

FRANK SCHIRR MACHER PAYBACK

Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind
zu tun, was wir nicht tun wollen, und wie wir die
Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen

Blessing

2009

BV035 836 518

FRANK
SCHIRB
MACHEN
PAYBACK

Für Gretchen



Mix
Produktgruppe aus vorbildlich
bewirtschafteten Wäldern und
anderen kontrollierten Herkünften
Zert. Nr. SGS-COC-1940
www.fsc.org
© 1996 Forest Stewardship Council

Verlagsgruppe Random House FSC-DEU-0100
Das für dieses Buch verwendete
FSC-zertifizierte Papier *Munken Premium*
liefert Arctic Paper, Mochenwangen GmbH.

1. Auflage

Alle Rechte vorbehalten

© Karl Blessing Verlag, München 2009,

in der Verlagsgruppe Random House GmbH, München

Umschlaggestaltung: Hauptmann & Kompanie Werbeagentur GmbH,

München – Zürich, Christian Otto

Layout: Ursula Maenner

Satz: Leingärtner, Nabburg

Druck und Einband: GGP Media GmbH, Pöbneck

Printed in Germany

ISBN 978-3-89667-336-7

www.blessing-verlag.de

Univ. Bayreuth
Univ. Bibliothek

500-640

Computer kapitulieren nie. VERZEICHNIS
Nathan Myrnhold

Humans don't crash.
Anonymus

1. Die Welt ist nicht ein Computer	11
2. Die Welt ist nicht ein Computer	12
3. Die Welt ist nicht ein Computer	13
4. Die Welt ist nicht ein Computer	14
5. Die Welt ist nicht ein Computer	15
6. Die Welt ist nicht ein Computer	16
7. Die Welt ist nicht ein Computer	17
8. Die Welt ist nicht ein Computer	18
9. Die Welt ist nicht ein Computer	19
10. Die Welt ist nicht ein Computer	20
11. Die Welt ist nicht ein Computer	21
12. Die Welt ist nicht ein Computer	22
13. Die Welt ist nicht ein Computer	23
14. Die Welt ist nicht ein Computer	24
15. Die Welt ist nicht ein Computer	25
16. Die Welt ist nicht ein Computer	26
17. Die Welt ist nicht ein Computer	27
18. Die Welt ist nicht ein Computer	28
19. Die Welt ist nicht ein Computer	29
20. Die Welt ist nicht ein Computer	30
21. Die Welt ist nicht ein Computer	31
22. Die Welt ist nicht ein Computer	32
23. Die Welt ist nicht ein Computer	33
24. Die Welt ist nicht ein Computer	34
25. Die Welt ist nicht ein Computer	35
26. Die Welt ist nicht ein Computer	36
27. Die Welt ist nicht ein Computer	37
28. Die Welt ist nicht ein Computer	38
29. Die Welt ist nicht ein Computer	39
30. Die Welt ist nicht ein Computer	40
31. Die Welt ist nicht ein Computer	41
32. Die Welt ist nicht ein Computer	42
33. Die Welt ist nicht ein Computer	43
34. Die Welt ist nicht ein Computer	44
35. Die Welt ist nicht ein Computer	45
36. Die Welt ist nicht ein Computer	46
37. Die Welt ist nicht ein Computer	47
38. Die Welt ist nicht ein Computer	48
39. Die Welt ist nicht ein Computer	49
40. Die Welt ist nicht ein Computer	50
41. Die Welt ist nicht ein Computer	51
42. Die Welt ist nicht ein Computer	52
43. Die Welt ist nicht ein Computer	53
44. Die Welt ist nicht ein Computer	54
45. Die Welt ist nicht ein Computer	55
46. Die Welt ist nicht ein Computer	56
47. Die Welt ist nicht ein Computer	57
48. Die Welt ist nicht ein Computer	58
49. Die Welt ist nicht ein Computer	59
50. Die Welt ist nicht ein Computer	60
51. Die Welt ist nicht ein Computer	61
52. Die Welt ist nicht ein Computer	62
53. Die Welt ist nicht ein Computer	63
54. Die Welt ist nicht ein Computer	64
55. Die Welt ist nicht ein Computer	65
56. Die Welt ist nicht ein Computer	66
57. Die Welt ist nicht ein Computer	67
58. Die Welt ist nicht ein Computer	68
59. Die Welt ist nicht ein Computer	69
60. Die Welt ist nicht ein Computer	70
61. Die Welt ist nicht ein Computer	71
62. Die Welt ist nicht ein Computer	72
63. Die Welt ist nicht ein Computer	73
64. Die Welt ist nicht ein Computer	74
65. Die Welt ist nicht ein Computer	75
66. Die Welt ist nicht ein Computer	76
67. Die Welt ist nicht ein Computer	77
68. Die Welt ist nicht ein Computer	78
69. Die Welt ist nicht ein Computer	79
70. Die Welt ist nicht ein Computer	80
71. Die Welt ist nicht ein Computer	81
72. Die Welt ist nicht ein Computer	82
73. Die Welt ist nicht ein Computer	83
74. Die Welt ist nicht ein Computer	84
75. Die Welt ist nicht ein Computer	85
76. Die Welt ist nicht ein Computer	86
77. Die Welt ist nicht ein Computer	87
78. Die Welt ist nicht ein Computer	88
79. Die Welt ist nicht ein Computer	89
80. Die Welt ist nicht ein Computer	90
81. Die Welt ist nicht ein Computer	91
82. Die Welt ist nicht ein Computer	92
83. Die Welt ist nicht ein Computer	93
84. Die Welt ist nicht ein Computer	94
85. Die Welt ist nicht ein Computer	95
86. Die Welt ist nicht ein Computer	96
87. Die Welt ist nicht ein Computer	97
88. Die Welt ist nicht ein Computer	98
89. Die Welt ist nicht ein Computer	99
90. Die Welt ist nicht ein Computer	100

INHALTSVERZEICHNIS

ERSTER TEIL

Warum wir tun, was wir nicht tun wollen

MEIN KOPF KOMMT NICHT MEHR MIT	13
DAS NEUE HIRN	23
UNSER DENKAPPARAT VERWANDELT SICH	31
WARUM DER ARZT NICHT HELFEN KANN	39
DER DIGITALE TAYLORISMUS	43
WARUM WIR UNS MEHR UND MEHR DEN MASCHINEN ANPASSEN	51
WIE WIR DIE KUNST DES FLIEGENS VERLERNEN	55
CHAOS IM KURZZEITGEDÄCHTNIS	63
MULTITASKING IST KÖRPERVERLETZUNG	69
DIE COMPUTER LERNEN UNS KENNEN	75
COMPUTER KÖNNEN KEINE GESCHICHTEN ERZÄHLEN	83
WIR WOLLEN SEIN WIE SIE	87
DIE GRÖSSTE ENTTÄUSCHUNG IM LEBEN EINES COMPUTERS ..	93
DIE VERWANDLUNG DES MENSCHEN IN MATHEMATIK	99
REZEPTE FÜR DAS ZERLEGEN UND ZUBEREITEN VON MENSCHEN	113
WENN MENSCHEN NICHT DENKEN	117

DER DIGITALE DARWINISMUS	121
Wer hat, dem wird gegeben	121
Informavores rex – Der König der Informationsfresser	126
Witterung und Futtersuche	129
Ausbeuter und Entdecker	134
Lebensraum und Jagdrevier	141
WO FÄNGT DER COMPUTER AN, WO HÖRT DAS HIRN AUF? ...	143
WIE DAS WERKZEUG SEINEN ERFINDER UMARBEITET	149
DIE ÄRA DER SANFTEN UND NÜTZLICHEN HERRSCHER	157

ZWEITER TEIL

Wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen können

DER DUFT, DER DIE WILLENSKRAFT LÄHMT	161
DIE WISSENSCHAFT VON DER FATIGUE UND BURNOUT-ERSCHÖPFUNG	167
WIR SIND BLIND FÜR DAS, WAS WIR NICHT ERWARTEN	173
DAS COUNTER-CLOCKWISE-EXPERIMENT	183
MODEN, TRENDS, BLASEN UND HYPES	191
ZUFÄLLE, DIE KEINE SIND	203
DIE ZUKUNFT DER BILDUNG	207
GLASPERLENSPIEL	219
DANKSAGUNG	225
ANMERKUNGEN	227
PERSONENVERZEICHNIS	239

ERSTER TEIL

Warum wir tun,
was wir nicht tun wollen

MEIN KOPF KOMMT NICHT MEHR MIT

Was mich angeht, so muss ich bekennen, dass ich den geistigen Anforderungen unserer Zeit nicht mehr gewachsen bin. Ich dirigiere meinen Datenverkehr, meine SMS, E-Mails, Feeds, Tweeds, Nachrichtensites, Handyanrufe und Newsaggregatoren wie ein Fluglotse den Luftverkehr: immer bemüht, einen Zusammenstoß zu vermeiden, und immer in Sorge, das Entscheidende übersehen zu haben. Ohne Google wäre ich aufgeschmissen und nicht mehr imstande, einen Handwerker zu bestellen oder zu recherchieren.

☛ Würde ich morgen vom Internet oder Computer geschieden werden, wäre das nicht eine Trennung von dem Provider, sondern es wäre das Ende einer sozialen Beziehung, die mich tief verstören würde.

☛ Am Tag meiner Konfirmation, als ich den Spielcomputer Logikus der Firma Kosmos geschenkt bekam, bin ich freudig in das Wettrüsten mit der jeweils neuesten Technologie eingetreten. Moores Gesetz – das Gesetz, wonach sich die Geschwindigkeit der Prozessoren alle zwei Jahre verdoppelt – kannte ich schon, als ich meinen ersten Amstrad-Rechner kaufte.

☛ Bedienungsanleitungen verstehe ich so wenig wie alle anderen Menschen, aber die Geräte selbst konnte ich immer schon nach kurzer Eingewöhnungszeit bedienen. Niemals fühlte ich mich von Computern überfordert. Ich simse am Stück, Leute, die ich nicht kenne, folgen meinem ungenutzten Twitter-Account, ich weiß, wo ich im Internet Antworten auf meine Fragen finde.

Ich will sagen: Weder bin ich der Amish des Internet-Zeitalters noch ein technologischer Einsiedler. Und ich erwähne das alles überhaupt nur, um nicht gleich im nächsten Absatz in den Verdacht zu geraten, einfach nicht mehr lernfähig zu sein.

Aber etwas stimmt nicht mehr. Mein Kopf kommt nicht mehr mit. Zwar bilde ich mir ein, dass ich meinen Gesprächspartnern ebenbürtig bin, und ich habe nicht den Eindruck, dass ich heute weniger von der Welt verstehe als früher.

Das Problem ist meine Mensch-Computer-Schnittstelle. »Das Hirn ist nichts anderes als eine Fleisch-Maschine«, hat leicht verächtlich Marvin Minsky, einer der Begründer der Informatik, schon vor Jahrzehnten gesagt. Und meine »Fleisch-Maschine« ist offenbar nicht mehr besonders gut.

Es ist, als laufe mein Web-Browser mittlerweile auf zwei verschiedenen Plattformen, eine auf meinem Computer und eine sehr viel langsamere Version in meinem Kopf. Damit ein leistungsschwaches Handy eine mit technischen Spielereien vollgepackte Website trotzdem darstellen kann, haben die Programmierer eine Methode erfunden, die sich »graceful degradation« nennt, auf Deutsch: »würdevolle Herabstufung«. Die Website gibt sich gewissermaßen bescheiden, um das Handy, das in diesem Fall zu den armen Verwandten zählt, nicht in seinem Stolz zu verletzen.

Das Verhältnis meines Gehirns zur Informationsflut ist das der permanenten würdelosen Herabstufung. Ich spüre, dass mein biologisches Endgerät im Kopf nur über eingeschränkte Funktionen verfügt und in seiner Konfusion beginnt, eine Menge falscher Dinge zu lernen.

Aber ich habe auch meinen Stolz. Ich schließe von meinem Kopf auf viele Köpfe, und dass es mir wie vielen geht: Ich glaube, es hat, um ein Lieblingswort der Informatiker zu zitieren, eine Rückkoppelung stattgefunden, die jenen Teil der Aufmerk-

samkeit, den wir früher uns selbst widmeten, abzapft, auffrisst und als leere Hülle zurücklässt. Man nennt das *feed-back*, wörtlich: eine Rück-Ernährung. Aber wer ernährt sich von unserer Aufmerksamkeit?

Keine SMS, kein Blog, keine E-Mail wird in den Wind geschendet. Keine Suchanfrage, kein Tweet, kein Click geht verloren. Nichts verschwindet und alles speist Datenbanken. Wir füttern mit unseren Gedanken, Worten und E-Mails das Wachstum eines gewaltigen synthetischen Hirns. Das ist keine Vermenschlichung eines technischen Vorgangs. Genau das geschieht, wie wir im Laufe dieses Buches sehen werden.

Mir scheint, dass viele Leute gerade merken, welchen Preis wir zahlen. Buchstäblich. Manchmal endet es im Ruin. So wie bei dem Stanford-Professor Lawrence Lessig, der vor ein paar Jahren seinen »E-Mail-Bankrott« erklärte, nachdem sich in seinem Postfach Tausende ungelesene E-Mails angesammelt hatten und er auch nach achtzig Stunden keinen Überblick hatte.¹

Ich bin noch nicht bereit, den Bankrott zu erklären. Aber ich bin unkonzentriert, vergesslich und mein Hirn gibt jeder Ablenkung nach. Ich lebe ständig mit dem Gefühl, eine Information zu versäumen oder zu vergessen, und es gibt kein Risiko-Management, das mir hilft. Und das Schlimmste: Ich weiß noch nicht einmal, ob das, was ich weiß, wichtig ist, oder das, was ich vergessen habe, unwichtig.

Jeden Tag werde ich mehrmals in den Zustand des falschen Alarms versetzt, mit allem, was dazugehört. Nicht mehr lange, und ich könnte Ehrenmitglied jener wachsenden Gruppe von Japanern werden, die nicht nur systematisch ihre U-Bahn-Station verpassen, sondern mittlerweile auch immer häufiger vergessen, wie die Station überhaupt heißt, an der sie aussteigen müssen.

Kurzum: Ich werde aufgeessen.

Das ist eine so bittere wie peinliche Erkenntnis. Man kann ihr auch nicht entrinnen, wenn man den Bildschirm abschaltet. Ständig begegnet man Menschen, die in jeder Situation per Handy texten, E-Mails abrufen, gleich mit ihrem ganzen Laptop anrücken, und immer häufiger höre ich bei Telefonaten dieses insektenhafte Klicken, weil mein Gesprächspartner tippt, während er telefoniert. Jede Sekunde dringen Tausende Informationen in die Welt, die nicht mehr Resultate melden, sondern Gleichzeitigkeiten. Die Ergebnisse von Wahlen werden getwittert. In New York wollte ein Richter einen Geschworenen entlassen, weil herauskam, dass der entgegen der Weisung Hintergründe des Verfahrens gegoogelt hatte. Es stellte sich dann allerdings heraus, dass acht weitere Geschworene das Gleiche getan hatten, worauf gleich das ganze Verfahren ausgesetzt werden musste.

In Arkansas verschickte ein Geschworener regelmäßig Updates eines Prozesses per Twitter, in Pennsylvania stellte ein anderer Schöffe das noch nicht verkündete Urteil auf seinen Facebook-Account.² Jede dieser Informationen wird nicht nur getippt und gesendet, sie muss auch empfangen und gelesen werden.

Die neue Gleichzeitigkeit von Informationen hat eine Zwillingsschwester, die wir »Multitasking« getauft haben.

Wir alle, die wir auf die gläsernen Bildschirme starren, sind Menschen bei der Fütterung; wie die stolzen Besitzer von Terrarien, die Nahrungswolken auf die unsichtbaren Tiere in ihren Glaskästen herabregnen lassen. Es ist eine Eile dabei, als könnte etwas verhungern. Ich habe das Gefühl, dass die Menschen, die ich kenne, immer schneller erzählen, gerade so, als könnten sie nicht damit rechnen, dass genug Zeit bleibt, ihnen zuzuhören, weil die Informationskonkurrenz so gewaltig ist.

Dass es anderen auch so geht wie mir, ist beruhigend. Und sehr beunruhigend zugleich.

In meinem E-Mail-Postfach findet sich seit ein paar Tagen die Nachricht des Herausgebers einer amerikanischen Literaturzeitschrift. Er beklagt, dass seine Doktoranden nicht mehr in der Lage zu sein scheinen, die Romane William Faulkners zu lesen. Und dann fügt er leicht klagend hinzu, dass auch er nicht mehr die Literatur des neunzehnten Jahrhunderts liest, weil er an die Schnelligkeit und Zugänglichkeit verschiedenster Informationsquellen gewöhnt ist.

Wir Informationsüberladenen sollten uns bekennen.

Der Philosoph Daniel Dennett hat das Genre der intellektuellen Selbstbeichtigung unlängst in einem Artikel für die »New York Times« wunderbar neu belebt. Und von ihm können wir lernen: »Wir sind keine Minderheit, wahrscheinlich sind wir die leidende Mehrheit.«³ Wir sind überall. Wir könnten Ihre Brüder und Schwestern oder Ihre Töchter und Söhne sein. Wir sind Krankenschwestern und Ärzte, Polizisten und Lehrer, Journalisten und Wissenschaftler. Wir sind auch schon in den Kindergärten und Schulen. Und es kommen täglich mehr dazu.

Es ist ein Prozess ohne Beispiel. Und es ist ein Prozess, in dem nicht Dummheiten, sondern Intelligenzen miteinander konkurrieren. Wenn es um Dummheit und Zeitverlust ginge, um Entwürdigung von Mensch und Intelligenz, um die Aushöhlung der besten Seiten im Betrachter, dann reicht ein Blick in die Boulevard-Formate des Privatfernsehens. Gemeinsam mit IBM hat der amerikanische Kommunikationswissenschaftler Clay Shirky den geistigen Aufwand ziemlich genau beziffert: Das gesamte Wikipedia-Projekt, so Shirky, jede Zeile in allen Sprachen akkumuliert 98 Millionen Stunden menschlichen Denkens. Das ist eine gigantische Zahl. Sie relativiert sich aber, wenn man sich klarmacht, dass allein an einem einzigen Wochenende sämtliche Fernsehzuschauer der USA addiert 98 Millionen Stunden reine Fernsehwerbung sehen.⁴ Die 98 Millionen Stunden Wi-

ikipedia sind das, was Shirky »kognitiven Mehrwert« nennt. Wer über das digitale Zeitalter redet, redet nicht nur über ein Medium. Er redet über eine Fabrik der Gedanken. Im Internet mag es viele Dummheiten geben, aber es wetteifern dort auch außerordentliche Intelligenzen miteinander – nicht nur in Texten, sondern vor allem und in erster Linie in den unsichtbaren Computercodes, die uns leiten. Hinter ihnen stecken die wahren Programmdirektoren unseres Lebens. Darunter sind ein paar der klügsten Menschen der Welt.

Kein Mensch kann mehr daran zweifeln, dass wir in eine neue Ära eingetreten sind, aber die Zweifel, wohin sie uns führt, wachsen täglich.

Das Gefühl von Vergesslichkeit und Vergeblichkeit steht nicht im Widerspruch zu den gigantischen Datenmengen, die täglich gespeichert werden, sondern ist deren Resultat. Nichts mehr, das verweht, und keine Frage, die nicht ohne Antwort bliebe. Nach einer Berechnung der Universität Berkeley wurden im Jahre 2003 auf allen bekannten Datenträgern, von Print bis Internet, 5 Exabyte *neuer* Informationen gespeichert. Die unvorstellbare Zahl entspricht allen jemals von Menschen auf der Erde gesprochenen Worten.⁵ Die jüngste Studie, die 2010 publiziert werden soll, wird eine weitere Informationsexplosion verzeichnen. Jede dieser Informationen muss von irgendjemanden produziert und gesendet und von einem anderen gelesen und gespeichert worden sein. Darunter gibt es unendlich viel Trash, aber, da nun jeder am großen Text der Welt mitschreibt, auch unzählige Gedanken und Erkenntnisse, die nach unserem bisherigen Verständnis von Intelligenz jedermann angehen und interessieren müssten. »Es gibt nicht mehr genügend Hirne, die die Bevölkerungsexplosion der Ideen beherbergen könnte«, schreibt resigniert der Philosoph Daniel Dennett.⁶

Informationen fressen Aufmerksamkeit, sie ist ihre Nahrung.

Aber es gibt nicht genügend Aufmerksamkeit für alle die neuen Informationen, nicht einmal mehr in unserem eigenen persönlichen Leben. Wenn Bevölkerungsexplosionen mit Nahrungsmangel zusammentreffen, entstehen darwinistische Verteilungskämpfe, Arten sterben aus, andere überleben, das wissen wir, weil Charles Darwin die Bevölkerungstheorien von Thomas Malthus gelesen hat und dadurch erst seine Evolutionstheorie entwickeln konnte. Unsere Köpfe sind die Plattformen eines Überlebenskampfes von Informationen, Ideen und Gedanken geworden, und je stärker wir unsere eigenen Gedanken in das Netz einspeisen, desto stärker werden wir selbst in diesen Kampf mit einbezogen. Er hat jetzt erst Verlage und Zeitungen, Fernsehen und die Musikindustrie getroffen.

Aber man mache sich nichts vor. Der darwinistische Überlebenskampf ist im Begriff, auf das Leben des Einzelnen überzugreifen, auf seine Kommunikation mit anderen, sein Erinnerungsvermögen, das der größte Feind neuer Informationen ist, auf sein soziales Leben, auf seine Berufs- und Lebenskarriere, die längst Bestandteil des digitalen Universums geworden ist.

Die drei Ideologien, die das Leben der Menschen in den letzten zwei Jahrhunderten bis heute am nachhaltigsten verändert haben, waren Taylorismus – also die »Arbeitsoptimierung« gesteuert durch die Stoppuhr und den Zwang zur äußersten Effizienz –, Marxismus und Darwinismus. Alle drei Weltbilder finden im digitalen Zeitalter in einer »personalisierten« Form, nicht als Ideologie, sondern als Lebenspraxis, zusammen. Der Taylorismus in Gestalt des Multitaskings, der Marxismus in Gestalt kostenloser Informationen, aber auch selbstausbeutende Mikroarbeit im Internet, die vor allem Google zugute kommt, und der Darwinismus in Gestalt des Vorteils für denjenigen, der als Erster die entscheidende Information hat.

Dieses Buch will zeigen, wie die Informationsexplosion un-

ser Gedächtnis, unsere Aufmerksamkeit und unsere geistigen Fähigkeiten verändert, wie unser Gehirn physisch verändert wird, vergleichbar nur den Muskel- und Körperveränderungen der Menschen im Zeitalter der industriellen Revolution. Kein Mensch kann sich diesem Wandel entziehen. Aber das sind nur Vorbereitungen auf einen ungleich größeren Wandel. Er umfasst weit mehr als Kommunikation mit Handys und Computern, mehr als Multitasking und Schwarmintelligenz; er bezeichnet eine Zeitenwende, die nach dem Wissenschaftshistoriker George Dyson dadurch gekennzeichnet sein wird, dass in ihr eine neue Art von Intelligenz geweckt wird. Was wir im Augenblick als geistige Überforderung mit den neuen Technologien bei gleichzeitiger körperlicher Lust an ihnen erleben, sind nur die physischen Schmerzen, die uns die Anpassung an diese neue Intelligenz zufügt.

