Artikel die Idee, dass es auch einmal Farbfernsehen geben wird, nie erwähnt, obwohl PAL schon 1966 entwickelt wurde!

These 38:

»Das Internet wird 1996 kollabieren.« (Robert Metcalfe, Erfinder des Ethernets, 1990)

These 39:

»There will be 100 million WWW Servers by 2002.« (Jacob Nielsen, SUN Chief Engineer, 1998)

These 40:

»There are three kinds of death in this world. There is heart death, there is brain death and there is being off the network.« (Guy Almes)

2. Thesen und Aussagen in anderen Bereichen

Zu den schillerndsten Einzelpersonen der Vergangenheit, was Erfindungen, Vorhersagen und wirtschaftliche Verwertung anbelangt, gehört Thomas Alva Edison (1847–1931). Ich will dies mit drei Beispielen belegen. Als Erfinder des Phonographen, des Vorläufers der Plattenspieler, sagte er dessen Erfolg und Einsatzmöglichkeiten mit großer Genauigkeit voraus. Nur in einem Punkt machte er eine grobe Fehleinschätzung:

These 41:

»... und vielleicht die wichtigste Eigenschaft des Phonographen wird es sein, dass man Musik auf Wunsch langsamer oder schneller abspielen kann.«

These 42:

»Es gibt keinen Grund zur Annahme, dass Wechselstrom und Hochspannung je irgendeine Bedeutung haben werden.«

Diese Aussage hat mich jahrelang gequält, weil ich mir nicht vorstellen konnte, dass er nicht wusste, dass man Strom nur bei hoher Spannung weitgehend verlustfrei weiterleiten kann und andererseits Gleichstrom schwer transformierbar ist. Des Rätsels Lösung fand ich in einer Biografie des österreichischen Erfinders Nikola Tesla, der nur einige hundert Meter von Edison entfernt an Wechselstromanwendungen arbeitete: Edisons Aussage war nicht seine Überzeugung, sondern er wollte Tesla wirtschaftlich schädigen (was ihm übrigens erfolgreich gelang). Edison war also nicht nur ein genialer Erfinder (über 1.000 Patente), sondern auch ein harter Geschäftsmann. Andererseits war seine

These 43:

»Glühlampen werden einmal die Nacht erhellen« (Edison erfand 1879 die Kohledrahtglühlampe), nicht nur richtig, sondern diese Erfindung war so erstaunlich, dass sie von den berühmtesten Forschern Europas anfangs gar nicht geglaubt wurde. Preece (Schüler des berühmten Faraday) meinte: »Die elektronische Beleuchtung ist eine völlig idiotische Idee«, und noch Monate später sagte Wilhelm Siemens: »Diese sensationellen Nachrichten sind nutzlos für die Wissenschaft und schädlich für den wahren Fortschritt.« Trotz der Erfolge einiger Wissenschaftler gilt doch:

These 44:

»Von 100 Genies gehen 99 unentdeckt zugrunde.« (Rudolf Diesel)
Es ist eine traurige Pikanterie, dass dieser Ausspruch des in Paris geborenen Diesel (Patent auf den Dieselmotor 1892) aus der Zeit des großen, auch wirtschaftlichen Erfolges von Diesel stammt, der aber doch ein besserer Erfinder als Firmenbesitzer war: Er beging 1913 in England mittelloses Selbstmord. Zu den unentdeckten Genies gehört sicherlich auch der badische Freiherr von Drais (1785–1851), der Erfinder des Laufrads (Vorläufer des Fahrrads), der 1818 noch als »liebenswürdiger Spinner« abgetan wurde, oder

Philipp Reis, der 1861 das erste Telefon entwickelte (siehe These 32!), oder der Deutsche W. J. Bauer, der schon 1851 das erste U-Boot entwickelte, wobei ein SF-Autor wie H. G. Wells noch 50 Jahre später meinte:

These 45:

»I refuse to see any sort of submarine doing anything but suffocating its crew and floundering at sea.« (1901) Die Geschichte des Autos ist unendlich reich an Aussagen, die oft auch durch ihre Widersprüchlichkeit überraschen. Drei Jahre, nachdem Benz 1886 das Patent für ein Benzinauto (erstmal 1879 in Betrieb) erhielt, gab es noch Aussagen wie:

These 46:

»Diese Anwendung des Benzins auf den Straßenverkehr ist ebenso unbedeutend wie Dampf.« (van Muyden, 1889)

Auch Daimler, der 1886 sein erstes benzinbetriebenes Motorboot vorstellte, ging es nicht besser. Einer der größten deutschen Werftbesitzer meinte dazu: »Glauben Sie nicht, dass jemals ein Schiff mit so einem Motor die See befahren wird« (Handinen, 1886). Am Rande sei erwähnt, dass das erste benzinbetriebene Auto 1873 in Wien fuhr, der Marcus-Wagen, der aber nach 100 Meter Fahrt wegen seiner »belästigenden Wirkung« permanent verboten wurde. Das Auto hat unsere Welt revolutioniert. So ist es angebracht, mit einer Aussage Henry Fords und einigen Zitaten dieses Thema abzurunden.

These 47:

»Ich beabsichtige, ein Automobil für die Menge zu bauen. Es wird groß genug sein, um die Familie mitzunehmen, aber klein genug, dass ein einzelner Mann es lenken und versorgen kann. Es wird aus dem allerbesten Material gebaut, von den allerbesten Arbeitskräften gefertigt und nach den einfachsten Methoden, die die moderne Technik zu ersinnen vermag, konstruiert sein. Trotzdem wird der Preis so niedrig gehalten werden, dass jeder, der ein anständiges Gehalt verdient, sich ein Auto leisten kann, um mit seiner Familie den Segen der Erholung in Gottes freier, reiner Luft zu genießen.« (Henry Ford, 1909)

Die Entwicklung der Luftfahrt war nicht weniger von Fehlurteilen begleitet als jene des Autos:

These 48:

»Sie sprachen seit langem so viel von Flugmaschinen, dass man am Ende auf den Gedanken kommen könnte, sie glaubten an solche Torheiten.« (de Lalande, französischer Astronom, 1782)

Nur ein Jahr später führten die Brüder Montgolfier einen ersten bemannten Flug mit einem Heißluftballon durch! Schon 1852 baute Henri Giffard das erste dampfbetriebene Luftschiff. Aber in Deutschland kämpfte Zeppelin

bis 1900 gegen enorme Widerstände, obwohl sich schon 1890 sein erster Zeppelin in die Lüfte erhob.

These 49:

»Flugmaschinen, die schwerer sind als Luft, sind nicht möglich.« (Lord Kelvin, 1895) Ob man Otto von Lilienthal (erste menschliche Gleitflüge 1891), die Gebrüder Wright (1903) oder den deutschen Auswanderer Weißkopf (1901?) als ersten Menschen sieht, der mit einem Gerät schwerer als Luft geflogen ist, sei dahingestellt. Fest steht, dass Kelvin einerseits rasch widerlegt wurde, andererseits das Flugzeug nur in seinen positiven Auswirkungen gesehen wurde.

These 50:

»Durch Flugmaschinen werden die Grenzen der Länder ihre Bedeutung verlieren ... und sie werden uns daher den ewigen Frieden schaffen.« (Otto von Lilienthal, 1894)

These 51:

»Flugzeuge haben keinen militärischen Nutzen.« (Professor Marshal Foch, 1912) Leider war die Realität anders: Im letzten Jahr des Ersten Weltkrieges wurden bereits Bomben abgeworfen. Ähnlich stark wie der Traum zu fliegen ist bei manchen Menschen heute der Traum, den Weltraum zu erforschen und zu besiedeln: 1927 gründete Hermann Oberth den Verein für Raum-schiffahrt. Dagegen spricht:

These 52:

»Interplanetarischer Verkehr ist sicher unmöglich.« (Auguste Piccard, 1937) Trotz der V2-Raketen des Zweiten Weltkrieges schreibt jener Vannevar Bush, der mit seinem »Memex« den Grundstein für Hypertext legte, noch 1945, dass interkontinentale Raketen völlig unmöglich sind! Noch massiver:

These 53:

»Landing and moving around the moon offers so many serious problems that it may take 200 years to solve them.« (Science Digest, 1948)
Zwanzig Jahre später stand der erste Mensch auf dem Mond! 1992 schrieb ich das erste Mal über Wiesen auf dem Mond und interplanetarische Raum-fahrt und wagte

These 54:

»Das erste Hotel am Mond wird vor 2030 eröffnet.« (Maurer, 1992)
Ja, Hotel. Denn die Finanzierung der Besiedelung unseres Sonnensystems wird durch den Tourismus geschehen. Und dafür gibt es konkrete Pläne: Meine These ist in guter Gesellschaft, wie ich noch mit zwei Zitaten belegen möchte: »Möglicherweise werden die meisten Menschen in Weltraumsied-lungen geboren sein und eines Tages könnten sie die irdische Bevölkerung

zahlenmäßig weit übertreffen« (Al Globus). »Warum Weltraumsiedlungen bauen? Warum wächst Unkraut durch die Spalten der Bürgersteige? Warum kroch das Leben aus den Ozeanen heraus und kolonisierte das Land? Weil Lebewesen wachsen und sich ausbreiten wollen. Wir haben die Fähigkeit, im Weltraum zu leben ... und deshalb werden wir das auch tun – wenn auch nicht in diesem Fiskaljahr« (Al Globus). Ob Kurzweil wohl Recht hat, wenn er spekuliert:

These 55:

»Besucher aus dem Weltall werden mikroskopisch klein sein – ihre Raumschiffe in der Größe eines Sandkorns. Vielleicht ... einer der Gründe, warum noch keine UFOs entdeckt wurden.« (Kurzweil, 1998)

Diese für sich allein stehende, sehr verblüffende Aussage wird im Lichte der These 25 verständlicher, in der die Verschmelzung menschlicher Intelligenz mit mikroskopischen mächtigen Computern vorhergesagt wird und für raumfahrende Wesen schon »sicher« stattgefunden hat.

Ich wende mich nun kurz noch einigen anderen Themen zu. Während Rutherford 1919 die erste Atomspaltung gelingt, schreibt er selbst zwanzig Jahre später noch:

These 56:

»An die Verwertung dieser Energie ist in keiner Weise zu denken.« (Rutherford, 1933; Winker, 1934; Admiral Leahy, 1945)

... ein Jahr vor dem Abwurf der ersten Atombomben. In Disneys »Tomorrowland« wird seit 1970 die Besiedelung der Böden der Ozeane und die weite Verbreitung der Atomenergie im Jahr 2000 gezeigt und es gab Zeiten, da war der Atomoptimismus so unbegründet und gewaltig, wie es heute der Atompessimismus ist.

These 57:

»It can be taken for granted that before 1980 ships, aircraft, locomotives and even automobiles will be automatically fueled.« (David Sarnoff, seinerzeitiger Vorstand von RCA, 1955)

Niemand ist vor Fehlurteilen sicher und die größten Entdeckungen werden oft jahrzehntelang nicht anerkannt! Der berühmte Physiker Sir Isaac Newton konnte sich Gravitation (d. h. eine Fernwirkung) ohne ein übertragendes Medium nicht vorstellen (und gegen alle »Vernunft« und meine Physikkenntnisse, ich mir auch nicht).

Zu seinen größten Irrtümern gehört jedoch die Ansicht, dass man sich zur Navigation von Schiffen nur auf astronomische Fakten stützen kann. Zur Erinnerung: Während der Breitengrad eines Ortes jederzeit durch die Höhe des Polarsterns bestimmbar ist, ist der Längengrad (dessen Nullwert ja willkürlich durch einen Punkt in Greenwich festgelegt ist) sehr viel schwerer zu

bestimmen, es sei denn, man hat eine sehr genau gehende Uhr, mit der man die lokale Zeit mit der durch die Uhr »mitgenommene« Greenwich Zeit vergleichen kann. Auf Grund der Bewegung der Schiffe, der Feuchtigkeit, der Temperaturschwankungen (die zum Beispiel die Pendellänge verändern) gab es bis weit nach 1700 keine auch nur annähernd genau gehende Schiffsuhr. Nach wiederholten großen Schiffsunglücken auf Grund fehlerhafter Längenbestimmungen verabschiedete die englische Admiralität am 8.7.1714 den »Longitude Act«, nachdem Newton ausgesagt hatte:

These 58:

»Eine Uhr, die auf Schiffen pro Tag auf zirka 3 Sekunden genau geht, ist undenkbar.« (Newton, 1714)

Während man also (a) eine so genaue Uhr für verlässliche Längengradbestimmungen gebraucht hätte, (b) eine solche nach These 58 nie existieren würde, beschäftigte man sich mit anderen Methoden der Längengradbestimmung: Zum Beispiel wurden Tabellen für Mondes- und Sonnenfinsternisse, Mondbedeckung von Fixsternen, das Verschwinden der großen Jupitermonde hinter diesem Planeten, die Parallaxe zwischen Nordpol und magnetischem Nordpol usw. verwendet. Keine Methode war echt befriedigend. Der einfache Tischler John Harrison aus Mittelengland baute hingegen allen Schmähungen und Hindernissen zum Trotz eine superb genau funktionierende Uhr und erhielt nach langem Streit (alle Wissenschaftler waren gegen ihn) 1776 den im Longitude Act ausgesetzten Preis. Auch moderne Gurus machen Fehlprognosen:

These 59:

»Lange vor dem Jahr 2000 wird das gesamte antiquierte Gefüge aus Collegeabschlüssen ein Trümmerfeld sein.« (Alvin Toffler, 1987)

So sehr auch ich an die Auswirkungen neuer Unterrichtstechnologien glaube, siehe zum Beispiel <http://wbt.iicm.edu>, so bin ich doch erstaunt, dass selbst im Bericht der Bertelsmannstiftung 1999 wieder überschäumender Optimismus zu entdecken ist. »Im Jahre 2005 studieren bereits 50 % aller Studenten nicht mehr an Universitäten.«

Zum Abschluss eine wahre These, deren Wahrheit fast ein halbes Jahrhundert angezweifelt wurde:

These 60:

»Die Kontinente sind durch das Auseinanderdriften eines Urkontinents entstanden.« (Wegener, 1912)

H. V. Ihering bezeichnete dies als »Fantasiegebilde, das wie eine Seifenblase vergehen muss« (1912). Max Semper nannte sie die »Fieberfantasie eines Kranken« (1914), R. T. Chamberlain sagte offen: »Wenn wir der Wegner'schen These folgen, müssen wir alles vergessen, was wir in den

letzten 70 Jahren gelernt haben« (1926). Man sieht, es kann nicht sein, was nicht sein darf! Noch 1954 bzw. 1955 nannten V. V. Belussow bzw. F. Hagle Wegeners Theorie »etwas, das mit Wissenschaft nichts zu tun hat«. Wegener starb 1930 bei einer Expedition im Grönlandeis, bevor (durch Satellitenmessungen) seine Theorie gegen 1970 endgültig bewiesen wurde ...

