

Inhalt

Teil I Vererbung und Verhalten I (Genetische und biochemische Grundlagen)

1. Das Verhalten von Organismen	3
1.1 Biologische Grundprinzipien	3
1.1.1 Zum Verhältnis von Biologie und Psychologie	3
1.1.2 Organismen	5
1.1.3 Organisationsformen	7
1.1.4 Aufbau und Aufgaben von Zellen	9
1.1.5 Der Zellstoffwechsel	11
1.2 Molekulare Genetik	14
1.2.1 Die Erbinformation	14
1.2.2 Die Proteinsynthese	16
1.2.3 Die Regulation der Enzymsynthese	17
2. Vererbung und Umweltwirkung	20
2.1 Chromosomenanomalien	20
2.1.1 Chromosomen	20
2.1.2 Anomalien des menschlichen Erbmaterials	23
2.1.3 Trisomien und erbbedingter Schwachsinn	25
2.1.4 Die Trisomie 21	28
2.1.5 Sexualität 1: Varianten im genetischen Geschlecht	31
2.2 Erblichkeitsforschung	34
2.2.1 Das Prinzip der Rekombination	34
2.2.2 Erblichkeit von Merkmalen	35
2.2.3 Der Gen-Begriff	37
2.2.4 Genetische Komponenten des Verhaltens	40
2.2.5 Polygenie	42
2.2.6 Zwillinge	44
2.2.7 Globalmaße für die Erblichkeit kontinuierlich variieren- der Merkmale	46
2.2.8 Die psychologische Bedeutung von Hereditätsuntersu- chungen	49
2.2.9 Die Unterstützung ererbter Potentiale	51

3. Enzymstörungen.	54
3.1 Genanomalien	54
3.1.1 Sexualität 2: Geschlechtsgebundene und geschlechtsdeterminierende Genanomalien	54
3.1.2 Sexualität 3: Genetisches und soziales Geschlecht	56
3.1.3 Der Stoffwechsel dreier Aminosäuren.	58
3.1.4 Phenyl-keton-urie	61
3.2 Biochemische Psychosenforschung	63
3.2.1 Biochemische Psychosenforschung	63
3.2.2 Endogene Depression: Biochemische Theorien	65
3.2.3 Endogene Depression: Pharmakologie	68
3.2.4 Unspezifische Methyl-transferase-Störungen	71
3.2.5 Schizophrenie: Biochemische Befunde	74

*Teil II Autonome Regulationen
(Psychophysiologie im engeren Sinn)*

4. Grundlagen der Psychophysiologie	81
4.1 Energieumsatz und Energiebereitstellung	81
4.1.1 Energieumsatz	81
4.1.2 Arbeitsumsatz und Wirkungsgrad	83
4.1.3 Belastende Tätigkeit	85
4.1.4 Energiebereitstellende Prozesse.	88
4.1.5 Erstes Beispiel einer Meßanordnung (beim Zahlenrateversuch)	93
4.1.6 Hautparameter 1: Phänomene.	97
4.1.7 Hautparameter 2: Anwendungen	100
4.2 Anwendungen psychophysiologischer Techniken	102
4.2.1 Zweites Beispiel einer Meßanordnung (beim Autogenen Training)	102
4.2.2 Kreislaufparameter 1: Plethysmogramm	106
4.2.3 Kreislaufparameter 2: Die Herzrate	111
4.2.4 Methodenüberblick 1: Psychophysiologische Methoden	115
4.2.5 Entspannungstechniken 1: Physiotherapeutische Techniken	118
4.2.6 Biofeedback.	122
5. Die vegetative Steuerung	127
5.1 Grundprinzipien neuronaler Steuerung	127
5.1.1 Die Steuerung von Körperfunktionen	127
5.1.2 Parasympathische und sympathische Erregung	129

