

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| – S. J. Schmidt: Einladung, Maturana zu lesen | 1 |
| – Vorbemerkungen zur deutschen Ausgabe | 11 |
| Einleitung des Autors zur deutschen Ausgabe | 14 |
| Biologie der Kognition | 32 |
| <i>Einleitung</i> | 32 |
| Epistemologie | 32 |
| Biologie | 32 |
| <i>Das Problem</i> | 33 |
| <i>Die kognitive Funktion im allgemeinen</i> | 34 |
| Der Beobachter | 34 |
| Das lebende System | 35 |
| Evolution | 37 |
| Der kognitive Prozeß | 39 |
| Die kognitive Funktion im besonderen | 40 |
| <i>Die kognitive Funktion im besonderen</i> | 40 |
| Die Nervenzellen | 40 |
| Architektur | 44 |
| Funktion | 46 |
| Repräsentation | 47 |
| Beschreibung | 52 |
| Denken | 54 |
| Natürliche Sprache | 55 |
| Gedächtnis und Lernen | 60 |
| Der Beobachter: Epistemologische und ontologische Konsequenzen .. | 63 |
| <i>Probleme der Neurophysiologie der Kognition</i> | 65 |
| <i>Schlußfolgerungen</i> | 71 |
| <i>Postskriptum</i> | 79 |
| Größenkonstanz und das Problem der Wahrnehmungsräume | 81 |
| (Ko-Autoren: F. J. Varela und S. G. Frenk) | |
| <i>Vorbemerkung</i> | 81 |
| 1 <i>Das Problem</i> | 81 |
| 2 <i>Die Theorie Gregorys</i> | 82 |
| 3 <i>„Größenkonstanz“ als Prozeß</i> | 84 |
| 4 <i>Diskussion</i> | 85 |

| | |
|--|-----|
| Eine biologische Theorie der relativistischen Farbkodierung in der Primatenretina | 88 |
| (Ko-Autoren: G. Uribe und S. G. Frenk) | |
| <i>I Das Problem</i> | 88 |
| <i>II Experimente</i> | 88 |
| <i>III Die Retina</i> | 95 |
| A. Physiologie | 95 |
| B. Anatomische Erläuterungen | 98 |
| 1 Synaptologie | 99 |
| 2 Erläuterungen | 103 |
| <i>IV Farbe</i> | 104 |
| A. Farbkodierung | 104 |
| B. Kodierung und Interaktionen zwischen Rezeptoren | 109 |
| <i>V Diskussion</i> | 114 |
| Farbkodierung | 114 |
| Die Dunkel-Adaptation und die Purkinje-Verschiebung | 122 |
| Helligkeitsadaptation | 124 |
| Schwarz und Fehlen des Lichts | 125 |
| Grassmans Gesetze | 126 |
| Farbe als subjektabhängige Erfahrung | 127 |
| Die Einzigartigkeit der Farbe Gelb | 129 |
| Fechners subjektive Farben | 130 |
| Rezeptive Felder | 130 |
| <i>VI Die Retina und das Gehirn. Schlußbemerkungen</i> | 135 |
| | |
| ✕ Die Organisation des Lebendigen: eine Theorie der lebendigen Organisation | 138 |
| <i>Einführende Bemerkungen</i> | 138 |
| Zur Forschungslage | 138 |
| Grundbegriffe | 139 |
| <i>Ziel</i> | 141 |
| <i>Theorie</i> | 141 |
| Die Autopoiese | 141 |
| Das Nervensystem | 142 |
| Implizite Voraussetzungen | 143 |
| Plastizität und strukturelle Koppelung | 143 |
| Ontogenese und Evolution | 145 |
| Irreführende Beschreibung | 145 |
| Konsequenzen | 146 |
| <i>Erläuterungen</i> | 148 |
| Der Beobachter | 148 |
| Die Theorie | 148 |
| Die Feststellung einer Einheit | 149 |
| Der physikalische Raum | 150 |