3. Was kann man daraus lernen?

Ich glaube, dass man es erstens mit Jacques Hebenstreit halten muss: »Jede Vorhersage über mehr als 20 Jahre ist reine Spekulation.« Zweitens, man darf globalen Aussagen wie etwa: »Die wichtigsten grundlegenden Gesetze und Tatsachen der Physik sind entdeckt ... und daher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie jemand durch neue Entdeckungen ergänzt, äußerst gering« (Albert Abraham Michelson, 1903), keinen großen Stellenwert zugestehen, sondern es mit Regge halten: »Man muss das Eigenrecht des Unwahrscheinlichen und seiner Verfechter respektieren.«

Leider gilt auch der Ausspruch von Max Planck: »Eine neue wissenschaftliche Wahrheit triumphiert nicht, indem sie ihre Gegner überzeugt, sondern weil ihre Gegner schließlich sterben.« Die Trägheit der Wissenschaftler, von lieb gewordenen Ideen Abschied zu nehmen, auch wenn sie immer unhaltbarer werden, ist erschreckend (siehe These 60).

Allerdings sind nicht nur Wissenschaftler träge, sondern wohl fast alle Menschen. Und fast alle glauben alles, wenn sie es nur oft genug hören. Das »Neue Jahrtausend«-Phänomen gehört dazu: Im historischen Kalender kennt man als Jahr 1 das 1. Jahr nach Christi Geburt; damit ist Jahr 1000 das tausendste Jahr (und an seinem Ende beginnt das zweite Jahrtausend). Analog beginnt erst am Ende des Jahres 2000 das dritte Jahrtausend. Übrigens ist die Jahreszählung in unserem historischen Kalender recht eigentümlich: Es gibt das Jahr -1 (1 v. Chr.) und +1 (1 n. Chr.), aber kein Jahr 0! Die Astronomen freilich kennen ein Jahr 0, d. h. ein Jahr -500 bedeutet im historischen und astronomischen Kalender nicht dasselbe Jahr. Noch eine Kuriosität: Wann wurde Christus geboren? Im Jahre 1 vor Christi Geburt (dann lebte er also schon vor seiner Geburt) oder im Jahre 1 nach Christi Geburt (dann wurde er also nach seiner Geburt geboren)! Genug mit diesen Gedankenspielerien und noch einmal zurück zu Prognosen.

Wenn heute jemand behauptet (Kurzweil oder Maurer, aus ganz verschiedenen Gründen), »um unsterblich zu werden, muss man nur die nächsten hundert Jahre überleben«, dann darf man das zwar nur cum grano salis ernst nehmen, wie es Woody Allen macht, indem er sagt: »Manche Leute wollen durch ihre Arbeit oder durch Nachkommen Unsterblichkeit erlangen. Ich beabsichtige, dadurch unsterblich zu werden, dass ich nicht sterbe.« Allerdings sollte man auch den SF-Schriftsteller Arthur C. Clarke ernst nehmen, wenn er sagt: »Wenn ältere Wissenschaftler vorhersagen, dass etwas geschehen wird, dann trifft dies meistens ein. Wenn ältere Wissenschaftler vorhersagen, dass etwas nicht geschehen wird, dann irren sie sich meistens.«

Leider ist hier nicht genügend Platz, um die unzähligen unglaublichen Geschehnisse und Anekdoten in der Wissenschaft festzuhalten; dazu müssten ganze Bücher geschrieben werden: von den 250 Jahren, die die Erfindung der Dampfmaschine dauerte, bis zur Leugnung, dass die Meteoriten aus dem Weltall kommen (bis 1803!), von der Entdeckung der weiblichen Klitoris durch Amateo Colombo, der dafür fast auf dem Scheiterhaufen landete, bis zu den verblüffenden Erkenntnissen über den zweiten Mond der Erde, die die Öffentlichkeit nie zu Kenntnis nahm.

Ich schließe diesen Bericht mit vier Haikus und einem Gedicht.

Haiku 1:

Hüpf über das Blatt
durch die Löwin
die in meiner Seele kauert

Haiku 3:

Das erstickende stickige
katholische Klassenzimmer,
wo ich nicht wahrhaftig sein kann

Haiku 2:

Träum jetzt und sing
schaff Mythen
form Edelsteine aus dem fallenden Schnee

Haiku 4:

Verrücktes Mondkind
hüte dich vor dem Sarg
trotz deinem Schicksal

Gedicht:

Lange Jahre sind vergangen
ich denk an Abschied

Gefangen in der Nacht

denk ich an Liebe;

der Liebe Scherben

Die Scherben meiner Liebe

sind schal geworden.

Angelockt von Trübsinn, die Nacht

Auf diesem Blatt

Die Scherben meines Lebens

der Freude Anblick

Was diese Gedichte gemeinsam haben? Sie wurden alle nicht von einem Menschen, sondern von einem Programm von Ray Kurzweil geschrieben!

Vorbehalt

Ich hoffe, dass diese Zusammenstellung dem Leser so viel Spaß gemacht hat, wie mir die Recherchen, die ich zum Teil durchführen musste. Ich bitte um Verständnis für etwaige Fehler und die vielen Vereinfachungen, die ich machen musste. Wenn ich zum Beispiel unter These 44 vom »Selbstmord« Diesels schreibe, dann weiß ich, dass es auch eine Unfalltheorie gibt; These 32 klingt ganz anders, wenn man berücksichtigt, dass Western Union die größte Telegrafengesellschaft war, die das Telefon als Feind betrachten musste (eine Tatsache, auf die mich erst kürzlich Professor Görke aus Karlsruhe aufmerksam machte). Wenn ich W. S. Bauer 1851 als Erfinder des U-Bootes angebe, ist mir bewusst, dass schon fünfzig Jahre früher in den USA in diese Richtung experimentiert wurde und das erste wirklich brauchbare U-Boot wohl erst 1898 vom Iren J. P. Holland gebaut wurde. Jede große Idee hat meist viele Väter, oft gibt es Parallelentwicklungen, manche Zitate sind in der Gesamtumgebung weniger radikal, als wenn man sie verkürzt wiedergibt. Sollte sich aber irgendwo ein wirklicher Fehler eingeschlichen haben, dann bitte ich um einen Hinweis an hmaurer@iicm.edu.

5. Literatur

[Bür98] L. Bürgin: Irrtümer der Wissenschaft; Gondron (1998)

[DiT97] F. Di Trocchia: Newtons Koffer; Campus (1997)

[Ger99] N. Gershenfeld: Wenn die Dinge denken lernen; Econ (1999)

[Kur99] R. Kurzweil: Homo S@piens, Kiepenheuer & Witsch (1999)

[Mau82] H. Maurer, I. Sebestyen, J. Charles: Printing without paper?; Electronic Publishing Review, Vol. 2, No. 2 (1982), 151–159

[Mau89] H. Maurer: Sklaverei in Österreich? oder: Obst in die Parks!; Fric (1989)

[Mau92] H. Maurer: Gras auf dem Mond? oder: Frauen in alle Gremien!; Fric (1992)

[Mau95] H. Maurer: Der Tod als Hilfe? oder: Der Berg von hinten!; ÖVG (1995)

[Mor90] H. Moravec: Mind Children; Hoffmann & Campe (1990)

[Sob98] D. Sobel: Längengrad; btb (1998)

Kommentar von Maurer:

Die Bücher [Mau89], [Mau92] und [Mau95] sind vergriffen ... Aber die besten Beiträge aus diesen Büchern sind es gerade, die den Hauptteil dieses Buches ausmachen.

11.4 MIRACLE

Ich habe im Beitrag 11.1 erläutert, dass es wahrscheinlich ist, dass wir in den reichen Teilen der Welt in absehbarer Zeit alle über einen winzigen leistungsfähigen Computerassistenten verfügen werden, über den wir alle Information konsumieren. Wenn diese Annahme stimmt, dann werden wir aber nicht nur alle Information, die wir heute über Druckmedien oder andere Medien bekommen, über diesen Assistenten PC14 (wie er im Beitrag 11.1: »Der PC in 10 Jahren« heißt) beziehen. Damit ändert sich nicht nur das WIE wir Informationen bekommen, sondern auch das WAS. Warum soll uns dann noch statische Schrift angeboten werden, wenn bewegte, zeitlich veränderliche Symbole vielleicht mehr ausdrücken können? Dass grafische Symbole sehr mächtig sind, das zeigen die weltweite Verbreitung von Symbolen für »Flughafen«, »Abflug«, »Ankunft«, die internationalen Verkehrszeichen usw. Die ersten Theorien von solchen Symbolen stammen übrigens vom Österreicher Otto Neurath aus den 1930er Jahren.

Kehren wir damit in die Zeit der Hieroglyphen zurück, in die Kultur chinesischer Schriftzeichen? Keinesfalls. Wir verwenden erstens Symbole, die leichter erinnerbar sind. (Ein Auge in der symbolischen Sprache BLISS ist ein Kreis mit einem Punkt in der Mitte: Wenn man das einmal »gelernt« hat, vergisst man das nie mehr, ein Faktum auf das schon Neurath bei seinen Ikonografen hingewiesen hat; sie sind nicht an sich verständlich, aber einmal gelernt, kaum mehr zu vergessen!) Zweitens erlaubt die temporäre Änderung einen leicht verständlichen Bedeutungswandel. Das sich bewegende Symbol für das Hauptwort Auge bedeutet offensichtlich das Zeitwort »sehen«, das sich bewegende Ohr natürlich hören, das sich bewegende Symbol für Beine (je nach Geschwindigkeit der

Bewegung) langsam gehen, gehen, rasch gehen, langsam laufen, laufen, schnell laufen oder laufen wie der Blitz ... und beliebig viele poetische Schattierungen dazwischen, die sprachlich gar nicht ausdrückbar sind. Wenn ein Herz »Liebe« bedeutet, dann wird ein sich verkleinerndes Herz »geringer werdende Liebe« bedeuten; wenn »Rot« warm bedeutet, dann wird eine Verschiebung zu Blassrot und dann Bläulich ein »Kälterwerden« symbolisieren; wenn »glatte« Grenzen eines Objektes »gesund bzw. in gutem Zustand« bedeuten, dann werden weniger glatt werdende Konturen einen Verfall, ein Krankwerden etc. ausdrücken.

Drittens, weil uns alle Informationen über einen PC14 übergeben werden, kann dieser oder können wir selbst für komplexere Symbolkette »Abkürzungen« (Makros) einführen, die auch geschachtelt sein können, deren »Auflösung« (Erklärung) aber problemlos durch einen Klick erfolgen kann.

Kurzum, die statischen Schriftzeichen werden mehr und mehr ergänzt (oder gar ersetzt werden) durch dynamische Symbole. Viele Sachverhalte werden damit leichter und potenziell auch sprachunabhängig (!) wiedergegeben. Schließlich verstehe ich in China hauptsächlich die Verkehrsschilder und die Zeichen zum Flughafen, obwohl ich null Chinesisch beherrsche.

Mit anderen Worten: Die gegenwärtige statische Schrift ist im Begriff abgelöst zu werden durch eine neue Art der Schrift, die nicht aus einzelnen Zeichen, sondern dynamischen Symbolen besteht, siehe www.jucs.org/jucs_9_4.

Die Schrift, die durch fehlende Technologie als einzige Archivierungsmethode für Ideen und Gefühle verfügbar war, wird durch diese neuere allmählich in den Hintergrund gedrängt werden. Besonders interessant (und bedenklich?) ist, dass die Verarbeitung von Schriftzeichen und Symbolen nachweislich in verschiedenen Gehirnteilen erfolgt, d. h., dass sich durch diese Änderung in unserem Hirn andere »Verbindungen« (Synapsen) entwickeln werden, als dies bisher geschah. Nur haben wir diese Änderung der Synapsen nachweislich bereits erlebt, durch den Übergang von einer stark textorientierten zu einer fernsehorientierten Kultur. Ob wir wollen oder nicht, bringt also technischer Fortschritt eine medizinisch verfolgbare Veränderung unserer Gehirnentwicklung mit sich. Ob wir das wollen oder nicht, ob dies gut ist oder nicht, weiß ich nicht; ich

weiß aber, dass es bereits geschehen ist und wir mit Volldampf in diese Richtung weitermarschieren.

11.5 Hilfe, ich bin unsichtbar

Von König Laurins Mantel über H. G. Wells »The invisible man«, über Filme wie »Hilfe, ich bin unsichtbar« aus den 1950er Jahren bis hin zu Harry Potter, der mit seinem Mantel unsichtbar durch die Hallen von Hogwarts wandert, ist die Unsichtbarkeit ein uralter Traum, der nur in Science-Fiction-Büchern und Filmen Realität wurde. Bis jetzt!

Die ersten Ansätze in Richtung »Unsichtbarkeit« werden sichtbar (was für ein Wortspiel), wenn man weiß, dass die US Army über »active camouflaging« spricht und Forschungslabors dafür betreibt. Und wenn man den Mantel des Japaners Susumu Tachi von der Universität Tokio gesehen hat, dann wird es klar, dass früher oder später die Zeit der Unsichtbarkeit kommen wird.

Tiere wie Tintenfische passen sich in Farbe und Muster so dem Hintergrund an, dass man sie nicht mehr sehen kann. Ist es so unmöglich, etwas Ähnliches mit einem Material zu machen, das man in einen Mantel verarbeitet? Da stünde man also vor einer Wand, die zur Wand gerichteten Sensoren des Mantels geben die aufgenommene Farbinformation an die entsprechenden vorderen Punkte des Mantels ab. Leider ist uns da die Tierwelt, die Biologie weit voraus. Aber wie wäre es mit IT? Wie schaut es aus, wenn wir einen Mantel haben, der vorne Tausende Öffnungen von winzigen Glasfasern hat, die, um den Körper geleitet, um den Körper herumschauen lassen? Natürlich gibt es da noch einige »kleine« Probleme. Es funktioniert sicher nur einwandfrei, wenn man genau von vorne darauf sieht, nur wenn der Körper nach hinten keinen Schatten wirft und wenn man Lichtverstärker in den Glasfasern hat, weil sonst das Bild vorne (immerhin beansprucht ja auch die Wand der Glasfasern ihren Platz) zu gedämpft erscheint.

Der zurzeit realistischste Ansatz, jener von Susumu Tachi, ist ein anderer: Man verwendet einen Mantel, auf den man das Bild projiziert, das eine Kamera am Rücken der Person aufnimmt! Wie beeindruckend dieser Effekt ist, kann man mit etwas Mühe ausprobieren.

Man hängt sich vorne einen geöffneten Laptop um, der also seinen Bildschirm zeigt, und hat am Rücken eine Videokamera, die vom Körper wegzeigt. Tatsächlich hat jemand, der vor einer so ausgerüsteten Person steht, den Eindruck, man könnte wie bei einem Fenster durch die Person hindurchsehen!

