

Hans Günter Gassen

Das Gehirn



Inhalt

Vorwort



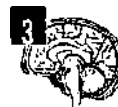
Fünf Millionen Jahre Evolution:
wie unser Gehirn zu dem wurde,
was es heute ist. 9

Worin unterscheidet sich der Mensch
 von anderen Primaten? 9
 Die Evolution der Herrentiere -
 aus wissenschaftlicher Sicht 10
 Die Nutzung des Feuers war eine Voraussetzung
 für die kulturelle Evolution des Menschen. 13
 Die Entwicklung der Werkzeugkultur. 14
 Ästhetik und Muße als Triebfedern zur kulturellen
 Entwicklung des Menschen. 15
 Literatur. 16



**Die Geschichte
 der Hirnforschung. 17**

Als man den Met noch aus den Hirnschalen trank . . . 17
 Die Leib-Seele-Dualität in der Antike. 17
 Die Gehirnanatomie in der Renaissance. 22
 Gehirnforschung vom 17. Jahrhundert
 bis zur Gegenwart 23
 Literatur. 25



**Unsichtbar, aber fantastisch:
 Unser Gehirn. 26**

Die Einbettung des Gehirns in den Knochenschädel 27
 Vom Cortex bis zur Medulla oblongata, eine
 Darstellung der Hirnanatomie. 29
 Das Großhirn als oberste Kommandozentrale. . . . 31
 Das Zwischenhirn - zentrale Schaltstation
 und Regulator hormonaler Funktionen. 34

Der Hirnstamm - Garant fürs Überleben. 35
 Das Mittelhirn - Erbe aus der Vergangenheit 37
 Das Kleinhirn - Koordinator
 von Bewegungen und vielem mehr. 38
 Das limbische System - unser emotionales Gehirn . . 38
 Literatur. 39



**Der Kopf - mehr als ein Gehäuse
 für das Gehirn. 40**

Der Hals als Stiel für den Kopf. 40
 Haut und Haare - mehr als ein Ziel
 der Kosmetikindustrie. 43
 Spiegelneuronen als Basis für soziales Verhalten . . . 45
 Der Kopf in Kunst und Literatur. 45
 Literatur. 47



**Die Nervenzelle als die kleinste
 funktionelle Einheit des Gehirns. . . . 48**

Die Nervenzelle. 48
 Die Nervenzelle als die Einheit der Kommunikation 49
 Die Gliazellen als die Honigwaben des Gehirns. . . . 51
 Die Signalweiterleitung entlang der Nervenzelle . . . 51
 Informationsübertragung an der Synapse:
 Von der Physik zur Chemie. 53
 Literatur. 56



**Unser Gedächtnis:
 Die Grundlage für das humane Sein 57**

Formen des Gedächtnisses. 58
 Definition und Charakterisierung
 von Lernvorgängen 59
 Es gibt unterschiedliche Gedächtnissysteme 60

Lernen und das Anschalten von Genen 63
 Über die Idee einer Gedächtnisspur - das Engramm 63
 Gedächtniskrankheiten - Aphasien 64
 Literatur 65



**Informationen für die Zentrale:
 Die Sinne 66**

Der Sehapparat: Zum Sehen geboren,
 zum Schauen bestellt 66
 Das Hörsystem 69
 Schmecken und Riechen:
 Die Dominanz von Emotionen und Gefühlen. . . 72
 Der Tastsinn: Eine Erinnerung an das Dunkle. . . 74
 Literatur 75



**Hormone,
 die Kooperationspartner
 der Nerven zur Steuerung
 unseres Körpers. 76**

Literatur 79



**Das ungestörte Gehirn
 im Bild. 80**

Bildgebende Verfahren zur Betrachtung des Geistes 80
 Computer-Tomographie und
 Magnetresonanztomographie -
 strukturelle (anatomische) Techniken 81
 Magnetresonanztomographie -
 kontrastreiche Schnittbilder. 81
 Funktionale Techniken 83
 Single-Photon-Emissions-Computer-Tomographie. 83
 Positronen-Emissions-Tomographie. 83
 Funktionelle Magnetresonanztomographie. 84
 Die Elektroenzephalographie. 85
 Literatur 86