Die digitale Gesellschaft ist im Begriff, ihr Innenleben umzuprogrammieren. Auf der ganzen Welt haben Computer damit begonnen, ihre Intelligenz zusammenzulegen und ihre inneren Zustände auszutauschen; und seit ein paar Jahren sind die Menschen ihnen auf diesem Weg gefolgt. Solange sie sich von den Maschinen treiben lassen, werden sie hoffnungslos unterlegen sein. Wir werden aufgefressen werden von der Angst, etwas zu verpassen, und von dem Zwang, jede Information zu konsumieren. Wir werden das selbstständige Denken verlernen, weil wir nicht mehr wissen, was wichtig ist und was nicht. Und wir werden uns in fast allen Bereichen der autoritären Herrschaft der Maschinen unterwerfen. Denn das Denken wandert buchstäblich nach außen; es verlässt unser Inneres und spielt sich auf digitalen Plattformen ab. Das Gefühl, dass das Leben mathematisch vorbestimmt ist und sich am eigenen Schicksal nichts mehr ändern wird, ist einer der dokumentierten Effekte der Informationsüberflutung.

Aber im Internet und den digitalen Technologien steckt auch eine gewaltige Chance. Denn es gibt einen Ausweg, der selten so gangbar schien wie heute: Die Perfektion der entstehenden Systeme hilft uns nur, wenn wir uns erlauben, weniger perfekt zu sein, ja aus unserem Mangel und unserer Unvollständigkeit etwas zu stärken, was Computer nicht haben und worum sie uns beneiden müssten: Kreativität, Toleranz und Geistesgegenwart.

Das ist die Chance, die wir heute haben. Sie besteht darin, dass wir uns erlauben, weniger perfekt zu sein, ja aus unserem Mangel und unserer Unvollständigkeit etwas zu stärken, was Computer nicht haben und worum sie uns beneiden müssten: Kreativität, Toleranz und Geistesgegenwart.

Das ist die Chance, die wir heute haben. Sie besteht darin, dass wir uns erlauben, weniger perfekt zu sein, ja aus unserem Mangel und unserer Unvollständigkeit etwas zu stärken, was Computer nicht haben und worum sie uns beneiden müssten: Kreativität, Toleranz und Geistesgegenwart.

Das ist die Chance, die wir heute haben. Sie besteht darin, dass wir uns erlauben, weniger perfekt zu sein, ja aus unserem Mangel und unserer Unvollständigkeit etwas zu stärken, was Computer nicht haben und worum sie uns beneiden müssten: Kreativität, Toleranz und Geistesgegenwart.

DAS NEUE HIRN

Der erste Computer stand beim Militär. Er kümmerte sich um Aufklärung im buchstäblichen Sinn: um Luftverteidigung und Artillerievorausberechnungen. Dann tauchten ein paar bei den Banken auf. In den siebziger Jahren eroberten sie die Universitäten und die Medizin. Dann zog er in die Praxen ein, und überall, wo er angeschlossen wurden, veränderte er die Menschen, die mit ihm arbeiteten. Mittlerweile steht in jedem zweiten Kinderzimmer einer.

Im Jahr 1923 schenkte ein Unbekannter einem kleinen elfjährigen Jungen zu Weihnachten ein Kinderbuch. Es hatte 365 Seiten und viele Bilder von Käfern, Gehirnen und Dinos. Das Buch hieß »Wunder der Natur, die jedes Kind kennen sollte«, und es war, wie wir heute wissen, eines der folgenreichsten Weihnachtsgeschenke der Weltgeschichte. Der pädagogisch befeuerte Verfasser, ein Dr. Edwin Brewster, wollte im Stil einer Wikipedia der Jahrhundertwende Kindern das Wissen der Natur und der Technik des Lebens vermitteln.⁷ Der kleine Junge las begeistert wie niemals wieder in seinem Leben. Noch nach vielen Jahren, längst ein Erwachsener und im Begriff, mit seinen Gedanken die Welt zu revolutionieren, schrieb er seiner Mutter, dass kein Buch ihn mehr beeinflusst habe als Dr. Brewsters Enzyklopädie.⁸

Brewsters Buch war erstaunlich ambitioniert. Kapitelüberschriften lauteten »Wo wir denken«, »Was Pflanzen wissen«, »Über Sprechen und Denken« und »Sehen ist Glauben«, eine

Beschreibung optischer Täuschungen. Er erklärte, warum Papageien, die reden können, trotzdem nicht verstehen, was sie sagen, und führte als Beweis an, dass sie ja auch niemals miteinander reden würden. Entscheidend für das Naturverständnis Brewsters waren zwei Stellen. Er verglich den Menschen mit einer Maschine, die nach den gleichen Algorithmen arbeitet wie ein Motor. Und er beschrieb die biologische Notwendigkeit von Aufmerksamkeit, die die Voraussetzung von Denken ist. »Natürlich ist der Körper eine Maschine«, heißt es, »es ist eine unglaublich komplizierte Maschine, viel, viel komplizierter als irgendeine Maschine, die je von Menschenhand gebaut wurde, aber es ist immer noch eine Maschine. Sie ist mit der Dampfmaschine verglichen worden. Aber das war, bevor man so viel wusste, wie man heute weiß. In Wahrheit ist sie ein Benzinmotor, wie beim Auto, Motorboot oder dem Flugzeug«.

Und über die Aufmerksamkeit: »Verstehst Du jetzt, warum Du fünf Stunden am Tag zur Schule gehen musst, auf einem harten Stuhl sitzt und noch härtere Aufgaben lösen musst, während Du lieber schwimmen gehen würdest? Das geschieht, damit Du diese Denk-Punkte in Deinem Gehirn aufbaust ... Wir fangen jung an, während das Hirn noch wächst. Jahr für Jahr bauen wir durch Lernen und Arbeit ganz langsam diese Denk-Punkte über unserem linken Ohr auf und benutzen sie für den Rest unseres Lebens. Wenn wir erwachsen sind, können wir keine neuen Denk-Punkte mehr formen.«⁹

Der kleine Junge war Alan Turing, einer der größten Mathematiker des zwanzigsten Jahrhunderts und ohne Zweifel der legitime Erfinder des Computers. Brewsters Buch war der Baukasten seines späteren Denkens: Die Vorstellung, dass der Mensch eine Maschine sei, ist Voraussetzung für die Frage, ob dann nicht umgekehrt Maschinen wie Menschen denken können. Und die Erkenntnis, dass nicht-papageienhafte Intelligenz

sich in Kommunikation ausdrückt, ist die Voraussetzung für die Einsicht, dass die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine über die Zukunft der Intelligenz entscheidet. Es ist paradox, dass der Mann, der die Grundlagen für intelligente Maschinen legte, gleichzeitig unfreiwillig derjenige war, der, um mit Brewster zu reden, die »Denkpunkte« im menschlichen Hirn schwächte, weil seine Entdeckung die Aufmerksamkeit und das Denken des Menschen fundamental veränderte. Der kleine Junge, der dort aufgeregt und ergriffen in einem Kinderbuch liest, ist ein Musterbeispiel dafür, wie Kinder zu Raketen-treibsätzen der Evolution werden. »Eine neue Generation ist ein neues Hirn«, hat Gottfried Benn gesagt, und manchmal baut sie auch neues.

Wie die beiden Jungen Sergej Brin und Larry Page, die siebzig Jahre nach Alan Turing mit Lego spielen und eines Tages daraus ein Kasten bauten, der nichts weniger war, als der erste Server der Welt.

Aus diesem bunten Legoturm wurde innerhalb von nicht einmal fünf Jahren Google, das wertvollste Unternehmen der Welt, das in einem einzigen revolutionären Siegeszug Verlage, Zeitungen, Wissenschaften, Schulen und Hochschulen, Börsen und die Kultur in den Grundfesten erschütterte. Generationen von Kindern haben mit Lego gelernt, dass Gedanken zu Bauplänen und Baupläne zu Materie werden können. Sie haben instinktiv gelernt, was Algorithmen sind, wenn sie die Steine sortierten oder ein Haus bauten. Brin und Page haben die Baupläne mit der universellen Grammatik digitaler Kommunikation ersetzt, die den Legoturm nicht nur zu einem Gegenstand der sichtbaren Welt macht, sondern auch zu einem Leuchtturm der unsichtbaren Welt der Gedanken. Das ist das Hirn, das die Bibliothek von Babel steuert. Nicht aus den Laboratorien und Managementseminaren, sondern aus dem Kinderzimmer kommt

die letzte große kognitive Wende der Menschheit. Und noch heute dankt Google mit seinen Farben und den Bausteinen, die in allen Google-Niederlassungen der Welt herumliegen, seiner großen Inspiration. Ihr nächstes Ziel, so sagte Larry Page vor ein paar Jahren, sei es, ein weltumspannendes Gehirn für die Menschheit zu bauen.

»Google ist Turings Kathedrale, und sie wartet auf eine Seele« – mit fast religiöser Inbrunst hat der nüchterne George Dyson seinen Besuch im Googleplex beschrieben. Bilder von Golden Retrievern, die in Zeitlupe durch Springbrunnen laufen, Menschen, die winken und lächeln, und überall Spielzeug.¹⁰ So, das sagen übereinstimmend alle, die Google vor dem Börsengang besucht haben, muss es gewesen sein, als im antiken Griechenland das Denken und im zwölften Jahrhundert in Europa die ersten Kathedralen gebaut wurden. Es ist keine Übertreibung. Es mag heute Google und morgen ein anderes Unternehmen sein. Aber der Legoturm als Kathedrale des neuen kognitiven Zugangs zur Welt bleibt stehen.

Man kann nicht einmal ahnen, was es bedeutet, wenn in den nächsten Jahren eine Generation auf der Bildfläche erscheint, die Gedanken, neue Ideen und Lebensformen aus dem vorhandenen Wissen so selbstverständlich zusammensetzt, wie Brin und Page ihren Legoturm zusammensetzten. Aber das ist nur die eine Variante. Die andere ist die Frage, wie sie mit all dem auf der Welt umgehen, das nicht aus Bausteinen besteht.

Die Generation der heute 18-Jährigen kennt keine Welt ohne Computer. Können sie unsere Überforderung mit der Informationsflut nachvollziehen? Spüren sie sie überhaupt? Haben sie ein ganz anderes Selbstverständnis? Sind ihre Gehirne also bereits anders verdrahtet als die ihrer Eltern?

Die elektronische Nabelschnur, die jede neu heranwachsende Generation von Kindern mit dem Computer verbinden wird,

ist die Maus. Sie hat die Verständigung zwischen Menschen und Computern revolutioniert, und die Geschichte der Technik kennt keinen zweiten Fall, wo der Gebrauch einer neuen Technologie auf das *Zeigen* zurückgeführt werden konnte – einer menschlichen Urgeste, die vor aller Sprache existierte. Seit der Erfindung der Maus gilt für die Entwicklung der Computer, in den Worten George Dysons, nur noch ein darwinistisches Gesetz: »Die natürliche Auslese begünstigt jetzt auf Gedeih und Verderb Maschinen, die besser mit Kindern kommunizieren können, und Kinder, die besser mit Maschinen kommunizieren können.«¹¹

Es ein Mythos, dass sich hinter den Plagen mit dem digitalen Lebensstil ein Generationenkonflikt verbirgt. Teenager, Erwachsene, Senioren: Wir sitzen alle im gleichen Boot.

Und es ist falsch, jeden unter 25 für ein Computer-Genie zu halten. Die Erfolgsrate bei Teenagern, die von einer Website ein Programm installieren sollten, liegt beispielsweise bei fünfundfünfzig Prozent; zehn Prozent niedriger als bei Erwachsenen.

Eine Nielsen-Studie aus dem Jahr 2005 nannte dafür drei Gründe: ungenügende Lesefähigkeit, ungeschickte Suchstrategien und vor allem eine dramatisch geringe Geduldsspanne bei den jungen Menschen.

Dass wir junge Leute mit Computer-Intelligenz assoziieren, hat mit einer optischen Täuschung zu tun. Die meisten Leute, die Websites betreuen oder erfolgreiche Blogs schreiben, befinden sich an der Spitze des technologischen Fortschritts. Sie sind »Early Adopters«, frühe Anwender. Diese Leute sind laut der Nielsen-Studie gut ausgebildet, sehr intelligent und verbringen viel Zeit online: »Diese Teenager kennen meist nur andere Teenager, die ihr Interesse teilen. Aber diese oberen 5 Prozent sind nicht repräsentativ für die Masse.«¹²

Kurzum: Wir sind tatsächlich alle betroffen. Wir alle haben zunehmende Probleme, ein Buch zu lesen. Und die Bücher sind

nur ein Indiz. »Ich ahne, dass es um viel mehr geht«, schreibt die Internet-Literaturkritikerin Lara Killian, »passen sich unsere Gehirne an, oder sind wir im Begriff, wesentliche kognitive Fähigkeiten zu verlieren?«¹³ Diese Unfähigkeit ist nicht, wie häufig angenommen, eine Frage des Alters und keine Sache der »digital natives« (derjenigen, die keine Welt ohne Internet und Handy kennen), und ich kann Sie beruhigen: Wir brauchen gar nicht erst die alte Platte von der neuen Dummheit der nachfolgenden Generationen aufzulegen.

Auch die Zeitspannen, die Jugendliche angeblich mit den digitalen Medien verbringen, werden von Erwachsenen locker überrundet. Vergleicht man den Computerspiel-Konsum eines durchschnittlichen Jugendlichen mit der Zeit, die ein Manager täglich an den Tasten seines Blackberry herumspielt, um nach aktuellen Nachrichten zu suchen, wird man auf vergleichbare Zeiten stoßen.

2009 berichtet der Internet-Star Bob Cringely von Freunden, deren sechzehnjährige Tochter namens Echo in einem Monat 14 000 SMS entweder empfangen oder versendet hat, was bei ihren Eltern kein Kopfzerbrechen über die finanziellen Kosten – Echo hat einen guten Tarif –, sondern über die Zeit-Kosten auslöste.

Cringely: »Wenn ein typischer Monat 30 Tage hat, also 720 Stunden, von denen wir annehmen können, dass Echo davon ein Drittel schläft, hat sie 480 Stunden zum SMSen pro Monat. 14 000 SMSen (eigentlich waren es mehr, aber wir runden es der Einfachheit halber ab) geteilt durch 480 Stunden entsprechen 29 SMSen pro Stunde oder eine SMS alle zwei Minuten.«¹⁴

Das ist aber noch nicht alles. Echo muss die SMS nicht nur lesen, sie muss sie auch beantworten, wobei sie für das Schreiben ungefähr doppelt so lange braucht wie für das Lesen. »Der durchschnittliche Teenager braucht ungefähr 20 Sekunden zum

Tippen, was bedeutet, dass Echo ungefähr ein Drittel ihres wachen Daseins mit simsen verbringt.«

Das klingt ungeheuerlich. Dramatisch. Ausufernd. Nach Sucht – auch in meinen Ohren. Jedoch: Wie ein Selbstversuch mit Stoppuhr zeigt, könnte ich mit Echo mithalten.

Die einzigen Revolutionäre auf unserem Planeten sind offenbar kleine Kinder. Sie begehren systematisch gegen die Technik-Fixiertheit ihrer Eltern auf, wie die Journalistin Katherine Rosman im »Wall Street Journal« nach Interviews mit vier- bis siebenjährigen Mädchen und Jungen berichtete. Sie spüren, dass die Computer die Aufmerksamkeit ihrer Eltern fressen und nichts mehr für sie übrig bleibt. Allerdings nur, solange ihre natürlichen Instinkte noch wach sind.

Fünffährige verstecken Blackberrys oder spülen sie die Toilette hinunter, damit ihre Eltern mit ihnen reden. Sie verordnen E-Mail-freie Zonen und ertappen ihre Eltern dabei, wie sie unter dem Tisch heimlich E-Mails abschicken.

»Meine Mutter hat eine kurze Aufmerksamkeitsspanne«, erzählt auch die vierzehnjährige Emma, deren Mutter bei den Prüfungsvorbereitungen ihrer Tochter für die High School statt sie abzuhören »Solitaire« spielte.

Selbst Ältere missbilligen es also, wenn die Kommunikation durch den Computer gesteuert wird, besonders da, wo es ihnen am wichtigsten ist – in der Familie. Die siebzehnjährige Christina Huffington, Tochter der Mitbegründerin der »Huffington-Post« Arianna Huffington, berichtete, dass ihre Mutter immer, selbst während der »Hinabschauender-Hund«-Stellung beim Yoga, den Blackberry benutze: »Ich hatte den Eindruck, dass sie mir niemals zuhört«, so die Tochter, die daraufhin einen Familientherapeuten einschaltete. Woraufhin ihre Mutter ihr einen Blackberry schenkte, damit sie beide besser miteinander kommunizieren konnten.¹⁵

UNSER DENKAPPARAT VERWANDELT SICH

Wir brauchen kein Tipp-Ex mehr, und die 10 Meter Bücher, die statistisch jeder einzelne Mensch der Welt pro Jahr an gespeicherten Daten produziert, benötigen keinen Regalplatz. Worüber beschweren wir uns also? Information ist kostenlos. Wir sollten uns freuen. Sie kann unendlich oft kopiert und verbreitet werden, und auch das kostet nichts. Aber dass Information gratis ist, heißt nicht, dass wir keinen hohen Preis für sie bezahlen. Information kostet Aufmerksamkeit, wie der Nobelpreisträger Herbert Simon schon 1972 feststellte, und eine Flut an Informationen kann buchstäblich zu einer Armutsquelle an Aufmerksamkeit führen.¹⁶

Durch die Vielzahl der neuen Medien und durch die Fülle an Informationen, die sie digital versenden, hat bei vielen von uns erstaunlicherweise ein Umbau des Denk- und Erinnerungsapparats eingesetzt. Hirnforscher haben gezeigt, dass sich die neuronalen Verschaltungen in unserem Gehirn verändern, ohne genau sagen zu können, ob noch die Glühbirne am Ende des Stromkreises angeht oder schon die Müllpresse.¹⁷ Die neue Architektur verändert auch das Ich, das in ihr wohnt – in einem Tempo, das Evolutionsforscher, milde ausgedrückt, in Erstaunen versetzt. Etliche Hinweise sprechen dafür, dass sich auch unsere geistige Architektur zu verändern beginnt. Es ist eine Verwandlung, wie die von Kafkas Held Gregor Samsa, der eines Morgens erwacht und feststellen muss, dass er über Nacht ein Käfer geworden ist.

Und wenn Sie jetzt meinen, dass das ein abgedroschenes Bild ist, werden Sie später erfahren, dass dieses Bild genau beschreibt, was passiert. Es ist tatsächlich wie bei Kafka: Hinter unserer Verwandlung stecken keine bösen Mächte, niemand sitzt bei Google oder im Silicon Valley, um den Menschen das Denken, Lesen und das Erinnern abzugewöhnen. Im Gegenteil: Es waren die Protagonisten der neuen Technologien, allen voran der Computer-Pionier Joseph Weizenbaum, die als Erste vor dem kognitiven Wandel gewarnt haben, mit dem wir es nunmehr zu tun haben.

Viele von uns registrieren zwar eine Veränderung ihres Denkapparats, aber das scheint sie bisher nicht besonders zu beunruhigen. Irgendwo, so meinen wir, steht schon ein Rechner, der aufzeichnet, was wir vergessen haben, uns daran erinnert, was wir zu tun haben, und uns alarmiert, wenn wir einen Fehler gemacht haben.

Das ist, mit einem Lieblingswort der Epoche, ein »systemischer Irrtum«. In seinem Zellkern steckt das, worum es in diesem Buch vor allem geht: unser Wahn, aus Angst vor Kontrollverlust die Welt in Formeln, Systematiken und Algorithmen, kurzum in Mathematik zu verwandeln. Wir werden immer unfähiger, mit Unsicherheiten und Unwahrscheinlichkeiten umzugehen, und sei es mit der Unsicherheit, welche Information sich hinter der SMS verbirgt, die gerade aufgeleuchtet ist. Wir sind in ständiger Alarmbereitschaft.

Ein Alarm, der dauernd angeht, ist keine Information, sondern eine Ruhestörung.

Als man noch Briefe bekam, konnte man sie zur Not nach Tagen beantworten, manchmal gingen sie auch hilfreicherweise verloren. Mittlerweile aber versteckt sich hinter fast jedem akustischen Informationssignal in unserem Alltag ein tatsächlicher, uns jederzeit umgebender menschlicher Kontakt und er-

zeugt einen Sozialstress, wie man ihn vorher nur von beleidigten Tanten und Onkeln kannte, für deren Ansichtskarte vom Bodensee man sich nicht bedankt hatte. Jeder weiß, dass E-Mails, auf die man nicht innerhalb von 48 Stunden reagiert hat, niemals beantwortet werden. Selbst wenn man sich entschließt, den Alarm zu ignorieren, ist die Galgenfrist nur kurz, bei SMS beträgt sie wenige Stunden, bei »Instant Messaging Services« Minuten. Die Ingenieure dieser Signale aber haben verstanden und basteln bereits an einer Lösung. »Kein Problem«, sagt Mary Czerwinski, die Arbeitsplatzbeauftragte von Microsoft, »der Computer wird eines Tages verstehen, welche Nachricht wichtig ist und welche warten kann.«¹⁸

Die Frage ist nur, ob wir selbst überhaupt noch imstande sind, zu unterscheiden, was wichtig ist und was unwichtig? Wie nicht anders zu erwarten, antworten die Experten auch auf diese Frage wieder mit einer technischen Betriebsanleitung. Die Rechner, sagen sie, werden nicht nur die Nachrichten, sondern auch deren Empfänger, also uns, immer besser verstehen.

Nicht wir haben demnach ein Problem, sondern unsere Geräte.

Ich glaube nicht, dass das stimmt. Ich glaube, dass *wir* ein ziemlich ernstes Problem haben. »Es könnte sein«, schreibt Daniel Dennett, der ein optimistischer Vordenker der Informations-Technologien war, »dass wir ertrinken ..., dass wir seelisch überwältigt werden, dass wir uns nicht den großen bösen Manipulationen unterwerfen, sondern nichts anderem als irgendwelchen unwiderstehlichen Liedchen, Signalen und Einzeilern.«¹⁹

GOOGLELOS

Ich gehöre zu den (offensichtlich zahlreichen) Leuten, bei denen Google seit rund einer Stunde nicht erreichbar ist. Und wenn ich »Google« sage, meine ich nicht nur die Suchmaschine, bei der ich im Fall ihrer Nicht-Erreichbarkeit nach Ersatz-Suchmaschinen suchen würde. Ich meine auch den FeedReader meiner Wahl. Und, vor allem: das Mailprogramm meiner Wahl.

