Inhalt
von Band 6, Teil I: Allgemeine Voraussetzungen und Methoden

Einleitung 1

1. Bestimmungen der physiologischen Psychologie 3

2. Methoden in der physiologischen Psychologie 8
2.1. Einteilungsprinzipien einer Methodik der physiologischen Psychologie 8
2.2. Nichtinstrumentelle Methoden 9
2.3. Instrumentelle Methoden 10
2.3.1. Allgemeines 10
2.3.2. Allgemeine Biophysik 11
2.3.3. Elektrophysiologische Ableitungen 11
2.3.4. Parameter der elektrischen Stimulation 14
2.3.5. Weitere physiologische Methoden 19
2.4. Methoden der Verhaltensforschung 20
2.5. Metamethodik 21
2.5.1. Beschreibung 22
2.5.2. Das Experiment 23
2.5.3. Schlußverfahren 25
2.5.4. Theorien und Modelle 26
2.6. Das sogenannte psycho-physische Problem und eine philosophische Methode 27
2.6.1. Allgemeines 27
2.6.2. Historie 28
2.6.3. Die persönliche psychosomatische Erlebnisform 31
2.6.4. Denkprobleme 32
2.6.5. Die genetische Betrachtungsweise 33
2.6.6. Sprachprobleme 35
2.6.7. Psycho-physiologische Methodenerörterung zum „Leib-Seele"-Problem 36
2.6.8. Die philosophische Methode 42
2.6.9. Die sogenannte dialektische Methode 46

3. Allgemeine Voraussetzungen einer physiologischen Psychologie . . 49
3.1. Prinzipien des Lebendigen 49
3.2. Morphologische Strukturen 55
3.2.1. Konstitution 55
3.2.2. Regionen und Karten im Organismus 58
3.3. Die zelluläre Einheit 65
3.4. Der Begriff der Vererbung 69
3.4.1. Allgemeines 69
3.4.2. Formale Gesetze der Vererbung 70
3.4.3. Die Methode der Zwillingsforschung 75
3.4.4. Genetische Merkmalseinheiten 78

3.4.5. Vererbung und Verhalten 78
3.5. Zelluläre und subzelluläre Vererbungsmechanismen 80
3.5.1. Chromosomen 80
3.5.2. Der genetische Code 84
3.6. Populationsgenetik 88
3.7. Morphologische und physiologische Faktoren in der Stammesgeschichte 92
3.7.1. Morphologie 92
3.7.2. Physiologie 93
3.8. Das Verhalten in der Stammesgeschichte 94
3.8.1. Allgemeines 94
3.8.2. Domestikation 98
3.9. Faktoren des Evolutionsgeschehens 100
3.9.1. Allgemeines 100
3.9.2. Selektion 101
3.9.3. Mutation 102
3.10. Die Entstehung des Lebens 105
3.11. Wachstum und Vermehrung 107
3.12. Alterung und Tod 108
3.12.1. Alterung 108
3.12.2. Tod 111
3.13. Großabläufe in der Stammesgeschichte 116
3.14. Strategien der Evolution 119
3.15. Die Hominidenentwicklung 125
3.16. Die Rassen des Menschen 131
3.17. Evolutive Deutungen im Umfeld der Psychopathologie 142
3.18. Evolution und Kultur 145
3.18.1. Kulturentwicklung 145
3.18.2. Die stammesgeschichtliche Zukunft des Menschen 148

4. Anhang: Daten und Tabellen 153
4.1. Meßeinheiten 153

Literatur 158

Personenregister 162

Sachregister 164

Inhalt
von Band 7, Teil II: Spezielle Funktionssysteme

Einleitung 1

1. Allgemeine Funktionssysteme organismischer Informationsverarbeitung 4
1.1. Das Nervensystem und seine methodischen und strukturellen Elemente 4
1.2. Das Neuron als Einheit 10
1.3. Informationsverarbeitung als Funktion von Rezeptor, Axon und Synapse 15
1.3.1. Der Rezeptor 15
1.3.2. Das Axon 19
1.3.3. Die Synapse 22
1.4. Integration und Differenzierung von Information durch Neurone . 24
1.5. Reflexe und neuronale Programme 28
1.5.1. Reflexe 28
1.5.2. Neuronale Programme 36
1.6. Allgemeine hormonale Informationsverarbeitung 43
1.7. Informationsverarbeitung in einzelnen Hormonsystemen 49
1.7.1. Die Sexualhormone 49
1.7.2. Das Nebennierenrindensystem 58
1.7.3. Das Nebennierenmarksystem 61
1.7.4. Das Schilddrüsenhormonsystem 62
1.7.5. Das Hypophysensystem 65
1.7.6. Sonstige Hormone 67

