



Martin Bonse

# Neurologie und neurologische Pflege

Lehrbuch für Pflegeberufe

8., vollständig  
überarbeitete Auflage

**Kohlhammer**

## **Die Autoren:**

Dr. med. Martin Bonse  
Facharzt für Neurologie und Psychiatrie, Oberarzt der Neurologischen  
Klinik Gilead  
Ev. Krankenhaus Bielefeld EvKB, von Bodelschwingsche Stiftungen  
Bethel

Dr. med. Christian Brandt  
Ltd. Abteilungsarzt Allgemeine Epileptologie,  
Epilepsie-Zentrum Bethel – Krankenhaus Mara gGmbH

Dr. med. Christoph Hagemester  
Oberarzt der Neurologischen Klinik Gilead/Bethel

Karin Hanewinkel  
Ärztin der Neurologischen Klinik Gilead/Bethel

Dr. med. Matthias Hoppe  
Ltd. Abteilungsarzt EEG-Videodiagnostik,  
Epilepsiezentrum Bethel – Krankenhaus Mara gGmbH

Dr. med. Birte Steinberg  
Oberärztin der Gerontopsychiatrischen Klinik Gilead/Bethel

R.-Günther Weihsbach  
Lehrer für Pflegeberufe, Gesundheitsschulen im Ev. Krankenhaus  
Bielefeld/Bethel

Martin Bonse

# **Neurologie und neurologische Pflege**

Lehrbuch für Pflegeberufe

Mit Beiträgen von  
Christian Brandt, Christoph Hagemeister,  
Karin Hanewinkel, Matthias Hoppe,  
Birte Steinberg und Günther Wehsbach

8., vollständig überarbeitete Auflage

Verlag W. Kohlhammer

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.



**Merke**



**Definition**



**Grundwissen**



**Pflegehinweis**

Dieses Werk ist in der 1.–6. Auflage erschienen von Horst Isermann.  
7. Auflage: Horst Isermann und Martin Bonse

8., vollständig überarbeitete Auflage 2010

Alle Rechte vorbehalten

© 1980/2010 W. Kohlhammer GmbH Stuttgart

Gesamtherstellung:

W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG, Stuttgart

Printed in Germany

ISBN 978-3-17-020445-4

E-Book-Formate:

pdf: ISBN 978-3-17-026442-7

# Einführung in die Thematik und Vorwort

## *Wie steht es um die Fachpflegeausbildung in der Neurologie?*

Der Bedarf an neurologischer Behandlung ist größer denn je und wird weiter steigen. Darauf hat die Deutsche Gesellschaft für Neurologie jüngst hingewiesen, denn die Neurologie ist ein sehr dynamisches Fach, das in den letzten Jahren viele neuartige Diagnose- und Therapiekonzepte entwickeln konnte, die Eingang in den Behandlungsalltag gefunden haben. Außerdem werden aus epidemiologischen Gründen neurologische Erkrankungen überproportional zunehmen. Da gleichzeitig der ärztliche Nachwuchs in der Neurologie zu schwinden scheint, bietet dieser anwachsende Behandlungsbedarf gute berufliche Chancen für neurologisches Fachpflegepersonal, denn schon jetzt finden Neustrukturierungen der Arbeitsabläufe und Umverteilungen der Aufgaben zwischen den Berufsgruppen statt.

## *Steht diesem steigenden Bedarf ein entsprechendes Angebot an neurologischem Fachpflegepersonal gegenüber?*

Dies kann zurzeit nur verneint werden, denn neurologisches Fachpflegepersonal im engeren Sinne ist bisher nicht systematisch ausgebildet worden. Dies entspricht auch dem traditionellen Rollenverständnis der Pflege, das noch immer stark vom Idealbild einer alle Pflegesituationen beherrschenden Pflegeperson bestimmt wird. Jegliche Spezialausbildung wird mit unterschiedlichstem Aufwand in Kursen und natürlich stillschweigend im spezialisierten Pflegealltag eigenständig erworben. Das Kursangebot ist unübersichtlich, die Ausbildungsinhalte werden von verschiedensten Trägern erarbeitet und von staatlichen Stellen im Rahmen von Landesgesetzen oder von geeigneten Einrichtungen wie z. B. der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), von Medizinischen Fachgesellschaften oder von anderen namhaften Trägern anerkannt oder zertifiziert.