Natürlich gibt es auch hier unzählige Probleme: Da ist wieder das Problem der Lichtstärke von Computerschirmen, die an die Helligkeit des Tages nicht herankommen. Da ist das Problem, dass das Bild nur stimmt, wenn man von der richtigen Entfernung von vorne auf den Bildschirm blickt. So beeindruckend das beschriebene Experiment unter den richtigen Umständen ist, so sehr ist man damit von wirklicher Unsichtbarkeit entfernt. Um die Schwächen zu überbrücken, bräuchte man mehrere Kameras, die nach hinten aufnehmen; einen Supercomputer, der in Echtzeit daraus ein vollständiges Modell des Hintergrunds berechnet, und vorne bei jedem Punkt eine Projektionseinrichtung, die in alle möglichen Richtungen den richtigen Strahl aussendet. Das alles in einem gewaltigen Helligkeitsintervall! Überschlagsrechnungen ergeben: Man würde die Auflösung von mehreren 100.000 VGA-Schirmen, die Rechenkapazität von Hunderten superschnellen PCs brauchen und damit auch so ungefähr 10 Kilowatt Energie. Selbst wenn das Moore'sche Gesetz ungebrochen weitergeht, wird es einige Jahre (ca. 40) benötigen, um diese Größenordnungen in den Griff zu kriegen. Aber: Nur 40 Jahre!

Übrigens, hier ist ein netter Partyscherz: Hängen Sie sich einen eingeschalteten aufgeklappten Laptop-Computer so um, dass der Bildschirm vor Ihnen sichtbar hängt. Befestigen Sie am Rücken eine Videokamera, die nach hinten gerichtet ist und das Bild auf dem Bildschirm des Laptops anzeigt. Jeder, der (richtig positioniert) vor Ihnen steht, sieht durch Sie hindurch, weil er ja das Kamerabild sieht! (Ein bisschen Experimentieren ist notwendig, die Beleuchtung muss stimmen, auch muss der Betrachter direkt vor dem Schirm an der richtigen Stelle stehen und die Optik der Kamera muss entsprechend eingestellt sein.)

Obwohl es (siehe oben) immer bessere Hightech-Tarnanzüge geben wird, brauchen wir uns also vor Unsichtbaren noch nicht zu fürchten. Und wenn es sie dann gibt, dann rüsten wir uns mit einer Spritzpistole mit roter Farbe aus, spritzen auf den verdächtigen Ort

und, siehe da, die Projektionslinsen werden rot verklebt und das Unsichtbare wird sichtbar.

Würde man meinen. Aber da gibt es eben auch noch andere Tricks, die in Richtung »Unsichtbarkeit« gehen und die gegen Farbspritzpistolen immun sind! Der »realistischste« funktioniert mit Hilfe von futuristischen Drohnen!

Drohnen, also unbemannte Aufklärungsflugzeuge, werden seit vielen Jahren militärisch verwendet. Sie sind fernsteuerbar, verfügen über eine hochauflösende Kamera, häufig über ein Laserrichtmikrofon (mit dem man selbst über große Distanzen sogar durch Fenster in Räume hineinlauschen kann) und sind im militärischen Bereich manchmal sogar bewaffnet, d. h., können (wie schon mehrmals geschehen) selbst sich bewegende Objekte beschießen. Für unsere Zwecke ist die Bewaffnung uninteressant. Was Drohnen futuristisch bedeutsam macht, ist die Tatsache, dass sie nicht nur als Beobachtungsgeräte verwendet werden (wie etwa in »XPERTEN: Die Parakämpfer«), sondern dass sie vielleicht einmal mit einem Holografieprojektor ausgerüstet werden können (wie etwa in »XPERTEN: Der Paradoppelgänger« erläutert), mit dem Dinge oder Menschen von den Drohnen in eine beliebige Umgebung projiziert werden können.

Heutige Drohnen sind noch recht klobig. In der XPERTEN-Reihe schrumpfen sie schon zur Größe von Kolibris, in der Fantasie des schon mehrmals erwähnten Ray Kurzweil aber sogar schon zur Insektengröße. Damit ist das folgende Szenario denkbar:

Überall auf der Welt sind solche mit Holografieprojektoren ausgerüstete Minidrohnen stationiert, so wie heute Mietautos.

Ein Freund von mir veranstaltet eine Gartenparty in Wien. Leider habe ich keine Zeit, persönlich von Graz nach Wien zu kommen. Ich miete mir daher eine Minidrohne in Wien. Ich lenke sie zum Garten meines Freundes, setze sie auf den Zweig eines Astes und der Holografieprojektor projiziert mich, wie ich bin, dreidimensional unter die Gästeschar. Ich kann mit dieser reden (über ein Richtmikrofon in der Drohne), höre sie, sehe sie in Graz, sie sehen mich. Es ist fast so, als wäre ich anwesend. (Stört es einige Leser, dass ich nicht auch den Gästen die Hand schütteln oder jemand auf die Schulter klopfen kann? Diese Leser müssen noch ein paar Jahre zulegen: Dann werden nach Kurzweil (siehe Beitrag 11.3: »60 Prognosen

und Thesen«, These 23) Nanobotschwärme, die man auch angreifen kann und die auch angreifen können, anstelle von nicht-materiellen Holografieprojektionen verwendet werden). So also bin ich bei dem Fest meines Freundes virtuell anwesend. Und was hat das mit Unsichtbarkeit zu tun und mit den Romanen der XPERTEN-Reihe? Nun, der Aspekt der Unsichtbarkeit sollte klar sein: Ich brauche ja nur den Holografieprojektor ausschalten ..., dann sehe und höre ich noch alles, kann auch noch reden, bin aber 100 % unsichtbar. Und mit der XPERTEN-Reihe? Wenn Sie diese Frage stellen, dann haben Sie offenbar noch nicht »XPERTEN: Der Paradoppelgänger“ gelesen!

12 VISIONEN

12.1 Zeitreisen

Viele Leute interessieren sich offenbar für wissenschaftlich-utopische Themen, sodass ich schon mehrmals aufgefordert worden bin, auch zu Themen wie Raumfahrt, Zeitreisen, Leben anderswo im Weltall usw. zu schreiben. Als Leser vieler utopischer Romane und als jemand, der in Mathematik mit Nebenfach Physik (vor langer Zeit) promovierte, habe ich zur Not gewisse Voraussetzungen dafür und werde mich also hier über einige derartige Themen wagen ...

Eine »echte« Zeitreise mit einer Zeitmaschine – wie sie seit dem Roman »The Time Machine« von H. G. Wells in Zukunftsromanen immer wieder auftritt – besteht im klassischen Fall aus dem Transport einer Person in die Zukunft oder Vergangenheit, beinhaltet dann gewisse Handlungen der Person in dieser anderen Zeit und die anschließende Rückkehr in die Gegenwart. Eine solche »echte« Zeitreise verträgt sich mit unserem normalen Verständnis des Begriffs Zeit mit einem »linearen nicht verzweigenden Zeitstrom« nicht; es sind sofort Paradoxa, also Widersprüche, konstruierbar. Bei einer Reise in die Vergangenheit (so geht das übliche Argument), bei der man seine Mutter vor der eigenen Geburt töten könnte, tritt ein solcher eklatanter Widerspruch auf; dasselbe klassische Argument ist auch auf Reisen in die Zukunft anwendbar, wie folgendes weniger blutige Beispiel zeigt: Man reist nur einen Tag in die Zukunft, überzeugt sich, dass ein Gebäude noch unbeschädigt steht, und sprengt dieses nach Rückkehr in die Gegenwart vollständig.

In Zukunftsromanen setzt man sich über solche »kleine Probleme« durch verschiedene Tricks hinweg: Von mehreren Zeitreisen und Zeitreisenden, deren Wirkungen sich aufheben, über Paralleluniversa bis hin zu verschiedenen Lebensebenen, die man durch Zeitreisen wechselt, gibt es unzählige – oft recht geniale – Pseudoerklärungen. Ein besonders anschauliches Beispiel, das an das Bild der Zeit als Fluss anknüpft, ist jenes, wo der Fluss (die Zeit) nicht als ein zusammenhängendes Gerinne gesehen wird, sondern als etwas, das sich teilen und wieder zusammenführen kann (wie bei einer Insel in einem Fluss), das sich ganz teilen kann (wie in einem Flussdelta bei der Mündung ins Meer) oder das aus geteilten Ästen zusammenwächst (etwa wenn ein Fluss in einen anderen mündet). Versteht

man nun »Zeitreisen« als Reisen entlang dieses »Zeitflusses«, dann können Paradoxa durch die Verzweigungen im Fluss »wegerklärt« werden, weil man sich vielleicht bei der Rückkehr zwar gleich weit flussaufwärts oder -abwärts bewegt, aber dennoch an einer anderen Stelle (d. h. bei einer anderen Situation) ankommt.

Zusammenfassend sind jedenfalls echte Zeitreisen, wie vorher beschrieben, nur dann möglich, wenn unser Verständnis des Begriffs Zeit völlig falsch ist. Dafür gibt es keine Anhaltspunkte. Solche Zeitreisen sind also unmöglich, nicht etwa, weil wir nur heute die entsprechenden Zeitmaschinen noch nicht erfunden haben, sondern weil es solche Zeitmaschinen nicht geben kann.

Ohne die Grundfesten unseres Zeitbegriffs zu gefährden, sind andere Arten von Zeitreisen allerdings denkbar, sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft. In die Zukunft sind sie einfacher und werden eines Tages vielleicht auch realisiert werden. In die Vergangenheit scheinen auch »unechte« Zeitreisen recht schwer vorstellbar, aber nicht ganz unmöglich.

Eine »unechte« Zeitreise in die Zukunft besteht darin, in die Zukunft zu reisen (wobei man in dieser Zukunft voll handlungsfähig ist), allerdings ohne Möglichkeit, sich selbst oder irgendwelche Signale in die Vergangenheit zurückzuschicken. In einem gewissen Sinn ist diese Art von Zeitreise nichts Besonderes: Schließlich reisen wir alle zurzeit in die Zukunft, nämlich Richtung Jahr 2020, und die meisten von uns werden dort (in zirka 15 Jahren) hoffentlich auch gesund ankommen. Interessant wird diese Art der Zeitreise erst, wenn es möglich ist schneller zu reisen, als man altert. Anders formuliert: Ist es zum Beispiel denkbar, 140 Jahre in die Zukunft zu reisen und dabei nur zwei Jahre zu altern? Aus heutiger Sicht gibt es zwei Methoden, die ein vorsichtiges »Ja« auf diese Frage zulassen.

Die eine beruht auf dem »Einfrieren« von Menschen, die zu einem späteren Zeitpunkt wieder »aufgetaut« werden. Ob man die Menschen tatsächlich einfriert oder ihren Metabolismus nur sehr stark verlangsamt, ist dabei fast nebensächlich. Es ist jedenfalls ganz vernünftig anzunehmen, dass es irgendwann gelingen wird, Menschen derart in einen Tiefkühlschlaf zu versetzen, dass sie Jahrzehnte, ja vielleicht Jahrhunderte überleben und dann, ohne wesentlich gealtert zu sein, wieder voll aktiv werden können. Vielleicht wird es auf diesem Weg auch einmal möglich sein, die riesigen Entfer-

nungen von unserem Sonnensystem zu anderen zu überbrücken ... Wenn solche Raum- und Zeitfahrer dann nach Hunderten Jahren zur Erde zurückkehren, kann sich diese allerdings dramatisch geändert haben (wie etwa im Film »Planet der Affen«).

Die zweite Möglichkeit, unecht in die Zukunft zu reisen, beruht auf dem berühmten Dilationsprinzip der speziellen Relativitätstheorie, das oft so ausgedrückt wird: »Bewegte Uhren gehen langsamer.« Anders formuliert: Bewegt sich ein Raumschiff sehr schnell (nahe der Lichtgeschwindigkeit), dann tritt der Effekt auf, dass für jedes Jahr, das im Raumschiff verfließt (und um das die Insassen altern), auf der Erde mehr als ein Jahr vergeht: bei 50 % Lichtgeschwindigkeit ist der Unterschied erst zwei Monate pro Jahr, bei 99 % aber sechs Jahre und bei 99,99 % schon über 70 Jahre. Lässt man also ein Raumschiff mit 99,99 % Lichtgeschwindigkeit (von der Erde aus gesehen) 70 Jahre weg- und dann 70 Jahre zurückfliegen, so sind auf der Erde 140 Jahre vergangen, die Raumfahrer wurden aber nur um zwei Jahre älter. »Nur« zu lösen sind also die Probleme, wie man ein Raumschiff auf eine so hohe Geschwindigkeit bringen kann, wobei übrigens der Beschleunigungsvorgang auf sechs bis zehn Monate gestreckt werden müsste, um die Raumfahrer durch den Andruck nicht zu zerquetschen. Tatsächlich gibt es aber ernst zu nehmende Vorschläge, wie zumindest 50–80 % der Lichtgeschwindigkeit erreicht werden könnten. Eine »Flucht in die Zukunft« könnte also einmal Realität werden.

Eine Reise in die Vergangenheit ist prinzipiell denkbar (d. h. löst keine Paradoxa aus), wenn der Zeitreisende in der Vergangenheit nur beobachten, aber in keiner Weise in die Geschehnisse eingreifen kann. Im einfachsten Sinn ist jeder Archäologe ein solcher Beobachter; ein Dokumentarfilm aus dem Jahre 1930 ist eine »unechte« Zeitreise in die Vergangenheit. Die Frage ist also nur, wie weit es denkbar ist, dass durch zukünftige Entwicklungen die Beobachtung zurückliegender Ereignisse »noch besser« möglich wird.

So »realistische« Vorschläge wie für die unechten Reisen in die Zukunft (s. o.) sind mir für die Vergangenheit nicht bekannt. Zwei denkbare, aber ausgefallene Methoden mit sehr geringen Realisierungschancen werde ich dennoch kurz behandeln.

Nehmen wir an, ein Teleskop kann außerhalb der Atmosphäre (zum Beispiel am Mond) gebaut werden und ist so stark, dass man

über Lichtjahre hinweg Details auf Planetenoberflächen erkennen kann. Wäre nun ein Planet zum Beispiel fünf Lichtjahre vom Mond entfernt (etwa ein Planet im Sonnensystem Proxima Centauri), dann würde man die Oberfläche dieses Planeten vor fünf Jahren sehen. Gelänge es gar, diesen Planeten als »Spiegel« zu verwenden (indem man Streuungen durch entsprechende Computerprogramme berücksichtigt), so könnte man die Erde in diesem Spiegel vor zweimal fünf (also zehn) Jahren beobachten. Statt weitentfernte Planeten als Spiegel zu verwenden, könnte man die Biegung von Lichtstrahlen um schwarze Löcher herum benutzen, um das Sonnensystem vor vielen Jahrhunderttausenden zu beobachten ..., immer vorausgesetzt, Superteleskope sind konstruierbar, die es gestatten, ein schwächliches Sonnensystem wie das unsere über Hunderttausende von Lichtjahren zu beobachten. Solche Teleskope müssten aus Informationsdichteüberlegungen gigantische Größe haben! Man bewegt sich hier also zwar nicht im Bereich des prinzipiell Unmöglichen, aber man ist so weit von vorhersehbaren oder auch nur spekulierbaren Entwicklungen entfernt, dass im Bild der Wissenschaft als Aprilscherz 1988 die Verwendung von Gravitationslinsen für solche kosmischen Teleskope vorgeschlagen wurde ...