2. Spezielle Funktionssysteme organismischer Informationsverarbeitung 70
2.1. Die Sensomotorik 70
2.1.1. Der Muskel 70
2.1.2. Der Muskel im Rückmeldesystem 72
2.1.3. Die Steuerung der Muskelaktion 72
2.1.4. Phylogenetische Muskelprogramme 73
2.1.5. Zur Entwicklungspsycho-physiologie der Motorik 75
2.1.6. Die sensiblen Leitungen 82
2.1.7. Psychomotorik 84
2.2. Hören 87
2.2.1. Die Reizcharakteristik 87
2.2.2. Der Reiztransformationsort 89
2.2.3. Die Informationskodierung 91
2.2.4. Die Informationsverarbeitung 93
2.2.5. Zentrale akustische Informationsverarbeitung 96
2.3. Das Sehen 100
2.3.1. Die Sehwelt 100
2.3.2. Das Auge 102
2.3.3. Zentrale Sehverarbeitung 107

2.4. *Die Erhaltung des Gleichgewichts* 110
2.4.1. Gleichgewicht als Grunddimension 110
2.4.2. Die verschiedenen Teile des Gleichgewichtssystems 111
2.4.3. Die zentrale Verarbeitung 112
2.4.4. Experimente zur Raumorientierung 117
2.4.5. Psycho-physiologische Untersuchungen 120
2.5. *Schmecken und Riechen* 121
2.5.1. „Niedere Sinne" 121
2.5.2. Reiztransformationen 122
2.5.3. Niedere Sinne als Sozialsysteme 124
2.5.4. Die Peripherie des Geruchssystems 125
2.5.5. Die zentrale Informationsverarbeitung 128
2.6. *Orientierungsverhalten* 131
2.6.1. Der alte Orientierungsreflex 131
2.6.2. Die Biologie des Orientierungsverhaltens 132
2.6.3. Elektrophysiologische Ergebnisse bei der Orientierungsreaktion . . 135
2.7. *Wachen und Schlafen* 138
2.7.1. Intensitäten und Qualitäten 138
2.7.2. Die Formatio reticularis 139
2.7.3. Gleichgewichte in der Formatio reticularis 142
2.7.4. Physiologie des Schlafes und Traumes 145
2.7.5. Hypnose – ein Teilschlaf? 147
2.7.6. Rhythmik des Schlafes 149
2.8. *Emotionen* 150
2.8.1. Gefühlsdimensionen 150
2.8.2. Forschungsetappen 152
2.8.3. Hirnexperimente und affektives Verhalten bei Primaten 152
2.8.4. Emotion und Aktivation im Gehirn 155
2.8.5. Größere Hirnsysteme emotionalen Verhaltens 158
2.8.6. Hirnreizung emotionaler Strukturen im Sozialverband 162
2.8.7. Beispiel „Streß" 164
2.9. *Lust und Schmerz* 168
2.9.1. Allgemeines 168
2.9.2. Hirnstimulation zum Orgasmus 170
2.9.3. Die Rolle der Lust in der Sozialisation 172
2.9.4. Konkreter und kontextioneller Schmerz 173
2.9.5. Klinik des Schmerzes 175
2.10. *Essen und Trinken* 177
2.10.1. Die Stoffwechselbasis 177
2.10.2. Die Steuerung des Nahrungsverhaltens 179
2.10.3. Stammesgeschichtliche Typen des Nahrungserwerbs 182
2.10.4. Mangelernährung und Verhalten 183
2.10.5. Die Steuerung des Trinkens 184
2.11. *Sexualität* 186
2.11.1. Allgemeines 186
2.11.2. Neuronale Kontrollmechanismen 186
2.11.3. Hormonale Kontrolle 188
2.11.4. Phylogenetische und zelluläre Basis der Sexualität 192