5.1.3	Die Eigendynamik von Organen	132
5.1.4	Die Koordination von Teilfunktionen	134
5.1.5	Sexualität 4: Gemischte Rückenmarksreflexe	137
5.2	Die Steuerung von Organsystem-Funktionen	140
5.2.1	Der obere Hirnstamm	140
5.2.2	Blasenentleerung	143
5.2.3	Visuelles System 1: Pupillenmotorik.	144
6. Die Koordination peripherer Körperreaktionen (Physiologie der Motivation)		
6.1	Die afferente Koordination	149
6.1.1	Peripher-physiologische Emotionstheorien	150
6.1.2	Situationsspezifität	152
6.1.3	Die Hierarchie der autonomen Regulationen	155
6.1.4	Das limbische System	158
6.2	Die efferente Koordination	161
6.2.1	Der Hypothalamus	161
6.2.2	Gesamtkörperliche Tätigkeiten	164
6.2.3	Sexualität 5: Die sexuelle Erregung	167
6.2.4	Sexualität 6: Der Orgasmus	169
6.2.5	Durst und Hunger	171
7. Hormone und physiologische Aktivierung		
7.1	Hormone	175
7.1.1	Das System der Botenstoffe	175
7.1.2	Die Hormone des Zwischenhirns	177
7.1.3	Sexualität 7: Weibliche Sexualhormone	180
7.1.4	Sexualität 8: Männliche Sexualhormone.	182
7.1.5	Stoffwechselformone	185
7.2	Physiologische Aktivierung und Biorhythmik	187
7.2.1	Streß 1: Die Notfallreaktion	187
7.2.2	Streß 2: Physiologische Resistenz	190
7.2.3	Biorhythmik.	194
7.2.4	EEG 1: Grundaktivität	197
7.2.5	Wachheit und Schlaf.	201
7.2.6	Der REM-Schlaf	204
7.2.7	Entspannungstechniken 2: Konzentrierte und meditative Techniken	206

8. Psychophysiologie der Emotionen	212
8.1 Das Zusammenwirken von subkortikalen und kortikalen Mechanismen	212
8.1.1 Unbekümmertheit und Verstärkung.	213
8.1.2 Zurückhaltung und Angst	215
8.1.3 Der Thalamus	218
8.1.4 Situationswahrnehmung und Handlungsimpulse	221
8.1.5 Selbstwahrnehmung und emotionale Reaktion	224
8.2 Psychosomatische Phänomene	227
8.2.1 Streß 3: Emotionale Belastung	227
8.2.2 Individualspezifische emotionale Reaktionen	232
8.2.3 Der Begriff der Psychosomatik	235
8.2.4 Emotionale Fehlregulationen 1: Abwehrsystem	239
8.2.5 Emotionale Fehlregulationen 2: Hormonsystem	243
8.2.6 Emotionale Fehlregulationen 3: Herz und Kreislaufsystem.	245
8.2.7 Emotionale Fehlregulationen 4: Ernährungssystem und Anspannung.	249

*Teil III Neuronale Informationsverarbeitung
(Das Nervensystem und die zentralen Prozesse)*

9. Prozesse an Nervenzellen	259
9.1 Erregungsprozesse	259
9.1.1 Erregbare Zellen	259
9.1.2 Elektrochemische Zustände an Körperzellen	261
9.1.3 Grundlagen der Erregung einer Nervenzelle	264
9.1.4 Die Erregungsleitung	267
9.1.5 Synapsen 1: Die synaptische Erregungsübertragung.	270
9.1.6 Erregungsintensität und Erregungsausbreitung	274
9.2 Kleine Neuronenverbände	277
9.2.1 Prinzipien neuronaler Verschaltung	277
9.2.2 Die Bedeutung von Hemmprozessen	280
9.2.3 Antagonistische Hemmung bei Reflexen	282
9.2.4 Laterale Hemmung	285
10. Signalverarbeitung in Neuronennetzen	289
10.1 Neuronale Filter.	289
10.1.1 Einfache Netzwerkmodelle	289
10.1.2 Systemtheoretische Eigenschaften von Neuronennetzen	291