Gut, ich wusste immer schon, dass ich von Google abhängiger bin, als gut sein kann. Aber ich hatte immer gedacht, das würde sich in einer Form rächen, dass meine Mails oder die systematische Auswertung meiner Suchanfragen der letzten zehn Jahre an den Meistbietenden versteigert würden. Nicht, dass Google mich einfach eines Tages ausschließen würde.

Das Gefühl ist schlimm. So kündigt sich in unseren Zeiten die Apokalypse an: »Google ist down.« Der Anfang vom Ende. Beunruhigende Gedanken: ... soeben ist nun auch in den südlichen Server ein Flugzeug gestürzt ...

Dazu die Unfähigkeit, die Tatsache zu akzeptieren, den Computer auszumachen und, sagen wir, das Eisfach abzutauen. Nein. F5. Geht es, wenn ich google.fr eingebe? Nix. Google News? Nix. Google Reader? Nix. Hängt YouTube auch? YouTube hängt auch. Sogar die Google-Ads werden nicht angezeigt. Noch mal nach was suchen. F5. Escape. F5. Ins Postfach gucken. Geht nicht. Jetzt? Jetzt? Jetzt? Jetzt? Jetzt?

Jetzt?

Nachtrag, 17.31 Uhr: Jetzt.

– 6. März 2008, 17:09 – 105 Kommentare

Stefan Niggemeier

Im Dezember 2005 erschreckte das amerikanische Bildungsministerium die Öffentlichkeit durch den Befund, dass die Zahl der College-Absolventen, die komplexere Texte interpretieren können, in den letzten vierzehn Jahren um zehn Prozent gesunken sei. Das Beunruhigendste daran, erklärte der Beauftragte für Bildungsstatistik, sei, »dass die Untersuchung nicht prüft, ob Sie Proust verstehen, sondern ob Sie Etiketten lesen können.«²⁰

Ende 2007 schloss sich die »National Endowment for Arts« in den Vereinigten Staaten an, die die bislang vollständigste und gründlichste Untersuchung zum Thema »Neues Lesen« vorlegte. Sie trägt den Titel »Lesen oder Nicht-Lesen – eine Frage von nationaler Bedeutung« und stellt fest: »Am alarmierendsten ist, dass sowohl das Lesen wie die *Bereitschaft* zum Lesen sogar unter College-Absolventen massiv zurückgegangen ist.«²¹

Die Autoren dieser Studie – übrigens alles andere als Feinde der neuen Technologien und des Internets – zeigten außerdem, welche Folgen der Verlust an Lesekonzentration für die ökonomischen und sozialen Aufstiegschancen hat – nämlich verheerende. Dieser beklemmende Befund wurde nur noch durch die Erkenntnis in den Schatten gestellt, dass eine schnell wachsende Zahl von Kindern und Erwachsenen nicht mehr nur nicht lesen wollen, sondern nicht mehr systematisch lesen *können*.

Die Studie erbrachte den Beweis für die Veränderung unserer aller Gehirne. Und für die bemerkenswerte Geschwindigkeit, in der die digital entwickeltste Gesellschaft der Welt verlernt, komplexe Texte zu erfassen.

Dieser Schwund der Lesefähigkeit, von dem wir heute ausgehen müssen, bedeutet nicht, dass überhaupt nicht mehr gelesen wird. Aber Menschen, die Bücher und gedruckte Texte aus Freude lesen – so befürchtet etwa der junge amerikanische Schriftsteller Caleb Crain im »New Yorker«²² –, werden in naher

Zukunft so selten werden wie die Sammler von Zinnsoldaten. Und auch Caleb Crain bekennt offen seine Aufmerksamkeitsstörung: »Ich glaube, ich suche im Internet Informationen, hinter denen irgendein sozialer Kontakt steht. Aber meine Sehnsucht wird nie erfüllt. Trotzdem suche und suche ich, wenn ich online bin, ohne wirklich zu wissen, wonach ich suche. Es ist, als ob ich an einem Mückenstich kratze, der durch das Kratzen nur noch schlimmer wird.«²³

Vielleicht registrieren Menschen, die von Berufs wegen mit der Gutenberg-Welt zu tun haben und die Veränderungen beim Akt des Lesens hautnah erfahren, solche Entwicklungen eher und schmerzvoller als beispielsweise die Statistiker und Informatiker.

Doch wir können der Tatsache nicht mehr aus dem Wege gehen, dass heute alle Bereiche unserer Gesellschaft, die Wissen unterrichten, produzieren, drucken und verbreiten – die Schulen, die Universitäten, Medien und Verlage –, in einer Krise sind.

Unsere Lage hat, damit kein Missverständnis entsteht, nichts damit zu tun, ob einer gut in Mathe war oder Heines Lyrik versteht. Es handelt sich vielmehr darum, den Dingen nicht mehr gewachsen zu sein. Und nichts ist dafür kennzeichnender als die hilflosen gesellschaftlichen Debatten um Pisa, Bologna, Bildung und lebenslanges Lernen. Unser gesamtes Bildungswesen ist instabil geworden, und in ihrer Hilflosigkeit suchen die für die Vermittlung von Wissen Verantwortlichen in »Zertifizierungen« ihren Ausweg, feste Normen also für jeden Professor und Studenten, so, als handele es sich bei ihnen um Komponenten-Zulieferer für Computer-Hardware.

Es gibt auf die Krise nicht die naheliegende Antwort, dass Google oder das Internet uns dumm machen. Darin steckt eine enorme Unterschätzung der revolutionären Kraft, die diese Sys-

teme erst ansatzweise entfaltet haben. Nach fünfzig Jahren Fernsehen können wir immerhin noch die Frage stellen, ob Fernsehen uns verblödet. Nach fünfzig Jahren Internet könnte es sein, dass wir die Frage nicht mehr verstehen, nicht, weil wir dumm, sondern weil wir zu anderen Intelligenzen geworden sind. Objektiv stößt die alte Medienkritik hier an ihre Grenzen: Selbst die schlechtesten Texte im Internet haben vermutlich nicht die gleiche verheerende Wirkung wie der Trash im Privatfernsehen oder visuelle Streams im Netz. Wenn es um die Verkrüppelung geistiger und emotionaler Fähigkeit geht, dann bleibt das Billig-Fernsehen bis auf Weiteres ungeschlagener Spitzenreiter.

Auch Caleb Crain spricht nicht von einer Deformation. Er spricht, wie fast alle, die sich das Bombardement durch die digitalen Signale bewusst machen, von einer Verwandlung. Der Käfer, der einst Gregor Samsa war, ist keine Deformation. Er ist an die Stelle des bisherigen Ichs getreten. Er ist ein Wesen, das sich plötzlich mit acht Füßen, einem dicken Panzer und einer Antenne durch die Welt bewegen muss. »Lesen«, sagt Caleb, verändert den Geist, »aber hier verändert etwas den ganzen Körper«.

Was passiert eigentlich beim Lesen, und was tut es für die Entwicklung von Menschen?

Lesen ist nicht nur ein technischer Akt und nicht nur ein geistiger Prozess, sondern gewissermaßen ein Bauauftrag ans Hirn. Die Hirnforschung hat gezeigt, wie Regionen des Hirns, die eigentlich für ganz andere Aufgaben gedacht sind – zum Beispiel Sehen, das Hören oder auch der Geruchssinn –, im Laufe des Heranwachsens des jungen Lesers sich neu miteinander verbinden.

Das Hirn wächst dabei gewissermaßen über sich selbst hinaus. Und jeder, der Lesen gelernt hat, erinnert sich daran, wie

die Lektüre, nachdem man erst an jedem Buchstaben festklebte, schrittweise nicht nur immer intuitiver wurde, sondern wie sich plötzlich auch Raum für die eigene Fantasie und das eigene Ich-Gefühl eröffnen.

»Das Geheimnis im Herz des Lesens«, schreibt Maryanne Wolf, die Verfasserin des maßstabsetzenden Standardwerks zur Biologie des Lesens, »ist die Zeit, mit dem es dem Gehirn die Freiheit gibt, Gedanken zu haben, die tiefer sind als die Gedanken, die ihm bisher gekommen sind.«²⁴

Diese gewonnene Zeit ist keine bloße Poesie, die sich eine leidenschaftliche Leserin erdichtet. In unserem Hirn befinden sich »Verzögerungs-Neuronen«, deren einzige Aufgabe es ist, »die neuronale Übertragung durch andere Neuronen um Millisekunden zu verschleppen. Das sind die nicht zu berechnenden Millisekunden, die in unserem Bewusstsein Linearität und Ordnung schaffen.«²⁵

Es ist, mit anderen Worten, die kleine Verzögerung, die unser lineares Denken steuert und uns befähigt, ein Buch zu lesen. Die Verzögerung schafft Überblick und Nachdenklichkeit, sie ist gewissermaßen Papier und nicht Bildschirm, und sie ist so ziemlich das Gegenteil von dem, was wir gegenwärtig erleben. Nicht, weil die Gedanken verlöschen. Es gibt mehr davon als je zuvor. Sondern weil dieser winzige, unscheinbare Verzögerungsschalter in einer Welt der totalen Gleichzeitigkeit überfordert, durchbrennt wie eine Sicherung.

»Das ausgebildete Hirn eines Lesers«, sagt Wolf, »hat buchstäblich mehr Zeit zum Denken.« Zeit aber ist es, die die Informationstechnologien mit ihrem »je-schneller-je-mehr-je-besser« uns nimmt. In der unmittelbar bevorstehenden Ära des »Echtzeit-Internets« werden wir sie gar nicht mehr haben.

WARUM DER ARZT NICHT HELFEN KANN

Es ist also schwieriger geworden, ein Buch zu lesen, weil unser Gehirn sich unter dem Druck digitaler Informationsfluten umzubauen beginnt. Millionen von Spezialisten, unzählige Nervenzellen, die die mühsame Technik erlernt haben, sich einarbeiteten, Fehler berichtigten, Sensoren des Sehens, Hörens, Riechens und Schmeckens miteinander vernetzten, neue Straßen in die Gedächtniszentren bauten, um die Kulturtechnik Lektüre möglich zu machen, scheinen in heller Aufregung zu sein. Jedenfalls sind die Veränderungen des Lesens nur ein Anfang.

Wieso fällt es uns auch zunehmend schwerer, einem Gespräch zu folgen oder eine Nachricht zu ignorieren? Wieso wächst bei der Mehrzahl der Bewohner der westlichen Welt das Gefühl, keine Kontrolle mehr über ihr Leben, ihre Zeit, ihren Alltag zu haben? Was genau geschieht mit unserem Gehirn, unserer Auffassungsgabe, unserer Konzentration? Und wie kann man es schaffen, im Netz und in seinem eigenen Kopf zu Hause zu sein?

Woher kommt das Gefühl, ständigen Anweisungen unterworfen zu sein? Wieso führt die Effizienzsteigerung zu keinen Verbesserungen? Wieso spürt man immer häufiger, dass der *Befehl*, das Schlüsselement aller Programmiersprachen, direkt auf uns selbst zielt? Wieso haben die Dinge kein Ende mehr, weder Texte noch Informationen, aber auch nicht der Tag und das Jahr?

Wer vergesslich ist, geht zum Arzt, aber im Fall von Konzentrationsstörungen wäre davon abzuraten. Die Ärzte sind womöglich schlimmer dran als wir.

Gerd Gigerenzer, Chef des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung in Berlin und einer der brilliantesten Lehrer des Selbst-Denkens in einem auf Fremd-Denken getrimmten Bildungssystem, hat in einer Studie gezeigt, dass selbst viele Wissenschaftler verlernt haben, die von ihren Computern erstellte Statistiken richtig zu lesen – etwa bei der Auswertung bildgebender Verfahren und bei medizinischen Fundamentalfragen wie der Krebsvorsorge. Zwanzig Prozent Risikominderung durch Brustkrebsvorsorge heißt nicht, wie selbst viele Ärzte glauben, dass zwanzig von hundert Frauen gerettet werden können. Es heißt nur, dass von tausend Frauen, die sich *keinem* Screening unterziehen, fünf sterben, und von tausend Frauen, die eines machen, vier sterben werden. Der Unterschied von vier zu fünf ergibt die zwanzig Prozent.²⁶

Natürlich stecken in vielen solcher Statistiken auch Manipulationen der Pharma-Industrie, denn sie eignen sich wunderbar, um die Wirksamkeit von Medikamenten zu übertreiben und mit den Ängsten und Hoffnungen der Patienten zu spielen. Aber das erklärt nicht, wieso sie so lange Zeit niemandem auffielen. Während schon ein falsches Komma in einer Webadresse zur Meldung »Page not found« führt, führt es bei den medizinischen Statistiken zu ganzen Bibliotheken von falschen Heilsversprechen.

»Es gibt keine einzige Informationsquelle, die korrekte Informationen liefert«, sagt Gigerenzer zu den Brustkrebsstatistiken.²⁷ Das Gleiche gilt für eine Unzahl anderer medizinischer Statistiken.

Ausgerechnet das viel gepriesene Multitasking, so berichten Professoren der »Harvard Medical School«, habe dazu geführt,

dass immer häufiger Textbausteine von einer Krankenakte in die nächste wanderten, Ärzte und Krankenschwestern übernehmen unter Zeitdruck vollständige Krankengeschichten und die Beschreibung der akuten Krankheit von anderen Patienten mit gleichen Beschwerden und kopieren sie ohne Prüfung in die neue Akte, noch ehe der Patient überhaupt in der Klinik erschienen ist.

Professoren fanden Diagnosen, die sie für ganz andere Patienten mit ähnlichem Krankheitsbild erstellt hatten, in anderen Krankenakten wortgenau wieder, eine Form des, wie die Harvard-Wissenschaftler schreiben, medizinischen Plagiats, das lebensgefährlich werden kann, weil in der Kette des Multitasking und der sich stets erneut kopierenden Kopien niemand mehr eigene Schlüsse zieht oder vorhandene Diagnosen auch nur überprüft. Es ist eine Kommunikation, in der Absender und Empfänger Maschinen sind.

Der Chefarzt einer Herzklirik in Kansas berichtet in der gleichen Studie, dass er mittlerweile gezwungen ist, jeden Tag die wirklich wichtigen Entwicklungen seiner Patienten vom Computer auf Karteikarten umzuschreiben, um sich die Abweichungen überhaupt bewusst machen zu können. Denn weil sich in den elektronischen Krankenberichten bedeutungslose Aussagen durch endloses *copy and paste* ewig wiederholen, entsteht bei den behandelnden Ärzten ein Aufmerksamkeitsdefizit. Sie denken über die Diagnose nicht mehr nach, sondern kopieren sie auch mental. Es ist wie bei »Wo ist die Maus?«, sagt die Studie nach ausgiebiger Befragung der Ärzte: Die Computerakte wird zum Wimmelbild, in der man die wichtigen Informationen mit großer Mühe suchen muss.

Die Autoren der Studie im renommierten »New England Journal of Medicine« sehen sich sogar dazu veranlasst zu betonen, dass sie keine Verrückten sind, die aus Prinzip gegen den

Computer opponieren. Umso wirkungsvoller, was sie mit Blick auf den Computergebrauch feststellen: »Kommentare und Diagnosen, die konzentriert und trennscharf sein sollten, werden aufgebläht und schablonenhaft und führen dazu, dass sich die Aufmerksamkeit von der eigentlichen geistigen Aufgabe vollständig verabschiedet. Wir müssen es schaffen, dass die Technologie für uns arbeitet, statt dass wir für sie arbeiten.«²⁸

Dieses mathematische und diagnostische Analphabetentum selbst bei Experten und zudem in einem Zeitalter, wo die gesamte Kommunikation auf den statistischen Verfahren von Computern beruht, ist vielleicht noch nicht einmal Zeichen einer Rückwärtsentwicklung. Die Fähigkeit, Statistiken zu lesen, bemerken die Autoren der letztgenannten Studie, war nie besonders entwickelt. Es ist eher eine Seitwärtsentwicklung: Wir sammeln heute unendliche Informationen. Aber sie führen uns nirgendwo mehr hin.

DER DIGITALE TAYLORISMUS

Falsche Informationen und Diagnosen vererben sich also selbst in so entscheidenden Dokumenten wie Krankenakten wie eine Mutation bei einer fehlerhaften DNA von einem Dokument zum nächsten, ohne dass sie bemerkt werden, weil kein menschliches Hirn die ewigen Ketten der Kopien prüft. Und selbst wenn es sie prüft, die Fehler womöglich gar nicht mehr erkennt.

Das zeigte sich bereits 2005 auf eher komische Weise, als eine Gruppe von Studenten den von ihnen sogenannten SCIGen-Forschungsgenerator programmierte. Die Software ist in der Lage, beliebige, angeblich computerwissenschaftliche Texte selbstständig zu generieren. Natürlich sind es letztlich völlig sinnlose Aufsätze, die mit einer Vielzahl mathematischer Formeln und durch ihren Gebrauch wissenschaftlicher Begriffe allerdings logisch und irgendwie plausibel klingen. Jedenfalls wurden mehrere dieser Nonsense-Texte von wissenschaftlichen Zeitschriften zur Veröffentlichung angenommen und auf Kongressen vorgetragen.²⁹

Die neuen Technologien verfügen über Möglichkeiten kollektiver, von Menschen ausgeführter Korrekturen, und Wikipedia ist dafür in vielen Fällen ein glänzendes Beispiel. Aber diese Möglichkeit der Korrektur ist auch der Grund, warum Menschen sich immer häufiger damit beruhigen, dass jedem Fehler sofort widersprochen wird. Aber nicht nur sind Krankenakten kein Wikipedia-Eintrag, sondern schon bei den fundamentalsten Textkorrekturen produziert das Vertrauen in die Computer er-

staunliche Fehler. Journalisten wissen, dass in vielen Zeitungen versucht wurde, die Artikel vollständig von Maschinen korrigieren zu lassen. Es gibt zwei häufige Arten von Wortfehlern. Bei der einen Art entsteht ein Wort, das nicht existiert, Sonne statt Mont, Mont statt Mond. Menschen können solche Fehler mit neunzigprozentiger Zuverlässigkeit erkennen, Computer sind zu hundert Prozent zuverlässig. Anders sieht es bei Wortfehlern aus, die wirklich etwas bedeuten: Sahne statt Sonne oder Mund statt Mond. Solche Fehler werden, wie Ray Panko von der Universität Hawaii errechnet hat, von Menschen zu 75 Prozent erkannt, von Maschinen überhaupt nicht.

Das heißt, so Panko, »Korrekturprogramme finden genau die Fehler nicht, die auch Menschen nur mühsam finden«. ³⁰ Bei sinnlosen Sätzen, in denen der Mund auf- und die Sahne untergeht, wird selbst in der gedankenlos kopierten Information die Wahrscheinlichkeit sehr groß sein, dass der Nonsens jemandem auffällt. Das ist bei komplexeren Systemen schon sehr viel fraglicher, und bei hochkomplexen, wie die Bankenkrise zeigte, fast unmöglich. Abgesehen von simplen Programmierfehlern in Tabellenprogrammen, die zuweilen einen Unterschied von mehreren Millionen ausmachen, liegt ein Hauptgrund in der kognitiven Überforderung auf der menschlichen Seite. Durch falsche Eingaben potenzieren sich Fehler, die das Programm selbst nicht erkennen kann und die der Mensch übersieht oder nicht mehr begreift – zu den dokumentierten Fällen zählen Fehlschätzungen, die einen Unterschied von mehreren Hundert Millionen Dollar ausmachen. ³¹

Auch die Finanzkrise hat gezeigt, dass die entscheidenden Fehler im System nicht erkannt werden. Denn mit den Informationen, die der technische Apparat speichert, wächst das Vergessen unserer biologischen Gedächtniszentren. Aufmerksamkeitsverlust und Blackouts kennt mittlerweile jeder. Die nächste Verschärfungsstufe ist der Erinnerungsverlust.

John von Neumanns erster Computer, mit dem in gewisser Weise die Geschichte der modernen Rechner beginnt, hatte in den fünfziger Jahren ein Gedächtnis von 5 Kilobyte. Die Entwicklung der Computer seither war immer eine Geschichte neuer Prozessorgeschwindigkeiten und neuer Speicherrekorde, die Evolution eines immer besser werdenden Gedächtnisses.

Der Intel-Chef Gordon Moore hatte 1965 die berühmte These aufgestellt, dass sich die Geschwindigkeit der Computer mit jeder neuen Version integrierter Schaltkreise verdoppelt. Mit unausweichlichen Konsequenzen für den Benutzer: Man kaufte sich ein neues Gerät, weil neue Software neue Leistung benötigte, und während man mit immer besseren Wortverarbeitungsprogrammen, Internetapplikationen und Computerspielen beschäftigt war, warteten bis in die späten neunziger Jahre Informatiker und Cyberpropheten darauf, dass irgendwann die Maschinen die Schallmauer zur menschlichen Intelligenz durchstoßen würden.

Stattdessen geschieht seit dem Triumph des von menschlicher Intelligenz gespeisten Internets etwas Unerwartetes: Plötzlich geht es nicht mehr um die Aufrüstung der Computer, sondern um die Aufrüstung des Menschen, nicht um die Mikroprozessoren, sondern um das Gehirn, nicht um die Speicher, sondern um die Erinnerung. Es geht nicht darum, ob die Computer-Intelligenz menschlicher, sondern ob die menschliche Intelligenz synthetischer werden würde. Und es geht darum, ob es ein Moore'sches Gesetz gibt, das berechnet, um wie viel langsamer das menschliche Auffassungs- und Denkvermögen mit jeder weiteren technischen Revolution wird.

Es ist noch unklar, ob sich dahinter eine der nächsten großen Kränkungen des Menschen verbirgt oder nur die Kränkung unserer Generation, die schlichtweg überfordert ist. Jedenfalls wimmelt es seither überall von Sudoku, Gehirnjogging-Trainern

und Neurotests, die Hirnforschung findet bereits in der Yellow Press statt, es gibt Reiseführer fürs Gehirn und Gebrauchsanleitungen, Publikationen zur Gedächtnis- und allgemeinen kognitiven Leistungssteigerung stürmen die Bestsellerlisten, und es entstehen ganze Wissenschaftszweige, die sich mit der Zerstretheit wie mit einer Krankheit befassen, während gleichzeitig eine ganze kulturkritische Industrie die Verdummung der Gesellschaft durch die Massenmedien beklagt.

Wann immer eine neue Technologie – Fernsehen, Kino, Radio oder der Telegraf – geboren wurde, standen die Klageweiber an der Wiege und beweinten den absehbaren Tod von Vernunft und Gefühl. Wir haben diese neuen Technologien nicht nur alle überlebt, sondern sind, statistisch gesehen, über die Jahre immer noch klüger geworden.³²

Aber jetzt ist die Lage eine ganz andere. Die modernen Technologien, die im Internet kulminieren, sind nicht einfach nur Anbauten in unserem schönen Haus, nicht einfach nur »neue Medien«. Und die pädagogische Ermahnung der sechziger Jahre »Schau nicht so viel Fernsehen!« kann man auf diese Technologien nicht anwenden. Sie sind inzwischen Einwohnermeldeamt und Telefonauskunft, sie werden bald beurkundete Dokumente versenden dürfen und zu Kommunikationsplattformen zwischen Staat und Bürger werden. Sie werden zu Bestandteilen staatlicher Bürokratie. Wir sind bereits irreversibel abhängig von ihnen.

