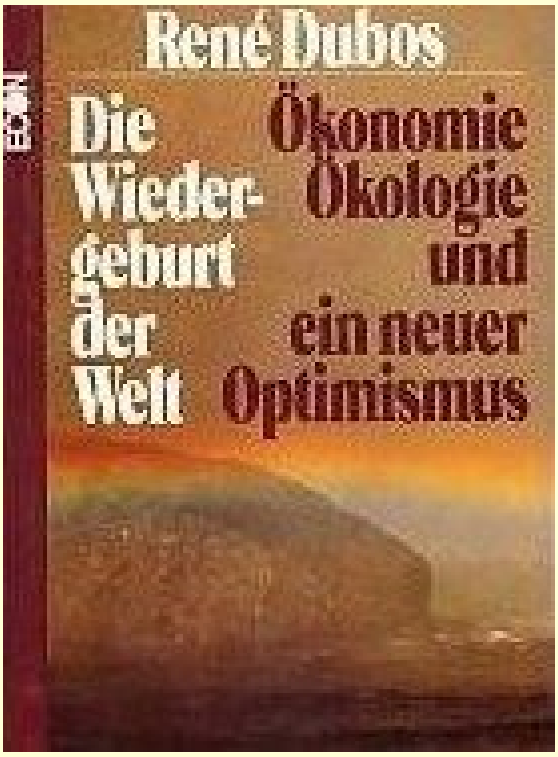
Rene Dubos

Die Wiedergeburt der Welt

Ökonomie, Ökologie und ein neuer Optimismus



Biografisches Umwelt-Sachbuch 1981
en: Celebrations of Life

https://detopia.de

*E*s gibt so viele Varianten, die Welt als eine zu preisende zu erfahren, wie es Lebewesen gibt. – Niemand kann bezweifeln, daß jeder das Leben auf seine eigene Weise feiert, sei es eine Katze, die sich in der Sonne räkelt oder neben einem warmen Ofen zusammenrollt, sei es ein Lamm oder ein herumtollendes Fohlen auf einer Frühlingswiese.

Wir Menschen können diese rein biologische Lebenslust durch Lebensstile, soziale Institutionen, Denkmuster und unzählige andere Aktivitäten bereichern, die die biologischen Bedürfnisse überlagern und die unterschiedlichsten Formen bilden, das menschliche Leben zu erfahren und zu preisen.

Das Wort Leben sagt nichts über die Beschaffenheit lebender Organismen aus, sondern kennzeichnet ihr Tun. Beobachtungen und wissenschaftliche Untersuchungen haben sehr viele Erkenntnisse über Lebewesen, insbesondere menschliche, hervorgebracht — über ihre stammesgeschichtliche Entwicklung, anatomischen Merkmale, physiologischen Mechanismen, ihre Verhaltensmuster —, aber diese biologischen Erkenntnisse offenbaren nicht, wie das Leben erfahren wird.

Wir können das Leben nur als ganzheitliche Wesen erfahren; und allein durch Extrapolation setzen wir bei anderen menschlichen Wesen ähnliche Erfahrungen voraus.

Wir feiern das Leben, wenn wir anerkennen, daß es die Quelle unserer Befriedigungen ist und daß es unserer rein biologischen Existenz Sinn gibt, sogar dann, wenn unsere Pläne fehlschlagen. Mit Ruskins Worten: "Es gibt keinen Reichtum, nur Leben."

Dieses Buch handelt nicht von der Natur des Lebens, von Merkmalen oder Aktivitäten einzelner Organismen, sondern von den Lebenserfahrungen während des menschlichen Abenteuers.

Ich möchte diese Erfahrungen vermitteln, indem ich feststelle, was ich weiß und was ich bei einigen Orten und Begebenheiten fühlte, die für mich von besonderem Interesse waren oder die einige Aspekte meiner eigenen Existenz berührten.

Kapitel 1, <Die Humanisierung des Homo sapiens>, zeigt auf, daß Mitglieder der biologischen Spezies nur dann wirklich menschlich werden und eine menschliche Sprache meistern können, wenn sie bis zu einem entscheidenden Alter in einer menschlichen Gesellschaft aufwachsen, überall auf der Erde.

Kapitel 2, <Vergangenheit, Öffentlichkeit und Selbstfindung>, erörtert, wie ein bestimmtes menschliches Wesen eine Person wird — einzigartig, beispiellos und unwiederholbar —, als Resultat von Vererbung, Umwelteinflüssen und vor allem der getroffenen Entscheidungen während seiner Existenz.

Kapitel 3, <Denke global, aber handle lokal>, verdeutlicht anhand historischer und gegenwärtiger Beispiele, daß auf Erden die wichtigsten Probleme des Lebens überall fundamental gleich sind, daß aber die Lösungen dieser Probleme immer durch lokale Umstände und Entscheidungen bedingt sind.

Kapitel 4, <Der Trend ist kein Schicksal>, beschreibt, daß zwar die biologische Evolution unumkehrbar ist, daß aber die soziale Evolution es menschlichen Gesellschaften und Individuen ermöglicht, ihren eigenen Weg zu wählen und sogar Schritte rückgängig zu machen, wenn sie meinen, daß sie in eine falsche Richtung führen.

Kapitel 5, <Materieller Reichtum und der Einfallsreichtum des Lebens>, beschreibt, wie menschliche Wesen und andere lebende Organismen Bodenschätze und Naturkräfte in Substanzen und Strukturen umwandeln, die sie sowohl für ihre eigene Entwicklung als auch zur Entfaltung ihrer Aktivitäten nutzen können.

Kapitel 6, <Trotz allem — Optimismus>, betont, daß wir trotz vergangener und gegenwärtiger Tragödien Vertrauen in die Zukunft besitzen dürfen, weil das menschliche Wesen und die Natur unverwüstlich sind, und wir lernen, die Gefahren zu ahnen, die in den Naturkräften und unseren eigenen Handlungen liegen. Die Zukunft kann nicht vorausgesagt werden, aber wir erneuern uns ständig, wenn wir gegenüber Ver-

änderungen und Erfahrungen offenbleiben – der menschliche Weg, das Leben zu feiern.

Dieses Buch ist Ausdruck meiner eigenen Erfahrungen. Ich bin zahlreichen Personen, die mir in den mehr als achtzig Jahren meiner Existenz halfen, zu Dank verpflichtet. Da ich nicht allen persönlich danken kann, möchte ich nur drei Menschen erwähnen, die als Symbol für drei Etappen und Aspekte meines Lebens stehen:

Adeline Dubos — meine Mutter, der ich alles verdanke. Jean Porter Dubos — meine Frau, die mit kreativen Ideen und Kritik zu jedem Teil dieses Buches beitrug. Peggy Tsukahira, die zuerst das Buch mit mir diskutierte und die, nachdem sie Teile der ersten Version gelesen hatte, so traurig aussah, daß ich sofort das Manuskript umschrieb, um den Text lesbarer zu machen und ihr liebes Lächeln wiederzusehen.

Obwohl ich für jeden Satz, der hier steht, verantwortlich bin, möchte ich erwähnen, daß viele Ansätze während der Diskussionen mit Freunden und Kollegen entstanden, die das <Rene Dubos Center for Human Environments> gründeten, insbesondere Ruth und William Eblen.

Die Aktivitäten des Centers basieren auf unserem Glauben, daß es menschlichen Wesen möglich ist, das Antlitz der Erde so zu verändern, daß eine Umwelt entsteht, die ökologisch lebensfähig, ästhetisch ansprechend und ökonomisch gewinnbringend ist und die dadurch mehr Gelegenheiten bietet, das Leben zu preisen.

René Dubos
Vorwort 1981

Index

Rene Dubos # sachbuch 1981 # Die Wiedergeburt der Welt # Ökonomie, Ökologie und ein neuer Optimismus # Celebrations of Life # 1981 by McGraw-Hill Book Company, New York # 1983 by Econ, Düsseldorf; ISBN 3-430-12220-1 # Üb. aus Amerik. von Marianne Schulz # # 288 (318) Seiten # Dubos: 20.02.1901 bis 20.02.1982.