Ein anderes Prinzip einer unechten Reise in die Vergangenheit sei anhand eines Beispiels aus der Archäologie erklärt: Durch die von Sonnenstrahlen ausgelöste Bleichung kann man manchmal bei gestürzten, oft Tausende Jahre alten Säulen feststellen, in welcher Position sie einmal standen. Die Säule hat also, wie ein schlechtes Foto, wie ein schlechter Film, ein bisschen Vergangenheit gespeichert. Vielleicht erlauben es zukünftige, hochcomputergestützte Verfahren immer mehr Vergangenheitsinformation aus alten Wänden, Säulen, Steinen, »die schon viel gesehen haben«, abzuleiten. H. G. Wells erklärt in seinem Buch »Der unsichtbare Mann« das Prinzip, wie man einen Menschen unsichtbar machen kann, anhand einer Analogie: Ein Blatt Papier ist undurchsichtig. Je schlechteres Öl man auf das Papier gibt, umso durchsichtiger und folglich unsichtbarer wird es. Genauso kann man auch bei anderen Gegenständen oder bei einem Menschen vorgehen. Ähnlich kühn ist die Idee, aus einem Stück Säule rekonstruieren zu wollen, was vor der Säule alles abgelaufen ist, obwohl gewisse Ereignisse vor der Säule durchaus Tausende der oberen Molekülschichten verändert haben werden und gewisse

Aussagen daraus rückrechenbar sein müssten: Das Unsicherheitsprinzip der Physik definiert aber gewisse, nicht überschreitbare Grenzen.

Insgesamt erscheinen unechte Zeitreisen in die Zukunft realistischer als in die Vergangenheit; Aussagen über Detailereignisse in der Vergangenheit werden mehr über moderne archäologische Methoden als über die beschriebenen Varianten erzielt werden. Dass aber Beobachtungen von Entwicklungen in der Vergangenheit im Großen (etwa der Entstehung der Milchstraße oder eines Sonnensystems) auch erfolgen werden, ist nicht nur denkbar, sondern wird ja bei der Beobachtung weit entfernter astronomischer Phänomene schon immer gemacht.

Anmerkung von Peter Lechner:

Hermann, ich fahre nicht in die Zukunft mit. Drum bitte schreib mir ein Email aus dem Jahr 2999 – aber gib Acht aufs Y-3-K Problem!

12.2 Gras auf dem Mond

Reaktionen auf die erste Veröffentlichung des Beitrags 1.5: »Wie weit kann man automatisieren?« waren zum Teil erstaunt, zum Teil sehr ablehnend, wobei ein Argument des Öfteren wiederkehrte: »Was bleibt für die Menschen noch zu tun, wenn alles automatisiert ist? Gibt es denn dann überhaupt noch Aufgaben, für die es sich lohnt, dass man lebt?«

Meine Antwort darauf ist natürlich: Ja! Riesige und interessante Vorhaben liegen vor uns; Vorhaben, die so gewaltig sind, dass man an sie überhaupt erst denken kann, wenn wir in der Lage sind, vollautomatische und sehr komplexe Systeme zu entwickeln.

Eine solche Aufgabe ist die systematische Besiedlung des Mondes. Zwar wird schon innerhalb der nächsten 20–30 Jahre die erste permanente Mondstation errichtet werden. Nach zum Beispiel detaillierten Plänen, Ablaufdiagrammen und Zeitvorstellungen der NASA wird damit zwischen 2015 und 2020 begonnen. Diese erste Mondstation – teils unter der Mondoberfläche, teils mit Kuppeln über der Mondoberfläche – wird ein relativ normales Leben in etwa irdischer Atmosphäre gestatten, wobei beim Verlassen der Station

natürlich Raumanzüge oder ähnliche Hilfsgeräte notwendig sein werden. Der Aufwand für den Bau dieser ersten Mondstation wird noch gewaltig sein: Das meiste Baumaterial wird von der Erde zum Mond gebracht werden, obwohl der Einsatz erster Fabriken für die Herstellung von zum Beispiel Metallblechen und Glasteilen aus lunaren Rohstoffen schon beim Bau der Mondstation geplant ist. Aber wenn nicht doch noch Wasser auf dem Mond gefunden wird, dann muss zum Beispiel alles notwendige Wasser von der Erde zum Mond transportiert werden. Freilich gibt es nach wie vor Theorien, dass Eisreste aus der Vergangenheit in tiefen Kratern unter Geröll verschüttet gefunden werden könnten. Solche Vorkommen würden dann über Bohrtürme angezapft werden, fast wie wir es mit Erdöl auf der Erde tun. Der notwendige Sauerstoff ist übrigens einfacher herzustellen, nämlich zum Beispiel durch Rösten von eisenoxidhaltigem Gestein, wobei Eisen als willkommenes Produkt gleich mit anfällt.

Es geht in diesem vorliegenden Beitrag aber nicht um die (durchaus interessanten) »Details«, die beim Bau einer solchen Station auftreten. Auch die Tatsachen, dass die Station zwar von der Erstellung her sehr teuer sein wird, aber dann weitgehend autark arbeiten könnte (inklusive Luft, Wasser und Nahrungsmittelversorgung) und zum Beispiel durch Tourismus (!) sogar über bedeutende Einnahmen verfügen wird, können nicht darüber hinwegtäuschen, dass solche Mondstationen in ihrem Bau zu aufwändig sind, als dass sie eine echte Besiedlung des Mondes zulassen würden.

Es sei denn, die Mondstationen würden zu Tausenden automatisch und ohne jede menschliche Intervention aus Rohstoffen des Mondes gebaut. Und genau dies wird im Zeitalter der vollständigen Automatisierung beliebig komplexer Produktionsprozesse möglich werden.

Wenn zu diesem Zeitpunkt die Menschheit beschließt, über den ganzen Mond durchsichtige Kuppeln zu bauen, diese mit erdähnlicher Atmosphäre zu versehen und auf dem Mondboden Gras zu pflanzen, dann ist auch dieses möglich, drum der eigentümliche Titel des Beitrags.

Notwendig dazu ist dann nur ein ausgeklügelter Plan zur Erstellung einer Fabrik auf dem Mond, die als erstes Hunderte von anderen Fabriken und Zehntausende von Robotern baut, die sich selbst und die Fabriken warten und deren schlussendliche Aufgabe

es ist, den Mond in eine angenehm bewohnbare Wiesenlandschaft zu verwandeln ...

So weit hergeholt Obiges klingen mag: Es ist eine noch vergleichsweise einfache Folgerung aus der Tatsache, dass in der voll-automatisierten Zukunft Produktionsprozesse ohne menschliche Arbeitskraft ablaufen können und dass damit ungeahnte Möglichkeiten ungeahnter Dimensionen entstehen.

In diesem Sinne ist die Weiterentwicklung der Informatik, der Computer- und Robotertechnik und der Steuerung komplexer Prozesse nicht etwas, das das Leben der Menschheit ein bisschen einfacher gestalten wird, sondern etwas, das die Grenzen des Machbaren in unerhörtem Ausmaß ausdehnt.

Diese Konsequenzen haben die meisten Menschen heute noch in keiner Weise verstanden; sie begreifen nicht, dass die weiterführende Computerisierung der Menschheit fast einen Zauberstab in die Hand gibt (der freilich wie jeder Zauberstab auch gefährliche, negative Seiten haben kann!). Ich hoffe, dass dieser Beitrag und der nächste Beitrag 12.3: »Ist Raumfahrt nützlich?« ein bisschen die Nicht-Zukunftsromanleser aufrütteln können.

12.3 Ist Raumfahrt nützlich?

Auf manche Menschen übt die Idee der Raumfahrt eine große Faszination aus; andere lehnen sie als eine riesige Geldverschwendung ganz entschieden ab. Mit dem Geld, das man in die (häufig noch dazu militärische) Raumfahrt investiert, könnte man viel Gutes auf der Erde tun, zum Beispiel Hungersnöte in der Dritten Welt bekämpfen, Menschen in den Slums von Südamerika helfen, die medizinische Forschung vorantreiben usw. Kurzum, so wird argumentiert, wir haben so viele Probleme auf der Erde, warum dann Milliardenbeträge für eine mehr oder minder ergebnislose Raumforschung ausgeben?

Bei diesen Argumenten wird übersehen, dass wir sehr große Beträge genauso »ergebnislos« auch in andere Dinge investieren: von militärischen Budgets angefangen bis hin zu Ausgaben für esoterische moderne Kunst (die vielleicht auch nicht mehr Menschen begeistert als die Raumfahrt?), für alle möglichen und unmöglichen

sportlichen Wettkämpfe (die trotzdem viele nicht missen wollen), für fünftklassige Unterhaltungssendungen im Fernsehen, für Forschung in katholischer Theologie oder für die Klassifizierung von Terrakotta-Fragmenten aus der Römerzeit. Um nicht missverstanden zu werden: Ich bin nicht gegen die oben erwähnten Aktivitäten. Aber jeder, der mit dem scheinheiligen »Helfen wir anderen Menschen«-Argument gegen die Raumfahrt argumentiert, darf dies meiner Ansicht nach moralisch nur, wenn er genauso heftig gegen Hunderte andere Dinge argumentiert. Wie kann jemand zum Beispiel gegen Raumfahrt sprechen, der gleichzeitig Formel-1-Rennen oder Studien mittelalterlicher Geschichte unterstützt? Von diesen Aktivitäten helfen die letzten zwei den Menschen sicher weniger als Fortschritte in der Raumfahrt.

Bis hierher habe ich die Raumfahrt nur verteidigt, nun will ich zum Angriff übergehen: Raumfahrtforschung ist nicht nur irgendeine Aktivität wie viele andere, sondern verdient einen sehr viel höheren Stellenwert. Sie kann, so werde ich argumentieren, entscheidend für das Überleben der Menschheit sein.

Bevor ich die wirklich »schweren Geschütze« auffahre, zunächst noch einige »philosophische« Anmerkungen: Die Erforschung des Weltalls und Expeditionen dorthin entsprechen einem Urtrieb der Menschen, den wir bei der Polarforschung, der Besteigung der höchsten Berge der Erde, der Erkundung der Tiefsee usw. immer wieder erleben bzw. erlebt haben. Wenn wir diesem faustischen Drang, die Natur zu verstehen, schöpferisch tätig zu sein, alle Winkel dieses Universums kennen zu lernen, alles zu erforschen, »was Mensch und die Welt zusammenhält« ..., wenn wir diesen faustischen Drang einmal alle nicht mehr besitzen sollten, dann sind wir keine richtigen Menschen mehr, sondern nur noch langweilig vegetierende Kreaturen. Dann haben Archimedes und Aristoteles, Goethe und Shakespeare, Gutenberg und Einstein, Mozart und Monet, Marco Polo und Amundsen, Kant und Gauß, Gödel und Mendelson usw. usw. umsonst gelebt. Das Weltall ist da, also »muss es« erforscht werden; die Sterne sind da, also »müssen« wir sie besuchen ... in Abwandlung des Ausspruchs: »Warum ich auf die Berge steige? Weil sie da sind.«

Die Erforschung des Weltalls, mit allem, was dazugehört, vom Projekt SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence) bis eben hin

zur Raumfahrt, auch zur bemannten Raumfahrt, ist aber nicht nur die wohl größte der Menschheit verbleibende Herausforderung, das wohl größte der Menschheit verbleibende Abenteuer. Gleichzeitig ergeben sich als Abfallprodukte neue Werkstoffe und Produktionsverfahren, neue medizinische Erkenntnisse u. v. m. Schließlich wären viele der heute schon wieder als selbstverständlich angesehenen Verfahren wie weltweite Kommunikation, Navigation, Wetterprognosen, Rohstofferkundung aus dem Weltall ohne Satelliten, d. h. ohne Raumfahrt, unmöglich.

Global gesehen aber wohl am entscheidendsten ist die Tatsache, dass auf Dauer nur der Weltraum die notwendigen Rohstoffe für die Menschheit bieten wird und dass die systematische Kolonisation des Weltraums durch die Menschen zwei ganz wichtige Probleme lösen wird: einerseits das Problem des langfristigen Überlebens der Menschheit, andererseits das Problem der Überbevölkerung der Erde.

Zum langfristigen Überleben der Menschheit verweise ich auf Beitrag 7.5: »Die Informatik Welt in 100 Jahren« in dem erklärt wird, dass sich die Menschen zu einem neuen Lebewesen Menschheit zusammenschließen. Ein solches einzelnes Lebewesen kann aber nicht unbegrenzt lange bestehen, es ist als Einzelexemplar zu verletzlich. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit, dass es sich selbst vernichtet oder vernichtet wird, pro Jahr sehr klein ist, über Jahrzehntausende hinweg ist diese Wahrscheinlichkeit viel zu hoch. Ein relativ sicherer Fortbestand des »Lebewesens Menschheit« ist nur dann möglich, wenn es nicht ein solches Lebewesen gibt, sondern viele, d. h., wenn viele Planeten, Monde, ja Sonnensysteme von Menschen besiedelt werden!

Die Kolonisation anderer Himmelskörper in größerem Stil – zunächst wohl des Mondes, des Marses, der Monde des Jupiters, größerer Trümmer im Asteroidengürtel – wird freilich erst einsetzen, wenn AFACS (Autonomous Factory Systems), d. h. autonome Fabrikationssysteme, verfügbar sind, also sobald alle wichtigen Produktionsprozesse praktisch ohne menschliche Arbeitskraft durchgeführt werden können. Dieser Zustand ist aber absehbar (siehe Beiträge 1.5 und 12.2). Zu diesem Zeitpunkt können andere Himmelskörper nicht nur weitgehend ohne menschliche Arbeitskraft für Millionen von Menschen bewohnbar gemacht werden, sondern kann auch

eine Flotte von Raumfahrzeugen vollautomatisch hergestellt werden, die alle notwendigen Verkehrsaufgaben (inklusive des Transportes von »Auswanderern«) übernimmt, jedenfalls innerhalb des Sonnensystems.