Das Internet – und mittlerweile auch das Handy – vereinen jede heute existierende Form technischer Kommunikation in einem einzigen Gerät: Über Schrift und Ton bis Bild und Video können sie alles verbreiten und empfangen, sie können mittlerweile zuhören und vorlesen, übersetzen, Gesichter, Gebärden, Pupillen, und, wie wir noch sehen werden, Gedanken lesen. Auch ihre ökonomischen Eigenschaften sind einzigartig. Sie re-

duzieren die Kosten für alle anderen Medien auf ein absolutes Minimum, nicht nur für Schrift und Sprache, auch für Radio, Funk und Fernsehen. Damit schaffen sie überhaupt erst die Voraussetzung, dass man mit ihnen nicht nur konsumieren, sondern sich in ihnen auch ausdrücken will. Kein Mensch hätte sich vor zehn Jahren ein eigenes Fernsehstudio leisten können, um zum Beispiel die neuesten Kunststücke seines Dackels zu präsentieren, wie es heute tausendfach geschieht.

Doch indem wir uns in und mit ihnen ausdrücken, treten wir, wie geschickt die Softwareingenieure dies auch verbergen wollen, fast immer, wenn wir glauben, mit Menschen zu kommunizieren, in Wahrheit in Wettbewerb mit den Maschinen. Niemals zuvor wären wir auf den Gedanken gekommen, mit einem Fernsehgerät in Wettbewerb um Intelligenz zu treten, niemals hätte es uns Instruktionen gegeben und Befehle ausgeführt, niemals hätten Filme oder Fernseher ohne Zutun des Menschen miteinander kommuniziert, um zu Ergebnissen zu kommen, deren Zustandekommen der Mensch nicht mehr verstehen kann, die er aber für sein Weiterbestehen benötigt. Das alles aber tun Softwareprogramme.

Kein Radio, kein Telegraf hätte mit uns kooperiert, und von keiner dieser Technologien hätte man behaupten können, dass sie wesentliche Vorgänge des menschlichen Denkens imitieren und perfektionieren. Und natürlich hat es auch niemals einen komplexen Verkehr in beiden Richtungen, vom Menschen zur Maschine und umgekehrt, gegeben. Wir sitzen uns gegenüber und gehen ineinander auf.

Eine amerikanische Anzeige für ein Gesundheits-Netzwerk wirbt für ihre Software mit der Schlagzeile: »Medizin, die nicht vergisst.« Sie zeigt einen Landarzt mit einer schwarzen Arzttasche und den Slogan: »Wissen Sie noch, wie es war, als Ärzte

alles über ihre Patienten wussten, und alles, was sie brauchten, in ihrer kleinen schwarzen Tasche trugen? Die elektronische Akte ist die kleine schwarze Tasche des modernen Arztes.«

Das »New England Journal of Medicine« bemerkt dazu: »Der Versuch, diese Art der Technologie mit der nostalgischen Erinnerung an den Arzt zu verbinden, der sich viel Zeit für Gespräche nahm, ist ziemlich unpassend. In Wahrheit unterscheidet sich dieses humanistische Abbild extrem von der Wahrnehmung vieler Patienten, die während eines fünfzehnminütigen Arztbesuchs den Doktor auf einen Bildschirm starren sehen. Das ist womöglich der beunruhigendste Effekt der Technologie: Sie verändert Aufmerksamkeit und zieht sie vom Patienten ab. Eine unserer Patientinnen nennt ihren Arzt nur noch ›Doktor Computer‹. ›Er schaut mich nie an‹, sagt sie, ›nur auf den Bildschirm.«³³ Das ist, auf höherer Ebene, das, was Christina Hufington erlebte, als ihre Mutter ihr zur Verbesserung der zwischenmenschlichen Aufmerksamkeit den Blackberry schenkte.

Fassen wir zusammen: Auch die Ärzte haben kein Mittel gegen kognitive Störungen. Auch bei ihnen haben die Verdrahtungen zu glühen begonnen. Sie sind nicht verantwortungslos, sondern selbst ein Musterbeispiel für Informationsüberflutung. Sie zählen zu jener Berufsgruppe, die in der Informationsflut fast ertrinkt und »auch noch die Wasserhähne aufdreht«.³⁴

Und was raten uns die Neurowissenschaftler, deren Disziplin kaum zufällig in dem Maße an Bedeutung gewonnen hat, wie die kognitiven Störungen des Einzelnen zunahmen?

»Legen Sie ein Nickerchen ein«, »Tempo drosseln«, »Zeitlimits setzen«, »auf ein Abschweifen der Gedanken achten«, »bewusst bei der Sache bleiben«, »eventuell ärztliche Hilfe aufsuchen« und am Ende: »Schalten Sie die Geräte ab«.³⁵

Sehr hilfreich sind diese Rezepte bisher nicht, denn mittler-

weile sind fast alle von uns auf Computer und ihre Zugänge zur Welt angewiesen. Vom Rechnen bis zum Korrigieren, von der Fähigkeit, Stadtpläne zu lesen bis zum Auswendiglernen von Telefonnummern – die Computer nehmen uns so viel ab, dass wir im Laufe der Zeit in unseren Gehirnen die entsprechenden Abteilungen verkleinert, geschlossen und die Nervenzellen in Vorruhestand geschickt haben.

Wir können gar nicht mehr so einfach aussteigen, das Tempo drosseln, ein Nickerchen einlegen. Wenn wir aufwachen, beginnt alles wieder von vorn. Wir bleiben Käfer. Vor allem aber: Unsere Laptops, Handys und Computer, unsere Facebook-Accounts und E-Mail-Postfächer haben unterdessen weitergetickt. Ein Nickerchen halten heißt nur, das Versäumte nachholen zu müssen.

Die Informationstechnologie hat die Welt des Frederick W. Taylor zurückgebracht, jenes legendären Arbeitsoptimierers, der das Leben nach der Stoppuhr erfand und auf den viele der inhumanen Effizienzmethoden der industriellen Arbeitswelt zurückgehen. Prinzipien, die, nach den Worten des Ökonomen Peter Drucker, mindestens ebenso einflussreich waren wie die Theorien von Marx und Freud.³⁶ Der »digitale Taylorismus«, auf den zuerst die amerikanische Journalistin Maggie Jackson in ihrem lesenswerten Buch über »Zerstreutheit« hinwies, zerstückelt Leben, Zeit, Gedanken, nur dass wir es diesmal mit einer »personalisierten« Variante dieser Ideologie zu tun haben. Die meisten Menschen unterwerfen sich freiwillig den Befehlen der Mikroprozessoren.

Taylor schuf eine Einteilung, die Arbeitsplätze in kleinste, hocheffiziente Einheiten und Umgebungen verwandelte, in denen jede Bewegung, jeder Schritt des Arbeiters auf seine Wirtschaftlichkeit hin geprüft wird. Worum es aber eigentlich ging, war die Verwandlung des menschlichen Körpers, der den Ma-

schinen angepasst werden musste. Diese Verwandlung zielte darauf, die in den Schmieden auf den Äckern grob gebildeten Muskeln feinmotorisch an die kostbaren Maschinen anzupassen, die Finger sensibler zu machen, die Bewegungsabläufe zu synchronisieren.

Also unterteilte Taylor die menschliche Arbeit in immer kleinere, monotone Einheiten, bestrebt, jede Sekunde selbst des privaten Lebens mit der größtmöglichen Effizienz zu nutzen.

»In der Vergangenheit«, so hatte Taylor einmal gesagt, »kam der Mensch zuerst. In der Zukunft muss das System zuerst kommen.«³⁷

Auch das Hirn ist ein Muskel, wenngleich ein besonderer. Die Kopfschmerzen, die wir empfinden, die Blackouts, unter denen wir leiden, die Nervosität, die uns umgibt, sind Ergebnisse eines epochalen Selbstversuchs, das menschliche Hirn an die Maschinen anzupassen.

Der Angriffspunkt im Zeitalter des heutigen, digitalen Taylorismus ist unser Gehirn.

WARUM WIR UNS MEHR UND MEHR DEN MASCHINEN ANPASSEN

Das Erste, was Ihr Computer über Menschen lernte, war, dass er Panik verhindern und in bestimmten Grenzen die Befehlsgewalt an sich reißen musste.

Überall, wo Sie mit Rechnern in Kontakt treten, die sich der Organisation und Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen widmen – also praktisch überall, vom Textverarbeitungsprogramm bis zum Wahlcomputer –, arbeitet noch immer irgendwo im hintersten Winkel der Software der Ururgroßvater all dieser Programme, die Reste eines Codes namens »Leviathan«, der vor Jahrzehnten im Auftrag der amerikanischen Luftwaffe entwickelt worden ist, um Panik bei einem atomaren Erstschlag der Russen zu verhindern. Das Philosophenehepaar Beatrice und Sidney Rome hatte damit das erste komplexe Mensch-Maschine-Programm überhaupt entwickelt. Es sollte dem Zweck dienen, Menschen in komplexen Entscheidungssituationen Instruktionen zu erteilen. Und da Bruchstücke von Computerprogrammen, die seit Generationen kein Programmierer mehr angeschaut hat, in die jeweils neuesten Systeme kopiert werden, helfen einige jener Daten-Gene von Leviathan, die einst gelernt haben, einen Atomschlag zu managen, uns dabei, mit unserem neuesten Betriebssystem fertig zu werden.

Glücklicherweise musste das Programm der Romes niemals unter Beweis stellen, dass es im Ernstfall wirklich funktioniert. Nach allem, was wir wissen, scheiterte es an der geringen Speicherkapazität der damaligen Rechner. Aber die späteren Ab-

kömmlinge dieses Programms haben, wie der Wissenschaftshistoriker George Dyson in seinem Klassiker »Darwin unter den Maschinen« bemerkt, noch in den meisten der heute existierenden Computersysteme und Netzwerke mächtig zu tun. Und weil sie die Schnittstelle zwischen Menschen und Rechnern markieren, kann es nicht schaden, einmal nachzuschauen, was sie dort eigentlich tun.

Das Ehepaar Rome simulierte in seinem Programm Menschen »unter sozialen Zwängen«, sogenannte »intelligente Agenten«. Jeder dieser »Agenten« hatte einen gewissen Entscheidungsspielraum, und die Art, wie dieser Entscheidungsspielraum genutzt wurde, taufte die Romes »Taylor« – in Erinnerung an den Erfinder der Arbeitsoptimierung.³⁸ Es war nichts anderes als eine mathematische Funktion, die sterblichen Menschen im Ernstfall ziemlich genau vorschreiben würde, was sie zu tun oder zu lassen hatten.

»Taylor« ist, wenn man so will, die Verkörperung der Intoleranz der Maschinen gegenüber menschlicher Toleranz und menschlichen Schwächen, jedenfalls der erste Versuch, menschliches Verhalten dem Rechner unterzuordnen. »Wir lassen nicht die Arbeiter denken. Wir denken selbst«, sagte der wirkliche Taylor³⁹, und manchmal scheint es genau das zu sein, was heute unsere Computer sagen: Ihr Menschen seid die Arbeiter, die funktionieren, das Denken übernehmen wir.

»Leviathan« ist, wie man heute erkennen kann, ein historischer Übergang. Er überträgt das Körper- und Muskeltrainingsprogramm des wirklichen Taylor im industrialisierten neunzehnten Jahrhundert in den Bereich unseres Gehirns. Das Gehirn muss sich anpassen und den Instruktionen der Zentraleinheit des Computers folgen, es ist der Übergang von Körper zu Geist. Wenn es ihnen gelänge, so schrieben die Romes, den Input lebender Menschen zu verarbeiten, würde eine Zeit an-

brechen, in der Menschen Computern nicht nur Befehle erteilen, sondern bereit wären, Befehle von ihnen auszuführen.

Schriftsteller und Künstler haben wohl am meisten unter dem Konflikt zwischen Körper und Geist (manche sagen: Natur und Seele) gelitten, ein Leiden, das jeder nachvollziehen kann, der sich ein Buch über eine neue Hollywood-Diät kauft und daran verzweifelt, dass in seinem Körper nicht geschieht, was im Geist so einfach scheint.

Aber in Wahrheit waren es die Mathematiker, die René Descartes' Satz »Der Körper wird den Geist immer beim Denken behindern« am meisten zustimmen konnten.

Es geht bei uns nicht mehr nur um Körper und Geist, sondern um den »Geist in der Maschine« und unseren menschlichen Geist. Täglich, ja minütlich, sobald die Maschine eine neue E-Mail oder eine neue Anweisung produziert, findet eine Auseinandersetzung zwischen zwei kognitiven Welten statt. Dem Befehl, der auf Ausführung durch den Menschen wartet, und dem Inhalt, der den Menschen in der Struktur eines Befehls weitergegeben wird. Deshalb ist selbst das einfache Surfen im Web am Ende so anstrengend. Wir spüren, dass es irgendwo einen Befehl oder einen Alarm gibt, der uns lenkt. Wir suchen nicht nur nach Neuigkeiten, wir suchen immer auch nach Erlösung von dem, was uns lenkt.

Es war geradezu zwingend, dass aus diesem System, das im Internet perfektioniert wurde, die Frage entstehen würde, ob man Herr seines freien Willens ist. Die Frage ist so konkret geworden, dass sie längst nicht mehr nur die Angelegenheit von Moralphilosophen ist. Viele reden darüber, was ein geistiger Urheber in Zukunft eigentlich noch sein wird. Aber das hat nicht nur mit der Frage des Copyrights zu tun, also damit, wem welcher Gedanke, welches Foto oder welche Texte gehören. Es wird viel grundsätzlicher werden und jeden betreffen: Es geht

um den »geistigen Urheber« in einem fundamentalen Sinn, um die Frage, ob wir uns noch durchgehend als intelligente und schöpferische Urheber in unseren eigenen Köpfen fühlen werden. Anders gesagt: Ob wir noch die Kontrolle über unsere Gedanken und Handlungen haben.

WIE WIR DIE KUNST DES FLIEGENS VERLERNEN

Frank Gilbreth war ein glühender Erfolgsmann Frederick Taylors und beschloss eines Tages, sich mit zwei Rasierern gleichzeitig zu rasieren, um Zeit zu sparen. Er gab den Versuch erst auf, als er feststellte, dass er zwei Minuten zusätzlich brauchte, um seine so entstandenen Wunden zu bandagieren.

Die Wunden, die wir heute spüren, sind weniger sichtbar, aber überall, wo Daten über die Veränderung von Lese- und Konzentrationsfähigkeiten zur Verfügung stehen – in Amerika, den Niederlanden und Israel –, werden die Menschen nervös. »Es wäre eine Schande«, fasst der Autor Edward Tenner die Lage zusammen, »wenn es so enden würde, dass eine brillante Technologie die Art von Intellekt bedroht, die sie hervorgebracht hat.«⁴⁰

»Die Mehrheit der Arten«, warnte bereits vor achtzig Jahren der Evolutionsbiologe J.B.S. Haldane, »hat nach und nach viele ihrer Funktionen verloren. Die Vorläufer von Austern und Entenmuscheln hatten Köpfe. Schlangen haben ihre Gliedmaßen und Strauße und Pinguine ihre Flugfähigkeit eingebüßt. Ebenso leicht könnte der Mensch seine Intelligenz einbüßen.«⁴¹

So weit ist es mit Sicherheit noch nicht. Wenn der Verlust der Intelligenz droht, wird uns Google rechtzeitig warnen. Denn Biologen haben festgestellt, dass der Google-Suchalgorithmus das derzeit beste Verfahren ist, den Kollaps von Ökosystemen vorauszusagen. Web-Seiten mit vielen Links werden

von Googles *page rank* hoch gewertet, weil sie von vielen Leuten konsumiert werden und selbst viel Traffic konsumieren. Die Biologen haben durch den Google-Algorithmus feststellen können, dass eine Spezies dann wichtig ist, wenn sie viele unterschiedliche Dinge frisst und von vielen unterschiedlichen Dingen gefressen wird.⁴² Da Menschen Informationen fressen, die wiederum die Aufmerksamkeit der Menschen fressen, sind wir eine wichtige Spezies in der digitalen Umwelt. Im Augenblick verlieren wir nicht die Intelligenz, aber wir verlieren das Fliegen, die Fähigkeit, aus der Vogelperspektive den Überblick zu behalten.

Noch zum 23. Oktober 2008 wäre diese Überforderung vielleicht nur unsere Privatangelegenheit gewesen. Denn alle anderen scheinen die Systeme perfekt zu beherrschen. Aber dann erlebte die Welt den Erklärungsnotstand und die Fassunglosigkeit derjenigen, die niemals eine Information ausließen, um niemals zurückzufallen. An diesem Tag gab der frühere amerikanische Notenbankpräsident Alan Greenspan eine Erklärung vor dem amerikanischen Kongress ab, in der der Computer zum Über-Ich wurde, zu einem autoritären Herrscher, dessen Autorität Greenspan mit der von Nobelpreisträgern verglich. Tatsächlich suggerierte er, dass die Rechner den freien Willen der Menschen manipuliert hätten:

»In den letzten Jahrzehnten hat sich ein gewaltiges ... System entwickelt, das die Erkenntnisse der besten Mathematiker und Finanzexperten mit der Computer- und Kommunikationstechnologie verband. Für die Entdeckung des Preismodells, das viel zur Entwicklung des Derivate-Markts beigetragen hat, ist ein Nobelpreis verliehen worden ... Doch das ganze Denkgebäude ist im Sommer des letzten Jahres zusammengebrochen.«⁴³

Computer werden von Menschen programmiert, und sie tun das, was Menschen von ihnen wollen. Natürlich war das auch ein durchsichtiger Versuch, Verantwortung gleichsam mit technischen Argumenten von sich wegzuschieben. Die Immobilien-Krise, die der ursächliche Auslöser des Crashes war, hatte beispielsweise mit Computern nichts zu tun. Doch da Menschen nicht dazu neigen, Selbstmordprogramme durch Maschinen ausführen zu lassen, reicht es nicht aus, die Krise allein mit moralischen und ökonomischen Defiziten von Menschen zu erklären – im Gegenteil: Es sind Menschen mit diesen Defiziten, die Computer programmieren, die die Auswirkungen ihrer Handlungen auf dem gesamten vernetzten Erdball spürbar machen. Ohne eine Computer-Mathematik, die nur noch Resultate produziert, deren Herleitung man aber nicht versteht, hätte es diese Krise so nicht gegeben.

Richard Dooling, der sich in seinen Büchern mit der Entwicklung künstlicher Intelligenz befasst hat, schrieb unter dem Titel »Der Aufstieg der Maschinen« einen Kommentar in der »New York Times« und behauptete, dass die Finanzkrise tatsächlich der erste Fall einer Weltkrise sei, bei der ab einem bestimmten Zeitpunkt keine Menschen, sondern nur noch Maschinen am Hebel saßen. Sie hätten den Wall-Street-Quants, den »quantitativen Analysten«, die die Software für die toxischen Papiere schrieben, ein Allmachtsgefühl gegeben, wie es vorher nur die Entwickler der Atombombe gehabt hatten⁴⁴. Wobei der »Hebel« nicht der berühmte rote Knopf des Atomzeitalters war, sondern das Gehirn selbst: Es dachten die Computer, nicht die Menschen, und die begriffen nur noch die Resultate der Rechnungen, aber nicht, wie diese zustande kamen.

David X. Li, beispielsweise, ein junger chinesischer Mathematiker, galt bis zum Oktober 2008 als nobelpreisverdächtig. Er hatte die Formel entwickelt, von der das Magazin »Wired«

später schrieb, es sei die Formel gewesen, die die Wall Street tötete.⁴⁵ Li hatte einen hochkomplexen Algorithmus entwickelt, der die Risikoabschätzung von Derivaten berechnete, indem er ihn mathematisch mit dem Risiko von Lebensversicherern verglich, die an Witwen oder Witwer, also an überlebende Ehepartner Renten zahlen mussten. Heute ist David X. Li nicht mehr in New York, sondern irgendwo in China und zu Auskünften, wie die »Wired«-Redakteure feststellen mussten, nicht mehr bereit.

Auch hier hatte ein »autoritäres« System den Verstand, die Aufmerksamkeit und die Intuition einer ganzen informationsbesessenen Zunft in die Irre geführt. In den Anhörungen des Kongresses taucht oft der Begriff »Computer« auf und zwar immer an Stellen, wo die Redner ihre intellektuelle Kapitulation erklären wollen. Der Chef des Telekommunikationsriesen Cisco erklärte bündig: »Man könnte sagen, es geriet außer Kontrolle. In jedem Fall hatte niemand mehr die Kontrolle.«⁴⁶

Es droht genau dies zum Lebensgefühl des heutigen Alltags zu werden: Der Kontrollverlust über Informationen. Die kritische Grenze, die das Verhältnis der Menschen zu den Rechnern erreicht hat, ist in vielen Büchern der letzten fünf Jahre breit dokumentiert. Man kann das wunderbar nachlesen in Miriam Meckels »Glück der Unerreichbarkeit«, das eindruckliche Buch einer Medienwissenschaftlerin über Medien, das in Wahrheit ihre Medienmüdigkeit und ihren Selbstheilungsprozess beschreibt.