Siehe auch:

wikipedia_René_Dubos

Personen- und Sachregister

Rene Dubos 1981
Seite 311 bis 318

A-
Abfall 204-208, 217
Abholzung 177, 183, 236
Adams, Henry 239
Adams, John Truslow 271
Adonis 53
Affe 19 f.
Aggression 13
Alexander der Große 94
Aluminium 200-203
Amsterdam, Stadtentwicklung 135
Anarchie, globale 116
Angriffsreaktion 54
Angstgefühl 54, 246 f.
Anpassung 223, 227, 230, 232
Anpassungsfähigkeit 108
Anti-Polysaccharide-Enzym 226
Arbeitslosigkeit 280
Arbeitsmarktpolitik 294 f.
Architektur 67, 73-76, 162-165, 216, 220, 253
Aufklärung, Philosophie der 169
Augustus, Kaiser 165 f.
Aurel, Mark 167
Aurignac-Kultur 33
Aveyron, Junge von 37 f.
Avery, Forscher 42

B-
Bacon, Francis 298, 300
Bataver, Stamm der 123
Bauweise 67-70
Bedürfnis 239
Behausung 43 f.
Ben-Dasan, Isaiah 172
Bevölkerungsdichte 11, 121, 134
Bevölkerungswachstum 182 f.
Bewegung, ökologische 190
Beziehungsstruktur 155
Black, Max
Blake, William 142, 193
Block, Alexander 157
Bodenmikroben 224
Bougainville, Sieur de 36
Brennstoff, fossiler 210, 213, 221, 304
Brown, Harrison 201
Buddhismus 171
Buffon, Georg Louis Ledere 21

C-
Cäsar, Julius 121, 123
Camus, Albert 130
Cannon, Walter B. 234
Carnac, Steinreihen von 95
Caroll, Arzt 94
Carrel, Alexis 300
Carson, Rachel 188 f.
Cassius, Dio 167
Chagnon, Napoleon 249
Chambless, Edgar 112
Chateaubriand, Comte de 83
Chlorophyll 230
Churchill, Winston 88
Club of Rome 175, 179
Coles, Robert 114, 307
Cook, James 36
Corot, Camille 18
Cortez, Hernando 35
Cossin, Jehan 138
Cro-Magnon-Typ 20, 31 ff., 71,95
Curtiss, Susan 39
Cyborg, kybernetischer Organismus 87
Cyprian 244

D-
Dante Alighieri 20
Darwin, Charles 86
Darwinsche Evolutionstheorie 86, 223, 227, 231
Deen, J. van 127 Delta-Projekt 133 f.
Demeter 53
Descartes, Rene 129, 273
Desertifikation 107
Determinismus 22 f.
De Witt Clinton, Gouverneur 140
Dezentralisierung 296
Dionysos-Fest 57

DNS-Molekül 42, 60 f., 223, 225
DNS-Rekombinationstechnik 230
Dodds, E. R. 57
Dore, R. P. 172
Dorfleben 252
Dorf der Zukunft 262-265
Doxiadis, C.A.A. 111
Drainagerohrnetz 135 f.
Dubos, Jean-Baptiste 63

E-
Ehrlich, Paul 182
Einkommen 11
Eisen 200
Ekklesiastes 299
Elektrizität 211
Elektronik 151
Eleusinische Mysterien 57
Ellul, Jacques 239
Emerson, R. W. 73
Endorphine, Gehirnhormone 55, 292
Energiequelle 107 f., 119
Energiereserve 177, 184 f., 200 f., 209-222
Energieverbrauch 212 f.
ENIAC 273 f.
Entscheidung, menschliche 155
Enzyme 225 f.
Erbgut 248
Erdmann, Benno 24
Erinnerungsvermögen 291 f.
Ernährungsweise, genügsame 215
Erziehungssystem 282 f.
Evolution, biologische 14
Evolution, soziale 14

F-
Fabel 20, 83 ff., 160
Fairbrother, Nan 195
Feuer, Gebrauch des 31
Flaubert, Gustave 83
Flechtenart 228 f.
Fluchtreaktion 54
foyer, heimatlicher Herd 69
France, Anatole 31
Franz I. 138
Freud, Sigmund 22

Gäa, Göttin 231
Gäa-Hypothese 231-236
Galbraith, J. K. 239, 245 f.
Gandhi, Mahatma 169
Gang, aufrechter 31
Gauguin, Paul 59
Gebäude, Einfluß von 88 f.
Geburt 90
Geburtenrate 182
Gehirn, menschliches 290
Gemeindestruktur 110
Gemeinschaft, menschliche 249-265
Gemeinschaftssinn 110
Genmanipulation 187, 230
Gesundheit 215
Gezeiten 56
Gibbon, Edward 166
Glaubenssystem 250
Global 2000 Report 198
Globalisierung 104-109
Glockengeläut 58 f.
Gomez, Estevan 138
Goodman, Paul und Percival 148
Gotik 162-165
Großsiedlungsraum 111
Großzügigkeit 13
Gruppe, kulturelle 145

H-
Hals, Frans 129
Henderson, L. J. 232 ff.
Hippokrates 63
Hoch, Pieter de 137
Homer 45
Homo erectus 30 f.
Homo habilis 31
Homöostasie 234
Horaz 166
Hudson, Henry 138
Hunger 176
Huntington, Ellsworth 64 f.
Huxley, Julian 21
Huxley, Thomas 22

I-
Identität, kulturelle 117
Identität, nationale 153-158
Indianer 25 ff., 117, 157
Informationstechnik 275
Inka-Kultur 65
Intelligenztest 283
Islam 168 f.
Israel, Entstehung 170 f.
Itard, Jean Marc-Gaspard 38

J-
Jahreszeit, Einfluß der 52 f.
Japan, Modernisierung 171 ff.
Jastrow, Robert 59
Jefferson, Thomas 238
Jesus 165, 167, 169
Johnson, Herbert 149
Johnson, Samuel 49, 154, 237 f.
Johnson, Warren 284
Jung, C. G. 22

K-
Kahn, Louis 256
Karl der Große 163
Karneval 58
Kernspaltung 185, 221, 241
Khmer-Kultur 65
Kibbuz 259 f.
Klima 216 -, Einfluß des 63
Knossos 110
Körper, Anpassung des 180
Körperfunktion, Rhythmus der 51-61
Kommunikation 12, 257
Konditionierung, soziale 79 f.
Konditionierung, visuelle 189
Konfuzius 171
Kooperation 296
Kopernikanische Erkenntnis 86
Korybantische Rituale 58
Krakatau, Vulkanausbruch 196 f.
Krebserkrankung 243
Kropotkin, Peter 156
Krutch, Joseph Wood 33
Kunststoff 202 f., 206
Kupfer 200
Kurten, Björn 33

L-
La Fontaine, Jean de 20, 83,85
Landgewinnung 123-135
Landnutzungspolitik 284 f.
Landschaft, menschliche 78
Landschaftsgestaltung 188-195, 284-288
Landschaftstypen 158 f.
Landwirtschaft, moderne 218, 297 f.
Landwirtschaftsverfahren 235 f.
Lebenserwartung, durchschnittliche 170
Leeuwenhook, Anton van 129
Left Handed 306
Lely, Cornelis 131
Lenin, W. 1. 156Lerner, Max 155
Le Roy, Louis 244
Les Eyzies, Höhle von 71
Lindbergh, Charles 299 f. 314
Livius 166
Locke, John 22
Lovelock, J. E. 231-236
Ludwig VI. 163
Ludwig VII. 163
Ludwig XIV. 307
Luftverkehr 150
Luftverschmutzung 146, 148, 184

M-
Machiavelli, Nicola 21
Malinche 35
Malthusisches Gesetz 198
Manie 57
Marshall, William 190
Mason, Otis T. 231
Maya-Kultur 65
McCarthy, Forscher 42
McLeod, Forscher 42
Mead, Margaret 13, 22
Medien 252
Meiji, Mutsuhito 171 f.
Melville, Herman 300

Menschliches Leben, determinierende Aspekte des 89 ff.
Menschliche Natur, Konstanten der 41-47
Metall 206 f.
Mikroelektronik 274 ff.
Miller, Henry 110
Minuit, Peter 139
Mirabeau, Marquis de 237 f.
Mnemosyne, Göttin 48
Mobilität 114, 116 ff.
Mohammed 168 f.
Mondphase 52
Mondrian, Piet 126
Montesquieu, Charles de Secondat 63
Montreuil, Eudes de 164
Mousterien-Kultur 32
Murray, Gilbert 174

N-
Nachbarschaftswesen 112 ff., 258
Nahrungsmittelproduktion 119 f.
Nationalismus 153-158
Neandertaler 31 ff.
Nervenleiden 174
Nietzsche, Friedrich 57
Nixon, Richard 268
Nomaden 110
Nützlichkeitsprinzip 32

O-
Ökosystem -, künstliches 192 -, natürliches 191
Opferbereitschaft 13
Orwell, George 21, 154 ff., 181
Ovid 166

P-
Parr, A. L. 68
Pascal, Blaise 273
Pasteur, Louis 60
Peking-Mensch 31
Persephone 53
Peter der Große 129
Pflicht 249
Photosynthese 214, 234
Plato 57
Pocahontas 35 f.
Polder 125
Portugiesische Galeere, Staatsqualle 227
Powhatan 35
Primaten, Verhalten der 19, 24
Prometheus 299, 304

Q-
Quartier 113
Quecksilbermangel 202

R-
Randstad, Siedlungsgürtel 134 f.
Reaktionsmuster, individuelles 90 f.
Recycling 207
Regeneration, funktionale 290
Regionalismus 115-118, 120
Reifeprozeß, menschlicher 72
Religiosität 13
Rembrandt, Harmensz van Rijn 137
Rescher, Nicholas 269
Reston, James 245
Rockefeller-Stiftung 242, 268
Rodung 177
Roebling, J.A. 143
Roebling, Washington 143
van der Rohe, Mies 74
Römisches Reich 165 ff.
Rohstoffreserven 184, 198 f.
Rousseau, Jean-Jacques 22, 289
Ruskin, John 242

S-
Saint-Exupery, Antoine de 159 f.
Santorin, Vulkanausbruch auf 196 f.
Schadstoffbelastung 183
Schmelztiegel 144 f.
Schrittgeschwindigkeit 66
Schwerkraftdrainage 126
Seefahrt 138
Sekte 247
Selbstfindung 90-96, 108, 147
Shakespeare, William 183
Shanidar-Höhle 32

Shaw, George Bernard 243
Shinto-Kult 171
Siedlungsformen 70 ff., 112, 120, 262-265
Singer, Abbe 163
Skinner, Burrhus Frederic 22
Smith, John 36
Sokrates 57
Solarenergie 304 f.
Solschenizyn, Alexander 156
Soria y Inato, Ingenieur 111
Spezialisierung 257
Spieltrieb 55
Spinoza, Baruch de 129
Stadtentwicklung 135 ff.
Stadterleben 98-102
Stadtleben 252-256
Stadtplanung 186, 252, 256, 261
Stadtsystem, künstliches 111
Stammeszeremonie 32
Standardisierung 151 ff., 172
Sterberate 243
Stil, funktionaler 74 f.
Stonehenge 56, 95
Strahlung, ultraviolette 234
Sullivan, Louis 74
Symbiose 228 f.

