Inhalt

Zu diesem Buch 11

Teil 1: Organisation

1 Systeme – Das Geheimnis der Vernetzung 17

Zu einem neuen Verständnis der Wirklichkeit 18
Direkte Eingriffe – indirekte Wirkungen 20
Die Lehren vom Tanaland 24
System oder Nicht-System 27
Nur offene Systeme sind lebensfähig 29
Die Frage nach dem Ziel 31
Prognosen durch das »Mikroskop« 33
Der Sprung zur »Mustererkennung« 35
Prognosen durch das »Makroskop« 42
Bewertungsinstanz »Leben« 46

2 Kybernetik – Die Dynamik der Regelkreise 50

Die Ost-West-Helix 51
Kybernetik und vernetztes Denken 53
Die Wissenschaft vom Regelkreis 58
Systemische und asystemische Steuerung 63
Vernetzte Strukturen und Grenzwerte 68
Wer steuert den Steuermann? 71
Wie man Kybernetik nutzen lernt 74
Strategie mit offenen Modellen 76
Wie läßt sich die Zukunft interpretieren? 79
Eine Handvoll kybernetischer Grundregeln 81
Die Wirtschaft und die Biosphäre 86
Aus der Zukunft für die Vergangenheit lernen 88

3 Computer – Der Prophet war nicht Jesaja 92

Anwendungsspektrum mit Schlagseite 93
Die sturen Sammler und Auswerter 95

Konstruieren, Steuern, Lernen 97
Die Rechenmeister 100
Die künstliche Mikrowelt 102
Die Wirklichkeit im Modell 104
Drei Gefahrenebenen 106
Analoges und digitales Denken 109
Irreführende Orakel 111

4 Verkehr – Der überforderte Organismus 115

Zersiedelung durch Funktionstrennung 116
Rund um die heilige Blechkuh 119
Motoren und ihre Nahrung 122
Mobilität in Systemen 126
Eine neue Verkehrsepoche 130
Der verzögerte Elektronensprung 136
Neue Welten der Kommunikation 138

Teil 2: Die belebte Materie

5 Leben – Im Anfang war das Wort 145

Der Stoff und seine Anordnung 147
Gestaltung im Feedback 148
Grenze oder Scheideweg? 152
Die Organisation der Zelle 156
Die Frage nach der Ur-Information 158
Der Griff in die Schöpfung 159
Der universelle Code 163
Das »Wort« wird »Fleisch« 164
Ein genetisches Babylon 166
Der zwielichtige Homunculus 169

6 Gesundheit – Der Mensch im Regelkreis 172

Medizinische Konflikte 173
Die Lehren der vitalen Greise 174
Hormone, Streß und Umwelt 176
Krebs und Psyche 181
Stagnierendes Gesundheitswesen 184
Antibiotika als Bumerang 187
Der Irrtum der totalen Medikamentierung 190
Psychokrücken und andere Reparaturen 194
Eine Medizin der Selbstregulation 197

7 Mikrobiologie – Helfer aus dem Unsichtbaren 202

Die Welt der Einzeller 204
Lautlose Metallgewinnung 207

Ambulante Chemiefabriken 209
Reiniger und Müllverwerter 210
Spezialisten für neue Nahrung und Energie 212
Trainierte Untereinheiten für Sonderaufgaben 213

8 Bionik – Schatzkiste des Lebendigen 217

Natur – die Quelle aller Technik 218
Strukturen und Funktionen 222
Organisation der Umwelt 227

Teil 3: Nahrung und Lebensraum

9 Anbau – Vom Sündenfall zur Henkersmahlzeit? 237

Ökologie und Lebensraum 238
Der Sündenfall 241
Grüne Revolution in der Sackgasse 244
Anbau ohne Regelkreis 247
Nutzung biologischer Systeme 251
Nutzung ökologischer Kreisprozesse 257

10 Nahrung – Regelkreise der inneren Umwelt 261

Überfluß durch Nahrungsumstellung 262
Mikrokokken nach Hausfrauenart 265
Nahrung aus Abfall 267
Das Fleisch ist willig 270
Der Unsinn mit der Kalorienrechnung 273
Die neue Vielfalt 275

11 Wasser – Ein Lebenselement wird vergewaltigt 279

Das Problem der Verteilung 281
Der Traum von grünen Wüsten 283
Ein subtiles Zusammenspiel 286
Gewaltoperationen statt kybernetischem Management 289
Letzte Reserven: Eisschmelze und Meerwasserentsalzung 295
Transportmittel der Industriegesellschaft 298
Lebendiges Recycling 303

12 Meer – Die künstliche Kieme 306

Ozean als Lebensraum 307
Wege und Irrwege zum industriellen Abbau 311
Verwüstungen in Neptuns Reich 316
Kybernetik tut not 319
Umschwung vom Raubbau zur Pflege 321

Teil 4: Energie und Stoff

13 Kohlenstoff – Ein Baustein verpufft 327

Gefährliches Spiel mit Kreisläufen 328
Reserven wofür? 333
Der ideale Baustein 339
Probleme der Veredelung 342
Kohle, Stahl und Eisen 345

14 Werkstoffe – Materie mit neuen Eigenschaften 348

Am Ende der Materialschlacht 349
Konsum im Kreislauf 352
Werkstoffe mit neuen Eigenschaften 357
Kunststoff-Perspektiven 360
Kunststoffe im Gleichgewicht 363

15 Kerntechnik – Scheinlösungen mit stürmischer, aber kurzer Zukunft 368

Der Boom der Atommeiler 370
Der strahlende Stern verblaßt 373
Vorräte und Wirtschaftlichkeit 377
Abfall und Endlagerung 383
Zweierlei Radioaktivität 388
Probleme der Aufbereitung 390
Risse und Sprünge im Ei 392
Bomben, Tests und Politik 395
Die Aussichten der Schnellen Brüter 399
Das heiße Ei des Kolumbus 401

16 Energielösungen – Vom Solarmotor zur kybernetischen Klimatisierung 406

Der verzögerte Innovationsschub 410
Die innere Wärme 414
Der windige Wind 416
Ebbe, Flut und Wellen 418
Das große Angebot der Sonne 420
Energien im Verbund 427
Unerschöpfliche Bioenergie 436
Die soziale Verträglichkeit 440

Teil 5: Bewußtsein

17 Kulturstufen – Auf dem Weg ins kybernetische Zeitalter . . 447

Die Funktion des Dichtestreß 448
Sündenfall und Ich-Bewußtsein 449
Ein zweiter Apfel für Adam 451

18 Denkmodelle – Auf dem Weg zur dynamischen Norm . . . 456

Naturkonstanten, die keine sind 459
Lockerungsübungen im Relativieren 461
Statische und dynamische Normen 464
Wachstum, Krieg und Frieden 466

19 Lernen – Auf dem Weg zu einer biologischen Lernstrategie 469

Stoff-Fülle statt Fähigkeiten 470
Die Einheit von Körper und Geist 472
Vernetztes Lernen braucht die Realität 475

20 Wissen – Wege aus dem Datenfriedhof 479

Die autonome Provinz 480
Einengender Fachjargon 482
Die Rolle der Naturwissenschaften 484
»Assessment« und Verantwortung 488

Anhang

Anmerkungen und Literaturhinweise 490
Sach- und Personenregister 538