Der englische Schriftsteller Nicholas Carr hat in seinem Essay »Macht Google uns dumm?« als Erster den Mut gehabt, auszusprechen, dass er glaube, durch die modernen Technologien dümmer zu werden. Er schrieb: »Während der letzten Jahre hatte ich das unangenehme Gefühl, dass irgendwas oder irgendjemand mit meinem Hirn spielt, die neuronale Architektur um-

baut, meine Erinnerung umprogrammiert. Ich denke nicht mehr, wie ich zu denken gewohnt bin.«⁴⁷

Die Architekten des Internets antworteten ihm damals auf ihre Weise. »Es ist ein Problem Ihres Willens«, entgegnete ihm beispielsweise Larry Sanger, der Mitbegründer von Wikipedia, »ein Denkversagen. Wenn das Ihr Problem ist, sollten Sie niemand dafür verantwortlich machen als sich selbst.«⁴⁸

Es stimmt: Die generelle Behauptung, Internetkonsum oder gar Google verdimme den Menschen, ist hoffnungslos unproduktiv und macht das Netz zu einer Art Fernseher mit Tastatur. Wer sich einmal nach den Gründen der allgemeinen Zerstreutheit umhört, findet selbst unter den Informations-Gurus viele, die ihre Überforderung eingestehen, und unter den Informations-Kritikern keinen Einzigen, der die neuen Technologien infrage stellen würde. »Es stimmt«, sagt Danny Hillis, »irgendwas macht uns dümmer, aber es ist nicht Google. Man muss sich Google als Rettungsring vorstellen, den uns jemand zugeworfen hat in der steigenden Flut. Stimmt, wir benutzen ihn, um oben zu bleiben. Aber nicht, weil wir faul sind, sondern weil wir überleben wollen.«⁴⁹

Als der Neurologe Gary Small, der sich als Hirndoktor für die elektronische i-Generation sieht, eine Untersuchung veröffentlichte, die zu beweisen schien, dass uns googeln sogar klüger macht, weil so mehr Hirnregionen als beim einfachen Lesen aktiviert werden, war der Spott groß, mit dem einige Cyber-Propheten Nicholas Carr überschütteten.⁵⁰ Allerdings geben Smalls Resultate nicht das her, als was er sie verkaufen will. Sie bestätigen lediglich, dass der Computer wie das Videospiele in der Lage sind, das Hirn umzuprogrammieren und dass zusätzliche Hirnregionen aktiviert werden. Vermutlich erklären sie sogar, ganz gegen das Interesse ihres Verfassers, warum wir im Netz unkonzentrierter sind als beim Lesen eines Buches. Doch

selbst im günstigsten Fall ist mit Blick auf die reine Hirnaktivität googeln intellektuell ungefähr so anspruchsvoll wie das Lösen eines Kreuzworträtsels. »Doch ist das Lösen von Rätseln«, fragten denn auch konsequent die klugen Autoren des »freakonomics«-Blogs, »die gleiche Art von Klugheit, die durch das Lesen eines Buches entsteht?«⁵¹

Man muss fair sein, um nicht in den Verdacht des Techno-Pessimisten zu geraten. Der kognitive Veränderungsdruck, den das Internet-Zeitalter auf die Menschheit ausübt, ist gewaltig und wird am Ende nur vergleichbar sein mit einer ganzen Kaskade einstürzender Weltbilder, gerade so, als erschienen in kurzen Abständen gleichzeitig Gutenberg plus Marx plus Darwin auf der Bildfläche. Es ist also nicht falsch, sich jetzt schon warm anzuziehen.

Allerdings wäre dieser Wandel nur eine kalte, ewige Sonnenfinsternis, wenn nicht die Vorteile so klar auf der Hand liegen würden. Gerade die Babyboomer-Generationen – zu denen Carr (und auch ich) gehören, also die heute Vierzig- bis Fünfzigjährigen, die im Zeitalter des rein passiven Medienkonsums groß geworden sind – haben Medien und Gesellschaft oft als autoritäre Ein-Weg-Systeme kennengelernt, in denen einer redet und alle zuhören.

Der Literaturkritiker William Deresiewicz, alles andere als ein Technik-Freak, beklagt zwar das Ende der romantischen Einsamkeit durch die neuen Technologien, weist aber zu Recht auf die soziale Wandlung hin, die mit dem Aufkommen des Fernsehens verbunden ist: »Ein Kind, das zwischen den Weltkriegern aufwuchs, war Teil einer Großfamilie in einer überschaubaren, städtischen Gemeinschaft und fand sich nach sechzig Jahren wieder als Großelternteil eines Kindes, das alleine vor einem großen Fernsehschirm in einem großen Haus saß. Wir waren alleine im Weltall. Unter solchen Bedingungen ist

das Internet als ein unschätzbare Segen über uns gekommen. Es erlaubt vielen isolierten Menschen, miteinander zu kommunizieren, und es hilft ausgegrenzten Menschen, Gleichgesinnte zu finden.«⁵²

Der Computer baut großartige Verbindungen zu anderen Menschen auf, der Preis dafür ist aber ein gestörtes Verhältnis zu uns selbst. Im Netz gibt es Blogs und geschriebene Gedanken, Lichtblicke und Geistesblitze von großer literarischer Qualität. Wem es ernst damit ist, die Welt verstehen zu wollen, dem dürfte keiner dieser Blogs entgehen, jeder einzelne wäre es wert, Aufmerksamkeit zu bekommen.

Nur deshalb sind Suchmaschinen entstanden, Twitter-Empfehlungen, News-Aggregatoren, die Aufmerksamkeit bündeln sollen, sie letztlich aber sprengen.

Carr hat zwar als Erster die Kopfschmerzen beschrieben, aber seine Vermutung, dass ausgerechnet Google uns dumm mache, ist sehr anfechtbar. Weder sein Essay noch dieses Buch hier hätten ohne Google geschrieben werden können.

Das eigentliche Problem ist eines, an dem eine Suchmaschine keine Schuld trifft: Wir Benutzer können die Entlastung, die beispielsweise Google uns bringt, nicht richtig nutzen. Denn wäre es anders, würde die Welt, die heute erstmals ihr vergangenes und gegenwärtiges Wissen in Echtzeit abrufen und teilen kann, vor neuen Ideen nur so wimmeln. Und das tut sie nicht.

»Können Sie irgendetwas benennen, das beendet wurde? Kennen Sie ein Problem, das der ganze ›Diskurs‹ im Netz definitiv gelöst hat? Oder, um die Sache einfacher zu machen, nennen Sie nur eine Dummheit, die widerlegt wurde.« Dies forderte beispielsweise wutentbrannt der Schriftsteller David Brin, einer der wichtigsten Science-Fiction-Autoren der Gegenwart, als einige einflussreiche Blogger Tolstois »Krieg und Frieden« für immer als unlesbar beerdigen wollten.

Doch es geht nicht um Intelligenz, es geht nicht um mangelnde Intelligenz oder abnehmende Intelligenz oder Verdummung. Damit Intelligenz überhaupt entsteht und bemerkt wird, benötigen wir Aufmerksamkeit. Und Aufmerksamkeit ist es, die uns mehr und mehr abhandenkommt. Sie ist, wie Maryanne Wolf es nennt, die wichtigste Energiequelle für unser emotionales und geistiges Selbst.

CHAOS IM KURZZEITGEDÄCHTNIS

Der moderne Arbeitsplatz ist heute zu einem Ort äußerlicher Reglosigkeit und innerlichen Leistungssports geworden: Der durchschnittliche Bürobewohner wechselt ständig zwischen 12 verschiedenen Projekten, die er verfolgt, gerade beginnt oder noch zu Ende bringen muss. Dabei hält er es ungefähr 20 Sekunden vor einem geöffneten Bildschirmfenster aus.

Als diese Zahlen vor ein paar Jahren bekannt wurden, haben Firmen wie Microsoft viel Geld ausgegeben, um ein Betriebssystem zu bauen, das noch intuitiver, ablenkungsfreier und unsichtbarer arbeitet. Denn die Kosten dieser Ablenkung für die Produktivität – 588 Milliarden Dollar und zweieinhalb Arbeitsstunden pro Tag – sind enorm.

Bekanntlich ist das Gegenteil Realität geworden, und die Störfeuer sind durch SMS und Twitter nur noch mehr geworden, weil es geradezu der Sinn dieser Technologien ist, gegeneinander in einen Wettstreit um Aufmerksamkeit zu treten.

Somit sind die meisten Menschen heute mehrmals täglich in der Situation, dass sie vergessen haben, was sie gerade tun oder sagen wollten. Unter normalen Bedingungen ist das kein Problem: Man konzentriert sich, sucht Anker («Was hatte ich vorher gesagt?«), geht die letzten Minuten vor dem Blackout wie eine Kurzgeschichte durch («Erst war ich in der Küche, dann habe ich den Schrank geöffnet, dann hat das Handy geklingelt«), wartet ab oder erklärt die Sache für nicht relevant («wird schon nicht so wichtig gewesen sein«).

Doch wenn Blackouts systematisch werden und wir immer weniger unterscheiden können, was wichtig war und was nicht, verliert auch unsere Fähigkeit, uns die eigene Geschichte zu erzählen, um unserem Gedächtnis auf die Sprünge zu helfen, immer mehr an Bedeutung.

Weil unsere Bewusstseins-Störungen – denn um solche handelt es sich eigentlich – zuerst am Arbeitsplatz auftauchen, glaubten wir lange, sie seien darauf beschränkt, oder anders gesagt: Sie seien eine Angelegenheit des Betriebssystems.

Da, wie Donald Norman es formulierte, Menschen von der Erde stammen, Computer aber von einem anderen Planeten, mussten Mensch und Computer überhaupt erst lernen, miteinander zu kommunizieren. Charlie Chaplin musste mit der modernen Fließbandtechnik fertig werden, wir mit der modernen Kommunikation.

Nur ist in diesem Falle offen, wer am Ende wessen Sprache lernt: Microsoft hat im Jahre 2006 eine Technologie patentiert, »mit deren Hilfe Puls, Blutdruck, Hautwiderstand und Mimik von Büroangestellten erfasst werden können. Laut Patentantrag soll das System Manager jedes Mal informieren, wenn ihre Mitarbeiter unter erhöhter Frustration oder Stress leiden.«⁵³

Wir werden neue Betriebssysteme bekommen, verspricht die Industrie, die es für Menschen noch einfacher macht, Computer zu bedienen. Das stimmt.

Nur versäumen die Ingenieure hinzuzufügen, dass sie, wie George Dyson feststellt, es auch einfacher für Computer machen, den Menschen zu bedienen.⁵⁴

Wie das konkret aussieht, haben weltweite Studien an Arbeitsplätzen gezeigt. Denn es ist dieser Moment, wenn die SMS vibriert und die E-Mail ertönt, an dem wir zum ersten Mal ganz genau sagen können, was es heißt, wenn wir bedient werden und die Kontrolle verlieren.

Es dauert dann durchschnittlich fünfundzwanzig Minuten, bis wir nach einer Unterbrechung wieder zu unserer ursprünglichen Tätigkeit zurückkehren, und zwar deshalb, weil wir einfach vergessen haben, was wir überhaupt getan haben, und das so entstandene Vakuum schnell mit noch zwei anderen Projekten füllen. »In vierzig Prozent der Fälle«, erfährt die »New York Times«, »wandern die Arbeitenden sogar in eine ganz andere Richtung, sie werden magisch angezogen von der technologischen Version eines schimmernden Gegenstands. Die wirkliche Gefahr von Unterbrechungen ist gar nicht die Unterbrechung. Es ist das Chaos, das sie mit unserem Kurzzeitgedächtnis veranstalten: »Was zum Teufel habe ich gerade getan?«⁵⁵

Das Problem dieser ständigen Ablenkung ist mittlerweile so endemisch, dass mehrere große Computer- und Softwareunternehmen von Intel bis Xerox, einschließlich des US Marine Corps und der Stanford Universität die Operation »Information Overload« gestartet haben, eine Forschungsgruppe, die sich der Informationsüberlastung des Menschen widmen soll.

Natürlich steht ihr Auftrag letztlich in direktem Widerspruch zu den wirtschaftlichen Interessen der Hersteller, für die der Kampf um Aufmerksamkeit lebensnotwendig ist. Und gleichzeitig befördern sie wiederum eine ganz andere Branche: Bücher wie »Simplify your Life«, Sendungen über mal eben selbst gemachte Drei-Sterne-Menüs oder sonstige Verheißungen bezüglich Kompakt-Wissen: Mittlerweile hat sich unter dem Stichwort »Sein Leben geregelt kriegen« eine ganze Beratungs-Industrie und gleichzeitig eine Kultur des Kurzzeitgedächtnisses etabliert; starke Indizien für einen tief greifenden kulturellen Wandel.

Fast eine Kultfigur bei allen Getriebenen und Informationsbeladenen ist David Allen geworden, ein amerikanischer Zeit-Doktor, der keine hoffnungslosen Fälle kennt. »Sie haben mein Leben mit einem Turbo versehen«, schreibt ein dankbarer Kun-

de, »seit ich Ihr Seminar besucht habe, ist meine Produktivität entfesselt, und ich wache nicht mehr um 2 Uhr morgens auf, weil ich irgendetwas vergessen habe ...« Ganz überzeugend sind solche Bekehrungserlebnisse allerdings nicht; der dankbare Kunde war in diesem Fall der Direktor von »Fannie Mae«, der zahlungsunfähig gewordenen amerikanischen Hypothekenbank.

Software mit Software schlagen empfiehlt dagegen Gina Trapani, die in ihrem Blog *lifehacker.com* die Dinge angeblich cool geregelt bekommt. Allerdings lesen sich ihre Ratschläge und Maßnahmen so, als müssten Junkies von ihrer Droge loskommen. Zum Beispiel empfiehlt sie den »Leech-Block« (»Blutsauger-Stopp«), ein Programm, das man sich in seinen Webbrowser lädt und das wie ein Tresor mit Zeitschloss verhindert, dass man zu besonders attraktiven Websites surft. Das Besondere am Leech-Block: Man kann ihn so einstellen, dass man an dem Zeitfenster nachträglich nichts mehr ändern kann.

Sehr wirkungsvoll sind diese Methoden nicht, jedenfalls nicht sehr lange. Das hat damit zu tun, dass es bei Weitem nicht nur um eine Organisation unseres Arbeitsplatzes geht, und auch nicht darum, dass wir gewissermaßen virtuelle Abwesenheitsmeldungen in unser Bewusstsein pflanzen, die uns für ein paar befreiende Momente isolieren. In Wahrheit geht es darum, dass die Maschinen uns bereits überwältigt haben.

Es geht nicht darum, das großartige Instrument loszuwerden, das uns die Technologie in Gestalt der Kommunikationsmittel geschenkt hat. Sondern eher darum, herauszufinden, was die Überwältigung für das Geschenk bedeuten würde, das uns die Natur gegeben hat: Geist und Gehirn, die bisher auf solche Herausforderungen durch Lernen reagiert haben.

Für viele Menschen heute ist es kein Problem, ein Blog zu installieren, ein Textverarbeitungsprogramm zu bedienen oder

auf dem Handy zu twittern. Es fällt uns sehr leicht, weil es eben sehr leicht ist, den Anweisungen der Maschine zu folgen; sie scheinen auf perfekte Weise dem menschlichen Geist angepasst. Es fällt aber vielen von uns sehr schwer, uns daran zu erinnern, was wir vor zwanzig Minuten an diesem Computer getan haben.

Noch schwerer ist es, sich einzugestehen, dass man allein in der letzten Stunde Dinge nur deshalb gemacht hat, weil der Computer sie empfohlen hat.

Viele Daten sprechen dafür, dass dieses Phänomen längst nicht mehr auf den Arbeitsplatz beschränkt ist, sondern zu einem Lebensgefühl geworden ist. Wir werden später sehen, dass diese Erinnerungslücke, die in Wahrheit ein Kontrollverlust ist, den Programmierern längst bewusst ist. Mehr noch: dass sich bereits neue Seelen-Informatiker darauf gestürzt haben mit dem Ziel, uns glauben zu lassen, wir könnten uns an Dinge erinnern, die wir nie erlebt haben. Die Manipulation von Vergangenheit entspricht dem immer größer werdenden Zwang zu absoluter Gleichzeitigkeit. Dahinter versteckt sich unter dem animierenden Titel »Multitasking« eine ernste Deformation, gewissermaßen die Staublung des digitalen Zeitalters.

Alles spricht dafür, dass Multitasking Körperverletzung ist. Die Idee des Multitasking, eine Art digitaler Taylorismus mit wachsender Automatisierung, hat deshalb so weitreichende Wirkungen in die wirkliche Welt, weil sie voraussetzt, dass Menschen schneller mehrere Dinge gleichzeitig machen können. Sie ist daher die große Gefahr für eine Gesellschaft, in der die Überforderung von Informationsnorm und zum Arbeitsplatz ist. Mehrere Dinge gleichzeitig zu tun heißt nichts anderes, als ständig abgelenkt zu werden und die Anwesenheit wiederholter Kontrolle bringen zu müssen. Das Menschen verlassen hauptsächlich mit dem, was sie tun, den Computern zurechnen > Konzentration, Flexibilität und

MULTITASKING IST KÖRPERVERLETZUNG

Alle sind sich einig: Die größte Tugend der Informationsgesellschaft heißt Multitasking. Sie wird von Müttern, Managern, Arbeitern, Akademikern, Schulkindern, Eltern, Großeltern verlangt, und sie ist die nachweislich erste Verhaltensweise, die uns die Computer aufzwingen, nachdem sie selbst gelernt hatten, mehrere Aufgaben gleichzeitig auszuführen. Die Funktionsweise der Prozessoren wird zur Lebensweise, die unser Hirn und mittlerweile die wirkliche Welt in großem Umfang prägt: Familie managen, Rasen mähen, Einkauf organisieren, E-Mails abrufen, freundlich bleiben – nur beim Autofahren ist Multitasking gesetzlich verboten. Es hat einen ganzen Kult des modernen Menschen ausgelöst und übt einen enormen sozialen Druck aus.

Alles spricht dafür, dass Multitasking Körperverletzung ist.

Die Ideologie des Multitasking, eine Art digitaler Taylorismus mit sadistischer Antriebsstruktur, hat deshalb so weitreichende Wirkungen in die wirkliche Welt, weil sie voraussetzt, dass Menschen jederzeit mehrere Dinge gleichzeitig machen können. Sie ist damit das ideale Gefäß für eine Gesellschaft, in der die Gleichzeitigkeit von Informationen zur Norm und zum Arbeitsplatzprofil wird. Mehrere Dinge gleichzeitig zu tun heißt nichts anderes, als ständig abgelenkt zu werden und die Ablenkung wieder unter Kontrolle bringen zu müssen.

Die Menschen verlieren buchstäblich all das, was sie von den Computern unterscheidet – Kreativität, Flexibilität und

Spontaneität –, und sind gleichzeitig immer mehr gezwungen, im Privatleben oder am Arbeitsplatz nach den Vorgaben der Rechner zu funktionieren. Die verheerenden Konsequenzen dieser Ideologie erkennt man besser, wenn man statt auf die Hightech-Arbeitsplätze auf die Arbeitswelten schaut, in denen die wirkliche private Armut des Einzelnen mit der Notwendigkeit, an einem industriellen Arbeitsplatz Geld zu verdienen, in Konflikt gerät, sei es an der Supermarktkasse oder in der Werkshalle.

Genau das hat Sendhil Mullainathan getan, ein junger Verhaltensökonom, den der amerikanische Präsident Barack Obama als Berater ins Weiße Haus geholt hat. Seine Erkenntnisse belegen, dass das Leiden unter Multitasking kein Luxusproblem ist, sondern an existenziellen Fragen der Lebensvorsorge rührt, in reichen wie in armen Ländern. Mullainathan fiel auf, dass in Statistiken immer wieder behauptet wurde, arme oder schlecht bezahlte Arbeitnehmer würden weniger arbeiten als andere. Die gängigen Theorien überzeugten ihn nicht und er fand eine andere Antwort: Der Zwang, seine Aufmerksamkeit ständig anderen Problemen zu widmen, erzeugt eine ökonomische Spirale des Versagens. Mullainathans Entdeckung lautet, dass der Produktivitätsunterschied zwischen armen und besser gestellten Arbeitnehmern damit zu tun hat, dass die Besserverdienenden mehr Geld in Vorkehrungen investieren können, die Ablenkungen von ihnen fernzuhalten – vom Babysitter bis zur gesicherten Wasserversorgung. »Menschen können sich nicht konzentriert ihrer Arbeit widmen, wenn sie von häuslichen Sorgen abgelenkt werden. Aber wenn sie sich nicht um die häuslichen Probleme kümmern, zahlen sie ebenfalls einen Preis: Frühe Anzeichen der Erkrankung eines Kindes werden nicht bemerkt, der Wasservorrat ist erschöpft, es fehlt Brennstoff für die Lampen, so dass man seine Hausarbeiten nicht mehr machen kann usw.«⁵⁶

Zwar müssen sich Bewohner der westlichen Hemisphäre um Wasserversorgung und Petroleum keine Sorgen machen, aber sehr wohl um die Wasser- und die Stromrechnung. Und was für die materielle Daseinsvorsorge gilt, gilt ebenso für die mentale. Multitasking ist eine sich selbst beschleunigende Abwärtsspirale, bei der man am Ende nur noch dafür lebt und arbeitet, die Ablenkungen, die sie produziert, von sich fernzuhalten.

Reichtum – und zwar materieller wie seelischer Reichtum – in der gegenwärtigen Welt zeigt sich daran, wie viel Geld man investieren kann, um Ablenkungen von sich fernzuhalten. Nicht zufällig stellt das »Time Magazine« bereits 2006 überrascht fest: »Einige der reichsten und produktivsten Menschen der Welt weigern sich, ihr Gehirn den Datenströmen zu unterwerfen.«⁵⁷ Die anderen freilich müssen es weiter tun.

Bis vor Kurzem war Multitasking wie das Tennis-Racket des sportlichen Weltbürgers von heute. Im Sommer 2009 stellte Stanford-Forscher Clifford Nass das Ganze dann in ein etwas anderes Licht. Im Auftrag der amerikanischen »National Academy of Science« hat er eine aufsehenerregende Studie veröffentlicht, die zum ersten Mal die Unterschiede zwischen Menschen aufzeigt, die sehr viel multitasken – die also zwischen verschiedenen Medien, vom Blackberry über das Internet bis zum Fernsehen hin und her surfen, E-Mails abrufen und keine Nachricht verpassen wollen – und solchen, die es selten tun.

Nass fand heraus:

- Je intensiver Menschen dem Medien-Multitasking nachgehen, desto weniger können sie auswählen, was ihr Arbeitsgedächtnis speichert und desto stärker wird ihre Zerstreutheit.
- Multitasker verlieren systematisch die Fähigkeit, zwischen Wichtigem und Unwichtigem in ihrer Umgebung zu unterscheiden. Aber nicht nur in der Umgebung: Auch das Ge-

dächtnis vermag nicht mehr zwischen wichtig und unwichtig zu unterscheiden, was dazu führt, dass wir immer weniger in der Lage sind, ein Fazit zu ziehen.

- Multitasker reagieren häufiger auf »falschen Alarm«, das heißt, sie sind bereit, alles stehen und liegen zu lassen, wenn ein neuer Informationsreiz eintrifft, und sie verlieren sogar die Fähigkeit, später zu beurteilen, wo es sinnvoll war, die Aufmerksamkeit abzulenken, und wo nicht.
- Multitasker werden nicht immer effizienter, sondern immer schlechter, selbst im Bereich des Multitaskings. Sie werden langsamer bei allen Tätigkeiten, die keinen Aufgabenwechsel erlauben, und können sich auf Aufgabenwechsel auch schwerer einstellen. Ein Phänomen, das die Forscher besonders überraschend finden angesichts der Bedeutung, die dem permanenten Aufgabenwechsel zukommt.
- Die geistigen Leistungen von Multitaskern werden in einigen Bereichen immer fehlerhafter, beginnen sogar zu sinken. Die Fähigkeit des Menschen zu denken, wird immer fehlerhafter.⁵⁸

Diese Ergebnisse zeigen, dass die neuen Technologien geistige Anforderungen stellen, die man nicht erlernen *kann* – im Gegenteil: Intensive Multitasker werden selbst im Multitasken schlechter, je länger sie ihm nachgehen.