Aus- oder Weiterbildungen in neurologischer Fachpflege sind in diesem Zusammenhang noch viel zu selten. Einzelne Kliniken schreiten voran und finanzieren z. B. eine Fortbildung zur Pflege von MS-Kranken (zertifiziert von der MS-Gesellschaft). Für berufserfahrene Pflegekräfte wird neuerdings eine (begehrte!) „**Fortbildung für Pflegekräfte auf der Stroke Unit**“ (Anerkennung von der Deutschen Schlaganfallgesellschaft) und eine allgemeinere „**Fachweiterbildung Neurologie**“ (anerkannt von der Deutschen Gesellschaft für Neurologie) angeboten. Dies sind wichtige Schritte auf dem richtigen Weg zur praxisnahen Verbreitung und Weiterentwicklung vorhandenen Erfahrungswissens, erprobter Pflegetechniken und bereits entstandener Pflegekonzepte.

***Welchen Beitrag kann dieses Buch leisten?***

Das vorliegende Lehrbuch stellt neurologisches Pflegefachwissen systematisiert dar und regt zu seiner Weiterentwicklung an. Es beantwortet verständlich die offenen Fragen im neurologischen Pflegealltag. Klar gegliederte Kapitel schaffen einen Überblick, eröffnen den Blick für Zusammenhänge, und der pflegerische Zugang zu den Erkrankten ist ein Schwerpunkt des Buchs.

Zielgruppen sind Teilnehmer und Lehrkräfte der erwähnten Fachfortbildungen sowie Auszubildende und Dozenten der Pflegeschulen, alle in der Neurologie tätigen Pflegepersonen, auch Physio- und Ergotherapeuten oder Arzthelferinnen, Stationsassistenten etc.

***Was ist neu in der 8. Auflage?***

Der medizinische Fortschritt ist immens. In unserer Klinikbibliothek findet sich neben frühen Ausgaben dieses Buchs, das von einem Oberarzt unserer Klinik, H. Isermann 1980 begründet wurde, auch das von K. Jaspersen, einem vormaligen Chefarzt dieser Klinik, 1949 herausgebrachte „Lehrbuch der Geistes- und Nervenkrankenpflege“. Nicht weit davon steht das noch ältere „Lehrbuch der Irrenheilkunde für Pfleger und Pflegerinnen“ von H. Haymann (1922). Schon ein kurzer Blick in diese drei Werke zeigt, dass sie dem gleichen Ziel gewidmet waren und sich dennoch fundamental unterscheiden. Dies liegt vor allem am medizinischen Fortschritt selbst, indem nicht nur wesentliche therapeutische oder diagnostische Errungenschaften, sondern ganze Krankheitsgruppen neu aufzutreten und beschrieben werden. Dieser Fortschritt wird weitergehen und hat auch den Übergang auf die jetzige 8. Auflage beflügelt; sie wurde gründlich überarbeitet und neu gegliedert.

Neu (Teil 1) ist eine systematische Beschreibung der Entwicklungsperspektiven der Neurologie und des Arbeitsfeldes Neurologische Pflege, die als eigenständiges pflegerisches Spezialgebiet gefördert werden soll.

Stärker als in früheren Auflagen steht der Umgang mit neurologisch kranken Menschen im Mittelpunkt. Im Teil 3 wird einer Theorie neurologischer Pflegekonzepte eine umfangreiche Sammlung von pragmatischen Pflegeleitlinien bei neurologischen Syndromen gegenübergestellt.

Der 4. Teil, die eigentliche Krankheitslehre, wird eingeleitet von einem neuen Übersichtskapitel „Psyche, Persönlichkeit und Hirn“, das einen systematischen Überblick über alle psychoorganischen und psychoreaktiven Störungen bietet.

Neu ist ein Kapitel über Schlaf-Wach-Störungen und eine zusammenfassende Darstellung der Schmerzen und ihrer Behandlung.

Das Kapitel mit einer neuroanatomischen Einführung wurde neu gegliedert, es findet seine Ergänzungen bei der Darstellung der gängigen Funktionsprüfungen neuroanatomischer Systeme im Rahmen der ärztlichen Untersuchung und durch spezielle anatomische Darstellungen im Rahmen der Krankheitslehre.