T-
Taine, Hippolyte 21, 85
Talleyrand-Perigord, Charles Maurice 117
Temperaturveränderung, Einfluß der 53
Theorie, hologrammatische 291
Tierleben, Symbolkraft des 20 f.
Tierra del Fuego, Menschen von 37
Tillich, Paul 93
Todd, John und Nancy 263
Toleranz 145
Tolstoi, Leo 83
Torfmoor 122, 125 f.
Totenbestattung 32
Training, körperliches 215
Trinkwasservorrat 133
Trockenlegung 136
Tuchman, Barbara 244
Tulp, Nikolaus 129
Turgenjew, Iwan 156
Turner, Frederick Jackson 117

U-
Umwelt, milieubedingte 17
Umweltverschmutzung 109, 137, 150, 175, 183, 192, 211, 213, 221, 241, 277, 279
Ungleichheit 147
Uniformität 45, 115, 119
Uno-Konferenz, 1976 106
Uno-Umweltsekretariat 107, 109

V-
Valery, Paul 24
Venus, paläolithische 33, 94 f.
Veranlagung, genetische 13, 17
Vergil 166
Verkehrssystem 252
Vermeer, Jan 137
Verrazano, Giovanni 138
Verwaltungsapparat 258
Voltaire, Francois Marie 159
Vulkanausbruch 196

W-
Wachstum, menschliches 62
Wärmeentwicklung 215
Waldläufer 36
Warften, Wurten 123
Washington, George 139
Wasserregulierung 126
Wasserverschmutzung 109, 148
Weltgesundheitsorganisation 109
Wertsystem, persönliches 91
Wharton, Edith 193 f.
Whyte, William H. 92
Wildheit 189
Wilhelm der Eroberer 116
Wille, freier 50, 154
Wilson, Edward O. 13, 23
Windmühle 126
Wohneinheit, Konzentration von 217
Wolkenkratzerarchitektur 140
Woolf, Virginia 307
Wunsch 239

Z-
Zionismus 170
Zivilisation, Begriff der 237
Zivilisationstypus 120
Zivismus 238
Zukunftsschock 181

Tagträume über die Zukunft

Schlusswort von Rene Dubos

288

Beim Schreiben dieser Zeilen bin ich achtzig Jahre alt. Obwohl ich überdurchschnittlich viele organische Krankheiten durchgemacht habe, bin ich noch immer vital genug, mich nicht nur über viele Aspekte der modernen Zivilisation zu ärgern, sondern die Welt überwiegend zu genießen und Vertrauen in ihre Zukunft zu haben.

Da ich so lange an verschiedenen Orten und unter verschiedenen Bedingungen gelebt habe, kam ich zu der Überzeugung, daß Elastizität ein universales Merkmal aller lebenden Organismen ist — vom natürlichen Ökosystem bis hin zu den individuellen Menschen; sie ist auch eins der wichtigsten Merkmale. Bei lebenden Organismen beinhaltet Elastizität die Fähigkeit, sich sowohl von traumatischen Erfahrungen zu erholen als auch neue Werte während des Erholungsprozesses zu schaffen.

Ich glaube auch, daß wir das menschliche Leben und die Umwelt nicht verbessern können durch das Unterfangen, eine zum Scheitern verurteilte Rückkehr zu der hypothetischen Welt des Rousseauschen »edlen Wilden« zu versuchen, sondern nur durch soziale und technologische Erneuerungen, die bisher unerweckte innere Kräfte der menschlichen Natur und der Erde freisetzen und aktivieren.

Aufgrund unserer Unbeholfenheit, sich diesem Problem zu nähern, möchte ich verzweifeln, aber meine Einschätzung der Geschichte und unserer Kräfte gibt mir genug Hoffnung, daß ich für mich den Begriff der verzweifelte Optimist — Titel meiner Kolumne, die ich für den »American Scholar« schrieb — in Anspruch nehme.

Ich weiß, daß ein sehr großer Prozentsatz zeitgenössischer, aufgeklärter Menschen fühlt, daß jegliche Form von Optimismus praktisch unvereinbar mit den gegenwärtigen Realitäten ist, und ich muß zugeben, daß in meiner Beurteilung einiger sozialer Probleme der Optimismus vom Pessimismus überschattet wird, insbesondere angesichts eines Atomkrieges und der Arbeitslosigkeit unter jungen Leuten.

Im Gegensatz dazu bin ich ziemlich optimistisch hinsichtlich der gesellschaftlichen Prioritäten sowie hinsichtlich der Ressourcen- und Technologieprobleme, die die Industrieländer im Moment haben oder in Zukunft erleben werden. Wie bereits erwähnt, entwickeln wir Fertigkeiten, die uns dazu befähigen, einige der möglichen

Folgen natürlicher Geschehnisse und Handlungsverläufe, die wir ins Auge fassen, vorauszusehen. Darüber hinaus befähigen uns wissenschaftliche Erkenntnisse, zu lernen, wie wir die meisten praktischen Probleme der modernen Welt lösen können — angefangen bei einem Nahrungsmittel- oder Energiemangel bis hin zur Umweltverschmutzung **und wahrscheinlich sogar Übervölkerung.**

Die meisten Feststellungen, die ich bisher getroffen habe, beziehen sich auf Themen, bei denen ich zu Schlußfolgerungen kam, die für mich nahezu die Qualität von Überzeugungen besitzen. Ich werde jetzt einige Tendenzen berücksichtigen, die in modernen Gesellschaften anscheinend hochkommen und die ich mit noch mehr Wunschdenken beobachte, als ich in vorangegangenen Teilen dieses Textes hervorhob.

Langfristig am wichtigsten sind wahrscheinlich die kürzlich erfolgten wissenschaftlichen Entdeckungen im Bereich

des menschlichen Gehirns und seines Einflusses auf den Zustand des Körpers bei Gesundheit und Krankheit. Ich habe die folgenden Beispiele nur ausgewählt, um zu illustrieren, wie weit das Spektrum des Fortschritts auf diesem Forschungsbereich reicht.

Es ist seit einigen Jahrzehnten bekannt, daß zwar die rechte und linke Hemisphäre des Großhirns anatomisch identisch erscheinen, sie aber sehr verschiedene Funktionen ausüben, so als hätten wir nicht nur einen Geist, sondern zwei. Im allgemeinen scheint die linke Hemisphäre im normalen Leben dominant zu sein, weil sie solche Eigenschaften wie Sprachvermögen, analytisches Denkvermögen und die für Rechenvorgänge erforderlichen Fertigkeiten kontrolliert. Im Gegensatz dazu ist die rechte Hemisphäre an Prozessen beteiligt, die Gefühle, künstlerisches Schaffen, Kunstverständnis und Gestalterleben betreffen.

Es sieht so aus, als ob bei den meisten von uns die linke Hemisphäre für die irdischen, praktischen Arbeiten des Lebens zuständig ist, während es der rechten Hemisphäre überlassen bleibt, sich mit anderen, weniger entscheidenden Dingen auseinanderzusetzen.

Obwohl funktionale Unterschiede zwischen der linken und der rechten Gehirnhälfte bei allen normalen Prozessen tatsächlich bestehen, haben Entdeckungen jüngeren Datums bewiesen, daß die Situation komplizierter ist, als immer angenommen wurde. Zum einen ist die Arbeitsteilung zwischen linker und rechter Hemisphäre nicht genau definiert. Zudem können bei Kindern, die infolge von Krankheit, Unfall oder Operation eine teilweise oder totale Zerstörung einer der Hemisphären erlitten haben, die Funktionen, die normalerweise von der verlorenen Hemisphäre ausgeführt wurden,

nach und nach von der anderen übernommen werden. Es gibt sogar einige Anzeichen dafür, daß in geringerem Umfang auch bei Erwachsenen eine funktionale Regeneration stattfinden kann. Einige Neurophysiologen gingen sogar weiter und behaupteten, daß alle intellektuellen Funktionen des Gehirns und alle motorischen Funktionen auch nur von einer Hemisphäre allein richtig ausgeführt werden können und daß es keinen Unterschied macht, welche Hemisphäre es ist.

Obwohl dies sicher eine Übertreibung ist, kann man mit einigem

290

Recht annehmen, daß zumindest in jungen Jahren beide Hemisphären fast dieselben Entwicklungsmöglichkeiten besitzen und daß ihre funktionalen Unterschiede das Ergebnis späterer Spezialisierungen sind. Wahrscheinlich geschieht dies im Alter zwischen zwei und drei Jahren, doch sind die Ursachen und die Vorteile dieses Umstands noch nicht geklärt worden.