In einer Vollständigkeit und Kühle ist das eine Diagnose, wie sie nicht einmal Skeptiker hätten erwarten können. Haben die Stanford-Forscher recht, dann können wir uns Multitasking nicht durch Lernen, nicht einmal durch Training aneignen.

Die Menschen müssen etwas lernen, das sie nicht lernen können. In diesem einfachen Satz stecken nicht nur alle Frustrationen des Informationszeitalters, sondern er erklärt das dif-

fuse Gefühl vieler Menschen, trotz immer größerer Informationsfreiheiten immer mehr eigene Freiheit zu verlieren. Es gibt nichts, was wir einerseits können müssen und andererseits niemals können werden. Eine ziemlich ungewöhnliche Lage, in der wir uns befinden. Wenn Menschen nicht multitasken können, dann verbringen sie einfach weniger Zeit mit allem, Schuldgefühle und Versagensängste inklusive.⁵⁹

Multitasking ist der zum Scheitern verurteilte Versuch des Menschen, selbst zum Computer zu werden.

Die Zunahme der permanenten Ablenkungen führt immer mehr zu einer grundlegenden Unterhöhlung der geistigen Kontrolle, die wir über unsere Welt zu haben glauben, und zwar nicht aus philosophischen, sondern aus fast medizinischen Gründen: Weil im Gehirn sowohl Gedächtnis- wie Aufmerksamkeitsregion betroffen sind – mit Folgen nicht nur fürs Lernen, sondern auch für die Manipulationsanfälligkeit und Verführung von Menschen.

»Viele Menschen«, so lautet die Prognose von Clifford Nass, »werden immer unfähiger werden, mit der sich verändernden medialen Welt zurechtzukommen. Klarheit darüber, was Ursache und Wirkung sind, ist entscheidend für unser Verständnis von Denken im 21. Jahrhundert.«⁶⁰

Was ist gespeichert und wo ist es gespeichert: In den Maschinen oder im Kopf?

Ein Denken, das ständig seine eigenen Defizite spürt, sucht Halt. Es verlässt gewissermaßen den Kopf und wird in immer größerem Umfang an die Maschinen abgegeben. Dadurch wird es angreifbar. Und es gerät in heillose Konfusion. Und wird manipulierbar, denn es spielt sich auf Plattformen eines Mitspielers ab, der in den Worten Amperes »mit unbegrenzten Chancen« ausgestattet ist.

Das Denken wandert nach außen.

DIE COMPUTER LERNEN UNS KENNEN

Heute nehmen uns Computer nicht nur Entscheidungen ab, sie formulieren auch auf Antworten, die wir irgendwann, irgendwo im Datenuniversum gegeben haben, neue Fragen.

Irgendwann haben Sie vielleicht irgendwo an irgendwen geschrieben, dass Sie die Farbe Rot mögen, und woanders, dass Sie unter der Großstadt leiden. In einer E-Mail, die Sie verfassten, erzählten Sie vielleicht von Ihrem Garten, und dann haben Sie sich auch einmal eine Datei über Hybridantriebe heruntergeladen.

Und aus all diesen Antworten kann der Computer eine neue Frage formulieren. Zum Beispiel, weil er weiß, dass die Mehrheit der Menschen, die einen Garten haben und Rot lieben, auch Tulpen lieben. Und wenn Sie dann auch noch umweltbewusst sind, wofür Ihr Garten und Ihr Interesse für den Hybridantrieb spricht, lehnen Sie höchstwahrscheinlich auch Fernreisen ab.⁶¹ Also fragt der Computer Sie vielleicht schon bei der nächstbesten Gelegenheit, ob Sie nicht Urlaub auf einem ökologischen Bauernhof in Holland machen wollen.

Jeder erlebt das. Ständig macht uns der Computer Vorschläge. Und den wenigsten fällt auf, dass sich hier bereits die ersten Verlagerungen des Denkens abspielen. Die Rechner stellen Zusammenhänge her, auf die wir selbst noch gar nicht gekommen sind, die sich aber aus den Inhalten unserer E-Mails, Suchanfragen, Blog- oder Facebookeinträge und vermutlich bald auch unserer SMS ergeben. Der Informatiker Daniel Hillis antwortet

auf die Frage, welchen Preis wir denn nun eigentlich für diese Verlagerung und Ausbeutung unserer Aufmerksamkeit zahlen müssen: »Computer brauchen den Menschen gar nicht zu manipulieren. Sie können die Ideen selbst manipulieren ... Auf längere Sicht wird das Internet eine so reiche Infrastruktur aufweisen, dass Ideen sich außerhalb des menschlichen Kopfes entwickeln.«⁶²

Da die Informationsfülle so gewaltig ist und täglich gewaltiger wird, werden bald nicht nur Suchroboter, sondern eine ganze Armada von Hilfsprogrammen für uns das übernehmen, was bisher unsere neuronalen Netze im Hirn geleistet haben.

Deshalb spricht vieles dafür, dass unsere Aufmerksamkeit und unsere Assoziationskraft in absehbarer Zeit immer häufiger in eine Art Leerlauf versetzt werden. Es ist wie bei der Self-fulfilling Prophecy: Wenn der Kopf immer überforderter und unselbstständiger wird, ist es doch geradezu segensreich, wenn der Online-Buchhändler ein Buch empfiehlt.

Erst waren es nur Taschenrechner, die uns das Kopfrechnen abnahmen. Von der ersten Sekunde ihrer Existenz an waren die Computer beim Rechnen unendlich viel schneller als der Mensch. Keiner von uns trauert wohl dem Kopfrechnen nach. Allerdings beginnen in der Mathematik, dort wo die Revolution mit dem Taschenrechner einst begann, sich jetzt auch die ersten Folgen dieser Auslagerung des Denkens zu zeigen. Zwar können im Bereich der angewandten Mathematik die Mathematiker bei besonderen Beweisführungen noch feststellen, ob die Ergebnisse stimmen oder nicht, aber sie können nicht mehr verstehen, warum das so ist. »Kein Mensch kann die Beweisführungen der Computer in der Grundlagen-Mathematik mehr nachvollziehen, und selbst wenn es einer könnte, wie sollten wir ihm glauben?«, schreibt der preisgekrönte Mathematiker Steven Strogatz in einer beunruhigenden Analyse.⁶³ Strogatz

warnet vor dem »Ende der Einsicht«. Man sollte sich nicht vom Wort »Mathematik« abschrecken lassen; das, was er über sein Fachgebiet sagt, ist nur ein Beispiel für unser aller Verhältnis zur Welt. Mathematik, so Strogatz, wird zu einem reinen »Zuschauer-Sport«: selbst der klügste Mathematiker kann nur noch beobachten, was der Computer berechnet, und sich seinen Resultaten anschließen.

Das wird nicht auf die Mathematik beschränkt sein, es hat dort nur zuerst begonnen. Der Verlust an Einsicht, der uns zwingt, die Wahrheiten der Computer anzuerkennen, ohne sie selbst überprüfen zu können, wird in die Physik und Biologie und von dort, so Strogatz' Befürchtung, in die Sozialwissenschaften und in unser Verständnis vom Leben wandern. »Wenn das Ende der Einsicht kommt, wird sich die Art, wie wir die Welt erklären, für immer ändern. Wir werden in einer Welt des Autoritarismus feststecken, nur dass die Diktatur nicht mehr aus der Politik oder von religiösen Dogmen kommt, sondern aus der Wissenschaft selbst.«⁶⁴

Babyboomer, die Geburtsjahrgänge zwischen 1955 und 1964, erinnern sich noch, wie besorgte Eltern und Lehrer »Micky Maus« verbieten wollten, weil Comics angeblich dumm machten. Die späteren Geburtsjahrgänge haben das mit Walkman, Fernsehen und MTV erlebt. Und hätten sie ihre Ururgroßeltern gesprochen, so hätten die ihnen gesagt, dass das Lesen von Romanen dem Gehirn schade. Alle diese händeringenden Sorgen sind heute widerlegt, und sie werden gern als Gegenbeweis angeführt, wenn neue Medien neue Befürchtungen auslösen.

Doch der Computer ist kein Medium. Er ist ein Akteur.

Der kanadische Philosoph Marshall McLuhan, der bis heute mit seinem Satz »Das Medium ist die Botschaft« zitiert wird, hat in den sechziger Jahren bemerkt, dass jede technische Revolution paradoxerweise auch eine Selbst-Amputation des Men-

schen ist. Das bezog sich auf Autos, die uns das Laufen, und auf Fernseher, die uns das Erleben abnehmen. Doch jetzt gibt es sogenannte »intelligente Agenten«, jene Computer-Codes, die Ihre Vorliebe für Rot mit Tulpen verbinden, und die uns zunehmend Denken und Entscheidungen abnehmen sollen – sie markieren das mögliche »Ende der Einsicht« im Alltag unserer Sucht nach Informationen. Es sind kleine Roboter, die uns wie digitale Butler das Denken und Vergleichen abnehmen sollen. Unsere Naivität behandelt sie wie Masochisten, die jeden Auftrag gern ausführen. In Wahrheit ist ihr Wesen, wie das der Computer, sadistisch.⁶⁵ Als die Informatikerin Pattie Maes im Gefolge der Romes den ersten dieser »intelligenten Agenten« für den Online-Handel entwickelte – unter großem Protest von Informatikern, die das Ende des freien Willens am Horizont auftauchen sahen –, beschrieb sie ganz offen, wie sehr die Selbst-Amputation zu den Nebenkosten der neuen Technologien gehört:

»Das ist der Preis jeder Technologie, die irgendetwas für uns automatisiert. Denken Sie an den Taschenrechner. Wir haben die Aufgabe des Rechnens an den Computer übertragen, und das ist ohne Frage eine Amputation, denn vor 20 oder 30 Jahren *konnten* die Menschen diese Aufgaben im Kopf lösen.«

Das klingt schon wieder nach dem üblichen Jammer über die Verblödung der Welt, aber Maes ist sehr viel konkreter. Was genau ist es, was wir verlieren, indem wir etwas gewinnen? »Diese Menschen hatten«, so Maes, »alle möglichen Tricks, alle möglichen Heuristiken in ihrem Kopf, die wir heute nicht einmal mehr kennen. Sie sind für die Gesellschaft verloren.«⁶⁶

»Heuristiken« sind einfache Denkstrategien, die wir alle benutzen, um unter Zeitdruck sehr schnell ein Problem zu lösen – auch beim Bombardement durch das Multitasking nutzen wir diese Methode. Jeder kennt diese Strategien aus Situationen, in denen er zum Beispiel unter Zeitdruck viele Informationen

ignoriert, um mit wenigen eine Lösung zu finden. Fernsehshows wie »Wer wird Millionär« zeigen sehr gut Heuristik-in-Action, nämlich dann, wenn Kandidaten, die die Antwort nicht wissen, durch Ausschlussverfahren und Kombinationsstrategien die richtige zu finden versuchen.⁶⁷

Pattie Maes begründete ihre »intelligenten Agenten« damals damit, dass wir zwar noch im Kopf rechnen können, aber dass wir dabei die Tricks, wie man selbstständig sein Ziel findet, immer weniger kennen. Jeder Autofahrer, der ein Navigationssystem hat, kennt das Gefühl der Hilflosigkeit, wenn er sich, beispielsweise im Ausland, den Weg durch den Verkehrsdschungel plötzlich wieder selbst suchen muss. Und ohne Zweifel gibt es bereits viele Rettungswege des Denkens, von denen wir gar nicht mehr wissen, *dass* wir sie verlernt haben, weil wir sie schlichtweg vergessen haben.

Wie lernten beispielsweise unsere Vorfahren, wie man Zahlen, die auf 5 enden, schnell und sicher mit sich selber multipliziert? Was ist zum Beispiel 35 zum Quadrat, also 35 mal 35? Nimm die erste Ziffer (3) und multipliziere diese mit der nächsthöheren (4), das ergibt hier 12. Dann hänge immer die Ziffernfolge 25 an, was 1225 ergibt. Mit diesem Shortcut kann man im Nu 45, 55 oder 65 zum Quadrat berechnen – im Kopf, wohlgemerkt.⁶⁸

Wir können mit dem Verlernen solcher Tricks leben, wenn es ums Rechnen geht. Wie aber steht es mit all den anderen Dingen, mit Gelesenem und Erlerntem und schließlich mit unseren Erfahrungen?

- Wohin wird es führen, wenn Computer uns dauernd zeigen, dass sie das, was sie einem abverlangen, viel besser können?
- Wie werden wir uns künftig selbst einschätzen, unsere Erfolge und Misserfolge? Wie werden wir mit dem eigenen Inne-

ren reden, wenn wir den Sinn für Kontinuität und Identität verloren haben?

- Welche Amputation hat dazu geführt, dass sämtliche Banker, Notenbankpräsidenten und Finanzminister der Welt die Finanzprodukte nicht mehr verstehen, die sie zusammenbauen lassen, ja wochenlang weder Soll und Haben kennen und nicht einmal mehr Größenordnungen abschätzen können, weil das, was man dazu braucht – eben jene oben genannten »approximativen Heuristiken« –, verlernt wurde?
- Genügt eine Koexistenz zwischen Mensch und Maschine, die uns zu ewigen Konsumenten macht?
- Oder ist jetzt der Zeitpunkt gekommen, wo Menschen ihren Führungsanspruch gegenüber den Computern anmelden sollten?
- Nehmen wir den maschinenzentrierten Blick auf die Welt ein oder den menschenorientierten Blick?

Der Kognitionswissenschaftler Donald A. Norman, der bereits vor dem Durchbruch des Internets den Computerhersteller Apple beriet, hat den Unterschied in einer Tabelle präsentiert.

Auf die letzte Frage lautet die Antwort eindeutig: Ja. Denn in der nächsten Entwicklungsstufe des Internets wird uns der Prozess des Abwägens und Gewichtens möglicherweise vollends aus der Hand genommen, so sehr, dass auch sehr viel gewichtigere Fragen, nämlich danach, was wir wollen und welche Ergebnisse aus welchen Gedanken folgen, an die Maschinen delegiert werden. Es geschieht das, was Strogatz bereits in der Mathematik beobachtet: Denken wird zum Zuschauer-Sport und ordnet sich der Autorität von Maschinen unter.

Dieses »Könnte man nicht?«, »Sollte man nicht?«, »Wäre das nichts?« reicht uns von Link zu Link, von Gedanken zu Gedanken weiter. »Im Laufe des einundzwanzigsten Jahrhun-

MASCHINENZENTRIERTER BLICK

MENSCHEN	COMPUTER
Vage	Präzise
Unorganisiert	Organisiert
Unkonzentriert und ablenkbar	Konzentriert und nicht ablenkbar
Emotional	Unemotional
Unlogisch	Logisch

MENSCHENORIENTIERTER BLICK

MENSCHEN	COMPUTER
Kreativ	Dumm
Entgegenkommend	Rigide
Flexibel	Konsistent
Veränderungsbereit	Unsensibel für Wandel

aus: Norman, D.: Things that make us smart. New York 1993, 224.

derts«, schreibt der junge Neurowissenschaftler und Erinnerungsforscher Sam Cooke, »wird sich wahrscheinlich die Qualität der inneren Selbsterfahrung des Menschen fundamental verändern.«⁶⁹

Das Denken wandert nach außen, heißt: Die innere Stimme wird eine äußere, und zwar in einem Umfang, der noch vor wenigen Jahren unvorstellbar gewesen wäre. Schon heute erleben viele Menschen, die im Netz kommentieren, bloggen, in sozialen Netzwerken kommunizieren, wie Katie Hafner in der

»New York Times« schreibt, eine sonderbare Abkoppelung von sich selbst. Aufmerksamkeit, Zeit und Konzentration reichen nicht aus, die eigenen Äußerungen gleichermaßen innerlich zu verarbeiten.

Die unmittelbare Folge ist, dass Menschen von den Maschinen nicht mehr loskommen. Sie kleben mit ihren Wünschen an ihnen fest.

Schon jetzt kann man in unserem Informationsverhalten lesen wie in einem offenen Buch. Das weiß jeder, der seinen Buchgeschmack von Amazon oder seinen Musikgeschmack von Apples Genius lesen lässt oder einmal wie durch Zauberhand von Link durch Link durchs Internet gereicht wurde.

Wir haben längst widerspruchslos akzeptiert, dass wir bei Büchern offenbar den gleichen Geschmack haben wie ein Kunde aus Kansas und dass der Computer jetzt schon weiß, welche Musik uns morgen gefällt. Vermutlich nehmen die meisten Menschen nur unbewusst wahr, wie sehr sie bereits von Vorformen künstlicher Intelligenz geprägt werden.

Die »intelligenten Agenten«, eben jene Software, die uns liest und steuert, haben schon seit Längerem eine hitzige Debatte ausgelöst. Aber erst in den letzten zwei Jahren haben sie sich aufgrund besserer Computerleistung und größerer Datenmengen von winzigen Souffleuren zu mächtigen Intelligenz-Organisationen entwickelt. Oft stecken hinter den Code-Entwicklern fast kindliche Geister, und in den seltensten Fällen sind sie von bösen Absichten getrieben: Im Gegenteil, die Informationsflut zwingt sie zu immer präziseren Analysen unseres Verhaltens. Manche wie Google, die Organisation, die heute wahrscheinlich mehr über menschliches Verhalten weiß, als alle Verhaltensforscher der Welt zusammen, scheinen sich der Gefahr bewusst zu sein. Andere, von denen wir später mehr erfahren werden, sind aber bereits dabei, Menschen in Roboter zu verwandeln.

COMPUTER KÖNNEN KEINE GESCHICHTEN ERZÄHLEN

Ingenieure sind keine Geschichtenerzähler. Trotzdem schreiben sie die wahren Romane unserer Zeit. Und sie haben offenbar längst verinnerlicht: Die Zeit des linearen Denkens, wie es ein Buch oder eine Geschichte erfordert, war womöglich nur eine Phase in der menschlichen Geschichte. »Auch ihre Bücher sind schließlich voll mit Ablenkungen«, sagt ein Blogger, »Käpt'n Ahab jagt ja auch nicht nur einen Wal. Da steht noch alles mögliche andere Zeug in »Moby Dick«.« Aber er fügt hinzu: »Darum ist es wahrscheinlich so ein gutes Buch.«

Wieder andere sind seit der Informationsflut skeptischer geworden, zum Beispiel der Wissenschaftshistoriker George Dyson, dessen Familie wie keine andere mit Erfolgen der modernen Naturwissenschaft verbunden ist. Immer wieder geht es um den Januar 2003 und darum, ob Computer nur deshalb so zuverlässig wirken, weil wir keine Risiken mehr abschätzen können.

Eine harmlose Powerpoint-Tafel ist nichts anderes als ein gefilterter Denkprozess. Im Fall der Columbia allerdings in einer Art gefiltert, die maßgeblich an der Katastrophe der Raumfähre im Januar 2003 mitschuldig ist.

Durch ein Video hatte die NASA damals festgestellt, dass die Raumfähre zweiundachtzig Sekunden nach dem Start von einem Stück Hartschaum getroffen worden war, das womöglich lebenswichtige Systeme beschädigt hatte. Was würde das für die Columbia bedeuten, wenn sie wieder in die Erdatmosphäre ein-

treten würde? Die Techniker hatten zwölf Tage Zeit, das Problem zu lösen; so lange befand sich die Raumfähre noch auf der Umlaufbahn um die Erde. Techniker der Flugzeugfirma Boeing, die Teile der Raumfähre gebaut hatte, halfen nach ausführlichen Diskussionen mit Erklärungen: 28 Powerpoint-Illustrationen, auf deren Grundlage die Verantwortlichen der NASA zu der irri- gen Annahme kamen, für die Columbia bestehe keine Gefahr.

Der Informatiker und Grafikdesigner Edward Tufte hat diese Präsentationen Jahre später noch einmal ausgewertet und her- ausgefunden, dass sie eine völlig falsche Vorstellung von dem erzeugen *musste*, was wichtig war und was nicht: Während erst später im Kleingedruckten und bei den kleinen Aufzählungs- punkten Zweifel und technische Probleme geschildert wurden, war die obere Hierarchie der Präsentation, waren die Über- schriften und Zusammenfassungen der einzelnen Sheets, her- vorgehoben durch besonders dicke Aufzählungspunkte, opti- mistisch und positiv.

Die NASA-Verantwortlichen wurden also von der Grafik falsch navigiert: Sie ließen sich durch diese vereinfachende Schein-Logik täuschen und gaben Entwarnung. Dabei hatten die Erkenntnisse, die dieser Grafik zugrunde lagen, auf ihrem Weg durch die Organisationshierarchie der NASA eine merk- würdige Veränderung erfahren: Sie wurden immer verständ- licher, einfacher und weicher.

Was aber fast noch bemerkenswerter war: Tufte fand heraus, dass die Illusion, eine »Information« zu bekommen, die Krea- tivität und Diskussionsbereitschaft gelähmt hatte. Die Inge- nieure an der Basis hatten in mehreren Hundert E-Mails die Probleme geschildert, und zwar in vollständigen Sätzen, mit logischen Satzteilen. Erst die Übersetzung der Erkenntnisse für die höheren Leitungsebenen der NASA in die Informationsgra- fik des Computersystems hatte zur Verfälschung geführt.⁷⁰

Dennoch werden im späteren Columbia-Untersuchungsbe- richt Tuftes Erkenntnisse besonders hervorgehoben und die NASA aufgefordert, für wichtige Dokumentationen keine Power- point-Präsentationen mehr zuzulassen.⁷¹

Wieso ist diese Geschichte hier wichtig? Nicht, weil man nun sämtliche Powerpoint-Illustrationen abschaffen sollte – ob- gleich ein zweiter Blick bei den fast hypnotisch wirkenden Akti- en- und Lebensversicherungsgrafiken nicht schaden könnte –, sondern weil sie zeigt, dass es dann und wann wichtig ist, Ge- schichten zu *erzählen*, statt alles in den Betriebszustand der Information umzuwandeln.

Hier handelte es sich nur um ein Beispiel eines neuen ko- gnitiven Stils, einer neuen Art zu denken und Informationen zu transportieren – und dazu noch eines der offensichtlichsten Beispiele. Mit annähernd 600 Millionen Kopien weltweit ist Powerpoint unser Hauptwerkzeug für die Darstellung der Welt. »Unsere Werkzeuge«, schreibt die amerikanische Publi- zistin Maggie Jackson, »spiegeln die Werte unserer Zeit, und es ist deshalb kein Zufall, dass Powerpoint das Werkzeug unserer Wahl in einer Welt der Schnipsel und Sound-Bites ist.«⁷²

Aber es ist selbst nur ein Symbol für Systeme, die unsere Intelligenz überfordern.

WIR WOLLEN SEIN WIE SIE

Ich glaube, dass uns die Science-Fiction-Autoren auf die falsche Zukunft vorbereitet haben. Ihre Fantasie kreiste um die intelligenten Maschinen, die Frage, ob sie eines Tages klüger sein werden als der Mensch: Und ob sie schließlich die Menschen zu Untertanen machen. Und damit das Kräfteverhältnis umkehren.