So utopisch das klingen mag für alle jene, die Zeitschriften wie Omni, Analog etc. nicht regelmäßig verfolgen, so ist nicht einmal der Zeithorizont für die Kolonisation des Sonnensystems so übermäßig lang. Die ersten Mond- und Marskolonien werden bis 2050 in Betrieb sein, zu welchem Zeitpunkt alle prinzipiellen Probleme bekannt und gelöst sein werden. Fabrikationssysteme, die immer mehr an das Ideal der erwähnten AFACS (der vollautomatisierten Fabriken) herankommen könnten, werden zur selben Zeit verfügbar werden, sofern den Schlüsseltechnologien Informatik/Robotik/Prozesssteuerung weiterhin eine hohe Priorität eingeräumt bleibt. Dann aber steht einer geradezu explosiven Entwicklung der Kolonisation des Sonnensystems nichts mehr im Wege.

Die bemannte Raumfahrt wird an den Grenzen des Sonnensystems nicht Halt machen. Selbst wenn man nicht relativistische Geschwindigkeiten in absehbarer Zukunft wird erreichen können (was zu befürchten ist) und selbst wenn es nicht gelingt, den Metabolismus von Menschen so zu verlangsamen (»Menschen einzufrieren«), dass sie Dutzende oder Hunderte Jahre ohne zu altern überstehen können (siehe Beitrag 12.1: »Zeitreisen«), wird dennoch die Kolonisation der »näheren« Sonnensysteme (im Umkreis von 100 Lichtjahren gibt es zirka 10 000 solche!) durchgeführt werden.

Zum Einsatz kämen dabei dann »Generationenraumer« – Raumschiffe, die einer völlig autarken Miniwelt ähnlich sind, in der zum Beispiel 50.000 Menschen gleichzeitig auf die Reise gehen, dabei weitgehend »normal« leben und sterben, bis eines Tages (nach 20 oder 200 Jahren Flug) ein bewohnbarer Planet in einem anderen Sonnensystem gefunden wird.

Solche Generationenraumer sind »im Prinzip« schon heute konstruierbar. Realistisch wird ihr Bau dann erst in zum Beispiel Mond- oder Marsumlaufbahnen, wo beliebig viele solcher Generationenraumer von AFACS gebaut werden. Auswanderer besiedeln diese Raumer und begeben sich auf ihre große Reise. Einigen wird das Leben auf den Generationenraumern so gefallen, dass sie diese nie mehr verlassen werden: die Zigeuner des 22. oder 23. Jahrhunderts?

Ohne ins Detail zu gehen, wofür ein eigener Beitrag notwendig wäre, stelle man sich einen solchen Generationenraumer vor als zum Beispiel einen Würfel mit einem Kilometer Seitenlänge. Indem man »Plattformen« in 20 Meter Abstand einzieht, erhält man 50 Ebenen, jede mit einem Quadratkilometer Fläche. Zehn davon enthalten je zirka 1.000 Häuschen mit durchschnittlich je 1.000 m² Grund mit Wiesen, Bäumen usw. Pro Häuschen leben im Durchschnitt fünf Menschen. Die anderen 40 Ebenen dienen für (vollautomatische) Landwirtschaft, Fabriken, Rückgewinnungsanlagen, Freizeitanlagen inklusive künstlicher Seen, Höhlen, Wälder. Den zirka 50.000 Menschen auf so einem Generationenraumer stehen alle Bücher, Bilder, Filme, Musikstücke, die je entstanden sind, zur Verfügung und auch sonst fehlt ihnen für ein schönes und erfülltes und recht »normales« Leben wenig. Die Generationenraumer werden langsam aus dem Sonnensystem bugsiert und dann allmählich (zum Beispiel durch die E.-Teller-Methode) auf halbe Lichtgeschwindigkeit beschleunigt.

Freilich, eine Wiederkehr zur Erde gibt es für die Passagiere eines solchen Generationenraumers kaum, da selbst die Rundreise zum nächsten Sonnensystem (Proxima Centauri) bei halber Lichtgeschwindigkeit etwa 20 Jahre dauern würde. Aber auch die Hunderttausenden Auswanderer, die zum Beispiel Irland während der Kartoffelkrise nach Amerika verließen, haben ihre Heimat nicht wieder gesehen! Nur damals waren die Bedingungen für Auswanderer sehr viel härter und unerfreulicher, als die Auswanderer auf Generationenraumern es je haben werden.

Nochmals muss betont werden: Natürlich ist Obiges Zukunftsmusik, aber es ist keine unbegründete Fantasterei, sondern ein realistisches Szenario. Ein Szenario, das nur dann unglaublich klingt, wenn man kleinkariert immer nur einige Jahre nach vorne und nach hinten blickt und damit echte Visionen aus dem Auge verliert ...

Bis zu einem gewissen Grad befinden sich die Menschen heute in einer ähnlichen Situation wie die Europäer zirka 1520 – und denken und benehmen sich ganz ähnlich. Damals war Amerika entdeckt, die Möglichkeit der Atlantiküberquerung war mehrmals demonstriert worden. Weit blickende Politiker hatten damals zwar die Vision von permanenten Außenposten in Amerika für Handelszwecke, aber an eine systematische Kolonisierung dachte niemand.

An die Möglichkeit, dass einmal Hunderttausende Europäer nach Amerika auswandern würden (freiwillig oder um sich vor Hunger oder Verfolgung zu retten), dachte nicht nur niemand, sondern hätte dies jemand prophezeit, er wäre für verrückt erklärt worden. Argumente der Art: »Wie sollen die Auswanderer ohne Hilfe in Amerika leben?«, »Wer würde denn freiwillig auswandern?« und insbesondere: »Ein Schiff kann zusätzlich zur Besatzung höchstens 35 Personen über den Atlantik befördern; jede Reise dauert mindestens zwei Monate und ist beschwerlich und gefährlich«, hätten jede Diskussion offenbar im Keim erstickt.

Dass im 20. Jahrhundert ein einziges großes Dampfschiff pro Fahrt Tausende Auswanderer nach Amerika bringen würde können und pro Jahr 20 und mehr Fahrten möglich sein würden (nur zehn solcher Schiffe also jährlich eine Million Auswanderer würden bewältigen können), das war 1520 einfach undenkbar (vom Flugverkehr ganz abgesehen!). Aber mehr noch: Die meisten Menschen damals wussten gar nichts von der Entdeckung Amerikas und hätten sie davon gehört, sie hätten sie als unwichtige Neuigkeit bald wieder vergessen.

Genau so verhalten sich die Menschen heute – viele haben keine detaillierte Ahnung von der Struktur unseres Sonnensystems; die meisten kommen, wenn man sie nach ein paar nahen Sonnen jenseits unseres Sonnensystems fragt, schon nach längstens Proxima Centauri und Sirius ins Stocken, obwohl sich im Umkreis von »nur« 17 Lichtjahren um uns mehr als 50 Sonnensysteme befinden! Dass einmal bemannte Stationen am Mond und Mars mit Menschen existieren werden, ist schon nur mehr einem Bruchteil der Menschen bewusst; dass diese Stationen innerhalb kurzer Zeit (100 bis 200 Jahre) zu riesigen Kolonien mit vermutlich Millionen von Menschen wachsen werden, dass das All sich in den nächsten drei Jahrhunderten als die größte Chance, die die Menschheit je hatte, herausstellen wird, das sehen schon nur mehr so wenige, dass es notwendig war, dies einmal zu sagen!

P.S.: Dass ich nicht der einzige bin, der an den ‚Mondtourismus‘ glaubt, kann man auch gut auf <http://www.heise.de/tp/deutsch/special/raum/8818/1.html> sehen.

12.4 Es gab keine Bäume

Machen wir einen großen Sprung in die Zukunft. Wir schreiben das Jahr 8219 u. Z. Der ökologische Zusammenbruch vor mehr als 9000 Jahren ist heute mehr Mythos als Geschichte. Damals, am Ende der Zeit der Alten, lebten auf der Erde fast 12 Milliarden Menschen. Die stetig weiterwachsende Bevölkerung und die Industrialisierung belasteten die Umwelt immer mehr. Innerhalb von nur fünfzig Jahren kam dann der totale Zusammenbruch. Die Meere füllten sich mit Algen, verbliebene Restwälder verschwanden genauso wie Büsche, viele Pflanzen und Tierarten. Der Sauerstoffgehalt geriet aus dem Gleichgewicht, Milliarden von Menschen und Tieren starben, erstickten; Unwetter, wie in der Urzeit unseres Planeten, verwüsteten die Erdoberfläche, deckten Millionenstädte mit Sand und Schlamm zu, ließen sie im steigenden Meer versinken. Kleine Gruppen von Menschen überlebten da und dort, fanden neue Nahrungsquellen auf einem Planeten, dessen größte Landpflanzen von nun an kurze Grassorten sein sollten ...

Heute, im Jahre 8219 u. Z. ist die Erde wieder recht dicht besiedelt (allein im ehemaligen Europa leben bereits wieder 112.000 Menschen!). Es hat sich eine neue, halbtechnisierte Zivilisation entwickelt ...

Aus der Zeit vor dem Zusammenbruch weiß man wenig: Hunderte Generationen lang gab es nur mündliche Überlieferungen; und die Zeit hat dafür gesorgt, dass selbst Tokio oder New York so zerstört, so zugedeckt von Erdmassen sind, dass Erzählungen von diesen Städten so klingen wie für uns Geschichten über Atlantis. In den Sagen und Märchen aus der Zeit der Alten hält sich hartnäckig die Vorstellung von »Bäumen« in »Wäldern«, obwohl Wissenschaftler immer wieder darauf hinweisen, dass diese Konzepte nur einer überhitzten Fantasie entsprungen sein können. Hier ist dazu ein Auszug der neuesten Ausgabe des Wissenschaftsmagazins:

»Es ist erstaunlich zu sehen, dass in unserer heutigen wissenschaftlichen Zeit selbst sonst rational denkende Erwachsene noch immer vereinzelt ernsthaft an Berichte über »Bäume«, die es angeblich einmal gegeben hat, glauben. Dabei sprechen alle unsere Erkenntnisse und Forschungen eindeutig dagegen: Bäume hat es genauso wenig gegeben wie Feuer speiende Drachen oder Osterhasen.

Fassen wir doch zusammen:

- Die Theorie, dass durch den Prozess der Assimilation, den wir vom Gras kennen, meterhohe, massive Lebewesen entstehen sollen, ist ja an sich schon absurd. Wie soll denn aus Luft, Wasser, Sonne und einigen Mineralien aus der Erde eine harte Substanz wie »Holz« entstehen können?
- Die Funde, die häufig als »versteinertes Holz« bezeichnet werden, enthalten im Vergleich zu Gras nur Spuren organischen Materials. Die Theorie, dass die ursprünglichen organischen Stoffe durch Mineralien ausgelaugt und ersetzt worden sind, ist (das geben ja selbst ihre Vertreter zu) doch sehr an den Haaren herbeigezogen. Nachdem Funde von »Glas« und »Plastik« aus der Vergangenheit eher häufiger sind als »versteinertes Holz«, liegt es auf der Hand, dass die Alten einen speziellen Produktionsprozess anwandten, um grasartige Substanzen mit Mineralien zu einer harten Masse zu vermengen. Warum sie dies taten und wie dieser Prozess aussah, wissen wir noch nicht, doch sind wir der Lösung des Rätsels wohl schon eher nahe gekommen.
- Glaubt man den Märchen über Bäume, dann sind diese oft in Gruppen gestanden, in so genannten »Wäldern«, in denen die Baumstämme ein Weiterkommen mit normalen Oberflächenfahrzeugen unmöglich gemacht hätten. Dass sich die Alten der Mühe unterzogen haben sollen, ein weltweites System von befestigten Schneisen (in den Märchen »Straßen« genannt) durch Wälder zu schlagen, um sich mit den Oberflächenfahrzeugen zu bewegen, ist eine absurde Vermutung, da ja ein einmaliges gründliches Abbrennen aller Wälder alle Probleme ein für alle Mal gelöst hätte. Im Übrigen zeigt ein simples Rechenbeispiel die Unsinnigkeit der Behauptung: Europa soll seinerzeit, wenn man den Märchen glaubt, ein Netz von über 50 Millionen »Straßenkilometern« gehabt haben. Wenn wir davon ausgehen, dass an einem Straßenkilometer hundert Menschen einen Monat lang arbeiten, so wären alle 100.000 Menschen Europas immerhin 50.000 Monate, also zirka 4.000 Jahre, mit dem Aufbau des Straßennetzes beschäftigt gewesen, wobei von der Instandhaltung noch gar nicht gesprochen wurde!
- Fast 50 % der Bäume sollen so genannte »Laubbäume« gewesen sein, die einmal im Jahr ihre grünen Auswüchse (»Blätter«) verloren haben. Nimmt man nur an, dass diese Blätterschicht pro Jahr

fünf Zentimeter dick gewesen ist, so sind das bei nur 1.000 Jahren 50 Meter hohe Blattschichten – die die sagenhaften Wälder ja selbst erstickt hätten!

- Schließlich muss darauf hingewiesen werden, dass in fast allen Märchen von Wäldern auch von »Zwergen«, »Riesen«, »Hexen«, »Geistern«, »Feen«, »Drachen« und ähnlichen Lebewesen die Rede ist, für die nie auch nur eine Spur von Beweisen gefunden wurde. Alle Versuche, durch das Auffinden von versteinerten Feen oder Zwergen die Waldtheorie zu festigen, sind bekanntlich völlig fehlgeschlagen. Insbesondere scheint sich noch immer nicht herumgesprochen zu haben, dass der Fund von zirka hundert Steinzwergen in der Nähe von Karlsruhe ein Fund von hundert eindeutig aus Ton gebrannten Statuetten, die sicher nie belebt waren, gewesen ist, keineswegs aber der Fund von irgendwann lebenden und dann versteinerten Zwergen!