Neu ist auch eine deutliche Straffung des Buches – es ist kürzer und übersichtlicher geworden, obwohl die besprochenen Inhalte zugenommen haben!

### *Dank*

Eine Reihe von Autoren hat ihr Fachwissen in die einzelnen Kapitel eingebracht. Birte Steinberg hat grundlegende Vorarbeiten für gerontopsychiatrische Abschnitte im Kapitel 10 geleistet. Besonders dankbar bin ich für die fruchtbare Mitarbeit von Günther Weisbach, der alle pflegerrelevanten Abschnitte kritisch durchgesehen hat, viele Anregungen lieferte und die Kapitel über die neurologische Behandlungspflege und die Pflege bei neurologischen Syndromen wesentlich mitgestaltet hat.

Ich danke auch ganz besonders Fr. Barbara Heidecker vom Kohlhammer Verlag für die gelegentlichen heiteren Aufmunterungen während den „Mühen der Ebene“ und die gründliche und kritische Durchsicht des Manuskripts.

Mein ganz herausragender Dank aber gilt Horst Isermann, dem Begründer des Buches und Hauptautor über sechs Auflagen, dem gleichberechtigten Mitautor der 7. Auflage, der mich maßgeblich ermuntert hat, die 8. Auflage allein in Angriff zu nehmen, indem er tatkräftige Hilfe ebenso rechtzeitig anbot wie er sich auch zurückzunehmen wusste, als die Übergabe gedieh.

Die 8. Auflage ist ihm gewidmet.

Bielefeld, im Mai 2010

Martin Bonse



# Inhalt

Einführung in die Thematik und Vorwort .....	5
<b>Teil 1 Perspektiven der Neurologie und neurologischen Pflege .....</b>	<b>19</b>
<b>1 Rückblick .....</b>	<b>19</b>
1.1 Geschichte der Neurologie .....	19
1.2 Geschichte der Krankenpflege .....	21
<b>2 Aktuelle Trends der Neurologie .....</b>	<b>22</b>
2.1 Neue Diagnose- und Therapieverfahren .....	22
2.2 Spezialgebiete und Neuro-Fächer .....	22
2.3 Vielfalt pflegerischer Arbeitsfelder in der Neurologie	23
2.3.1 Akutversorgung .....	23
2.3.2 Rehabilitation .....	24
2.3.3 Häusliche Pflege .....	25
2.4 Neue Entgeltsysteme und ihre Auswirkungen auf die Neurologie .....	25
2.5 Die häufigsten neurologischen Erkrankungen .....	26
2.6 Neurologische Aspekte der aktuellen demographischen Entwicklung .....	27
2.7 Spezielle Herausforderungen durch neurologische Erkrankungen .....	27
<b>3 Impulse für eine neurologische Fachpflegeausbildung .....</b>	<b>28</b>
<b>Teil 2 Neurologische Anatomie und technische Zusatzuntersuchungen .....</b>	<b>31</b>
<b>4 Aufbau und Funktion des Nervensystems .....</b>	<b>31</b>
4.1 Funktionselemente des Nervensystems .....	31
4.1.1 Nervenzelle .....	31
4.1.2 Rezeptoren .....	33
4.1.3 Synapsen und Transmitter .....	34
4.1.4 Stützzellen (Glia) .....	36
4.1.5 Neurohypophyse und Hormonsystem .....	36
4.1.6 Nervenleitung .....	37
4.2 Anatomischer Aufbau des Nervensystems .....	37
4.2.1 Gehirn .....	37
4.2.2 Rückenmark .....	41
4.2.3 Blutversorgung des ZNS .....	44
4.2.4 Ventrikelsystem und Liquorräume .....	44