2.11.5. Systeme innerhalb des Sexualdimorphismus 193
2.11.6. Geschlechtsbestimmung 195
2.11.7. Fehler der Geschlechtsdifferenzierung 197
2.11.8. Sexual- als Sozialproblem 198
2.12. Angst und Aggression 199
2.12.1. Allgemeine Ordnungsschemata der Forschungsstrategien zur Aggression 199
2.12.2. Eine Definition der Aggression 201
2.12.3. Ethologische Gesichtspunkte zur Aggression 202
2.12.4. Psychologische und psychiatrische Strukturierung des Begriffes Aggression 204
2.12.5. Psycho-physiologische Experimente zur Aggression 207
2.12.6. Hormone und Aggression 209
2.12.7. Experimentelle Psychochirurgie des aggressiven Verhaltens 210
2.12.8. Klinische Psychochirurgie des aggressiven Verhaltens 215
2.12.9. Zur Genetik aggressiven Verhaltens 217
2.12.10. Ritus, Mythos und Kultur der Aggression 217
2.12.11. Formen der Angst 220
2.13. Soziales Verhalten 223
2.13.1. Definitionen des Sozialen 223
2.13.2. Phylogenetisch alte Sozialsysteme 224
2.13.3. Sozialsysteme im Hirn 224
2.13.4. Ausdruck und Eindruck als aufeinander bezogene Glieder des Sozialen 225
2.13.5. „Gesellschaftlich" – ein Spezialfall des Biologisch-Sozialen 226
2.13.6. Beispiel: zur Biologie des Inzest 228
2.13.7. Einige Ordnungsformen des Sozialen 232
2.14. Lernen und Behalten 234
2.14.1. Definitionen des Lernens 234
2.14.2. Habituation 235
2.14.3. Bedingte Reaktionen und instrumentelles Lernen 236
2.14.4. Prägung 237
2.14.5. Lernen durch Einsicht und die „Einsicht" in den lernbaren Fortschritt 238
2.14.6. Hirnexperimente zum Lernen 241
2.14.7. Speicherformen 246
2.15. Sprechen und Denken 249
2.15.1. Psychologische Methoden zur Sprechstruktur des Menschen 249
2.15.2. Hirnanaloge Strukturen 254
2.15.3. Entwicklungspsycho-physiologische Aspekte 256
2.15.4. Ethologisch-phylogenetische Gesichtspunkte 260
2.15.5. Konvergente formallinguistische Methoden 262
2.15.6. Klinische hirnphysiologische Ergebnisse zum menschlichen Sprechen 263
2.15.7. Die Rolle des Kognitiven 267
2.16. Persönlichkeit und Bewußtsein 270
2.16.1. Begriffsbestimmungen zur Persönlichkeit 270
2.16.2. Die hirnstrukturelle Grundlage der „Persönlichkeit" 271
2.16.3. Das Bewußtsein 277

3. Das Verhalten des Organismus als Funktion von Zustandsänderungen im Gehirn 279
3.1. Hirnabtragungen und Strukturunterbrechungen 279
3.1.1. Methodische Interpretationseinschränkungen 279
3.1.2. Läsionen in Affenhirnen 280
3.2. Lateralität und Dominanz im Hirn 282
3.2.1. Bewußtes und Unbewußtes 282
3.2.2. Dominanzen im Hirn 283
3.2.3. Split-brain-Experimente 284
3.3. Die Hirnisolierung 287
3.4. Die sensorielle Deprivation 288
3.4.1. Forschungsrichtungen sensorieller Deprivation 288
3.4.2. Angeborener Ausfall von Sinneskanälen 289
3.4.3. Die experimentelle sensoriell-soziale Deprivation 291
3.4.4. Die experimentelle sensorielle Deprivation im engeren Sinn 293
3.5. Elektrophysiologische Ableitungen am ganzen Organismus 295
3.5.1. Das EEG als klinische Methode 295
3.5.2. Die quantitative Auswertung des EEG 307
3.5.3. Genetische Merkmalseinheiten im EEG 311
3.5.4. Die sog. elektrische Tiefenableitung 312
3.5.5. Das Elektromyogramm (EMG) und die Messung der Nervenleitgeschwindigkeit (NLG) 319
3.5.6. Die Elektronystagmographie (ENG) 321
3.5.7. Der psychogalvanische Hautreflex 322
3.6. Technische und mathematische Modelle zum Verständnis des Gehirns 324
3.6.1. Gehirn und elektronische Datenverarbeitung 324
3.6.2. Kybernetische Modelle 328
3.7. Stammes- und individualgeschichtliche Ergebnisse zum Verständnis der Hirnfunktion 331
3.7.1. Morphologische Hirnindizes in der Evolution 331
3.7.2. Das Gehirn in der Domestikation 333
3.7.3. Einiges zur individuellen Entwicklungsgeschichte des Hirns 336
3.7.4. Die Reifung des EEG 338
3.8. Der Beitrag klinischer Forschung und Therapie zur Kenntnis der Hirnfunktionen 341
3.8.1. Psychiatrie und Neurologie 341
3.8.2. Die sog. Psychosomatik 348
3.8.3. Neurochirurgie 349
3.8.4. Psychochirurgie 351
3.9. Die sportliche Höchstleistung 353
3.10. Psychopharmakologie 355
3.10.1. Definition der Psychopharmaka 355
3.10.2. Einige pharmakologische Grundbegriffe 356
3.10.3. Klassen von Psychopharmaka 358
3.10.4. Verhaltenspsychologische Interpretationen 359

4. Anhang: Daten und Tabellen 361

Literatur 368

Personenregister 379

Sachregister 383