| | |
|---|-----|
| Strukturelle Koppelung | 150 |
| Fortpflanzung | 152 |
| Beschreibungen | 153 |
| Der sprachliche Bereich | 154 |
| <i>Schlußfolgerungen</i> | 155 |
| | |
| ✕ Autopoiese: die Organisation lebender Systeme, ihre nähere | |
| Bestimmung und ein Modell | 157 |
| (Ko-Autoren: F. J. Varela und R. Uribe) | |
| 1 <i>Einleitung</i> | 157 |
| 2 <i>Organisation</i> | 157 |
| 3 <i>Die autopoietische Organisation</i> | 158 |
| 4 <i>Autopoiese und Allopoiese</i> | 158 |
| 5 <i>Autopoiese: die Organisation des Lebendigen</i> | 159 |
| 6 <i>Modell eines Minimalfalls</i> | 160 |
| 7 <i>Moleküle und Tesselierung</i> | 163 |
| 8 <i>Zusammenfassung</i> | 163 |
| 9 <i>Schlüssel</i> | 164 |
| 10 <i>Anhang</i> | 165 |
| Konventionen | 165 |
| Algorithmus | 167 |
| | |
| ✕ Autopoietische Systeme: eine Bestimmung der lebendigen | |
| Organisation | 170 |
| (Ko-Autor: F. J. Varela) | |
| <i>Vorwort von Stafford Beer</i> | 170 |
| <i>Einleitung</i> | 180 |
| <i>I Über lebendige und andere Maschinen</i> | 183 |
| 1 <i>Maschinen</i> | 183 |
| 2 <i>Lebende Maschinen</i> | 184 |
| (a) <i>Autopoietische Maschinen</i> | 184 |
| (b) <i>Lebende Systeme</i> | 188 |
| <i>II Die Entbehrlichkeit der Teleonomie</i> | 190 |
| 1 <i>Zwecklosigkeit/Zweckfreiheit</i> | 190 |
| 2 <i>Individualität</i> | 192 |
| <i>III Verkörperungen der Autopoiese</i> | 193 |
| 1 <i>Deskriptive und kausale Modelle</i> | 193 |
| 2 <i>Molekulare Verkörperung</i> | 195 |
| (1) <i>Die Produktion konstitutiver Relationen</i> | 195 |
| (2) <i>Die Produktion der Relationen der Spezifizierung</i> | 196 |
| (3) <i>Die Produktion von Ordnungsrelationen</i> | 196 |
| 3 <i>Ursprung</i> | 197 |

| | |
|---|-----|
| <i>IV Die Vielfalt der Autopoiese</i> | 200 |
| 1 Unterordnung unter die Bedingung der Einheit | 200 |
| 2 Die Plastizität der Ontogenese | 201 |
| 3 Fortpflanzung, eine Komplizierung der Einheit | 203 |
| 4 Evolution, ein historisches Netz von Beziehungen | 206 |
| 5 Autopoietische Systeme zweiter und dritter Ordnung | 211 |
| <i>V Die Tatsache der Autopoiese</i> | 214 |
| 1 Biologische Konsequenzen | 215 |
| 2 Epistemologische Konsequenzen | 217 |
| 3 Kognitive Konsequenzen | 221 |
| <i>Anhang: Das Nervensystem</i> | 225 |
| A Das Nervensystem als System | 226 |
| 1 Das Neuron | 226 |
| 2 Organisation: das Nervensystem als ein geschlossenes System | 228 |
| 3 Wandel | 229 |
| 4 Architektonik | 230 |
| 5 Referenzzustände | 231 |
| B Konsequenzen | 231 |
| 1 Historische Koppelung | 231 |
| 2 Das Phänomen Lernen | 233 |
| 3 Die Dimension der Zeit | 234 |
| C Schlußfolgerungen | 234 |
| | |
| Biologie der Sprache: die Epistemologie der Realität | 236 |
| <i>Vorbemerkungen</i> | 236 |
| <i>Epistemologie</i> | 236 |
| Wissenschaft | 236 |
| Erklärung | 236 |
| Operationale Merkmale einer mechanistischen Erklärung | 240 |
| Der Beobachter | 240 |
| Die Einheit | 240 |
| Die Organisation | 240 |
| Die Struktur | 241 |
| Die Eigenschaft | 241 |
| Der Raum | 242 |
| Die Interaktion | 242 |
| Strukturdeterminierte Systeme | 242 |
| Die Koppelung von Strukturen | 243 |
| <i>Lebende Systeme und Nervensysteme</i> | 245 |
| Lebende Systeme: Autopoiese | 245 |
| Autonomie | 245 |
| Differenzierung der Phänomene | 246 |
| Anpassung | 247 |
| Selektion | 248 |