4.2.5	Vegetatives Nervensystem .....	45
4.2.6	Peripheres Nervensystem (PNS) .....	47
4.2.7	Funktionell wichtige Bahnsysteme .....	47
<b>5</b>	<b>Technische Untersuchungen .....</b>	<b>50</b>
5.1	Neuroradiologie .....	51
5.1.1	Röntgenuntersuchung .....	51
5.1.2	Computertomographie .....	52
5.1.3	Kernspintomographie .....	53
5.1.4	Hirnszintigraphie, Emissionstomographie .....	56
5.1.5	Zerebrale Angiographie .....	58
5.1.6	Interventionelle Angiographie .....	59
5.1.7	Myelographie .....	61
5.2	Elektroenzephalographie (EEG) .....	62
5.3	Elektromyographie und -neurographie .....	66
5.3.1	Die neuromuskuläre Funktionseinheit .....	66
5.3.2	Nadel-Elektromyographie (EMG) .....	66
5.3.3	Elektroneurographie (ENG) .....	69
5.4	Evozierte Potenziale (EP) .....	72
5.4.1	Visuell evozierte Potenziale (VEP) .....	72
5.4.2	Akustisch evozierte Potenziale (AEP) .....	73
5.4.3	Sensibel evozierte Potenziale (SEP) .....	73
5.4.4	Magnetstimulation – Magnetisch evozierte (motorische) Potenziale (MEP) .....	74
5.5	Bioptische Untersuchungsmethoden .....	75
5.6	Ultraschall-Untersuchungen .....	76
5.6.1	Dopplersonographie, Farbkodierung .....	76
5.6.2	B-Bild-Sonographie .....	79
5.7	Liquoruntersuchung .....	80
5.7.1	Lumbalpunktion (LP) .....	81
5.7.2	Liquordruckmessung .....	83
5.7.3	Liquorbefunde .....	84
5.8	Laborchemische Untersuchungen .....	85
5.8.1	Routine-Laboruntersuchungen .....	85
5.8.2	Blutspiegel-Bestimmungen .....	86
5.8.3	Hinweise auf Kollagenosen .....	86
5.8.4	Hinweise auf seltene Polyneuropathien .....	86
5.8.5	Hinweise auf Stoffwechselerkrankungen .....	87
5.9	Bakteriologisch-serologische Untersuchungen .....	87
5.10	Genetische Untersuchungen .....	87
<b>Teil 3</b>	<b>Der Umgang mit neurologisch erkrankten Menschen .....</b>	<b>89</b>
<b>6</b>	<b>Die pflegerische Untersuchung .....</b>	<b>89</b>
<b>7</b>	<b>Die neurologische Untersuchung .....</b>	<b>90</b>
7.1	Ablauf der Untersuchung .....	91
7.2	Prüfung der Hirnnerven .....	91
7.2.1	N. olfactorius (I), Riechnerv .....	92
7.2.2	N. opticus (II), Sehnerv .....	92

7.2.3	N. oculomotorius (III), N. trochlearis (IV) und N. abducens (VI) .....	93
7.2.4	N. trigeminus (V) .....	95
7.2.5	N. facialis (VII) .....	96
7.2.6	N. statoacusticus oder vestibulocochlearis (VIII) ...	96
7.2.7	N. glossopharyngeus (IX) .....	97
7.2.8	N. vagus (X) .....	97
7.2.9	N. accessorius (XI) .....	97
7.2.10	N. hypoglossus (XII) .....	97
7.3	Prüfung des motorischen Systems .....	97
7.4	Prüfung des sensiblen Systems .....	100
7.5	Prüfung der Motorik und Koordination .....	105
7.6	Der psychische Befund .....	107
<b>8</b>	<b>Neurologische Behandlungspflege</b> .....	<b>108</b>
8.1	Aktuelle Pflegekonzepte .....	108
8.2	Der Behandlungsprozess: vom Befund zum Behandlungsplan .....	110
8.3	Besonderheiten neurologischer Pflegekonzepte .....	111
8.4	ATL-bezogene Pflege in der Neurologie? .....	112
8.5	ICF-bezogene Analyse des Pflegebedarfs .....	113
8.6	Von der Pflegediagnose zur Pflegehandlung .....	116
<b>9</b>	<b>Pflege bei neurologischen Syndromen</b> .....	<b>119</b>
9.1	Pflegekonzepte bei Psychosyndromen .....	119
9.2	Pflege von Patienten im Koma und mit apallischem Syndrom .....	121
9.3	Pflege von Patienten mit Demenz-Erkrankungen und geistiger Behinderung .....	123
9.4	Umgang mit Gesichtsfeldausfällen, Neglect .....	126
9.5	Pflegeschwerpunkte bei Aphasien .....	127
9.6	Pflegeschwerpunkte bei Apraxie .....	128
9.7	Umgang mit Fatigue .....	128
9.8	Begleitung von Patienten mit Hirntumoren .....	128
9.9	Pflege bei Schluckstörungen, Schlucktraining .....	129
9.10	Umgang mit Ataxie, Tremor und anhaltenden Dyskinesien .....	131
9.11	Förderung der gestörten Motorik .....	131
9.12	Kontrakturprophylaxe .....	133
9.13	Minderung des spastischen Muskeltonus .....	134
9.13.1	Dehnung .....	134
9.13.2	Lagerungstechnik nach Bobath .....	134
9.14	Steigerung des schlaffen Muskeltonus/ Fazilitationstechniken .....	138
9.15	Mobilisierungstechniken .....	139
9.15.1	Drehen im Bett .....	139
9.15.2	Beckenanheben, „Bridging“ .....	139
9.15.3	Im Bett „nach oben“ bewegen .....	140
9.15.4	Aufrechtes Sitzen im Bett .....	140
9.15.5	Bewegen an den Bettrand/Sitzen auf der Bettkante ..	140
9.15.6	Transfer auf einen Stuhl .....	141
9.15.7	Sitzen und Lagern im Stuhl .....	141