Obige Argumente lassen sich beliebig lange fortsetzen. Es scheint eine menschliche Angewohnheit zu sein, an das Unmögliche und Absurde glauben zu wollen. Es wird Zeit, dass ein etwas vernünftigeres Denken in unser Leben Einzug hält. Wir wissen, dass es Zwerge, Riesen, Feen, Hexen, Geister, den lieben Gott und den Osterhasen im »überlieferten« Sinn nie gegeben hat. Es wird Zeit, dass auch »Bäume« und »Wälder« endlich dort eingeordnet werden, wo sie hingehören, ins Reich der Fantasie!«

12.5 Gefangen!

Juni 2141. Die Diskussion über das heurige Urlaubsziel im Sommer ist schon beinahe in einen handfesten Streit »jeder gegen jeden« ausgeartet. Der Sohn möchte unbedingt in die Librationszone des Merkurs, um dort in der Dämmerung auf den allmählich erstarrenden Zinnseen herumzufahren, die rot glühenden Felsen der berühmten Sonnenebene zu sehen, die nur durch die im Schatten liegenden Teile aufrecht bleiben und um die sich ein »Lava Kreislauf« herausgebildet hat ... fast wie der Kreislauf des Wassers auf der Erde. Auf die Einwände, das sei (auch wenn man noch die finsterschwarzen Täler der Mercurrückseite hinzunehmen würde) einfach zu wenig für einen längeren Urlaub, will er einfach nicht hören. Die Tochter wieder

schwärmt vom »P-Hüpfen« im Asteroidengürtel zwischen Jupiter und Mars, wo man bei fast null Schwerkraft mit einem Sprung einen Asteroiden umkreisen kann, spielerisch zu einem anderen hinüberhüpfen kann etc. »Langweilig«, meint ihr Bruder nur dazu, »wenn man wenigstens nicht dauernd an den Sicherheitsseilen hängen müsste, dann wäre es zumindest ein bisschen aufregend.«

Die Mutter will weit hinaus, zu den großen fahl-grünen Eisfällen des Pluto, von denen die Nachbarn so schwärmten; sie möchte das »Am Rande des Sonnensystems«-Gefühl einmal erleben, das Fast-dunkel des Pluto, nach dem alles auf der Erde wieder ekelhaft grell, kantig und scharf wirkt. Die lange Anreise ist ein Argument, das sie nicht gelten lässt: »Endlich kann man sich einmal richtig ausruhen«, meint sie.

Ihr Mann hingegen zählt alle Schönheiten eines Besuchs der Mondkolonie auf: den Kontrast zwischen saftigen Wiesen mit Bächen und Seen unter einer der Großkuppeln und die tote Mondwüste außerhalb; das Gefühl »Ich kann fliegen wie ein Vogel«, das nur in der künstlichen Atmosphäre des Mondes wegen seiner geringen Schwerkraft möglich ist usw. »Mond, Mond«, meinen die Kinder verächtlich, »der ganze Pöbel fliegt heute schon zur Rimini- oder Mallorcakuppel.« Keine der Ideen wird von allen gutgeheißen. Auch Kompromissvorschläge wie eine Rundtour durch die abwechslungsreichen Monde des Jupiter oder ein Treck in gepanzerten Fahrzeugen durch die Schluchten des Mars finden keine Mehrheit.

Mürrisch sitzt man beisammen. Der Sohn sucht im Hyper-X gelangweilt nach weiteren Möglichkeiten. Plötzlich horchen alle auf: Die Verhandlungen der Raumergewerkschaft mit der IPTS sind zusammengebrochen. Schlimmer noch, militante Mitarbeiter der Gewerkschaft haben die Energiereaktoren der geostationären Umsteigestationen 2-11 niedergefahren. Nur der Betrieb der Stationen 1 und 12 bleibt für Notfälle aufrecht. Eine Normalisierung des interplanetarischen Verkehrs ist frühestens in zwei Monaten möglich: Bis dahin sind alle nicht-essenziellen Reisen untersagt.

Lähmendes Schweigen in der Familie. Zuerst will es niemand so recht glauben. Aber je mehr Neuigkeiten bekannt werden, umso klarer wird es: Der Traum vom Juli-Urlaub ist ausgeträumt. Heuer heißt es zu Hause bleiben; man wird sich mit ein paar Ausflügen in die Südsee oder nach Grönland – alles Dinge, die sattsam bekannt

sind und wahrlich nichts Neues mehr bieten – begnügen müssen. Man ist jetzt doch tatsächlich mindestens zwei Monate lang eingesperrt, ohne Alternativen, ohne Bewegungsfreiheit: Gefangen auf der Erde!

PS: Kann es wirklich zu solchen »Wertverschiebungen« kommen? Warum nicht? Wenn heute mehrere Monate der gesamte Flugverkehr ausfiele, würden wir uns dann nicht auch fast »eingesperrt« vorkommen? Oder wenn gar noch alle anderen auf Erdöl basierenden Fahrzeuge ausfallen würden, dann doch sicher. Und trotzdem sind niemandem vor 50 Jahren Flugzeuge oder vor hundert Jahren Autos abgegangen!

PPS: IPTS heißt natürlich Inter Planetary Transport Society. Die Aktienverteilung, Stand 2141, ist: 24 % Indien, 21 % China, 13 % Japan, 6 % USA und Europa. Alle anderen Staatengebilde sind nur Kleinaktionäre.

12.6 Das Haus unter der Erde

Das Haus ‚Fensterbunker‘ liegt auf einem 240 m² großen Grundstück in extrem guter Lage in Graz (Rosenhügel), es hat einen 40 m² großen Start-/Landeplatz für den Moeller400 (der 1993 von Gordon Vette erstmals testgeflogen wurde). Der Rest des Grundstücks ist Wiese, ein paar Büsche, Blumen, Bäume. Wo ist das Haus? (Siehe »XPERTEN: Das Paranetz«).

Es liegt 250 Meter tiefer, unter der Erde, wo man weder Heizung noch Kühlung braucht, unbegrenzt Platz hat ... und eine herrliche Aussicht. Denn alle Fenster sind »virtuell«, d. h., sie schauen aus wie Fenster, bieten eine herrliche Sicht, UV-freie Sonnenstrahlung, aber zeigen, wofür man gerade ein Abonnement bezahlt hat: die Nordküste von Hawaii (mit Wellen und Surfern, wie sie »gerade« echt existieren ... auf vielfachen Wunsch allerdings um zehn Stunden Zeit verschoben, damit der Tag dem Tag entspricht); den Blick auf den Großglockner oder in das Rote Meer mit seiner Unterwasserlandschaft; die Riegersburg in der Steiermark; Mistras, die Feste oberhalb von Sparta; das Mare Imbrium am Mond; den Cachiero de Itiquira – einen herrlichen Wasserfall eine Autostunde von Brasilia weg; den Eisdome im Tennengebirge; die Freiheitsstatue in New

York, ..., und natürlich bei jedem Fenster etwas anderes und auf Wunsch jederzeit durch ein anderes Bild austauschbar.

Übrigens, eine Tür des »Fensterbunker«-Hauses hat, wenn man sie öffnet, einfach Erde oder Sandstein dahinter: Das Haus kann jederzeit durch weitere Grabungen erweitert werden – mit einem Arbeits- oder Kinderzimmer oder mit einem Stollen bis hin zur nächsten U-Bahn-Station ...

Warum wohnen wir nicht lange schon so?

12.7 Ein Irrtum

Das Raumschiff Paleont-8 drang mit großer Geschwindigkeit in das Sonnensystem ein. Noch in Plutoentfernung von der Sonne, hoch über den Ebenen der Planetenbahnen entdeckten die empfindlichen Fernortungssysteme elektromagnetische Wellen, die vom dritten Planeten des Systems ausgingen und keinen natürlichen Ursprung haben konnten. In den Weiten der Galaxis, in der Einöde von Zeit und Raum hatten die Paleonter endlich einen Planeten mit intelligenten, ja offenbar bereits hochtechnisierten Lebewesen entdeckt.

Paleont-8 ging, den Vorschriften folgend, in Beobachtungsposition, um erste Informationen über den Planeten, den seine Bewohner »Erde« nannten, zu sammeln. Die Paleonter waren eine der älteren Intelligenzformen des Universums. Ihre Geschichte reichte Millionen von Jahren in die Vergangenheit, ihre technische Hochblüte und größte Ausbreitung lag lange zurück. Seither hatten sich die Paleonter zunehmend von Eroberern und Kolonisatoren zu einem Volk von staunenden Beobachtern und Forschern entwickelt. Das Weltall war voll von immer neuen Wundern, das größte von allen aber war die Tatsache, dass auf noch immer kaum erklärbare Weise hie und da einfaches Leben aus toter Materie entstanden war. Freilich, je weiter der Kolonisations- und Forschungstrieb die Paleonter von ihrem Heimatsonnensystem hinwegführte, umso größer wurde auch ihre Verwunderung, ja Verzweiflung, nie auf ihresgleichen zu stoßen. Die meisten Sternensysteme waren prächtig, aber tot; in einigen fand sich primitives Leben; auch die Sensation, nach Jahrhunderttausenden von Entdeckungsreisen auf Xandor 3 einfache Tiere, d. h. komplexe mehrzellige, sich fortbewegende und zwei-

geschlechtlich fortpflanzende Lebewesen, zu finden, konnte kaum die Enttäuschung verbergen nie höher entwickeltes, intelligentes Leben anzutreffen. Dazu kam, dass sich die Forscher der Paleonten zunehmend als Todesboten fühlten. Kaum hatten sie einen der raren Planeten mit etwas Leben gefunden, schon – und trotz größter Vorsichtsmaßnahmen immer wieder – zerstörten die von den Paleonten eingeschleppten Mikroben das gefundene, schwächliche Leben.

So hatte sich allmählich der Codex Intelligentiae entwickelt, das sind genaue Vorschriften, wie ein paleontisches Raumschiff zu verfahren hatte im heiß erwünschten Fall des Auffindens intelligenten Lebens: reine Beobachtung, keine Kontaktaufnahme, absolute Sterilisation des Raumschiffes und aller Forschungseinrichtungen vor einer etwaigen Landung ...

Und nun war man auf Beobachtungsposition, 200 Millionen Kilometer entfernt von der Erde, war in der Lage, erste Rundfunksendungen teilweise zu entschlüsseln. Fieberhafte Erregung im Raumschiff: ein Planet mit Milliarden von intelligenten Lebewesen, mit einer Tier- und Pflanzenvielfalt Tausende Male größer als selbst auf dem Heimatplaneten. Eine Landung in einem dünn besiedelten Gebiet der Erde musste vorgenommen werden, um Erdproben, Muster von Kleintieren und Pflanzen usw. aufnehmen zu können. Eine Stelle im nördlichen Saskatchewan, in Kanada, in einer Gegend mit großen Pflanzen (auf der Erde »Bäume« genannt) und mit reicher Tierwelt wurde als Landeplatz ausgewählt. Eine regnerische Nacht sollte die Landung für menschliche Augen unsichtbar machen; die STEALTH-ähnliche Außenhaut des Raumschiffes würde jede elektronische Ortung verhindern.

Die höchstmögliche Sterilisationsstufe, noch nie praktisch erprobt, wurde ausgewählt. Mit geöffneten Außentoren jener Schleusen, die alle für den Einsatz auf der Erde bestimmten Instrumente enthielten, raste Paleont-8 tangential auf den Rand der Sonne zu, wurde im Widerstreit gigantischer Gravitations- und Fliehkräfte durch nuklearheiße Protuberanzen der Sonne hindurchgeschleudert, wurden die Außenhaut und die offenen Schleusen der Paleont-8 bis zur Belastungsgrenze erhitzt, bis die Keramo-Metallik bei fast 100.000 Grad Celsius weiß zu glühen begann. Ein gefährliches Unternehmen, das letztendlich problemlos ablief und bei den Pale-

ontern das befriedigende Gefühl zurückließ, jeder Verseuchung der Erde durch gefährliche galaktische Mikroben mit Sicherheit vorgebeugt zu haben ...

Sachte setzte die Paleont-8 am Oberlauf des Churchill-Flusses, weniger als 60 Kilometer vom Laronge-See entfernt, auf einer sumpfigen Wiese inmitten des typischen kanadischen Laubmischwaldes (Esen, Birken, einige Ahornbäume) auf. Die ferngesteuerten Robotsonden verließen ihre Schleusen, begannen mit der faszinierenden Arbeit des Erkundens der Umgebung, des Zusammentragens von Stein-, Boden-, Pflanzen- und Tierproben. Nichts wurde direkt an Bord der Paleont-8 gebracht, sondern vor ihr bzw. in den Schleusen (bei geschlossenen Innentoren) gestapelt. Nur einmal würden sich (bei der Abreise) die Außentore der Schleusen schließen, nur einmal die Innentore öffnen. Nur so war – nach paleontischem Ermessen – auch die geringste Gefahr einer Kontamination der Erde zu verhindern.

Die Tage vergingen. Mehr und mehr begannen die Paleonter das Leben auf der Erde zu verstehen: die Bedeutung der Bäume für den Sauerstoff-Kohlendioxidhaushalt, die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt und die Welt des Menschen – und Städte, die mit ferngesteuerten Kleinstflugzeugen vorsichtig erkundet wurden. Übrigens hatte man ein einfaches, unbewohntes Haus – inzwischen von den Paleontern »Cabin X« getauft – in kaum 10 Kilometer Entfernung des Landeplatzes entdeckt. Bei Gelegenheit war an ein Eindringen in die »Cabin X« gedacht, doch noch war kein zerstörungsfreier Weg gefunden worden.

Als am 18. Tag nach der Landung der Morgen graute und die Paleonter wieder zu den Aussichtsluken und Schirmen der ferngesteuerten Erkundungsroboter eilten, war der Anblick, den die Umgebung von Paleont-8 bot, so entsetzlich, entsprach so sehr den schwärzesten Albträumen der Raumfahrer, dass sie zunächst nur bleich, schweigend und verzweifelt das Unfassbare wieder und wieder durch die verschiedensten Luken und die Videokameras ihrer Späroboter ansehen konnten: Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen musste die Paleont-8 eine für die irdische Pflanzenwelt tödliche Seuche eingeschleppt haben, denn über Nacht hatten sich alle noch am Vortag gesund-grünen Atemorgane (»Blätter«) der Bäume dramatisch gelb, braun und rot verfärbt und waren offenbar im Begriff

abzusterben. Viele waren schon abgefallen und immer weitere taumelten in der langsam stärker werdenden Herbstsonne zu Boden.

Wie konnte das Furchtbare geschehen sein? Kein noch so kleines nicht sterilisiertes Gerät war bei den Erkundigungen eingesetzt worden! Noch bestand aber vielleicht Hoffnung: War die Krankheit vielleicht so lokalisiert, dass man versuchen konnte, sie zu bekämpfen? Sofort ausgesandte fliegende Robotsonden brachten vernichtende Ergebnisse. Die geheimnisvolle Krankheit hatte nach Westen und Osten hin alle Bäume erfasst, so weit man feststellen konnte, alle Bäume nach Norden bis zur Vegetationsgrenze und einen breiten Streifen nach Süden. Dort allerdings, noch weiter südlich, war die Krankheit noch nicht zu sehen, waren die Bäume noch grün. Bestand noch Hoffnung, dass sich die Krankheit nicht weiter ausbreiten würde? Ständige Beobachtungen während des ganzen Tages schienen diese Hoffnung zu nähren. Die Grenze der absterbenden Bäume schien sich nicht weiter nach Süden zu bewegen! Die darauf folgende Nacht aber zerstörte jede Zuversicht: braun-sterbende Blätter auch immer weiter südlich. Die Krankheit schien sich unaufhaltsam vor allem in den Nächten auszubreiten ...