| | |
|--|-----|
| Das Nervensystem bzw. neuronale Netzwerk | 249 |
| Geschlossenheit | 250 |
| Verhalten | 250 |
| Koppelung | 251 |
| Lernen und Instinkt | 253 |
| Wahrnehmung | 255 |
| <i>Sprache und konsensuelle Bereiche</i> | 255 |
| Konsensuelle Bereiche | 255 |
| Beschreibungen | 256 |
| Sprache | 258 |
| Sprachliche Regularitäten | 260 |
| Kommunikation | 262 |
| <i>Realität</i> | 263 |
| Antwort des Super-Beobachters auf die erste Frage | 264 |
| Antwort des Super-Beobachters auf die zweite Frage | 266 |
| Die Reduktion des Beobachters auf den konkreten Akteur | 267 |
| <i>Schluß</i> | 268 |
| <i>Postskriptum: Kreativität und Freiheit</i> | 269 |
| | |
| Repräsentation und Kommunikation | 272 |
| 1 <i>Der Gegenstand</i> | 272 |
| 2 <i>Das Ziel</i> | 273 |
| 3 <i>Das Problem</i> | 273 |
| 4 <i>Grundbegriffe</i> | 275 |
| 5 <i>Das kognitive System</i> | 279 |
| A Das lebende System | 279 |
| Die Autopoiese | 279 |
| Konsequenzen | 280 |
| Struktur | 281 |
| B Das Nervensystem | 282 |
| Organisation | 282 |
| Struktur | 283 |
| Plastizität | 284 |
| C Repräsentation | 285 |
| Das Phänomen | 285 |
| Zustandsdynamik | 286 |
| Strukturelle Koppelung | 287 |
| D Kommunikation | 289 |
| Das Phänomen | 289 |
| Konsensuelle Bereiche | 290 |
| Konsequenzen | 290 |
| 6 <i>Schlußfolgerungen</i> | 291 |

| | |
|---|-----|
| Kognitive Strategien | 297 |
| A. Die Objektivität der Erkenntnis | 297 |
| B. Objektive Erkenntnis und die Einheit und Verschiedenartigkeit des Menschen | 299 |
| C. Kognition als subjektabhängiges Phänomen | 301 |
| D. Die Subjektabhängigkeit der Erkenntnis und die Einheit bzw. Verschiedenartigkeit des Menschen | 308 |
| E. Kognitive Strategien | 309 |
| Wünsche | 312 |
| Zwei Anmerkungen | 314 |
| X Zitierte Literatur | 319 |

Quellennachweis der Arbeiten dieses Bandes

Biology of Cognition. Urbana/Illinois 1970.

'Size constancy and the problem of perceptual spaces', *Cognition* 1 (1), 97–104 (1972). Ko-Autoren F. G. Varela und S. G. Frenk.

'A biological theory of relativistic colour coding in the primate retina', *Archivos de Biología y Medicina Experimentales*, Suplemento no. 1, 1–30 (Santiago 1968). Ko-Autoren G. Uribe und S. G. Frenk.

'The organisation of the living: A theory of a living organisation', *International Journal of Man – Machine Studies* 7, 313–332 (1975).

'Autopoiesis: The organisation of living systems, its characterization and a model', *Biosystems* 5 (4), 187–196 (1974). Ko-Autoren F. G. Varela und R. Uribe.

Autopoietic Systems. A Characterization of the Living Organisation. Urbana/Illinois 1975.

'Biology of language: The epistemology of reality', *Psychology and Biology of Language and Thought*. A symposium in the memory of Eric H. Lenneberg, Ithaca, N. Y. (1976).

'Representation and communication functions', *Encyclopedia Pleiade*, hrsg. von J. Piaget, 1–19 (Paris 1978).

'Cognitive strategies', *L'unité de l'homme*, hrsg. von E. Morin, 457–469 (Paris 1975).