Die Frage, die sich heute tatsächlich stellt, ist aber eine ganz andere. Die Frage lautet, ob wir damit begonnen haben, *uns selbst* wie Maschinen zu behandeln. Und ob der Preis für Maschinen, die denken können, von Menschen gezahlt wird, die es mehr und mehr verlernen.

Irving J. Good, der mit Alan Turing zusammen an den ersten Computern baute, hat in den sechziger Jahren die superintelligente Maschine mit den Worten definiert, dass es eine Maschine sein werde, »die glaubt, dass Menschen nicht denken können«. ⁷³

Vielleicht glauben die Maschinen das bereits. Ganz sicher aber tun wir es. Am eindeutigsten kann man das an unserer Sprache erkennen.

Wenn wir Menschen heute erläutern wollen, was eigentlich los ist mit uns und wo wir stehen im Leben, an diesem Tag und auch immer wieder zwischen all den modernen Technologien und unablässigen Informationstornados, beschreiben wir uns immer häufiger selbst wie Computer.

Wir sagen einander »unsere Daten«, gestehen uns unsere

Fehlfunktionen ein, sprechen davon, dass wir gerade einen Absturz, einen Systemausfall oder keinen Saft mehr hätten, dass wir etwas nicht gespeichert oder gerade nicht auf dem Schirm hätten, dass letzte Nacht Teile unserer Festplatte gelöscht wurden, dass wir uns wieder auf Betriebstemperatur bringen, dass wir dringend mal wieder unsere Batterie aufladen müssten, kurzum: Wenn wir erschöpft sind oder an etwas scheitern, beschreiben wir uns wie leistungsschwache Rechner, bei denen alles in Zeitlupe läuft. Bis schlimmstenfalls der geistige Bildschirm ganz schwarz wird.

Aber das Ganze geht natürlich tiefer als Semantik. Die Menschen beginnen nämlich auch, ihre Leistungen, ihre Gefühle, ihre ganze Lebensbahn immer stärker wie Informationen abzurufen. Und wenn sie es selbst noch nicht tun, werden es ihre Arbeitgeber tun. So entsteht nicht nur ein Raum, in dem alles Zufällige kalkulierbar wird, sondern es entsteht auch eine ganz eigene Lebensdynamik, die das, was man bisher nur aus der industriellen Arbeitswelt kannte (und worunter man litt), in die Welt des Privaten katapultiert: Dinge geschehen nur noch, weil sie kalkulierbar und verwertbar sind. Bereits jetzt genügt ein Blick auf Youtube, um zu begreifen, dass Erfahrungen zunehmend nur gemacht werden, damit man sie digital verarbeiten und verwerten kann. In einer einzigen Minute werden – Stand 2009 – 20 Stunden Videomaterial allein auf Youtube hochgeladen, pro Woche 850 000 Filme in Spielfilmlänge.⁷⁴ Den wachsenden Anteil nehmen skurrile Aufnahmen des privaten Lebens ein, viele davon kleine Kunstwerke in sich selbst. Schon aus den heutigen Zahlen folgt, dass das gefilmte Leben das gelebte Leben bei Weitem übertrifft. Der Schriftsteller Jorge Louis Borges hat in einem schönen Bild einmal von der präzisesten Landkarte der Welt erzählt, die so detailliert und genau war, dass sie schließlich so groß wurde wie die Welt selbst. Er war zu be-

scheiden. Man braucht nicht viel Fantasie, um sich auszumalen, wie die Statistik in fünf Jahren aussehen wird. Vernetzt mit Google Earth, Twitter, Handy tritt das Leben ins Stadium seiner technischen Verwertbarkeit.

Videos im Netz sind freilich noch das traditionellste aller digitalen Angebote. Das Gleiche geschieht bei der Organisation von Freundschaften, Sozialkontakten, Lebensentscheidungen. Hinzu kommt der Verarbeitungsdruck normaler Nachrichten und Informationen, der größer wird, je länger die Informationen gespeichert sind, auf einen blinkend warten oder in regelmäßigen Abständen über Mail-Konten oder digitale Anrufbeantworter beim Empfänger nachfragen. Der Mensch ist ein Wesen auf der Suche, und die Suche hat für ihn jetzt der Rechner übernommen. Und ohne es zu spüren, übersetzen wir damit unser Ich in die Befehlsstruktur eines Mikroprozessors.

Das tun wir deshalb jetzt schon so bereitwillig, weil die Informationstechnologie in der Tat einen ganz wesentlichen Teil des Geistes nicht nur widerspiegelt, sondern auch perfektioniert. Man lebt in dem Kasten, ganz gleich, ob er ein Computerbildschirm oder ein Blackberry ist, gleichsam seelisch zusammengekauert und dabei stets alarmiert.⁷⁵

Nein, unser Problem sind nicht Roboter, die wie Menschen aussehen, oder Computer, die wie HAL in dem Film »2001« reden. Solange die Roboter in der wirklichen Welt noch nicht einmal den Rasen mähen können, ohne alles durcheinanderzubringen, können wir die Sorge, sie könnten uns irgendwann ablösen und dann ganz ersetzen, sogar getrost der Nachwelt überlassen.

Die Figur, die uns schon eher ähnelt, trat zum ersten Mal vor über 200 Jahren in Erscheinung. Im Frühjahr des Jahres 1770 führte der kaiserliche Hofbeamte Wolfgang von Kempelen einer hingerissenen Kaiserin Maria Theresia und ihrem Hofstaat seine

Erfindung vor. Hinter einem Kasten, auf dem ein Schachbrett aufgemalt war, saß eine lebensgroße hölzerne Figur, drapiert in Seide und Hermelin. Der Kasten selbst war 1,20 Meter lang und 90 Zentimeter hoch und stand auf vier Messingrollen. Er werde ein Wunder zeigen, verkündete von Kempelen: einen automatischen Schachspieler.⁷⁶

Der »Schachtürke« des Wolfgang von Kempelen war ein mechanischer Schachspielautomat, der quietschte und rattete und stockte und aus dessen Innerem man das Pumpen hydraulischer Maschinen hörte. Und der angeblich der erste Computer der Welt war.

Fast hundert Jahre hat der Schachtürke das alte Europa in Atem gehalten, Napoleon hat gegen ihn gespielt und die großen Geister der Epoche haben sich den Kopf darüber zerbrochen, ob eine Maschine wirklich denken könne. Aber es ist nicht der geschnitzte Türke, in dem man den heutigen Menschen wiedererkennt, sondern eine Person, deren Identität niemals aufgeklärt wurde.

Dieser Automat ist, wie wir heute wissen, ein ziemlich beklemmendes Gefängnis. Edgar Allan Poe hat 1836 mit mathematischer Logik in einem Essay nachgewiesen, dass in dem Automat ein Mensch sitzen musste: »Nicht immer bleibt der Schachtürke Sieger. Wär' die Maschine jedoch ein Apparat (...) so könnte dies nimmermehr der Fall sein – sie würde jedes Spiel gewinnen.«⁷⁷

Wir werden mehr und mehr zu diesem Menschen, der zusammengekauert an seinem Arbeitsplatz, einem kleinen Kasten sitzt, Instruktionen befolgt und auf Informationen von außen wartet. Zugegeben, das Gehäuse ist nicht mehr so eng wie zu Kempelens Zeiten, und wenn es von Apple kommt, ist es sogar nicht nur Gehäuse und Technik, sondern auch Kunst. Aber nichtsdestotrotz sitzen wir zunehmend in diesem Apparat fest.

Der Vermenschlichung der Maschinen entspricht die Computerisierung des Menschen. Nur dass heute, anders als bei von Kempelen, oft ein Rechner und nicht mehr ein Mensch die Anweisung für den nächsten Schachzug erteilt. Die Frage, die dieser Erkenntnis zwingend folgt, ist nicht die, wozu wir die Computer künftig noch gebrauchen können – sondern wozu die Computer uns brauchen können.

»Wenn wir von Schnittstellen zwischen Menschen und Computer sprechen, unterstellen wir gewöhnlich, dass der Mensch eine Aufgabe erledigt haben will und dass der Computer sie erledigt und das Ergebnis bereitstellt. Was aber, wenn der Prozess umgekehrt würde und ein Computerprogramm den Menschen darum bitten könnte, eine Aufgabe auszuführen und Ergebnisse zu liefern?« So die Anleitung, mit der Amazon seine Software namens »Der mechanische Türke« versieht.

Dieses Programm vergibt auf einer Auktionsplattform, ähnlich Myhammer.de, bereits HITs, menschliche Intelligenz-Aufgaben (»human intelligence tasks«). Es sind solche, die Computer noch immer nicht besonders gut lösen können. Und deshalb vermittelt die Firma Amazon – und sie ist mittlerweile nur eine von vielen – eben die Aufträge, die die Computer gern von Menschen gelöst hätten.

Da sie beispielsweise schlecht darin sind, Bilder zu erkennen, werden Menschen gesucht, die große Datenbanken von Bildern mit kurzen Beschreibungen versehen. Andere sollen feststellen, ob E-Mail-Anschlüsse noch aktiv sind oder Kontaktadressen für Websites. Es gibt auch die Anweisung: »Finde Familiennamen für diesen Stamm. 3 Cent pro Stück.«

Die Tatsache, dass wir Menschen für die Computer arbeiten sollen, macht uns noch nicht zu ihren Untertanen. Schließlich bezahlen sie unsere Leistungen ja auch.

Doch leider fordern sie damit nicht nur eine gewaltige hirn-

lose Arbeit von uns menschlichen Hilfskräften. Die Bezahlung für solche Dienste bewegt sich fast immer nur zwischen 0,1 und 5 Cent, was, wie unzählige empörte Blogger bereits festgestellt haben, kaum nennenswerte Einkünfte bringt. Und uns wieder ganz nah zu Frederick Taylor bringt, der verkündet hatte: Die gleiche Handverrichtung, jeden Tag, jede Stunde, ein Leben lang. Schon leisten Millionen von Menschen stündlich solche Mikroarbeit, und viele tun es ohne Bezahlung.

Multitasking ist, wie wir gesehen haben, das Problem auf Seiten der Menschen. Die Computer würden sich, wenn sie es könnten, über die Probleme der Menschen wundern, sie wären der Meinung, dass, nach anfänglichen Schwierigkeiten, die Kommunikation zwischen uns und ihnen immer besser funktioniert. Denn das Erstaunliche ist, dass wir mittlerweile tatsächlich mehr und mehr wie Maschinen agieren und dass wir uns unser Roboter-Verhalten freiwillig und immer besser antrainieren.

DIE GRÖSSTE ENTÄUSCHUNG IM LEBEN EINES COMPUTERS

Im Jahre 1948 schrieb George Orwell »1984«. Der Roman gilt bis heute als Schreckensvision einer technologischen Zukunft. Doch neben Orwell gab es die andere große technologische Utopie, die Aldous Huxley in seinem Buch »Schöne neue Welt« entworfen hat. Was sie unterscheidet, hat der Medienkritiker Neil Postman 1985 lange vor der Erfindung des Internets in einer bemerkenswerten Passage seines Buches »Wir amüsieren uns zu Tode« auf den Begriff gebracht:

»Orwell warnt davor, dass wir von einer von außen kommenden Macht unterdrückt werden. Aber in Huxleys Vision braucht man keinen Großen Bruder, um die Menschen ihrer Autonomie, Vernunft und Geschichte zu berauben. Er glaubte, dass die Menschen ihre Unterdrückung lieben und die Technologien bewundern werden, die ihnen ihre Denkfähigkeiten nehmen. Orwell hatte Angst vor denjenigen, die Bücher verbieten würden. Huxley hatte Angst davor, dass es gar keinen Grund mehr geben könnte, Bücher zu verbieten, weil es niemanden mehr geben würde, der sie lesen wollte. In »1984« werden Menschen kontrolliert, indem man ihnen Schmerzen zufügt. In der »Schönen neuen Welt« werden Menschen kontrolliert, indem man ihnen Freude zufügt.«⁷⁸

Huxley ist damit unserer Gegenwart ein wenig nähergekommen als Orwell.

Auch Sie vertrauen Ihre inneren Geheimnisse nur besten Freunden oder der Familie an, gewiss nicht einer Maschine – hätten Sie jedenfalls bis vor ein paar Jahren noch behauptet. Nur unter bestimmten Umständen erzählen viele Menschen auch völlig Fremden bereitwillig von ihren Sorgen und Ängsten. Und zwar geschieht das dann, wenn der Fremde zuerst mit der Sprache rausrückt und Privates preisgibt.

Offenbar empfinden wir diesen Austausch wie ein Geschäft auf Gegenseitigkeit: Man fühlt sich in der Schuld des anderen, und nur wenige können daraufhin der Versuchung widerstehen, in den darauf folgenden Handel mit Privatheiten einzutreten – ein Verhalten, das sich beispielsweise amerikanische Polizisten bei ihren Verhören nutzbar machen, indem sie sich mit Verbrechern auf persönlicher Ebene verbrüdern (Ich weiß, wie Sie sich gefühlt haben, ich habe selbst Frau und Kinder«), um sie mit diesem scheinbaren Vertrauensvorschuss in die Falle zu locken.

Ich weiß nicht, ob Sie sich Ihren Computer einmal genauer angeschaut haben. Er hat schon optisch nichts von einem Lebewesen, und es ist unmöglich, in seiner Oberfläche irgendwas anderes zu sehen als einen quadratischen Kasten. Selbst ein Auto ist menschlicher mit seinen zwei Scheinwerfer-Augen und der Schnauze, über die Autotester verzückte Elegien schreiben können. Würde irgendein Mensch also jemals auf die Schmeicheleien seines Rechners hereinfallen? Oder ihm seine intimsten Geheimnisse anvertrauen?

Er würde, wie wir gleich sehen werden, genau das tun.

In Kalifornien steht ein sehr grauer, sehr langweiliger und ziemlich veralteter Computer. Er hat einen Zwilling, der wirklich haargenau so aussieht wie er. Diese zwei Kästen wären nicht erwähnenswert, wenn sie nicht gemeinsam ein Team gebildet hätten mit dem Ziel, Menschen dazu zu bringen, sich ihnen anzuvertrauen, ihnen Loyalität zu erweisen, schlecht über

den einen Computer zu reden und dem anderen freundliche Komplimente zu machen. Erwachsene Menschen wohlgerne, die sehr erfahrene Computerbenutzer waren und von denen alle vorher einem Satz zugestimmt hatten: »Der Computer ist keine Person und soll nicht wie ein Mensch behandelt werden oder menschliche Eigenschaften zugeschrieben bekommen«.⁷⁹

Wer so etwas unterschreibt, wird doppelt vorsichtig sein, mit einer Maschine eine Beziehung einzugehen. Doch eine Gruppe von Forschern um Clifford Nass an der Universität Stanford wollten wissen, ob es Schlüsselreize gibt, die die »Firewall« zwischen unseren Gefühlen und den Maschinen durchbrechen können. Sie bauten einen Rechner auf und kündigten einer Testgruppe von über tausend computererfahrenen Erwachsenen an, dass das Gerät ihnen über ein Textverarbeitungsprogramm eine Reihe von Fragen stellen würde.

Den Testgruppen wurde mitgeteilt, dass sämtliche Reaktionen der Rechner von einem Zufallsgenerator erzeugt wurden.

Bei dieser Testgruppe fiel der erste Computer gewissermaßen gleich mit der Tür ins Haus und fragte nach einer Reihe allgemeiner Fragen: »Was war die größte Enttäuschung Ihres Lebens?« oder »Haben Sie in Ihrem Leben etwas getan, das Ihnen große Schuldgefühle bereitet?«

Wie nicht anders zu erwarten, weigerte sich die große Mehrheit der Testpersonen, diese Fragen zu beantworten.

Bei der zweiten Gruppe nun leitete der zweite Computer die Frage mit einer anscheinend wichtigen Information über sich selbst ein: »Dieser Computer ist darauf ausgelegt, mit einer Geschwindigkeit von 266 Megahertz zu arbeiten. Aber neunzig Prozent seiner User benutzen keine Anwendungen, die diese Geschwindigkeit benötigen. Dieser Computer kann also selten zeigen, was in ihm steckt. Was war die größte Enttäuschung Ihres Lebens?«

Bei der nächsten Frage drehte er dann richtig auf: »Manchmal bricht dieser Computer zusammen, ohne dass der User weiß, warum. Er tut dies normalerweise im ungünstigsten Augenblick, sodass seinem User große Unannehmlichkeiten entstehen. Haben Sie in Ihrem Leben etwas getan, das Ihnen große Schuldgefühle bereitet?«⁸⁰

Obwohl der Computer niemals das Wort »Ich« benutzte und auch keine Gefühle beschrieb, stieg die Bereitschaft der Testpersonen, seine Fragen zu beantworten, deutlich an – übrigens nicht nur in der Häufigkeit, sondern auch in der Tiefe und Ausführlichkeit der Antworten.

Das Ergebnis war so überraschend, dass die Wissenschaftler eine Reihe von anderen Versuchen starteten. Sie prüften, ob Menschen Computern unter Umständen eine Rasse oder ein Geschlecht zuschreiben und, wenn dies der Fall war, auch die gleichen Reaktionsmuster und Vorurteile galten wie in der wirklichen Welt – die Erwartung wurde jedes Mal erfüllt. Ein Computer, der mit weiblicher Stimme Testfragen zur Technologie auswertete, wurde von den Menschen (Männern wie Frauen) als unfreundlicher und weniger kompetent eingeschätzt als ein Computer, der dies mit männlicher Stimme tat, obwohl die Kommentare völlig identisch waren und die Testpersonen darauf hingewiesen wurden, dass es sich um eine Computerstimme und nicht um ein Tonband handelte. Das Umgekehrte galt bei Fragen über Gefühle, Beziehungen und Familie. Sprach der Computer mit weiblicher Stimme, waren die Menschen sehr viel vorsichtiger, ihm eine »Wahrheit ins Gesicht« zu sagen, sie benutzten sanfte Umgehungsformeln für die Sätze, die sie in die Tastatur tippten – das Umgekehrte galt bei Computern mit männlicher Stimme.

In der wirklichen Welt verlangt die Antwort auf eine Frage wie »Wie findest du meine neuen Schuhe?« ein gewisses Maß

an Höflichkeit. Wir haben dieses »Script«, wie es die Wissenschaftler nennen, gelernt, verinnerlicht, ohne groß darüber nachzudenken.

Aber – würde sich dieser Automatismus ebenfalls einstellen, wenn ein Computer eine persönliche Frage stellte?

Clifford Nass und sein Team ließen ihre oben beschriebenen Testgruppen von zwei Computern nach der eigenen Computerleistung und der Leistung des anderen Computers befragen. Das Ergebnis war, dass die Menschen sehr viel freundlicher antworteten, wenn der Computer über sich selbst Auskunft wünschte, aber weniger zurückhaltend waren bei ihrer Meinung über den anderen, völlig identischen Rechner.

»Mit anderen Worten«, schreibt Nass verblüfft: »Menschen sind freundlich zu Computern!«⁸¹ Und nicht nur das: Ein weiterer Test zeigte, dass Menschen sogar bereit waren, dem Computer zu helfen (beim Zusammensetzen von Bildern), wenn dieser vorher – scheinbar – hilfsbereit gewesen war. War er es nicht, zeigten ihm die Probanden hingegen die kalte Schulter.

Ein anderes Team koreanischer Wissenschaftler ging der Frage nach, ob Computer Menschen durch Schmeicheleien beeindrucken können. Sie konfrontierten Studenten mit einem Computer, der mit ihnen »Wer wird Millionär?« spielen wollte.⁸²

Nach jeder Antwort klärte der Rechner den Studenten darüber auf, ob sie die Frage richtig oder falsch beantwortet hätten, wobei der Clou darin bestand, dass diese Bewertung völlig zufällig erfolgte, weil der Computer – wie die Probanden wussten – die richtige Antwort auch nicht kannte.

Allerdings machte die Maschine Unterschiede. Bei der ersten Gruppe verkündete sie nur nüchtern »richtig« oder »falsch«, bei der zweiten Gruppe fing sie an, die Studenten zu loben, mit Schmeicheleien wie »Exzellente!«, »Ihre Kenntnisse sind bewundernswert« usw. Das Ergebnis war eindeutig. Obwohl kein

Zweifel darüber bestehen konnte, dass die Rechner die Richtigkeit der Antworten überhaupt nicht beurteilen konnten, sprach die »geschmeichelte« Gruppe ihrem Computer geradezu eine Form von Menschenliebe zu. Sie fanden sie vertrauenswürdig, freundlich und sogar: attraktiv.

Man muss kein Psychologe sein, um zu sehen, worum es hier geht, auch wenn es wenig schmeichelhaft für unser Ego ist. Wir lieben es, uns als denkende Wesen zu sehen, die nur von der bösen Medien- und Kommunikationswelt von tiefsinnigen Gedanken abgehalten werden. Wer weiß, was der Menschheit entgangen ist, weil man zur falschen Zeit und am falschen Ort die falsche E-Mail las.

Die Frage, um die wir uns kümmern müssen, lautet aber nicht, was wir tun, wenn wir denken, sondern was wir tun, wenn wir *nicht* denken. Was geschieht, wenn wir routiniert auf Erfahrungen zurückgreifen, ohne über sie nachzudenken? Mit anderen Worten: Was geschieht, wenn unsere Aufmerksamkeit aufgefressen worden ist?

Die Antwort, wie es so weit kommen kann, dass denkende Menschen auf Schmeicheleien von Computern hereinfallen, hat Huxley gegeben: Wir modernen Menschen *lieben* die Technologien. So sehr, dass wir werden wollen wie sie.

DIE VERWANDLUNG DES MENSCHEN IN MATHEMATIK

Auch wenn die meisten Leute es gern anders hätten und sich anderen gegenüber in Kontaktanzeigen und im Facebook-Profil als spontan, unberechenbar, individuell, auf liebenswerte Art verrückt, auf besondere Weise geprägt, auf jeden Fall aber als *ganz speziell* und *anders als die anderen* beschreiben: Spätestens an dieser Stelle müssen wir akzeptieren, dass wir durch unsere Kommunikation mit Computern berechenbar werden. Und dass sich wesentliche Teile unser aller Verhalten offenbar bereits auf Algorithmen reduzieren lassen in der Manier: »Wer gern Bücher von Tom Wolfe liest und im Winter am liebsten nach Asien fährt, der schaut auch gern Kochsendungen und trägt am liebsten ökologisch.«

Natürlich sind viele dieser Algorithmen noch ungenau. Aber je mehr Informationen wir im Netz über uns preisgeben, desto präziser werden sie. Denn die Computer, genauer gesagt: die Software großer Firmen wie Facebook, Google, Yahoo oder Amazon, liest diese Informationen, sie ordnet sie und verarbeitet sie zu neuen Fragen. Diese Fragen sind im Augenblick meistens noch Konsumvorschläge, Erkundigungen, ob dieser Wein, dieses Buch, dieses Urlaubsangebot oder diese Kamera nicht genau das ist, worauf man sein Leben lang gewartet hat. Auch die Reaktion oder Nicht-Reaktion auf diese Fragen erzeugt weitere Daten, die die Algorithmen weiter und weiter verfeinern. Das ist nicht Orwell – denn diese Daten werden

anonymisiert und nur von Robotern gelesen und ausgewertet, es ist eher der Stoffwechselfaustausch mit einem gewaltigen synthetischen Hirn. Wie gesagt: Noch sind es Konsumangebote. Aber schon merkt man bei einfachen Suchanfragen, dass die immer genialer werdenden Algorithmen insbesondere von Google, Ideen und Gedanken auf die einzelne Person zuschneiden.