10.1.3	Visuelles System 2: Das Simultankontrast-Phänomen . . .	294
10.1.4	Visuelles System 3: Gestaltwahrnehmung	297
10.2	Neuronale Anpassungsmodelle	300
10.2.1	Neuronennetze als Zeitfrequenzfilter	300
10.2.2	Neuronennetze als Filter für Signale in Raum und Zeit .	302
10.2.3	Signalanpassung durch Wiederholung (Training)	304
10.2.4	Anpassung durch fortschreitende Verbesserung (Shaping).	307
10.2.5	Generalisierende Anpassungsmodelle.	311
10.2.6	Problemlösen durch neuronale Informationsverarbeitung	314
11.	Das Gehirn	319
11.1	Funktionelle Grobanatomie	319
11.1.1	Die Entwicklung des Gehirns	319
11.1.2	Die fünf Gehirnteile.	321
11.1.3	Das Vorderhirn im Überblick	323
11.1.4	Der Hirnstamm im Überblick	326
11.1.5	Methodenüberblick 2: Die funktionelle Analyse des Gehirns	327
11.2	Die Großhirnrinde	330
11.2.1	Der Kortex als Ganzes	330
11.2.2	Die Hemisphären	333
11.2.3	Grundlagen der klinischen Neuropsychologie	336
11.2.4	EEG 2: Langsame Potentiale	338
12.	Funktionelle Netzwerke	344
12.1	Sinnessysteme	344
12.1.1	Visuelles System 4: Vom Reiz zur Erregung.	344
12.1.2	Visuelles System 5: Die retinale Verarbeitung.	347
12.1.3	Visuelles System 6: Augenbewegungen und Raumwahrnehmung	349
12.1.4	Visuelles System 7: Farbsehen	352
12.1.5	Visuelles System 8: Komplexe rezeptive Felder	354
12.1.6	Auditives System 1: Schallereignisse	357
12.1.7	Auditives System 2: Die auditive Reizverarbeitung . . .	359
12.2	Physiologie des Gedächtnisses.	362
12.2.1	Funktionelle Struktur des Gedächtnisses	362
12.2.2	Synapsen 2: Funktionelle Veränderungen an Synapsen .	365
12.2.3	Biochemie der Gedächtnisspeicherung	367

13. Psychopharmaka und psychotrope Drogen	373
13.1 Psychopharmaka, Schmerz- und Beruhigungsmittel . . .	373
13.1.1 Überblick über die Pharmakologie des Gehirns	373
13.1.2 Die Probleme des Drogenmißbrauchs	375
13.1.3 Opiate und opiatähnliche Substanzen	379
13.1.4 Alkohol	381
13.1.5 Schlafmittel und Tranquilizer	383
13.1.6 Lösungsmittel und Narkotika	385
13.2 Zentral erregende, Nachtschatten- und Genußdrogen. . .	386
13.2.1 Kokain	386
13.2.2 Cannabis	388
13.2.3 Indol-Halluzinogene	389
13.2.4 Weckamine	391
13.2.5 Nachtschatten- und Genußdrogen.	393

*Teil IV Vererbung und Verhalten 2
(Evolution und Ethologie)*

14. Die Evolution des Verhaltens	399
14.1 Evolution	399
14.1.1 Homologie	399
14.1.2 Die Entstehung genetischer Vielfalt: Mutationen	402
14.1.3 Die relative Konstanz genetischer Konfigurationen: Se- lektion.	405
14.1.4 Evolutionsmechanismen	407
14.1.5 Die Evolution zum Menschen	408
14.1.6 Die Evolution des Menschen 1: Homo habilis und erec- tus	411
14.1.7 Die Evolution des Menschen 2: Homo sapiens	413
14.2 Ethologische Methoden und Grundbegriffe	415
14.2.1 Angeborene Verhaltensweisen	415
14.2.2 Umweltstabilität und Formkonstanz.	417
14.2.3 Methoden der experimentellen Ethologie	419
14.2.4 Grundstrukturen des Verhaltens	421
14.2.5 Reflexe und Regulationen.	422
15. Antrieb und Anpassung (Biologie der Motivation)	427
15.1 Ethologische Antriebskonzepte	427
15.1.1 Spontaneität und Antrieb	427
15.1.2 Antrieb und Bereitschaft	431
15.1.3 Stau und Übersprung	434

15.1.4	Erregung und Antrieb	437
15.2	Ethologische Anpassungskonzepte	439
15.2.1	Appetenz und Auslösung	439
15.2.2	Verhaltenstendenzen	442
15.2.3	Signale und Kommunikation	445
15.2.4	Soziale Interaktion und Traditionsbildung.	447
15.2.5	Entwicklung: Reifung und Lernen.	451
Namenverzeichnis		457
Sachwortverzeichnis		463