Im Jahre 1978 behauptete der japanische Neurophysiologe Tadanobu Tsunoda, daß die Sprache, die man als Kind lernt, die Art beeinflußt, in der die rechte und linke Hemisphäre des Gehirns ihre spezifischen Begabungen entwickeln. Die Unterschiede zwischen westlichem und östlichem Geist könnten daher zum Teil Manifestationen dessen sein, wie durch externe Triebkräfte beeinflußte Aufbaumuster des Gehirns spezialisierte Beziehungsformen zur Umwelt bestimmen — von räumlichen und verbalen Aktivitäten bis hin zu musikalischen oder künstlerischen Gaben.

Eines der großen neurologischen Rätsel ist die Speicherung von Erinnerungen im Gehirn. Es sind viele Theorien aufgestellt worden, um das Erinnerungsvermögen in spezifischen Bereichen und in bestimmten chemischen Bestandteilen des Gehirns zu lokalisieren, aber alle diese Hypothesen haben sich als unzulänglich erwiesen. Im Moment entwickelt sich jedoch eine völlig neue Theorie über das biologische Gedächtnis — allgemeiner gesagt, über Nerveninformationen —, die einen besonderen Reiz besitzt, weil sie auf eine Theorie des Geistes selbst hinausläuft. Sie wird hologrammatische Theorie genannt. Meine einzige Rechtfertigung dafür, ein Thema anzusprechen, von dem ich keine wissenschaftliche Kenntnis habe, ist die, daß ich den Leser dieses Buches auf radikal neue Konzepte vom menschlichen Geist aufmerksam machen will, die meiner Ansicht nach in der nächsten Zukunft äußerst wichtig sein könnten.

In der Optik verschlüsseln Hologramme durch Wellen übermittelte Informationen. Gemäß den Spezialisten dieses Fachs haben Hologramme aller Art die Tatsache gemein, daß sie Informationen über eine Eigenschaft der Wellen verschlüsseln, die man Phase nennt. So sonderlich es klingen mag, eine Phase hat keine bestimmte Größe oder absolute

Maße; dies konnte man tatsächlich auch bis zur Entwicklung des Zweiges der Optik, den man als Holographie kennt, praktisch nicht wissen. Die Phase zu rekonstruieren, was mit Hilfe eines Hologramms möglich ist, heißt, die Gestalt einer Welle nochmals zu erzeugen und so jede Information oder jedes Bild wiederzugeben, das die ursprüngliche Welle auf das Aufnahme- und Speichermedium übertrug. Gemäß der hologrammatischen Theorie speichert das Gehirn das, was wir Gedächtnis nennen, in der Form von Codes der Wellenphasen.

Eine völlig andere Forschungsrichtung hat gezeigt, daß das Gehirn eine Vielfalt von bisher unbekannten Hormonen produziert, die als Endorphine oder Enzephaline bezeichnet worden sind. Der Begriff Endorphine wurde erstmalig eingeführt, um ein bestimmtes Hormon, das von einem Teil des Gehirns produziert wird, zu kennzeichnen, das ähnliche Eigenschaften wie das Narkotikum Morphium besitzt. Es gibt Anzeichen dafür, daß die Sekretion von Endorphinen unter bestimmten Streßsituationen zunimmt — vielleicht auch zum Zeitpunkt des Todes — und damit das Schmerzempfinden verringert. Diese Endorphine gehören zu den vielen Hormonen, die man jüngst entdeckt hat und die auf die eine oder andere Funktion des Gehirns einwirken und damit auch auf die Wahrnehmungsfähigkeit des Verstandes.

Es ist natürlich schon lange bekannt, daß die Art, wie wir auf die Umwelt, auf menschliche Kontakte, auf verschiedene Formen von Krankheit und eigentlich auf jede Erfahrung reagieren, sehr von unserem Geisteszustand beeinflußt wird. Und jeder weiß, daß fast alles, was den Körper betrifft, auch den Geisteszustand berührt. Insofern nähern wir uns vielleicht dem Tag, an dem es möglich sein wird, die Mechanismen zu verstehen und vielleicht bis zu einem gewissen Grade auch zu kontrolieren, mittels derer unser Gehirn mit dem Körper in einer Wechselbeziehung steht und die Reaktionen konditioniert, mit denen unser gesamter Organismus auf die Umwelt und die Geschehnisse antwortet. Tatsächlich wird das Verhältnis zwischen Körper und Verstand wahrscheinlich demnächst einer der wichtigsten Bereiche der Biologie und Medizin werden.

Die Hauptschwierigkeit der modernen Wissenschaften der Biologie und Medizin liegt darin, daß sie zu einseitig sind. Sie werden nur dann wirklich wissenschaftlich sein, wenn sie sich dem Grundsatz verschreiben, daß in allen Bereichen des Lebens, besonders im menschlichen Leben, Körper und Verstand eng mit den Erscheinungsformen von Gesundheit und Krankheit verbunden sind.

Der Satz »Klein ist schön« erlangte wahrscheinlich deshalb eine so rasche und weitverbreitete Popularität, weil er einer tiefen menschlichen Sehnsucht entspricht —

einem quasi universalen Wunsch in der industrialisierten Welt, den riesigen sozialen und technologischen Megamaschinen zu entkommen, die zunehmend die Bereiche unseres Lebens kontrollieren. Regionen werden gegenüber anonymen Ballungsgebieten bevorzugt, Kleinunternehmen gegenüber Fließbändern, Boutiquen und Tante-Emma-Läden gegenüber Einkaufszentren oder großen Warenhäusern.

Ob Dezentralisierung und Differenzierung wirklich die Wege in die Zukunft sind, muß noch bewiesen werden, aber jüngste technologische Tendenzen und die Ökonomie moderner Gesellschaften scheinen sich im Einklang mit der menschlichen Vorliebe zu befinden, die durch »Klein ist schön« symbolisiert wird. In Privatunternehmen und Regierungsbehörden eskalieren die Verwaltungskosten unproportional zur Größe. Viele Einrichtungen haben den Punkt rückläufiger Gewinnzahlen im Vergleich zur Größe erreicht, und nicht wenige sind in die roten Zahlen geraten.

Glücklicherweise deuten Veränderungen in der gesamten technologischen und gesellschaftlichen Ordnung auf die Möglichkeit hin, daß bestimmte Formen kleinerer Einheiten mit einem technologischen und gesellschaftlichen Erfolg vereinbar sein können. Seit Beginn der industriellen Revolution gab es eine Tendenz, die Herstellung der meisten Produkte in immer größeren industriellen Einheiten zu konzentrieren und diese Produkte in immer entfernteren Orten zu vertreiben. Diese Politik, die bisher in wirtschaftlicher Hinsicht profitabel war, könnte infolge von Veränderungen, die durch die Revolutionierung des Informationswesens und eine neue Einstellung gegenüber der Arbeit bewirkt werden, in ihr Gegenteil umschlagen.

293

Die Warentransportkosten werden mit ziemlicher Sicherheit schneller steigen als andere Kosten, und das nicht nur wegen des Mangels an fossilen Brennstoffen, sondern auch weil es keine große Chance zu geben scheint, daß sich die traditionellen Transportmethoden technisch weiter verbessern lassen. Im Gegensatz dazu werden die elektronischen Informationssysteme über den Äther ständig billiger, mannigfaltiger und praktischer. Die Unterschiede zwischen dem Warentransport und der elektronischen Kommunikation werden daher wirtschaftliche Anstöße geben, und zwar einerseits zur Zerlegung der Warenherstellung und andererseits zur elektronischen Verbindung der zerlegten Arbeitsvorgänge über zentrale Einrichtungen, die für Planung und Kontrolle verantwortlich sind.

Mit dem Auftreten der Mikroprozessoren-Technologie hat auch schon die Umwandlung brutaler Maschinen in menschliche Werkzeuge begonnen.Während der Arbeiter in den frühen Phasen der industriellen Revolution der Diener der Maschine war, wird er bei den modernen Technologien allmählich zum Verwalter oder gar Gebieter der Werkzeuge. Anders gesagt: Der industrielle Sprung gibt dem Fabrikarbeiter eine neue Chance, wieder Handwerker zu werden.

Kleine Computer und andere raffinierte Werkzeuge könnten zu einer hochstehenden »Do-it-yourself-Technologie« führen, die in kleinen Industrieeinheiten ausgeführt wird – in bestimmten Fällen sogar zu Hause. Die hochentwickelten Werkzeuge müssen natürlich an geeigneten Orten untergebracht werden, damit man sie angemessen warten kann, aber die Menschen erhalten im Vergleich zu den letzten beiden Jahrhunderten größere Möglichkeiten, ihre Arbeit genauso zu planen und zu bestimmen wie ihre Freizeit.

Zusätzlich zu ihren dezentralisierenden Einflüssen auf die technischen Abläufe der Industrie werden die Fortschritte in der Informationstechnik und in anderen Bereichen der Mikroelektronik dazu führen, daß sowohl die privaten als auch die staatlichen Verwaltungen mehr zerlegt werden können und sich zu Zusammenschlüssen kleiner halbautonomer Einheiten entwickeln.