Das ist eine Erkenntnis, die – obwohl die personalisierte Suche es einem bereits jetzt vor Augen führt – in den Köpfen der meisten Menschen noch nicht angekommen ist. Es hilft nichts, gegen sie zu protestieren. Gegen Fakten kann man nicht protestieren, so wenig wie es half, als Voltaire gegen das Erdbeben von Lissabon protestierte. Aber man muss mit naivem Blick verstehen, wie ungeheuerlich und folgenreich das ist, was vor sich geht.

Der amerikanische Journalist Stephen Baker hat in seinem Buch »Numerati« gezeigt, wie wir als Wähler, Käufer, Blogger und User bereits von leistungsfähigen Rechenprogrammen eingeordnet werden: in Stämme (»tribes«) und Subjekte, die durch Zahlen codiert werden. Hochkomplexe Software verbindet Klicks, Worte oder Töne mit digitalen Bewegungsmustern anderer User, sucht nach Übereinstimmungen oder Unterschieden. Das bedeutet nichts anderes, als dass jeder einzelne Mensch addiert mit vielen anderen irgendwann das Resultat gewaltiger Berechnungen sein wird, für die es noch vor fünf Jahren weder die Computer noch die Daten gegeben hätte. Durch die Rückkoppelung dieser Daten an das aktuelle Verhalten der User entsteht eine unendliche Spirale von Berechnungen, die dem Wesen von Algorithmen entsprechen: Und die arbeiten so lange, bis sie ihr Ziel erreichen, im Zweifelsfall ewig. Die Anonymität des Users ist nur ein begrenzter Schutz. Hat er ein Interesse daran, angesichts der Datenflut bessere Informa-

WAS IST EIN ALGORITHMUS?

Es ist der wichtigste Begriff, den man kennen muss, um im digitalen Zeitalter zu überleben. Algorithmen sind im Grunde nichts anderes als Rezepte, Vorgehensweisen, mit denen man ein Ziel in mehreren Stufen erreicht. Nehmen Sie den Fall des Computer-Freaks Danny Hillis. Hillis hatte seine Socken immer chaotisch in einem riesigen Berg in seinem Schrank gelagert. Brauchte er neue, war es schwer, in dem Chaos zwei zugehörige Socken zu finden. Es gibt nun zwei Möglichkeiten: Man nimmt eine Socke und sucht die nächste. Hat man eine falsche erwischt, wirft man sie wieder zurück in den Schrank usw. Auf diese Weise dauert die Suche ewig. Anders das algorithmische Vorgehen: Man sucht eine Socke, passt sie nicht, legt man sie auf einen Tisch, bei der nächsten verfährt man ebenso, passt sie weder zur ersten noch zur zweiten, legt man sie daneben. Dieser Algorithmus spart Zeit, Umwege und führt mit Sicherheit zum Ziel. Der Unterschied zwischen menschlichen Algorithmen und denen der Computer ist, dass Computer niemals aufgeben. Wenige Programmzeilen reichen für eine Tätigkeit, die Wochen, ja Monate dauern kann: »Ordne so lange, bis du dein Ziel erreichst.« Das macht die Computerhirne so mächtig. Viele Computer-Ingenieure, Philosophen und Neurowissenschaftler glauben, dass man jedes menschliche Verhalten mit Algorithmen erklären kann. Das aber ist eine Annahme, die Menschen im Informationszeitalter zu Maschinen machen wird.

tionen zu bekommen, muss er zumindest online identifizierbar sein. Und selbst wenn er es nicht ist, genügen bald die Daten vergleichbarer User, um ihn immer besser einzukreisen.

Der Mensch ist eine statistische Datenmenge, die bei genügender Dichte nicht nur Rückschlüsse über sein bisheriges, sondern auch über sein zukünftiges Verhalten ermöglicht. Dies alles dient dem Zweck, dass die Maschinen wiederum den Einzelnen besser lesen können – ein Ziel, das viele von uns, man darf sich nichts vormachen, begrüßen, ja sehnsüchtig erwarten und das für das Funktionieren unserer digitalen Gesellschaft unerlässlich ist. Je besser der Computer uns kennt, desto besser die Suchergebnisse, mit denen er uns aus der Datenflut, die er selbst erzeugt, retten kann.

»Wir verwandeln die Welt der Inhalte in Mathematik, und wir verwandeln SIE in Mathematik«, sagt Howard Kaushansky, einer der Softwareingenieure, die diese Systeme für Unternehmen entwickeln, einem ziemlich fassungslosen Stephen Baker. Wie man sich das genau vorzustellen hat, zeigt Baker am Beispiel der Softwarefirma »Umbria«, die Sprache in ihre kleinsten Komponenten zerlegt, nicht nur in Worte und Sätze, sondern auch in Emotionen – und alles zusammen in mathematische Gesetzmäßigkeiten verwandelt.

Was das Ganze bringt? Zunächst Profit. Nehmen wir ein reales Beispiel: Der anonyme Käufer auf einer Einkaufsplattform schaut sich ein Parfum an – und erhält plötzlich die Empfehlung, doch einen Bademantel für Herren zu kaufen.

Warum? Weil die Software weiß, dass zu bestimmten Zeiten an bestimmten Tagen der Woche Frauen für Männer einkaufen, und dass Frauen, die mittwochs Parfum einkaufen, offenbar eine besonders hohe Neigung haben, auch etwas für ihre Männer einzukaufen.⁸³ Was wiederum die Chancen für den Bademantelabsatz steigert.

Das ist ein harmloses Beispiel aus der Welt des Shoppings. Es ist eine Prognose, die sich erfüllt oder nicht erfüllt. Sehr viel weniger harmlos ist es, wenn die intelligenten Agenten in ande-

ren Bereichen ihre unsichtbaren Dienste leisten. Ein Beispiel für die katastrophale Wirkung, die sie haben können, zeigte sich, als nicht nur, aber auch unter ihrem Einfluss 2008 eine der größten Finanzkatastrophen seit dem Zweiten Weltkrieg an der »Wall Street« ausgelöst wurde.

Wie gesagt, natürlich irrt sich diese prognostische Software noch, aber sie wird immer besser. Und im Übrigen – gesetzt den Fall, man wolle den vom Online-Anbieter empfohlenen Bademantel wirklich kaufen, nachdem der Computer es uns vorgeschlagen hat (und das nur, weil Mittwoch ist und obwohl der Mann bereits drei ungetragene im Schrank hängen hat): Was bedeutet es eigentlich für unsere künftige Einschätzung der eigenen Willensfreiheit, wenn wir erkennen müssen, dass der Computer vor uns gewusst hat, was wir wollen werden?

Was, wenn es irgendwann nicht mehr um Bademäntel, sondern um politische Entscheidungen oder das eigene Leben geht?

Was, wenn – wie wir in den folgenden Kapiteln sehen werden – mit jenem »Parfum« noch eine ganz andere Witterung verbunden ist? Was, wenn über die besagten »intelligenten Agenten« Ihre Facebook-Lebensgeschichte mit Ihrem Arbeitsplatz, Ihren Lesegewohnheiten, Ihren Freunden, Ihrer Wohnung auf Google-Earth, der Krankengeschichte und den Zeitparametern verglichen wird, die Sie im Netz verbringen?

Die Mehrheit würde jetzt wohl antworten: Dann haben wir das, vor dem George Orwell uns schon vor 60 Jahren gewarnt hat. Eine von einer kalten Macht überwachte, durchkalkulierte und gesteuerte Gesellschaft. Oder auch den, wie man ihn Jahre später taufte, »gläsernen Menschen«.

Allein: Es geht hier nicht um Überwachung. Sie ist ein ernstes Problem, wenn Staaten die modernen Kommunikationsmittel unter ihre Kontrolle bringen, und es ist legitim und dringend

geboten, beispielsweise bei der Debatte um Netzsperrungen die Motivation des Staates infrage zu stellen. Aber wie der ehemalige Wired-Chefredakteur Kevin Kelly zu Recht sagte: Die Chancen, sich von modernen Technologien leiten und beraten zu lassen, hängen vom Willen ab, sich selbst transparent zu machen. Überwachung ist nicht nötig, wenn Menschen beschlossen haben, ihre Fotos ins Netz zu stellen, ihre Hobbys und Abneigungen der Welt mitzuteilen, die Wände ihrer Intimsphäre wegzusprennen, kurz: ihr Herz und ihre Seele ins Netz zu schütten. Denn Menschen, die sich dauerhaft und freiwillig so offenbaren, Menschen, die ständig ihre Scheiben putzen oder vielmehr – gleich die Fenster öffnen, damit man ihnen noch problemlos ins Wohnzimmer gucken kann: Solche Menschen kann man gar nicht überwachen. Dann gibt es auch keine anonyme Macht mehr, die sie ausbeutet. Sie selbst sind diese Macht. Sie beuten sich selbst aus.

Die Software derweil modelliert Drehbücher für uns Menschen, die zu einer völlig neuen Bewertung von Zufall und Notwendigkeit führen werden. Auf der Ebene der Freundschafts- und Partnersuche findet vielleicht nur die Übertragung von Suchalgorithmen statt, die es auch im wirklichen Leben bei Heiratsvermittlungen und Ähnlichem gab. Das virale Marketing und seine Konsumangebote sind die Fortsetzung der Werbung mit anderen Mitteln. Doch wenn ein Algorithmus damit beginnt, Hunderte von Variablen auszuwerten, Interpunktion, Wortkombinationen, Smileys, Signale und diese mit unzähligen anderen Daten verbindet, legt sich ein Netz der Vorausberechnung, des Determinismus über die Handlungen der Menschen.

Der eigentliche Rädelsführer dieser Entwicklung ist übrigens nicht der Laptop oder das heutige Internet, sondern unser Handy. Die Netzbetreiber verfügen potenziell über eine

unvorstellbare Anzahl unserer persönlichen Daten von Gesprächen, Fotos, SMS-Nachrichten, Internet-Zugriffen und Gewohnheiten, und einzig der Datenschutz verhindert, dass diese Daten unter Klarnamen ausgewertet werden. Durch die Vorratsdatenspeicherung sind sie für staatliche Stellen abrufbar und erlauben die Modellierung außerordentlich genauer sozialer Profile.

Aber auch hier ist Überwachung nur die eine Seite des Sachverhalts. Womit wir zunächst zu tun haben, ist die Auswertung der anonymisierten Datenmengen für Verhaltensvorausberechnungen von Menschen. Sie sind eine unschätzbare Ressource, und da die mobilen Geräte in der unmittelbaren Zukunft eine noch viel größere Rolle spielen werden, ist es gut, sie im Auge zu behalten. Je stärker die Codes unser Informationsverhalten prägen, desto größer ist die Gefahr, dass wir uns selbst und andere nur nach vorgegebenen Mustern beurteilen, ohne die Chance, aus ihnen auszubrechen – weil das Muster uns immer wieder einholt.

»Millionen Menschen«, schrieb 2008 die »New York Times« über die Datenhaie im Internet, »sind mit einem breiten Spektrum von Werkzeugen ausgestattet worden, um ihre Individualität auszudrücken, und eine kleinere Gruppe von Menschen hat die effizientesten Methoden ausgearbeitet, um diese Menschen zu Zahlen auf einer Tabelle zu konvertieren«.⁸⁴

Wir sind also in einer Zwickmühle: Wir brauchen die Software, die uns analysiert, um mit der Informationsflut fertig zu werden. Aber indem sie uns analysiert, reduziert sie immer mehr unser Gefühl dafür, dass wir wählen können und einen freien Willen haben. Wenn Sie sich völlig durchschaubar machen, »wäre es denkbar«, sagt Eric Schmidt, »dass eines Tages eine vergleichbare Software mit ganz anderen Daten entsteht, beispielsweise der menschlichen DNA. Plötzlich erkennen wir,

dass jemand mit einer menschlichen Anomalie (oder einer Krankheit) eine Art Doppelgänger irgendwo in der Welt hat. Wir könnten Lebens- und Ernährungsgewohnheiten miteinander vergleichen, Übereinstimmungen feststellen und zu ganz neuen medizinischen Erkenntnissen kommen. Das gilt auch für Krankengeschichten allgemein. Die Frage ist natürlich, ob Menschen das überhaupt wollen ... Es könnte sein, dass sie es wollen, weil es ihnen hilft.«⁸⁵ Vielen, die die technischen Möglichkeiten unterschätzen, erscheint das heute undenkbar, und ihr erster Gedanke ist der Datenschutz. Aber sie vergessen nicht nur, dass Datenschutz müde wird, wo persönliche Interessen im Spiel sind, sondern auch den evolutionären Sprung, der durch eine Generation von Menschen ausgelöst werden wird, die nichts anderes als die modernen Kommunikationsformen kennen.

Man sieht: Das alles entspricht sehr genau dem, was der Mathematiker Steven Strogatz oben über das »Ende der Einsicht« in der Mathematik sagte. Wie dort die Mathematiker sich dem Computer unterwerfen, dessen Beweisführung sie nicht mehr nachvollziehen können, so unterwirft sich der Durchschnittsbürger bei immer mehr Entscheidungen seines Lebens: Er kann vielleicht noch sagen, ob die Resultate richtig sind oder nicht, aber wie er darauf kam, einen Bademantel zu kaufen, ist ihm schleierhaft.

Auch Stephen Baker, der die Numerati wie kein zweiter kennt, ist gespalten in der Beurteilung. »Ich glaube, die Software-Ingenieure werden uns mit ihren Systemen wirklich viel abnehmen und damit unsere Hirne für die wirklich wichtigen Dinge freimachen, zum Beispiel für die Liebe.«

Stephen Baker ist überzeugt, dass die Programmierer schon sehr bald Algorithmen entwerfen werden, mit denen noch viel klügere Voraussagen über unsere Leben, Hoffnungen und Ver-

zweiflungen getroffen werden können. »Ihre Spezialität«, so sagt er, »wird aber in all den Bereichen sein, wo wir Routinen entwickeln.«⁸⁶

Facebook, Twitter, der eigene Blog: Viele glauben, das seien nur Spielzeuge unter anderen, Möglichkeiten zur eigenen Entfaltung, Plattformen des Selbst. Möglicherweise sind sie es. Aber alles, was wir auf ihnen treiben, ist Input.

»Cataphora« heißt eine hocheffiziente Softwarefirma in Kalifornien, die sich auf ihrer Website so vorstellt: »Beinahe jeder von uns hinterlässt im Laufe eines Tages digitale Fußspuren. Wir schreiben E-Mails und Berichte. Wir telefonieren, simsens, chatten, bloggen, twittern und hinterlassen Nachrichten auf dem Anrufbeantworter. Wir aktivieren elektronische Türschlösser.

Diese und viele andere Aktionen werden aufgezeichnet. Cataphora kann alle diese Teile zusammensetzen, um Verhaltensmuster abzubilden, die niemals zuvor verfügbar waren. Unsere Technologie kann von Ermittlern, Kontrollbeamten, Bildungsbeauftragten und auch sonst jedermann benutzt werden, der ein legitimes Interesse am Verhalten von Menschen in Organisationen hat.«⁸⁷

Lassen wir für einen Augenblick beiseite, dass dergleichen in Europa im Augenblick aus Datenschutzgründen nicht möglich ist – wobei die Schutzmauern zu bröckeln beginnen. Es reicht, dass es im mächtigsten Land der Welt möglich und technisch machbar ist. Aus den »Cataphora«-Selbstanpreisungen leiten sich zwei sehr wesentliche Informationen ab:

- Vernetzung heißt nicht mehr nur das Internet, wie wir es heute kennen, Vernetzung heißt alles, vom Heizungssensor im Wohnzimmer bis zum Handy bis zur Facebook-Seite – durch alles und mit allem werden wir gelesen.

- Firmen wie »Cataphora« trauen sich mithilfe ihrer Algorithmen zu, Kreativität zu bestimmen: Sie glaubt, durch Auswertung von E-Mails diejenigen Mitarbeiter zu identifizieren, die Generatoren und Sender von neuen Ideen sind.

Es wird aber noch mehr geschehen. Besser gesagt: Es geschieht schon. Programmierer werden in der Lage sein, auch solche Vorgänge in maschinenhafte Routinen zu übersetzen, die sich der Berechnung bislang widersetzen; spontane Einfälle, Assoziationen, unbekannte Reiserouten und die Frage, ob ein Konzert, das in einer Stunde beginnt, gut sein wird oder nicht.

Statt also das Internet immer nur wie einen großen Spielplatz zu betrachten, sollte man sich, rät Stephen Baker, lieber vorstellen, »wie die mathematischen Modellierer eines Tages an der Tür Ihres Arbeitgebers erscheinen werden, entweder als Phalanx blau gewandeter Unternehmensberater oder vielleicht in einem Computerprogramm codiert. Sie werden Sie fest ins Visier nehmen.«⁸⁸

Denn so wie besagter Online-Buchhändler heute schon weiß, was Sie morgen interessieren dürfte, können die Leute bei großen Unternehmen wie beispielsweise IBM bereits bei in der Entwicklung befindlichen hochkomplexen Menschenbewertungssystemen kalkulieren, was jeder einzelne Arbeitnehmer mit seinen Fähigkeiten, Angewohnheiten, Launen und Krankheiten wert ist und in der Zukunft noch wert sein wird.

Jetzt, in dem Augenblick, da Sie dieses Buches lesen, werden gleichzeitig in allen großen Maschinenräumen unserer Gesellschaft die Fäden eines gigantischen Netzes gesponnen, und jeder Bewohner der digitalen Welt, ob mit Handy oder Laptop, spinnt eifrig an dem Netz jeder seiner Lebensinformationen mit: an den Arbeitsplätzen (über die wir gleich mehr erfahren werden), im Internet und in den Wissenschaften. Jedermann spürt

den Grusel, den solche Möglichkeiten auslösen, und er steigert sich noch, wenn man an die Missbrauchsmöglichkeit von Seiten des Staates denkt. Aber es fällt Menschen schon sehr viel schwerer nachzuvollziehen, dass sie sich gar nicht gruseln werden, weil ihre Art zu denken sich längst mit den neuen Verhältnissen arrangiert hat, weil das Denken selbst sich verändert hat.

Die Systeme, die Baker beschreibt, zielen auf Profit, Konsum, Werbung. Aber gleichzeitig verändert sich ein anderes System: die Wissenschaft und damit sehr bald schon die Art, wie wir denken werden. Was hier geschieht, wird einem klarer, wenn man sich an Steven Strogatz' Bemerkung über die Mathematik erinnert und sie auf seine eigenen Lebensverhältnisse überträgt: Strogatz, wie wir gesehen haben, beschrieb, dass Mathematiker zwar Resultate komplexer Berechnungen noch überprüfen können, nicht aber die Beweisführung, und er befürchtete, dass daraus ein Autoritarismus entstehen könnte, der uns zwingt, den Computern zu glauben, ohne zu wissen, warum.

Das »neue Denken« entsteht dadurch, dass man mithilfe des unvorstellbaren mächtigen Daten-Inputs aller Menschen, die mithilfe der modernen Technologien reden, schreiben, kaufen, denken, sehen, gehen, fahren, fliegen, Türen öffnen und schließen, und der noch mächtigeren Algorithmen keine Modelle mehr benötigt, um sie zu analysieren, zu erklären oder zu deuten.

Solche Visionen sind realistisch, seitdem es kein Problem mehr ist, Datenmengen im Umfang vieler »Petabytes« (2 Petabytes entsprechen sämtlichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen in den USA in einem Jahr) zu speichern, zu organisieren und miteinander zu verbinden. Man muss nur noch nach Korrelationen suchen, nach Übereinstimmungen und Zusam-

menhängen zwischen den Daten. Das ist gemeint mit der Veränderung des Denkens.

Es bedeutet, wie der Chefredakteur der Zeitschrift »Wired« Chris Anderson hellstichtig feststellt, nichts weniger als das Ende der Theorie, auch das Ende von Modellen. »Wer weiß, warum Menschen tun, was sie tun?«, fragt er. »Der Punkt ist: sie tun es, und wir können, was sie tun, mit nie da gewesener Präzision verfolgen. Wenn wir genug Daten haben, sprechen die Daten für sich selbst.«⁸⁹

Konsequent hat Google-Chefentwickler Peter Norvig verkündet: »Alle Modelle sind falsch, und wir werden bald ohne sie auskommen können.«⁹⁰ Anderson begrüßt ein Denken, das nicht mehr nach Ursachen, sondern nach Korrelationen fragt. Doch er ignoriert, dass die Vernetzung der Daten auf mathematischen Gesetzen beruht, die die Dynamik einer selbsterfüllenden Prophezeiung annehmen können. Es existiert nur noch das, was sich »computen« lässt. Es existiert nur noch, was digitale Informationen liefert. Was nicht ins Innere des Rechnerhirns wandert, gibt es nicht und schließt sich aus der Gesellschaft aus.

Nicht ohne tiefe Faszination, aber auch mit ziemlichem Erschrecken muss man erkennen, wie dieser Prozess sich seit 2008 noch ein weiteres Mal revolutioniert hat. Damals gründeten etliche amerikanische Universitäten, IBM und Google »Cluster Exploratory«, eine Art paralleles wissenschaftliches Internet, das geniale Google-Technologie mit den Daten der Hochschulen und der Hardware von IBM vereinte: 1600 Prozessoren, viele Terrabyte an Speicher und ein besonderes Google-Verfahren, das den Zugriff auf Datenbanken revolutioniert, werden neue Zusammenhänge herstellen, zum Beispiel durch den Vergleich riesiger Mengen an Röntgenfotos, den Ausbruch von Epidemien, Ernteschäden – aber das ist nur die praktische Seite. Die

ersten Projekte werden Hirnsimulationen sein und neurobiologische Berechnungen zwischen »wetware«, dem Menschen, und der »software«, dem Computer.⁹¹ Niemand kann voraussehen, welche Erkenntnismuster diese Kalkulationen im Bereich der Sozial- und Politikwissenschaften, der Literatur, der Psychologie hervorbringen werden. Doch die Zeichen sind eindeutig: Es entsteht der »eine Computer«, und selbst der sonst so bedächtige George Dyson, der die Erfolge und die schalen Angebereien des Computerzeitalters durchschaut hat wie kein anderer, spricht in Anlehnung an Nietzsches Begriff vom Übermenschen vom »Über-Geist« (»overmind«) und notiert: »Es könnte sein, dass es das eigentliche Schicksal unserer Spezies ist, dass wir eine Intelligenz aufbauen, die sehr erfolgreich ist, egal ob wir sie verstehen oder nicht.«⁹²