

Inhalt

Vorwort	8	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
 Fünf Millionen Jahre Evolution: Wie unser Gehirn zu dem wurde, was es heute ist	9		
Worin unterscheidet sich der Mensch von anderen Primaten?	9	 Der Kopf – mehr als ein Gehäuse für das Gehirn	40
Die Evolution der Herrentiere – aus wissenschaftlicher Sicht	10		
Die Nutzung des Feuers war eine Voraussetzung für die kulturelle Evolution des Menschen.	13	Der Hals als Stiel für den Kopf	40
Die Entwicklung der Werkzeugkultur	14	Haut und Haare – mehr als ein Ziel der Kosmetikindustrie	43
Ästhetik und Muße als Triebfedern zur kulturellen Entwicklung des Menschen	15	Spiegelneuronen als Basis für soziales Verhalten ...	45
Literatur	16	Der Kopf in Kunst und Literatur	45
		Literatur	47
 Die Geschichte der Hirnforschung	17	 Die Nervenzelle als die kleinste funktionelle Einheit des Gehirns	48
Als man den Met noch aus den Hirnschalen trank . .	17		
Die Leib-Seele-Dualität in der Antike	17	Die Nervenzelle	48
Die Gehirnanatomie in der Renaissance	22	Die Nervenzelle als die Einheit der Kommunikation	49
Gehirnforschung vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart	23	Die Gliazellen als die Honigwaben des Gehirns....	51
Literatur	25	Die Signalweiterleitung entlang der Nervenzelle ...	51
		Informationsübertragung an der Synapse: Von der Physik zur Chemie	53
		Literatur	56
 Unsichtbar, aber fantastisch: Unser Gehirn	26	 Unser Gedächtnis: Die Grundlage für das humane Sein ..	57
Die Einbettung des Gehirns in den Knochenschädel	27		
Vom Cortex bis zur Medulla oblongata, eine Darstellung der Hirnanatomie	29	Formen des Gedächtnisses	58
Das Großhirn als oberste Kommandozentrale.	31	Definition und Charakterisierung von Lernvorgängen	59
Das Zwischenhirn – zentrale Schaltstation und Regulator hormonaler Funktionen	34	Es gibt unterschiedliche Gedächtnissysteme	60

Lernen und das Anschalten von Genen	63	Neue Eigenschaften entstehen durch zufällige Veränderungen des Erbguts	91
Über die Idee einer Gedächtnisspur – das Engramm	63	Die Themen einer modernen Neurogenetik	92
Gedächtniskrankheiten – Aphasien.	64	Genetisch bedingte cerebrale Erkrankungen	93
Literatur	65	Können zu Lebzeiten erworbene Fähigkeiten auf die Nachkommen vererbt werden?	94
 Informationen für die Zentrale:		Wolfskinder: Ohne Ansprache bleibt ein neugeborenes Kind ausgeschlossen aus der menschlichen Gemeinschaft	94
Die Sinne	66	Literatur	95
Der Schapparat: Zum Sehen geboren, zum Schauen bestellt	66	 Gehirn und Ernährung	96
Das Hörsystem	69	Die optimale Ernährung des Gehirns ist ein besonderes Problem.	96
Schmecken und Riechen:		Die Blut-Hirn-Schranke schützt das Gehirn vor gefährlichen Stoffen.	97
Die Dominanz von Emotionen und Gefühlen	72	Das Atemgas Sauerstoff: Perfektion und Katastrophe	99
Der Tastsinn: Eine Erinnerung an das Dunkle	74	Freie Radikale und Neurodegeneration	100
Literatur	75	Glutamat als die Schlüsselsubstanz für die Schreckenskaskade	101
 Hormone, die Kooperationspartner der Nerven zur Steuerung unseres Körpers	76	Prävention durch Ernährung	102
Literatur	79	Alltägliche Nahrungskomponenten als Stimulanzen	103
 Das ungestörte Gehirn im Bild	80	Das Gehirn reguliert den Appetit.	104
Bildgebende Verfahren zur Betrachtung des Geistes	80	Literatur	104
Computer-Tomographie und Magnetresonanztomographie – strukturelle (anatomische) Techniken	81	 Das Wunder Sprache	105
Magnetresonanztomographie – kontrastreiche Schnittbilder	81	Sprache als Faszination.	105
Funktionale Techniken	83	Ursprung und Evolution der Sprache	106
Single-Photon-Emissions-Computer-Tomographie.	83	Die anatomischen Voraussetzungen zur Lautbildung	106
Positronen-Emissions-Tomographie.	83	Grammatik, Semantik und Prosodie.	107
Funktionelle Magnetresonanztomographie	84	Die Verarbeitung von Sprache im Gehirn.	109
Die Elektroenzephalographie	85	Krankheiten im Sprachsystem	110
Literatur	86	Literatur	110
 Neurogenetik – dominiert die Veranlagung oder die Erziehung?	87	Biorhythmen, Schlaf und Traum	111
Unsere Veranlagung ist in einem Erbmerkmal gespeichert.	87	Mit Schlaf verbringen wir ein Drittel unseres Lebens	112
Die Umsetzung der in der DNA verschlüsselten Erbinformationen in die handelnden Akteure, die Proteine	88	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

Faszination und Schrecken cerebraler Erkrankungen

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

Belohnungssysteme im Gehirn

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

Der freie Wille

Literatur	143
-----------------	-----

Gibt es in allen Gesellschaften akzeptierte Kardinaltugenden?

Literatur	145
-----------------	-----



Oft gestellte Fragen zum Thema Gehirn

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



Die Zukunft der Hirnforschung oder der Blick in die Schusterkugel ..

Literatur	154
-----------------	-----

Register	155
-----------------------	-----

Danksagung	160
-------------------------	-----