Die Paleonter wussten, dass alles Leben auf der Erde ohne Bäume verloren war, vor allem auch die Menschen. Sie fühlten sich verantwortlich für die – so schien es ihnen – sich abzeichnende Katastrophe. Wieder einmal hatten sie (wie nur? was war falsch gelaufen?) ein Ecosystem durch ihr Eindringen zerstört. Sie würden einen Bericht darüber an ihre Heimatwelt senden, als Hypermediapaket per Hyperfunk, aber sie fühlten sich so weit schuldig, dass sie als Besatzung des Raumers Paleont-8 beschlossen, ihr Leben durch Vernichtung ihres Schiffes zu beenden. Einen letzten Wunsch würde man sich noch leisten: das Eindringen in die entdeckte Cabin X mit einer der Flugsonden, um als letzten Triumph Bilder der Menschenzivilisation, die man gerade zerstört hatte, zur Heimatwelt zu übermitteln.

Die Robotsonde durchschlug eines der Fenster der Cabin X – diese Beschädigung schien nun auch schon gleichgültig – und begann Bilder aus dem Inneren zu senden: Bilder von Werkzeugen, von Kochgeräten, von vielen nicht sofort identifizierbaren Objekten einer fremden Zivilisation. Die Wissenschaftler auf dem Heimatplaneten würden Jahre brauchen, um all das übermittelte Videomate-

rial verarbeiten zu können! Da erfasste die Robotsonde plötzlich an einer Wand das Bild eines grünen Baumes ..., zeigte daneben noch ein Bild desselben Baumes mit gelb-braunen absterbenden Blättern! Der Atem der Paleonter stockte: Wie konnten die Menschen von dieser Krankheit wissen, die erst von den Paleontern eingeschleppt worden war?

Gefühle und Überlegungen überschlugen sich im Paleonter-Raumer. Da! Die Robotsonde zeigte zwei weitere Bilder: Denselben Baum ohne Blätter, aber – wie es schien – mit weißen Wasserkristallen verziert (war das der »Schnee«, von dem sie in Radiosendungen gehört hatten?), und nochmals derselbe Baum mit kleinen, hellgrünen, offenbar neuen Blättern und vielen anderen Auswüchsen (waren das die »Blüten« des Baumes?).

Atemlose Stille im Paleonter-Raumer. Bis der Kommandant mit heiserer Stimme das sagte, was allmählich den meisten klar geworden war: Die »Krankheit« der Bäume war jahreszeitlich bedingt, das Absterben der Blätter im »Herbst« (wie das von den Menschen genannt wurde) ein normaler Vorgang. Die Paleonter hatten keine Krankheit eingeschleppt; das Leben auf der Erde war nicht gefährdet und die Zerstörung der Paleont-8 und ihrer Besatzung wäre ein fürchterliches Missverständnis gewesen.

»Gut, dass solche Bilder in den Wohnungen der Menschen hängen«, dachten sich viele Paleonter an diesem Tag.

12.8 Der galaktische Zoo

(Bericht 346, IGG – Institut für galaktische Geschichte)

Seit über 30 Jahren arbeite ich nun schon am IGG (Institut für galaktische Geschichte) auf Zentrax 4. Ich bin stolz darauf, am IGG tätig sein zu können, auch wenn ich an einigen der spektakulärsten Entdeckungen, die auf unsere Forschungen zurückzuführen sind, nur am Rande beteiligt war. Ich denke dabei natürlich vor allem an die Rettung der ehemaligen Auswanderer zur Magellan'schen Wolke, die ohne IGG nie zustande gekommen wäre. Und ich erwähne dieses Unternehmen, über das ja an anderer Stelle schon bis zum Überdruß berichtet wurde (siehe zum Beispiel Bericht 94, IGG »Die

Magellan'sche Wolke«), nicht zufällig, sondern weil ich glaube, dass mein gegenwärtiger Vorschlag gewisse bescheidene Ähnlichkeiten damit aufweist. Ich hoffe daher, dass dieser Bericht dazu beitragen wird, die Akademie zu bewegen, jene Mittel zur Verfügung zu stellen, die notwendig sind, um die verbleibenden Fragen zum galaktischen Zoo endgültig beantworten zu können. Ich bin überzeugt, dass dies nur durch eine Expedition zu Sol 3 möglich ist, eine Expedition, die sowohl von historischem als auch biologischem Interesse sein würde, wie ich argumentieren möchte. Doch nun zu einer systematischen Darstellung der gegenwärtigen Situation.

Als Spezialist für die große wirtschaftliche Stagnation gegen Ende des Zeitalters der materiellen Transportation vor ungefähr 400 Millionen Jahren habe ich mich gründlichst mit all jenen Versuchen der damaligen Zentralregierung beschäftigt, die eine Verbesserung der Infrastruktur in den verschiedenen Teilen unserer Milchstraße zum Ziele hatten. Ob der entscheidende Schritt die Förderung raschen Wirtschaftswachstums, die starke Dezentralisierung der Verwaltung oder die rasche Substitution der materiellen Transportation durch die galaxisweite Einführung der Feelies war, ist nach wie vor eine Streitfrage unter uns Wirtschaftshistorikern. Fest steht aber, dass zwar keine der früheren Einzelmaßnahmen einen Durchbruch erzielen konnte, jedoch einige davon durchaus lokale und beachtliche Erfolge zeitigten. Eine solche Maßnahme war die Errichtung eines galaktischen Zoos als Fremdenverkehrsattraktion in einem wirtschaftlich besonders rückständigen Gebiet der Milchstraße.

Nach längeren Standortdiskussionen – viele Distriktverwalter versuchten, wie üblich, die beachtlichen Subventionen für ihren Bereich zu sichern – fiel die Entscheidung auf das System Sol, das in einem eher langweiligen und sternearmen Ausläufer der Randspirale Z18 liegt. Dieses Sonnensystem mit neun Planeten, etwa 50 Monden, einem Asteroidengürtel zwischen Sol 4 und Sol 5 und einer beachtlichen Anzahl von kleineren Himmelskörpern schien sich besonders für die Errichtung eines galaktischen Zoos anzubieten. Obwohl es selbst unbesiedelt und ohne Spuren höher entwickelten tierischen Lebens war, befand es sich in der Nähe von größeren Kolonien wie zum Beispiel Centauri 6-8, Sirius 11 und Sirius 13, Wolf 4 usw. (um nur einige zu nennen), die alle von einer größeren Fremdenverkehrsattraktion ungemein profitieren würden. Das Son-

nensystem Sol selbst bot mit Sol 3 einen guten Kandidaten für den Haupttiergarten, mit einer bereits vorhandenen einfachen Tier- und Pflanzenwelt, einer mitteldicken Gashülle und einem ausgedehnten Meer, aber auch mit den notwendigen großen Landmassen. Ein mäßiges Ausmaß planetarischer Veränderungen würde genügen, um verschiedensten galaktischen Tier- und Pflanzenarten der Kohlenstoff-Sauerstoff-Kategorie eine gute Heimstätte bieten zu können.

Für einige exotischere Lebensarten waren andere Teile des Systems Sol bestens geeignet.

Die hübschen Metallmetaboliker von Ziron und Trukon würden sich in den Blei- und Zinnseen von Sol 1 wohl fühlen und die Librazionszone von Sol 1 als Laichgründe verwenden können; die Mineraloiden – die bekanntlich Schwerkraft und selbst geringe Mengen Gas kaum vertragen – würden auf Kleinasteroiden gedeihen; für die Hochdruckgasqualler kam Sol 5 in Frage; und selbst Sol 9 war offenbar – nach minimalen planetarischen Adaptionen – für mehrere Gattungen von lichtempfindlichen Eislern denkbar. Zwei weitere Argumente sprachen sehr für Sol: Einerseits kreisen alle Planeten fast in einer Ebene, was bekanntlich die Errichtung von Ferntransmittern sehr erleichtert; zweitens bot Sol neben der Attraktion des geplanten galaktischen Tiergartens auch noch einige andere Sehenswürdigkeiten von zwar nicht gerade einzigartiger Natur, aber doch von einer Qualität, die als Abrundung eines Ferienerlebnisses recht annehmbar ist: Starke und optisch-akustisch beeindruckende elektrische Stürme auf Sol 3, Bootfahrten auf Zinnseen auf Sol 1, Flugreisen mit Infrarotsehern auf dem wilden Sol 2, permanente Riesenvulkanausbrüche auf einem der Monde von Sol 5, das amüsante, wenn auch kindische Asteroidenhüpfen im Asteroidengürtel, ein ausgeprägtes Ringsystem um Sol 6 (nicht so groß wie das berühmte um Hexaklet 4, aber auch im Vergleich durch seine Zartheit hübsch, ja fast rührend) und der große Eisfall auf Sol 9 sind einige der Hauptattraktionen des Systems Sol, die in späteren Reiseführern immer wieder erwähnt werden.

So wurde also mit der Errichtung des galaktischen Zoos im System Sol begonnen. Hauptschwerpunkt war Sol 3. An größeren Eingriffen am Planeten selbst ist nur eine Kippung der Rotationsachse auf $23\frac{1}{2}$ Grad zur Bahnebene des Planeten zu erwähnen. Dies war notwendig, um hinreichend viele Klimazonen mit jahreszeitlichem

Wechsel zu erzielen. Der Südkontinent musste weitgehend umgestaltet werden, um die Voraussetzungen für gewisse Beutelsäugtiere zu schaffen, und einige Landbrücken wurden gesprengt, um Tierrmigrationen zu verhindern. Beispielsweise musste man große Raubkatzen vom Südkontinent fernhalten, da sie sonst den dortigen Tierbestand gefährdet hätten. Insgesamt aber waren nur bescheidene Eingriffe notwendig, bevor mit der Besiedlung von Sol 3 mit den verschiedensten Pflanzen- und Tierarten aus der gesamten Galaxis begonnen werden konnte.

Tatsächlich ist eigentlich der Ausdruck »galaktischer Zoo« fast irreführend, da über Maßnahmen wie die beschriebenen hinaus keine Versuche unternommen wurden, verschiedene Lebensarten voneinander getrennt zu halten. Bis auf offensichtliche Inkompatibilitäten, die von vornherein bekannt waren (wie zum Beispiel zwischen Eisbären und Pinguinen, die man daher an entgegengesetzten Polareiskappen ansiedelte), überließ man die Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt selbst. In diesem Sinn kann der »galaktische Zoo« auch als ein biologisch einmaliges Experiment betrachtet werden: Ein Planet mit einer Artenvielfalt wie Sol 3 – mit Pflanzen und Tieren aus allen Ecken der Galaxis zusammengewürfelt – war einmalig, es würde wohl auch einen solchen nie mehr geben, und Sol 3 war bald nicht nur eine echte Fremdenverkehrsattraktion, sondern auch ein tierisch-pflanzliches Labor wahrhaft planetaren Ausmaßes.

Nicht alles entwickelte sich wie vorgesehen. Es erwiesen sich zum Beispiel die mächtigen Saurier den sehr viel schwächer eingestuften Säugetieren gegenüber als dermaßen unterlegen, dass nur gewisse zwergartige Abarten der Saurier langfristig überlebten. Dennoch erbrachte der galaktische Zoo aber auch den Beweis für die erstaunliche Koexistenzfähigkeit verschiedenster Lebensarten. Wer hätte denn vermuten können, dass so verschiedene Tierarten wie Säuger, Vögel, Fische, Insekten, Kriechtiere usw. auf ein- und demselben Planeten nicht nur nebeneinander, sondern sogar vermischt, manchmal als Jäger-Gejagte, manchmal auch als Symbionten leben würden können! Als Wirtschaftshistoriker kann ich nur ein bisschen von dem Erstaunen nachempfinden, was die den galaktischen Zoo beobachtenden Biologen offenbar damals fühlten. Für mich bedeutsamer war die Tatsache, dass der galaktische Zoo ein touristischer und damit wirtschaftlicher Hit wurde. Vielleicht haben die Berichte

der Biologen über das »größte biologische Experiment ohne jede Schranken« (ich zitiere eine Fachzeitschrift knapp 180 Jahre nach der offiziellen Eröffnung des galaktischen Zoos) auch dazu beigetragen. Eher glaube ich allerdings, dass das geschickte Vermarkten von an sich recht einfachen Zusatzattraktionen ausschlaggebend war. Die »Höhle durch den Mond« (die mit 3.000 Kilometer Gesamtlänge ja zum Beispiel nur ein Zehntel so lang ist wie die berühmte rote Höhle unseres Heimatplaneten) wurde ungerechtfertigt, aber erfolgreich genauso übertrieben beworben wie das Sandsegeln auf Sol 4, wie das »Umsegeln des zweiten Mondes von Sol 4 mit eigener Sprungkraft« (dass der zweite Mond von Sol 4 den Ausdruck »Mond« mit seinen 50 Kilometer Durchmesser gar nicht verdient, wurde wohlweislich verschwiegen) oder wie das »allabendliche Feuerwerk auf Sol 5«, das durch kleinere Atomsprengkörper ausgelöst wurde und von dem Astrophysiker behaupten, dass selbst Hunderte Millionen Jahre nach der Einstellung dieses Feuerwerkunfugs wohl noch immer ein roter Fleck sichtbar bleiben würde. (Eine heutige Expedition zu Sol würde auch diese Frage klären!)

Die Entwicklung des galaktischen Zoos fiel übrigens mit den in der Geschichte immer wieder feststellbaren dümmlich-heuchlerischen »Schützt die Umwelt«-Wellen zusammen. Während man zuerst Sol mit Tausenden systemfremden Tieren bevölkerte, die Achse von Sol 3 kippte usw., bestand man anschließend darauf, den »natürlichen Zustand« des Sonnensystems möglichst zu erhalten! Als positive Konsequenz wurden alle touristischen Anlagen unter den Oberflächen der Planeten angelegt, wodurch die Firmen auf Centauri 6 die Unteroberflächenbauweise so perfektionieren konnten, dass sie Jahrtausende führend blieben. Dass der Urzustand durch die Einrichtung des Zoos an sich schon völlig vernichtet worden war und in diesem Sinne eine Zerstörung durch Bauten ja gar nicht mehr möglich war, wurde geflissentlich übersehen.

Aber wir kennen das ja auch aus der Geschichte unseres eigenen Planeten Zentrax 4: Die Rufe nach »Schützt die Natur«, während die Bevölkerung hemmungslos weiter wächst, das Bestreben »Rettet die großen Steppenflächen« (die allerdings erst durch die Abholzung der ursprünglich dort vorherrschenden Wälder entstanden waren) sind genauso gute Beispiele wie die Umweltprobleme, die dadurch ausgelöst wurden, dass man aus unberechtigter Angst vor der Ener-

giegewinnung mittels KS veraltete Nukleartechnologien viel zu lange weiterführte. Aber ich komme vom Thema ab. Und die Tragik-Komödie der Entwicklung von Energiegewinnungsverfahren ist ja im Bericht 211 des IGG »Die Geschichte der Energiegewinnung« im Detail nachzulesen.