294

Die Arbeitsmarktpolitik wird wahrscheinlich noch grundlegendere Veränderungen durchlaufen. Zur Zeit besteht die allgemeine Politik darin, daß ein paar Fachleute für ihre geleistete Arbeit Honorar verlangen, während die meisten anderen Leute — ob Fachleute oder einfache Angestellte — für ihre geleistete Arbeitszeit Löhne erhalten. Da die Beschäftigung von Arbeitnehmern immer teurer und komplizierter wird, könnten die Arbeitgeber dazu tendieren, soviel Arbeit wie möglich auszulagern und Individuen oder Gruppen damit zu beauftragen. Auf jeden Fall wird die Zahl der Arbeitsplätze in der Produktion und Verwaltung wahrscheinlich sinken wie im Falle der Landwirtschaft, wo die Mechanisierung die Arbeitsplätze verringerte.

Da immer mehr Menschen im wesentlichen selbständig werden, werden sie eher zu Fachberufen denn Laufbahnkarrieren neigen; wenn sie Unterstützung brauchen, suchen sie diese nicht bei den Arbeitgebern, sondern bei Berufs- oder Handelsgenossenschaften, die die Gewerkschaften ersetzen werden. Die Auslagerung von Herstellungs- und Verwaltungsprozessen wird um so attraktiver, als elektronische Verfahren die Kontrolle sowohl der Quantität als auch der Qualität dieser Prozesse erleichtern. Das wird besonders auf sehr komplizierte Technologien zutreffen.

Sogar schon vor dem mikroelektronischen Zeitalter setzten Veränderungen in der Haltung der Arbeitnehmer und folglich auch der Beschäftigungspolitik ein. Die bekannteste dieser Veränderungen betraf die Fließbandverfahren in Autofabriken und anderen hochautomatisierten Betrieben. Rationalisierungsexperten haben versucht, den Industriearbeitern eine Maschinenmentalität aufzupfropfen, aber Menschen wollen nicht zu Maschinen gemacht werden; je automatisierter der Betrieb ist, desto größer ist die Häufigkeit unerlaubten Fernbleibens. Deswegen konzentrieren sich jetzt viele Experimente auf eine Veränderung der Fabrikorganisation.

Ein älteres Beispiel hierfür ist das Konzept, das die Volvo-Werke in ihre Produktion eingeführt haben. Nach diesem Konzept werden die Autos nicht am traditionellen Fließband hergestellt, sondern von kleinen Arbeitsgruppen, die selbst über ihre Kooperationsweisen und ihren Arbeitsrhythmus entscheiden. Das bemerkenswerteste an diesem Konzept ist, daß es aufgrund einer persönlichen Initiative der Arbeiter entstand und sich in dem Maße entwickelte, wie sie lernten, in kleinen Gruppen zusammenzuarbeiten.

295

Die Tendenz zur Dezentralisierung wird von subtilen, aber wichtigen psychologischen Faktoren verstärkt. Um erfolgreich zu sein, muß die Autorität zunehmend personalisiert werden. Immer weniger Menschen sind bereit zu gehorchen, allerhöchstens kann man von ihnen erwarten, daß sie Anweisungen zustimmen. Verwalter werden bei der Anleitung und Motivierung der Menschen in ihren Organisationen keinen Erfolg haben, wenn sie sich ihnen nicht persönlich zuwenden. Solche persönlichen Beziehungen setzen einer effektiven Produktionseinheit bezüglich der Anzahl von Menschen Grenzen. Die geeignete Größe könnte ein paar hundert Menschen umfassen, aber bestimmt nicht Tausende. Die Bürokratie wird unzweifelhaft überleben, sie würde jedoch ein menschlicheres und weniger anonymes Gesicht bekommen, wenn sie weitgehend innerhalb von Gemeinschaften vernünftiger Größe eingedämmt werden könnte.

Es gibt vielleicht eine biologische Grundlage für die optimale Größe von Menschengruppen. Wie bereits erwähnt, bestanden die Menschengruppen des Steinzeitalters aus höchstens ein paar hundert Menschen genau wie die Bauerndörfer im Verlauf der Geschichte. Wenn unsere Zeitgenossen davon träumen, aufs Land zurückzukehren, hegen sie vielleicht Hirngespinste vom Reiz und der Sorglosigkeit des Landlebens, aber sie werden auch von einer tiefen biologisch bedingten Sehnsucht nach einer angemessenen Größe menschlicher Gemeinden geleitet, die im Verlauf der stammesgeschichtlichen Entwicklung determiniert wurde.

Die Unwirtschaftlichkeit der Größe fällt in riesigen städtischen Ballungsgebieten besonders auf. So wie die mittelalterlichen Städte gewöhnlich nicht über 50.000 Einwohner hinauswuchsen, weil das die höchste Anzahl von Menschen war, die von Bauernhöfen versorgt werden konnte, die innerhalb der für ein Fuhrwerk zuträglichen Entfernung lagen, so werden wahrscheinlich auch die Probleme der Verwaltung und der Abfallbeseitigung das weitere Wachstum der modernen Städte einschränken.

296

Darüber hinaus ist es wahrscheinlich, daß die Stadtgröße in Zukunft auch von den Transportkosten für Nahrungsmittel und den Versorgungsschwierigkeiten

eingeschränkt wird, die das Ergebnis von Streiks und internationalen Konflikten sind. Die Nahrungsmittelknappheit, die an der Atlantikküste der Vereinigten Staaten nach einem nur zweiwöchigen Teilstreik der Lastwagenfahrer im Juni 1979 eintrat, warnt vor den Gefahren, die einer völligen Abhängigkeit von Nahrungsmitteln, die über weite Strecken herangeschafft werden müssen, innewohnen.

Der beeindruckende Preisanstieg bei Obst und Gemüse und ihr Geschmacksverlust rangieren vielleicht unter den ersten Faktoren, die die Größe der Städte eingrenzen und auch ein Wiederaufleben des Nahrungsmittelanbaus in den Städten ermutigen werden. Ich bin mir der Qualen traditioneller Methoden des Nahrungsmittelanbaus bewußt, und ich trete nicht für eine Rückkehr zu diesen alten Praktiken ein. Ich glaube aber auch, daß das moderne Wissen die Entwicklung praktischer Methoden zur Produktion bestimmter Nahrungsmittel in geeigneten städtischen Gebieten ermöglicht. Zum Beispiel werden in einem vom »British Glass House Crop Research Institute« entwickelten Projekt die Pflanzen in mit Polyäthylen überzogenen Rinnen gezüchtet, die eine kleine Neigung von einem Grad aufweisen. Die Nährlösung fließt aufgrund der Neigung durch die Wurzelmassen der Pflanzen, gelangt in ein Auffanggefäß, von wo aus sie zum Ausgangspunkt zurückgepumpt wird und danach wieder zirkuliert.

Diese Methode wird in über siebzig Ländern zur Produktion hochwertiger Exportprodukte wie Tomaten und Gurken angewandt. So werden 3,65 Meter hohe Tomatenstauden mit ungeheuren Wurzelmassen an mehreren Orten angebaut. Dieses Verfahren soll billig sein. Es ist vergleichsweise einfach und benötigt wenig Wasser. Kürzlich wurde es zur Herstellung von Grassoden für Weidezwecke angewandt und wird bald auf den Anbau von Reis und Weizen erweitert werden.

Der Aufbau von Gemüsegärtnereien um die Städte und Großstädte oder die Einführung neuer Gemüsebauverfahren würden dazu beitragen, die organischen Abfälle der Stadt zu verwenden. Man könnte damit auch die hohen Kosten umgehen, die beim Transport frischer Nahrungsmittel entstehen, sowie den Städter mit reifen Früchten und Gemüse versorgen.

297

Heimarbeitsbetriebe, die hochentwickelte Technologien einsetzen, könnten bald die lokale Produktion einiger Nahrungsmittelarten erlauben und den gesellschaftsfeindlichen Import von Äpfeln, Salat, Kohl, Kartoffeln und bestimmten anderen Gemüse- und Obstsorten über Hunderte und Tausende von Kilometern brandmarken. Dasselbe könnte für Radio- und Fernsehgeräte, vielleicht sogar für bestimmte Autotypen gelten.

Während das menschliche Leben offensichtlich auf jeder Stufe von genetischen und umweltbedingten Faktoren beeinflußt wird, gehen seine interessanteren Aspekte über einfache deterministische Erklärungen hinaus. Im Jahre 1605, am eigentlichen Beginn

des wissenschaftlichen Zeitalters, schrieb Francis Bacon: »Die Erfindung der Kompaßnadel, die die Richtung weist, ist für die Navigation von nicht weniger großem Nutzen wie die Erfindung der Segel, die die Bewegung verleihen.«

Die Metapher bedeutete ganz klar, daß der Fortschritt ebensosehr auf der Formulierung von Zielen wie auf der Entwicklung von Techniken aufbaut. Bacon glaubte sicherlich darüber hinaus, daß Zielsetzungen immer von Wertvorstellungen beeinflußt werden. Seine Warnung besaß bis vor kurzem keinerlei Einfluß, weil eher die Bewegung als das Ziel die Hauptsorge derjenigen war, die für ökonomische und technologische Entwicklungen verantwortlich waren; aber das Meinungsklima beginnt sich zu verändern. Während Größe und Geschwindigkeit immer noch die meistakzeptierten Erfolgskriterien sind, haben wir schon erkannt, daß, etymologisch gesehen, das Wort Fortschritt nur Vorwärtsgehen bedeutet — und vor allem, wie wir wissen, vielleicht auch auf dem falschen Weg.