**Neurogenetik -
 dominiert die Veranlagung
 oder die Erziehung? 87**

Unsere Veranlagung ist in einem Erb­molekül
 gespeichert 87
 Die Umsetzung der in der DNA verschlüsselten
 Erbinformationen in die handelnden Akteure,
 die Proteine. 88

Neue Eigenschaften entstehen durch
 zufällige Veränderungen des Erbguts. 91
 Die Themen einer modernen Neurogenetik 92
 Genetisch bedingte cerebrale Erkrankungen. 93
 Können zu Lebzeiten erworbene Fähigkeiten
 auf die Nachkommen vererbt werden? 94
 Wolfskinder: Ohne Ansprache bleibt ein
 neugeborenes Kind ausgeschlossen
 aus der menschlichen Gemeinschaft 94
 Literatur 95



Gehirn und Ernährung. 96

Die optimale Ernährung des Gehirns
 ist ein besonderes Problem 96
 Die Blut-Hirn-Schranke schützt das Gehirn
 vor gefährlichen Stoffen. 97
 Das Atemgas Sauerstoff:
 Perfektion und Katastrophe. 99
 Freie Radikale und Neurodegeneration. 100
 Glutamat als die Schlüsselsubstanz
 für die Schreckenskaskade. 101
 Prävention durch Ernährung 102
 Alltägliche Nahrungskomponenten
 als Stimulanzen. 103
 Das Gehirn reguliert den Appetit 104
 Literatur 104



Das Wunder Sprache. 105

Sprache als Faszination 105
 Ursprung und Evolution der Sprache. 106
 Die anatomischen Voraussetzungen
 zur Lautbildung. 106
 Grammatik, Semantik und Prosodie. 107
 Die Verarbeitung von Sprache im Gehirn. 109
 Krankheiten im Sprachsystem. 110
 Literatur. 110

Biorhythmen
 Schlafun

Mit Schlaf verbringen wir ein Drittel unseres Lebens 112
 Wie funktioniert die innere Uhr für den
 Schlaf-Wach-Zyklus? Die Rolle der Zirbeldrüse
 und des Hypothalamus. 114



Wenn der Rhythmus nicht mehr stimmt 116
 Die Bedeutung des Traums -
 von der Antike bis zum 20. Jahrhundert 116
 Die Träume: Wie können wir uns an unsere
 Träume erinnern? 117
 Traumdeutung heute. 119
 Literatur. 119



Der freie Wille. 141

Literatur. 143



**Faszination und Schrecken
 cerebraler Erkrankungen. 120**



**Gibt es in allen Gesellschaften
 akzeptierte Kardinaltugenden? 144**

Literatur. 145

Defekte im cerebralen Gefäßsystem. 121
 Schreckensbotschaft Gehirntumor. 122
 Der Morbus Alzheimer. 123
 Die Historie der Erforschung der
 Alzheimer'schen Erkrankung 125
 Neurobiologische Ursachen
 der Alzheimer-Krankheit 126
 Diagnose. 128
 Therapie. 128
 Huntington-Krankheit 128
 Parkinson-Krankheit. 130
 Therapie für Parkinson-Patienten. 131
 Literatur. 132

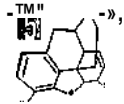
PfS

* & %

Oft gestellte Fragen

zum Thema **Gehirn. 146**

Was ist Intelligenz? 146
 Wie unterscheiden sich männliche
 und weibliche Gehirne? 147
 Gibt es Supergehirne? 149
 Werden wir im Alter wieder dümmer? 150
 Literatur. 150



**Belohnungssysteme
 im Gehirn. 133**



**Die Zukunft der Hirnforschung
 oder der Blick in die Schusterkugel 151**

Das Belohnungszentrum-im Gehirn. 133
 Alkohol als Droge: Kulturgut oder Suchtmittel 135
 Drogen: Faszination und Gefahren 136
 Drogen und Neuropharmaka sind Konkurrenten
 der natürlichen Botenstoffe. 136
 Kokain, die Modedroge
 des zwanzigsten Jahrhunderts. 139
 Die Wirkung von Drogen auf
 das limbische System. 139
 Literatur. 140

Literatur. 154

Register. 155

Danksagung 160