Jedenfalls, der galaktische Zoo wurde ein großer Erfolg und wäre es wohl auch geblieben, hätte nicht etwa 200 Jahre nach seiner Eröffnung die zunehmende Perfektionierung der Feelies den Anreiz zu tatsächlichen Reisen immer mehr verringert. Bis zu einem gewissen Grad ist es heute ja eigentlich unverständlich, dass die Reiselust der Menschen so lange anhielt, wie sie es tat. Schließlich boten dreidimensionale Displayschirme schon Hunderte Jahre lang eine so perfekte Abbildung der Wirklichkeit, dass man sich erstaunt fragen muss, warum viele Menschen strapaziöse Reisen zu Naturphänomenen bevorzugten, obwohl bequem betrachtbare großartig produzierte »virtuelle Wirklichkeiten« oft sehr viel bessere Einblicke boten als eine geführte Tour in einer großen Reisegruppe. Die Möglichkeiten der Feelies aber, zusammen mit einer Gruppe von Freunden ohne Reisen im üblichen Sinn eine sichtbare, berührbare und interaktive Szene zu erleben – und eben zum Beispiel eine beliebige Ansammlung von Tieren sozusagen ins Wohnzimmer zu holen –, versetzte dem Reisetourismus bekanntlich den Todesstoß und damit auch dem galaktischen Zoo.

Er erlebte den 250. Jahrestag seiner Gründung nicht mehr. Die Anlagen wurden geschlossen, Tier- und Pflanzenwelt sich selbst überlassen und alle Menschen aus dem System abgezogen. Und hier ergibt sich nun jene Situation, die mich seit Jahren peinigt und veranlasst, immer wieder für eine Expedition nach Sol 3 zu plädieren. Meine Recherchen in der umfangreichen und sorgfältigen Dokumentation der Schließung des galaktischen Zoos scheinen unumstößlich zu belegen, dass man auf den Abtransport eines Menschenpaares von Sol 3 vergessen hat. Und zwar handelt es sich um die letzten Tierwärter, die damals vor zirka 400 Millionen Jahren bis zum Schluss in rührender Weise versuchten den Zoo zu retten und von den letzten Besuchern immer liebevoll mit Vornamen angesprochen wurden: Adam und Eva.

Ich glaube, wir schulden es den beiden festzustellen, was nach der Evakuierung von Sol geschah und wie Adam und Eva als Gestran-

dete auf Sol 3 leben konnten. Schließlich aber ist eine Expedition zu Sol ja auch aus biologischen Gründen interessant, um feststellen zu können, wie sich die durch den galaktischen Zoo ausgelöste Vielfalt von Tieren weiterentwickelt hat. Ich hoffe, dass dieser Bericht dazu beiträgt, die Verantwortlichen zur Finanzierung einer solchen Expedition zu bewegen. Am Rande sei mir gestattet anzumerken, dass Raumflottenmanöver, deren Wert in der Öffentlichkeit immer wieder angezweifelt werden, mehr als das 30.000fache einer Expedition nach Sol kosten.

März 4319 n. W., Zentrax 4.

PS: Die Expedition zu Sol 3 wurde letztendlich genehmigt und unter meiner Leitung inzwischen durchgeführt. Die Ergebnisse sind so verblüffend, dass sie als eigener Bericht 351, IGG »Der galaktische Zoo auf Sol 3 – vulgo Erde – heute« zusammengefasst wurden.

Nur zwei kurze Anmerkungen an dieser Stelle: Die Tierwelt auf Sol 3 hat sich weiterentwickelt, aber ihre unglaubliche Vielfalt bewahrt. Adam und Eva haben nicht nur überlebt, sondern Kinder gezeugt! Auf Sol 3 hat sich daraus ein Ableger unserer Menschheit mit einigen leichten Variationen entwickelt, und zwar ein so großer Ableger, dass Sol 3 schon fast daran zugrunde geht. Auf Grund der Entwicklungsstufe der Menschen auf Sol 3 ist uns nach galaktischen Gesetzen eine Kontaktaufnahme verboten, sodass wir nur durch Abhören von Radio- und Fernsehsendungen und Fernbeobachtungen Informationen einholen konnten. Demnach leben zurzeit zirka 6,3 Milliarden Menschen auf Sol 3, zum Teil in sehr schlechten Verhältnissen. Kein Wunder: Nach unseren Hochrechnungen kann Sol 3 maximal 800 Millionen Menschen langfristig menschenwürdig unterstützen. Dies müsste den Menschen auf Sol 3 eigentlich klar sein, doch scheinen sie darauf nicht zu reagieren. Warum nur? Es ist dies eines der Rätsel, die wir nicht lösen konnten.

Die Menschen auf Sol 3 haben gerade erst begonnen, ihr Sonnensystem zu erforschen. Bisher sind sie offenbar noch nicht auf Spuren der ehemaligen touristischen Einrichtungen gestoßen, obwohl ihnen der rote Fleck auf Sol 5 (vulgo Jupiter) Kopfzerbrechen bereitet. Was werden sie erst zum Tunnelsystem im Mond sagen? Sollten wir sie vor den Eislern auf Sol 9 (vulgo Pluto) warnen? Die Situation ist so ungewöhnlich, dass dem Parlament ein Antrag vorliegt, ausnahmsweise eine Kontaktaufnahme zwischen uns und unseren

»Verwandten« auf Sol 3 zu genehmigen. Viele Rätsel, mit denen sich die Menschen auf Sol 3 herumschlagen, sind ja direkt auf unsere Tätigkeiten zurückzuführen. Beispielsweise versuchen die Menschen der Erde verzweifelt eine Evolutionstheorie aller Tierarten zu entwickeln, in die sie auch hineinpassen! So lächerlich das klingt: Sie haben alle Beweisstücke wie Fossilien etc. so uminterpretiert, dass die Wissenschaftler tatsächlich eine einheitliche Evolutionstheorie vertreten!

PPS: Das Parlament hat eine Kontaktaufnahme mit den Menschen auf der Erde in zehn Jahren genehmigt! Es laufen nun alle Vorbereitungen, um den Kulturschock für die Menschen der Erde bei der Kontaktaufnahme zu mildern.

August, 4323 n. W., Zentrax 4.

Nachwort

Ich hoffe, einige der Beiträge in diesem Buch haben Ihnen gefallen? Ich freue mich über jede Stellungnahme! Schreiben Sie mir! Ich antworte fast immer, außer wenn ich gerade besonders schlecht aufgelegt bin. Meine Emailadresse ist: hmaurer@iicm.edu

Ach so, und wenn Ihnen der Band Spaß gemacht hat: kaufen Sie doch fünf Stück als Geschenk für Ihre fünf besten Freunde!

Herzlichst

Ihr

Hermann Maurer

Damit Sie den Überblick nicht verlieren:

XPERTEN: Der Anfang [erschienen]

Eine Sammlung von Kurzgeschichten, fallweise mit Verweisen auf Bücher in der Romanreihe. Die Geschichten können einzeln und in beliebiger Reihenfolge gelesen werden. Die Geschichten berühren sich mit den Hauptbänden der XPERTEN Reihe durch die Diskussion der Zukunft, zukünftiger Technologien und Ideen, aber nicht über die Personen der Hauptreihe.

Alle anderen Bänder der XPERTEN-Reihe sind zwar unabhängig von einander lesbar, aber hängen über einige Schlüsselpersonen zusammen. Sie sind im Folgenden mehr oder minder chronologisch angeordnet: »Der Telekinet« spielt hauptsächlich im Jahr 2003, »Der Paradoxgänger« im Jahr 2011, »Die Parakämfer« 2019 bis 2020 usw. Der Ausdruck »para« der in allen Bänden der Romanserie vorkommt soll darauf hindeuten, dass ungewöhnliche Dinge geschehen bzw. ungewöhnliche Fähigkeiten und Entwicklungen beschrieben werden. Nach Brockhaus bedeutet ‚para‘ ja ‚von der Norm abweichend‘!

XPERTEN: Der Telekinet [erschienen]

Der erste Band der Hauptreihe. In diesem Band entdeckt der Physikstudent Marcus seine Para-Begabung, experimentiert damit, setzt sie ein, um in Casinos Geld zu ‚verdienen‘ und um Mädchen zu verführen. Er wird sich dabei immer mehr bewusst, dass er als Para-Begabung sowohl eine große Verantwortung als auch ein gefährliches Leben hat, wird von der PPU in Brüssel gejagt, und entkommt dem Tod nur durch die para-begabte Maria, die seine große Liebe wird. Sie fliehen zusammen nach Neuseeland, wo sie eine Familie und ein neues Leben aufbauen.

XPERTEN: Der Mindcaller [erschienen]

In ihm wird die Geschichte des Mindcallers und der jungen Frau Aroha erklärt, die dann in späteren Bänden weiter geführt wird. Hier sieht

man auch zum ersten Mal, schon im Kapitel 1, wie groß die XPERTEN-Reihe angelegt ist: sie geht Millionen Jahre in die Vergangenheit zu den ‚Alten‘ zurück. Und das Rätsel der schwarzen Kugeln wird erst in XPERTEN: Die Parakämpfer teilweise gelüftet!

XPERTEN: Der Paradoppelgänger [erschienen]

Die dreijährige Tochter Marias und Marcus' ortet eine besondere Parabegabung in dem Besitzer eines kleinen Reisebüros. Diese Tatsache entführt den Leser nicht nur auf eine lustvolle Reise nach Brasilien und Europa, sondern beginnt zu erklären, warum in manchen Gegenden mehr Para-Begabungen auftreten als in anderen. Die Implikationen sind so enorm, dass sie sich bis zum Bau der Pyramiden in Ägypten nachvollziehen lassen.

XPERTEN: Der Paraschirm [erscheint 2004]

Der Australier Ryan kann in Notsituationen einen Schutzschirm um sich aufbauen. Als dies von Dr. Campbell erkannt wird, gerät er in Legensgefahr. Er unterschätzt seine Freundin Hannah sehr, die über eine ganz ungewöhnliche Begabung verfügt. Erst als er von Klaus Baumgartner gerettet und nach Neuseeland gebracht wird beginnt er zu verstehen, was er mit Hannah verloren hat. Seine Suche nach Hannah, die er schließlich in Australien aufnimmt führt zu der größten Überraschung seines Lebens.

XPERTEN: Die Parakommunikation [erscheint 2004]

Aroha und Herbert, die sich über den Mindcaller finden werden plötzlich von der neuseeländischen Regierung auf ein sehr gefährliches Projekt angesetzt, das sie bis nach Namibien führt. Ohne die Para-Verzögerung Herberts und die Para-Symbiose mit der Natur, die der Mindcaller ermöglicht hätten die beiden keine Chance gegen die bösen Kräfte, die sich gegen sie verschwören.

XPERTEN: Die Parakämpfer [erschieden]

Man schreibt das Jahr 2019. Ein Atomkrieg zwischen Indien und Pakistan, ausgelöst durch den Kaschmir-Konflikt ist unvermeidlich: seit 74 Jahren wird zum ersten Mal wieder beabsichtigt, Atomwaffen gegen Menschen einzusetzen. Der indische Subkontinent, ja die ganze Welt ist in Gefahr: es ist kein Ausweg mehr sichtbar. Die Para-Gruppe unter Marcus mit Hauptquartier in Neuseeland versucht einzugreifen, mit verheerenden Ergebnissen. Wird die Paragruppe an den entsetzlichen Ereignissen zerbrechen? Besteht eine Verbindung zwischen der schwarzen Kugel Atlantis aus der fernern Vergangenheit und dem geheimnisvollen Tier »DAS SIE«, und können diese eine teilweise Rettung bewirken?

XPERTEN: Das Paranetz [erscheint Sommer 2004]

Im Jahr 2080 bricht ‚das Netz‘, der Zusammenschluss aller Computernetze zusammen. Es bricht weltweit totales Chaos aus--- Millionen von Menschen sterben, Milliarden sind vom Tod bedroht. Gibt es einen Ausweg? Ja, man muss in der Vergangenheit, im Jahre 2021, einen Terroranschlag durchführen!

XPERTEN: Die Paraüberwachung [erscheint 2005]

Das Gespenst der totalen Überwachung, wie es sich schon mit Überwachungskameras um 2000, mit Videomaut um 2002, mit Sektionsgeschwindigkeitskontrolle 2003, mit Verbrecherüberwachung 2006, mit dem ‚Filmen der Vergangenheit‘ 2007 und mit dem ‚Tagebuch der Sinne‘ 2010 abzeichnet wird 2022 plötzlich zum Schlüssel der totalen Freiheit.

PS: Schreiben Sie gerne? Wollen Sie bei der XPERTEN Reihe mitschreiben? Dann kontaktieren Sie mich unter hmaurer@iicm.edu... wir setzen uns dann einmal zusammen und besprechen, wie das gehen könnte!

Ihr Hermann Maurer

Zur Person von Hermann Maurer:

Studierte Mathematik und Physik in Österreich, Informatik in Kanada. Er war einige Jahre in der Industrie tätig, aber ist seit mehr als 30 Jahren nun Universitätsprofessor für Informatik an Universitäten in Kanada, USA, Deutschland, Brasilien, Australien, Neuseeland und vor allem an der Technischen Universität Graz in Österreich. Er ist mit ca. 15 wissenschaftlichen Büchern und über 500 anderen wissenschaftlichen Publikationen in seinem Bereich der Informatik recht aktiv tätig, ist aber auch seit vielen Jahren schriftstellerisch aktiv, oft unter einem Pseudonym. Wenn Sie mehr über ihn wissen wollen, dann finden Sie unter www.iicm.edu/maurer mehr als Sie je lesen werden!

FAX +43-7235-65974

Name:

Straße:

PLZ / Ort:

PS: Schreiben Sie gerne? Wollen Sie bei der Xperten Reihe mitschreiben?
Dann kontaktieren Sie mich unter hmaurer@iicm.edu ... Wir setzen uns
dann einmal zusammen und besprechen, wie das gehen könnte!

Ihr Hermann Maurer

Bestellung von Büchern in der Xperten-Reihe:

Sie erhalten die Bücher aus der Xperten-Reihe in jeder guten (echten oder
elektronischen) Buchhandlung, Sie können sie aber auch versandkostenfrei
bestellen

beim Verlag www.freya.at oder

über www.iicm.edu/xperten

Oder Sie füllen das folgende Formular aus und faxen es an den Verlag unter
+43-7235-65974

Bitten senden Sie mir:

... Stück XPERTEN: Der Anfang, 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Der Telekinet, 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Der Mindcaller, 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Der Paradoppelgänger, 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Der Paraschirm (sobald erschienen), 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Paraforschung (sobald erschienen), 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Die Parakämpfer, 10,-- EUR

... Stück XPERTEN: Das Paranetz (sobald erschienen), 10,-- EUR