9.15.8	Stehtraining	143
9.15.9	Gehen mit gelähmten Patienten	143
9.16	Lagerung bei neurologischen Erkrankungen	144
9.17	Therapie- und Pflegeprinzipien bei Blasenstörungen	145
9.18	Therapie- und Pflegeprinzipien bei Darmentleerungsstörung und Obstipation	147
9.19	Tagesstrukturierende Pflege	147
9.20	Begleitung junger Menschen mit chronischen Erkrankungen	148
9.21	Beratung und Angehörigenarbeit	149
9.22	Hilfen zur Schmerzbewältigung	149
9.23	Bewältigungsstrategie, Coping	149
9.24	Ergotherapie und Pflege	150
<b>Teil 4</b>	<b>Neurologische Krankheitslehre</b>	<b>152</b>
<b>10</b>	<b>Psyche, Persönlichkeit und Hirn – Die psycho- organischen und psychoreaktiven Störungen</b>	<b>152</b>
10.1	Allgemeines zum Entstehen psychischer Störungen	152
10.2	Probleme der Klassifikation psychischer Störungen	155
10.3	Überblick und Einteilung der psychischen und Hirnfunktionsstörungen	156
10.4	Neuropsychologie: die Lehre von den kortikalen Hirnleistungen	157
10.4.1	Intelligenz und kognitive Fähigkeiten	158
10.4.2	Bewusstsein	159
10.4.3	Orientierung	161
10.4.4	Aufmerksamkeit und Konzentration	161
10.4.5	Störung exekutiver Funktionen	162
10.4.6	Gedächtnis	162
10.4.7	Wahrnehmungsstörungen, Agnosien	163
10.4.8	Aphasie	165
10.4.9	Apraxie	167
10.5	Organische psychische Störungen oder Psychosyndrome (OPS)	167
10.5.1	Delir	168
10.5.2	Amnestische Syndrome	170
10.5.3	Andere organische psychische Störungen	171
10.6	Endogene Psychosen	172
10.7	Neurotische, Anpassungs- und somatoforme Störungen	173
10.8	Persönlichkeits- und Verhaltensstörungen	174
10.9	Demenz	175
10.10	Angeborene Minderung geistiger Fähigkeiten, geistige Behinderung	179
10.11	Hirnregionale Syndrome	182
10.11.1	Apallisches Syndrom	182
10.11.2	Locked-in-Syndrom	183
10.12	Hirntod	183