Das Fortschrittskonzept ist vielleicht undefinierbar, weil es sich auf einige verschiedene Veränderungsprozesse beziehen kann, die in keiner Beziehung zueinander stehen, und auf einige, die unvereinbar sind. Fortschritt kann logisches, folgerichtiges Vorwärtsgehen bedeuten, das in die Computersprache übersetzt werden kann; Fortschritt kann auch intuitive, mit Werturteilen verbundene Veränderungen bedeuten. Der Mythos der ewigen Wiederkunft hat häufig in der Geschichte das menschliche Zukunftsdenken beherrscht.

298

Er wurde jedoch mehr und mehr von dem Glauben ersetzt oder wenigstens erweitert, daß sich alles auf den Endpunkt zubewegt. Während Ekklesiastes lehrte, daß es nichts Neues unter der Sonne gibt, tendieren wir zunehmend zu der Auffassung, daß es unsere Rolle auf der Erde ist, das Paradies zu bauen. Der Mythos der ewigen Wiederkunft besitzt eine große Anziehungskraft, weil er die Befriedigung beinhaltet, Vielfalt zu erleben, während man Teil der Ewigkeit ist. Aber die westliche Zivilisation ist schon lange auf eine dynamischere Betrachtung des Lebens festgelegt, die eine fortgesetzte Erzeugung nicht nur neuer materieller Güter, sondern auch neuen Wissens und neuer Werte beinhaltet. Die alte Prometheus-Sage verkörpert den Glauben, daß wir uns in einem ständigen Veränderungsprozeß befinden, der zu einem Stadium führt, das sich völlig von der Vergangenheit unterscheiden wird, obwohl es vielleicht nicht genau das ist, was wir wollen.

Während der letzten Jahrzehnte hat sich jedoch das Gefühl breitgemacht, daß das Neue nicht unbedingt dem Alten vorzuziehen ist und daß unser eigener Zivilisationstypus vielleicht dem, den wir immer noch primitiv nennen, nicht so überlegen ist, wie wir einst glaubten. Das ist besonders augenscheinlich, wenn wir uns von der Betonung ökonomischen Wohlstands und technologischer Macht wegbewegen

und unser Augenmerk auf die Qualität des Lebens und der Umwelt richten. Wir haben auch zunehmend das Gefühl, daß eine greifbare Verbindung zur Vergangenheit, zumindest für die Menschen, ein wesentlicher Bestandteil des Glücks ist. Wir sehnen uns nach einem Ethos, der uns wie der Mythos der ewigen Wiederkunft sowohl den Reiz der Veränderung als auch die Sicherheit geben würde, zu einem Zustand und an einen Ort zurückzukehren, wo wir uns zu Hause fühlen.

Das Leben von Charles Lindbergh, wie es in seiner postum veröffentlichten Autobiographie geschildert wird, symbolisiert, wie die moderne Welt von ihrer oberflächlichen und unkritischen Faszination angesichts hochentwickelter Technologien zu der Angst gelangte, daß die exzessive Abhängigkeit von ihnen grundlegende menschliche Werte bedroht.

299

Als er im reifen Erwachsenenalter eine Safari durch Kenia unternahm, berauschte er sich an den sinnlichen Qualitäten des afrikanischen Lebens, die er »in den Tänzen der Massai, der Lasterhaftigkeit der Kikuju, in der Nacktheit der Jungen und Mädchen« wahrnahm.

> »Du fühlst diese Eigenschaften mit der Sonne auf deinem Gesicht und dem Staub auf deinen Füßen ... beim Jaulen der Hyänen und den heiseren Lauten der Zebras.« Gepackt von diesen sinnlichen Qualitäten fragte er sich: »Kann es sein, daß die Zivilisation dem menschlichen Fortschritt abträglich ist? ... Wird die Zivilisation am Ende eine solch überspezialisierte, so organisierte und künstliche, so von den Gefühlen getrennte Entwicklung des Intellekts sein, daß sie unfähig wird, weiter zu bestehen?«

Lindberghs Zweifel an der Zivilisation und dem Fortschritt waren um so überraschender für mich, weil ich ihn in den dreißiger Jahren als Kollege am »Rockefeller Institute for Medical Research« kennenlernte, wo er gerade in Zusammenarbeit mit Alexis Carrel eine Organperfusionspumpe entwickelte. Sein vorherrschendes Interesse galt zu dieser Zeit neben der Luftfahrt mechanischen Geräten zur Erforschung der »Mechanik des Lebens«, wie er es in seinem Buch nannte. Seine Autobiographie zeigt auf, wie sein Interesse an den mechanischen Fertigkeiten schließlich mit der Sorge um ihre sozialen und philosophischen Begleiterscheinungen gekoppelt wurde. Er bewahrte ein intensives Interesse an der modernen Wissenschaft und war zum Beispiel von der Weltraumforschung fasziniert, aber es bestürzte ihn auch zunehmend, daß die Technologie für unbedeutende und zerstörerische Ziele eingesetzt wurde.

Insofern drückten Bacon zu Beginn des wissenschaftlichen Zeitalters und Lindbergh mehr als zwei Jahrhunderte später mit verschiedenen Worten ihre Sorgen um eines der

zentralen Probleme der modernen Zivilisation aus. Wissenschaft und Technik versorgen uns mit den Mitteln, fast alles, was wir wollen, zu erzeugen; aber die Entwicklung der Mittel ohne lohnenswerte Ziele schafft bestenfalls ein trostloses Leben und führt schlimmstenfalls zur Tragödie. Einige der eindrucksvollsten Großtaten der wissenschaftlichen Technologie erinnern an Kapitän Ahabs Worte in Melvilles »Moby Dick«: »Alle meine Mittel sind vernünftig, meine Absichten und Ziele verrückt.«

300

Wie ich schon oben darlegte, ist nicht die wissenschaftliche Technologie selbst der Dämon, sondern unsere Neigung, Mittel als Ziele anzusehen — eine Haltung, die von der Tatsache symbolisiert wird, daß wir den Erfolg am Bruttosozialprodukt und nicht an der Qualität des Lebens und der Umwelt messen.

Während man leicht darin übereinstimmen kann, daß das Ziel der Technik eher die Verbesserung der Qualität des Lebens und der Umwelt sein sollte als die bloße Anhäufung produzierter Dinge, ist es wahrscheinlich unmöglich, sich qualitative Veränderungen vorzustellen, die jedermann als wünschenswert betrachten würde. Der Begriff »wünschenswert« beinhaltet Werturteile, die sich weitgehend dem Bereich wissenschaftlicher Überprüfung entziehen, weil sie auf der Basis individueller Geschmacksvorstellungen und Vorurteile entstanden sind.

Gelehrte, die ich sehr bewundere, glauben zum Beispiel, daß wir die Wissenschaftsforschung im großen Umfang auf die Besiedlung des Weltraums ausrichten sollten.

Viele amerikanische Wissenschaftler und Technologen haben die theoretischen und praktischen Vorzüge dieses Unternehmens beschrieben, und einer meiner französischen Bekannten, ein Humanist, erblickt darin das unabänderliche Bedürfnis nach einer kontinuierlichen Entwicklung der Zivilisation, denn alle früheren Zivilisationen seien durch die Begrenztheit unseres Planeten eingeschränkt gewesen.

Ich höre ihnen zu, bin interessiert, aber nicht überzeugt. Meiner Meinung nach können wir von Sternen und anderen Welten träumen; wir können uns auf Flirts mit ihnen einlassen, aber wir sind Teil der Erde und können nur überleben, wenn wir mit ihr verbunden bleiben — wie durch eine Nabelschnur.

Die Menschen in einem Weltraumlabor, ob Amerikaner oder Russen, könnten nicht überleben, wenn sie wirklich der Raumatmosphäre ausgesetzt würden! Die jetzigen Raumschiffe und ihre Atmosphäre sind so entworfen, daß sie ein Leben und Aktivitäten ermöglichen, die den auf der Erde vorherrschenden ähnlich sind.

Wir könnten die Technologie bis zum Bau von Weltraumkolonien entwickeln, aber diese könnten nur dann für Menschen wirklich bewohnbar sein, wenn wir in ihnen eine

physikalisch-chemische und biologische Umwelt herstellen könnten, die im wesentlichen der Erde entspricht.

Um als menschlicher Lebensraum geeignet zu sein, müßte eine Weltraumkolonie ein vollintegriertes Ökosystem sein — einschließlich der Organismen, die aus der Photosynthese der Pflanzen atembare Luft erzeugen, bis hin zu der Vielfalt der Mikroben, die organische Substanzen wiederverwerten. Meiner Meinung nach, die vielleicht auf vom Alter verkrusteten Vorurteilen beruht, ist die Schaffung eines solch komplizierten und selbsttragenden und für den Menschen geeigneten Ökosystems völlig unmöglich und macht deshalb die Besiedlung des Weltraums zu einem technologischen Ziel von fragwürdigem Wert. Dies jedoch mindert in keiner Weise die Wichtigkeit und den Nutzen der Weltraumfahrt.

Die Tatsache, daß alle Menschen dieselben grundlegenden Bedürfnisse und Verhaltensmuster besitzen, scheint darauf hinzudeuten, daß es a priori leicht wäre, Utopia auf der Erde zu errichten, das imstande wäre, universelles Glück zu gewährleisten, aber das ist unrealistisch.

Utopien sind totgeborene Kinder oder sterben bald, weil sich die Umweltbedingungen und die menschlichen Bestrebungen ewig verändern werden. Zudem unterstellt das eigentliche Utopia-Konzept, daß wir das meiste, was wir zum Glück brauchen, kennen — wobei doch feststeht, daß das Wort Glück für verschiedene Menschen völlig verschiedene Bedeutungen hat, selbst wenn sie gleichaltrig sind oder derselben sozialen Schicht angehören.

Für die einen ist Glück das einsame Wandern in der unberührten Natur, für die anderen bedeutet es, inmitten der Menschenmenge den Silvesterabend in der Gegend des New Yorker Times Square zu verbringen. Einige Wertvorstellungen, die in die Formulierung technologischer Ziele eingingen, haben ihre Grundlage in den universalen Merkmalen der menschlichen Natur, andere hingegen sind genauso vielfältig wie die kulturellen Traditionen und Bestrebungen der verschiedenen Gruppen der Menschheit.

Da alle Menschen ihre genetische Konstitution von denselben entfernten Vorfahren erhalten haben und da gerade das Zwischenspiel mit den verschiedenen Merkmalen unseres Planeten unsere Zivilisation geformt hat, können wir nur

menschlich bleiben, wenn wir uns Ziele setzen, die mit unserer biologischen und irdischen Geschichte vereinbar sind. Die Atmosphäre der Erde, die wir atmen, und die kulturelle Atmosphäre, in der wir uns bewegen, müssen mit unserer frühen Vergangenheit vereinbar sein. Glück und die Kunst des Lebens hängen in großem Maße von der Befriedigung uralter Bedürfnisse in einem modernen Kontext zusammen.

Obwohl die Kunst des Lebens auf viele verschiedene Weisen ausgedrückt worden ist, haben die meisten bestimmte Faktoren gemeinsam, die wahrscheinlich von den Merkmalen der Landschaft herrühren, aus der die Menschheit hervorgegangen ist — ein Land mit Hügeln und Tälern, Flüssen und Seen, einer Vielfalt von Tieren und Pflanzen, abwechselnden Regen- und Trockenzeiten und damit verbundenen Wachstums- und Ruheperioden der Vegetation.

Seit Jahrtausenden inspirieren mannigfaltige Umgebungen dieser Art die Themen der Mythologie und unsere Vorstellungen vom Paradies auf Erden. Unzählige Geschichten und Bilder haben Weiden und Äcker dargestellt, auf denen Bauern arbeiten, Bäume, unter denen Schäferhunde grasende Tiere hüten, Haine mit Teichen oder Springbrunnen, an denen sich junge Menschen den Spielen der Liebe hingeben und Erwachsene meditieren oder philosophieren. Wir mögen vielleicht Beduinen oder Tuaregs in unserer Vorstellung mit weiten, baumlosen Sandflächen identifizieren, aber in ihrer eigenen Vorstellung sehnen sie sich wahrscheinlich häufig nach einer Oase.

Die größten Schwierigkeiten bei der Formulierung technologischer Zielsetzungen sind auf die Tatsache zurückzuführen, daß die menschlichen Invarianten in den vielen verschiedenen Formen ausgedrückt worden sind, die wir Zivilisation nennen. Namen wie Sumerer, Mesopotamien, Ägypten, Indien, China, Griechenland, Islam und Europa mit seinen vielen verschiedenen Gesichtern — vom frühen Mittelalter zur Renaissance, von der Aufklärung und dem Zeitalter der Technik — rufen die unzähligen Versuche in uns wach, wünschenswerte Lebensweisen zu schaffen, wobei jeder Versuch auch spezifische Ziele der Technologie der jeweiligen Zeit beinhaltete.

Wie auch immer die Ziele der Technologie aussehen mögen — alle ziehen Energieverbrauch nach sich. Die Nutzbarmachung des Feuers vor ungefähr einer Million Jahren stellt den ersten technologischen Sprung der Menschheit dar, symbolisiert in der Prometheus-Legende. Das menschliche Leben ist schon so lange um das Feuer herum organisiert, daß die Flamme für alle Menschen eine tiefe und mystische Bedeutung hat. Aus Satellitenbildern von der Erde, die von ihrer dunklen Nachtseite

aufgenommen wurden, geht hervor, daß das vorherrschende Merkmal unserer Zeit das Vorhandensein des Feuers ist. Selbst in Afrika glänzen ständig Lichtpunkte, die von Buschbränden, Städten oder Ölraffinerien herrühren.

Bis zur industriellen Revolution wurden alle Maschinen ausschließlich von Muskeln, Holz, Wind- oder Wasserkraft angetrieben, deren Energie letztlich von der Sonne herrührt. Sogar Kohle, Erdöl und Erdgas, von denen die Industrieländer so abhängig geworden sind, stammen indirekt von der Sonne, da sie auf die photosynthetischen Aktivitäten der Pflanzen in geologischen Zeitabschnitten zurückzuführen sind.

Mit Anbeginn der Zeit waren wir also Kinder der Sonne. Wie das italienische Sprichwort sagt: »Wir können nicht alle auf der Piazza leben, aber jeder kann die Sonne genießen.« Wenn es in den vergangenen Jahrhunderten Beschleunigungen in der Entwicklung des Wissens und in der Produktion materieller Güter gegeben hat, dann deshalb, weil wir Reserven der Solarenergie benutzt haben, die als Bäume, Kohle, Erdöl und Erdgas angehäuft sind. Alle Arten des Wissens und der Kunst sind Hymnen auf die Sonne, und sogar nachts, wenn der Mond am Himmel scheint, ist seine poetische Schönheit eine Reflexion der Sonne.

Der Abbau der Solarenergie, die in Form fossiler Brennstoffe gelagert ist, wird irgendwann ein Ende haben. Diese Erkenntnis trägt zu einem großen Teil zu unserer Sorge über die Zukunft bei, aber wir sollten uns mit der Tatsache trösten, daß viele Zivilisationen eine ungeheure Größe erlangt haben und Jahrhunderte oder gar Jahrtausende überdauert haben, lange bevor es die Ära der fossilen oder nuklearen

Brennstoffe gab — ein Zeitalter, das wahrscheinlich in Zukunft in der Erinnerung als unbedeutende Episode des menschlichen Abenteuers erscheinen wird. Jetzt, da wir ein größeres Wissen besitzen, können wir viel weiter in der Erschaffung neuer Formen der Zivilisation gehen, indem wir die endlos erneuerbaren Formen der Energie, die von der Sonne herrühren, nutzen.

Solarenergie kann natürlich neben der Nutzung der Biomasse mit Hilfe vieler Verfahren gewonnen werden, aber Solartechnologien, die in großem Stil anwendbar sind, müssen erst noch in der Praxis entwickelt werden und dürften wahrscheinlich erst gegen Ende des nächsten Jahrhunderts die Bedürfnisse der Industriegesellschaften befriedigen. Fossile Brennstoffe und Kernreaktoren werden deshalb noch einige Jahrzehnte die Hauptenergiequellen bleiben. Angesichts der allseits bekannten Gefahren, die mit diesen Quellen verbunden sind, gibt es berechtigte Gründe zum Pessimismus bezüglich der langfristigen Zukunft technologischer Zivilisationen. Meiner Meinung nach sind die Aussichten jedoch hoffnungsvoll, wenn wir die

Solarenergie aus einem futuristischen Blickwinkel heraus betrachten.

Selbst wenn man ihre Nutzung durch alle Vegetationsformen bedenkt, wird nur ein winziger Prozentsatz der Solarstrahlen, die von der Erde aufgefangen werden, für menschliche Zwecke und andere Lebensformen genutzt. Ich besitze nicht das erforderliche Wissen, um diese ungenutzte Solarenergie in eine brauchbare Form umzuwandeln, aber ich habe genug Vertrauen in den menschlichen Verstand, um zu glauben, daß man geeignete Wissenschaften und Technologien innerhalb der nächsten hundert Jahre entwickeln wird, damit wir vollständig unabhängig von den fossilen Brennstoffen werden.

Paradoxerweise sehe ich für die zukünftigen Jahrhunderte die größten Gefahren nicht im Mangel an Energie, sondern in ihrem übertriebenen Verbrauch, sei es für unser eigenes individuelles Leben oder für die Umgestaltung der Umwelt.

Ausgehend vom Verhalten unserer Art seit der industriellen Revolution (die korrekterweise die »Fossile Brennstoffrevolution« genannt werden sollte) ist zu befürchten, daß wir einige Faktoren der menschlichen Entwicklung hemmen und die Qualität der Erde verderben werden, indem wir uns der physischen und intellektuellen Faulheit hingeben, zu der wir uns dann verleiten lassen, wenn Energie im Überfluß vorhanden ist und wir sie gedankenlos verbrauchen können.

305

Was auch immer der Ursprung und die Form der Energie sein mag, ihre übertriebene Nutzung ist immer gefährlich, wenn wir uns nicht genügend um die Folgen sorgen, jetzt und in ferner Zukunft. Insofern sie von menschlichen Handlungen beeinflußt werden, hängen unsere Lebensqualität und das Wohl der Erde nicht von technischen Schwierigkeiten oder inneren Kräften ab, sondern von unseren Wertvorstellungen.

Die ethischen Probleme, die mit der Anwendung wissenschaftlicher Technologien verbunden sind, wurden in einem Brief, den Charles Lindbergh schrieb, in scharfer Weise angesprochen:

> »Der menschliche Verstand wird sich der Verwundbarkeit, die seine Macht begleitet, bewußt ... und daß er zur Vermeidung der Selbstzerstörung Kontrolle über sein angehäuftes Wissen ausüben muß ... Wir können bestimmte Prinzipien festsetzen, von denen eins heißt, daß der Mensch mehr Wert auf den menschlichen Lebensstrom als auf sich selbst als Individuum legen muß, daß seine Erlösung und Unsterblichkeit in ihm (dem Lebensstrom) und nicht im Menschen selbst liegt. Dies wird möglicherweise eine vernünftige Religion zur Folge haben, die in den intuitiven Religionen der Vergangenheit wurzelt.«

Die von Lindbergh aufgeworfene Frage benennt eine der schwersten Zwangslagen der Menschheit, vielleicht das allerletzte Dilemma, nämlich in welchem Verhältnis Individuum und Gemeinschaft bei der Bewältigung menschlicher Angelegenheiten stehen.

Es gab viele Gesellschaften, besonders in der Vergangenheit, bei denen die Gemeinschaft Vorrang gegenüber der Einzelperson hatte. Ein Navajo, Left Handed , hat um das Jahr 1880 herum in einem detaillierten Bericht über sein Leben zum Beispiel erzählt, daß er und sein Volk kaum persönliche Entscheidungsfreiräume hatten. Tatsächlich kam es bei den Navajos damals offensichtlich nicht vor, daß sie ein anderes Leben führten als das ihrer Väter.

306

Aber wo immer sie hingingen, bewegten sie sich unter Verwandten und den Verwandten der Verwandten; sie lebten in einer Welt von Menschen, die durch Blutsbande, Stammesverbundenheit und gegenseitige Verpflichtung zusammengehalten wurde.

Ein ähnlicher Sinn für Gemeinschaft ist heute immer noch bei den Habanern lebendig, einem christlichen Volk, das aus Europa stammt und mittlerweile 230 kleine Kolonien in den Vereinigten Staaten und Kanada gegründet hat. In diesen Kolonien besteht das Ziel der Erziehung darin, daß sich der Erwachsene freiwillig dem Wohl und Willen der Gemeinschaft unterordnet. Infolge des rigiden Trainings und der Erziehung wagen nur wenige junge Leute, die Gemeinschaft zu verlassen, obwohl dieses Leben viel härtere Arbeit und eine sehr viel strengere religiöse Disziplin erfordert, als es in der normalen Gesellschaft, mit der die Habaner in direktem Kontakt stehen, erwartet wird.

Fast überall sonst hat jedoch die gesellschaftliche Evolution der Individualität eine ständig steigende Bedeutung gegeben und das Individuum damit zum alleingültigen Wertmaßstab erhoben.

> »Der Mensch, der sich seiner selbst bewußt ist, ist künftig unabhängig ... Er alleine lebt... Einmal angepaßt, einmal machen, was andere Leute machen, weil sie es machen, und eine Lethargie schleicht sich in alle feineren Nerven und Bereiche der Seele ein.«

Diese Worte von Virginia Woolf drücken wunderschön den reichen Wert der Individualität aus, aber sie warnen den Leser nicht davor, daß die extreme Betonung der Individualrechte große Gefahren für unser Überleben als Spezies heraufbeschwören kann. Mit den Worten des Psychologen Robert Coles: »Das Ich ist unser Führer, unser Maßstab — diese psychologischen >Bedürfnisse<, die wir erfahren, diese psychologischen >Gänge<, durch die wir reisen, diese >Emotionen<,

die wir überheblich einander verkünden.«

Als Mitglieder der Ich-Generation versuchen viele zeitgenössische Leute jeden Alters einen Ersatz für die Langweiligkeit ihrer individuellen Probleme zu Finden. Der Satz »Der Staat bin ich«, der dem französischen König Ludwig XIV. zugeschrieben wird, mag seinerzeit einen gewissen politischen Sinn besessen haben, aber in unserem Privatleben wird eine entsprechende Haltung sicherlich zu Katastrophen führen, besonders dann, wenn Millionen von Menschen sie übernehmen.

Letztendlich könnte das Wohl der Menschheit von unserer Fähigkeit abhängen, das Äquivalent für die Stammeseinheit zu schaffen, die zu Beginn des menschlichen Abenteuers existierte, während wir die individuelle Vielfalt, die für die weitere Entwicklung der Zivilisation grundlegend ist, weiterhin hegen und pflegen. Wir sollten eine politische Vereinigung der Menschheit anstreben, wobei die globale Einheit nur dann lebensfähig ist, wenn sie mit der Pflege der Vielfalt und des Pluralismus unserer Gewohnheiten, Geschmacksrichtungen und Neigungen im Einklang steht.

Es herrschen nicht gerade die besten Zeiten, aber es gibt trotzdem keinen Grund zur Resignation.

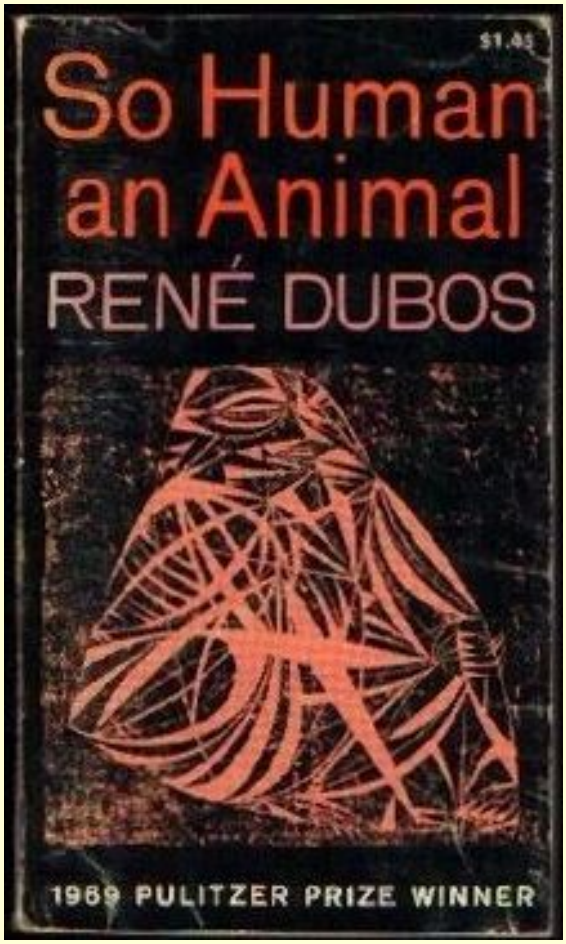
Wir sind uns zwar unserer Bedeutungslosigkeit als Teile des Kosmos und als einzelne Mitglieder der Menschenfamilie bewußt, wir wissen aber, daß jeder von uns ein Persönlichkeitsbild entwickeln kann, das einzigartig ist und dennoch Teil der kosmischen und menschlichen Welt der Dinge bleibt.

Menschen waren und bleiben einzigartig schöpferisch, weil sie den Pessimismus der Intelligenz mit dem Optimismus des Willens zu vereinigen vermögen.

308

# # #

Der entfesselte Fortschritt
René Dubos
Programm für eine menschliche Welt
Lübbe
Pulitzer Preis 1969


$1.45
So Human an Animal
RENÉ DUBOS
1969 PULITZER PRIZE WINNER

Inhalt

Vorwort (7-9)
Nachwort (309)
Personen- und Sachregister (311)

1. Die Humanisierung des Homo sapiens (10)
Die globale Menschenfamilie (10) Mein Ursprung (14) Menschliche Wesen als Tiere (18) Soziale Vielfalt der Menschheit (24) Vom Homo sapiens zum menschlichen Wesen (27) Die Ursprünge der Menschheit (30) Die Sozialisation des Homo sapiens (35) Die Invarianten der Menschheit (41)

2. Vergangenheit, Öffentlichkeit und Selbstfindung (48)
Leben als Erfahrung (48) Das Überleben der Vergangenheit (51) Natürliche und gebaute Umwelt (61) Leitbilder der Menschheit (78) Entscheidungen und Kreativität (88) Selbstfindung (96)

3. Denke global, aber handle lokal (104)
Lokale Lösungen für globale Probleme (104) Das globale Dorf (110) Die Niederlande, Land der Horizontale, von Menschenhand geschaffen (121) Manhattan, Stadt der Vertikale (138) Die Heimat des Globetrotters (150)

4. Der Trend ist kein Schicksal (162)
Das Beauvais-Syndrom (162) Die materielle Macht geistiger Kräfte (165) Weltprobleme und die gegenwärtige Depression (174) Anpassungen der Gesellschaft an die Zukunft (180)

5. Materieller Reichtum und der Einfallsreichtum des Lebens (188)
Von der Wildnis zur vermenschlichten Natur (188) Rohstoffe und Ressourcen (198) Die Vorteile der Energieverknappung (209) Schöpferische Anpassungen und Symbiosen (222)

6. Trotz allem — Optimismus (237)
Zivilisation und Zivismus (237) Die Suche nach Gewißheit (242) Menschliche Gemeinschaften (249) Wohlstand, Technologie und Glück (265) Gesellschaftliche Prioritäten (276) Tagträume über die Zukunft (288-308)