<b>11</b>	<b>Schlaf-Wach-Störungen</b> .....	184
11.1	Schlafstörung (Insomnie) .....	184
11.2	Schlaf-Apnoe-Syndrom .....	185
11.3	Narkolepsie .....	186
11.4	Parasomnien .....	186
<b>12</b>	<b>Hirndruck</b> .....	187
12.1	Pathogenese des Hirndrucks .....	187
12.1.1	Einklemmung .....	188
12.1.2	Diagnostik des Hirndrucks .....	189
12.1.3	Einklemmungssyndrome .....	190
12.2	Hirndrucktherapie .....	191
12.3	Liquorzirkulationsstörung .....	193
12.3.1	Hydrozephalus und erhöhter Hirndruck .....	193
12.3.2	Normaldruck-Hydrozephalus .....	194
12.3.3	Liquorunterdruck-Syndrom .....	195
12.4	Pseudotumor cerebri .....	195
<b>13</b>	<b>Tumoren des Zentralnervensystems</b> .....	196
13.1	Einteilung .....	196
13.2	Wachstumsverhalten .....	197
13.3	Besonderheiten einzelner Hirntumoren .....	198
13.4	Diagnostik .....	201
13.5	Therapieprinzipien .....	203
13.5.1	Operation .....	204
13.5.2	Pflegerische Prinzipien der postoperativen Versorgung .....	205
13.5.3	Strahlentherapie .....	206
13.5.4	Chemotherapie .....	208
<b>14</b>	<b>Schädel-Hirn-Verletzungen</b> .....	212
14.1	Einteilung nach klinischem Schweregrad .....	213
14.2	Einteilung nach Art der Schädigung .....	213
14.3	Diagnostik bei Schädel-Hirn-Traumen .....	215
14.4	Verlauf und Prognose .....	216
14.5	Behandlung von Schädel-Hirn-Traumen .....	217
14.6	Pflege bei akuten Schädel-Hirn-Traumen .....	217
<b>15</b>	<b>Schlaganfälle</b> .....	220
15.1	Grundlagen .....	220
15.1.1	Anatomie der hirnversorgenden Arterien und Venen .....	220
15.1.2	Durchblutung und Hirnfunktion .....	222
15.1.3	Entstehung von Hirnschäden bei Minderdurchblutung .....	223
15.2	Ischämische Schlaganfälle .....	224
15.2.1	Häufigkeit und Prognose von Schlaganfällen .....	224
15.2.2	Risikofaktoren .....	225
15.2.3	Ursachen (Ätiologie) .....	226
15.2.4	Einteilung .....	227
15.2.5	Schlaganfallsyndrome der Gefäßbezirke .....	229
15.2.6	Klinische Diagnostik .....	231
15.3	Therapie .....	233
15.3.1	Schlaganfallstation/Stroke Unit .....	233
15.3.2	Bevölkerungsaufklärung/Rettungskette .....	235

15.3.3	Präklinische Versorgung .....	236
15.3.4	Thrombolyse .....	236
15.3.5	Basistherapie .....	237
15.3.6	Ernährung und Aspirationsprophylaxe .....	238
15.3.7	Rehabilitation .....	238
15.3.8	Komplikationen/Spezielle Therapien .....	238
15.3.9	Sekundärprävention .....	239
15.4	Intrakranielle Blutungen .....	240
15.4.1	Intrazerebrale Blutung (ICB) .....	240
15.4.2	Subarachnoidalblutung (SAB) .....	242
15.5	Sinusvenenthrombosen .....	242
15.6	Scores .....	243
15.6.1	National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) ..	243
15.6.2	Modified Rankin Scale (mRS) .....	243
15.6.3	Barthel-Index .....	244
<b>16</b>	<b>Epilepsie</b> .....	<b>245</b>
16.1	Definition .....	245
16.2	Pathophysiologische Grundlagen .....	246
16.3	Ätiologie .....	246
16.4	Klassifikation .....	246
16.5	Epidemiologie .....	248
16.6	Prognose .....	249
16.7	Differenzialdiagnostik .....	249
16.8	Anamneseerhebung .....	249
16.9	Anfallsbeobachtung .....	250
16.10	Zusatzuntersuchungen .....	251
16.11	Therapie .....	251
16.11.1	„Erste Hilfe“ beim epileptischen Anfall .....	251
16.11.2	Lebensregeln .....	252
16.11.3	Medikamentöse Behandlung .....	252
16.11.4	Epilepsiechirurgie .....	256
16.12	Status epilepticus SE .....	256
16.13	Besonderheiten der Behandlung bei Menschen mit geistiger Behinderung .....	257
16.14	Psychosoziale Belange .....	257
16.15	Besondere Stellung der Pflege .....	258
<b>17</b>	<b>Entzündlich-infektiöse Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS)</b> .....	<b>258</b>
17.1	Klinisches Syndrom .....	259
17.2	Notfall-Diagnostik .....	261
17.3	Komplikationen .....	263
17.4	Umgang mit Meningitis-Patienten .....	263
17.5	Sonderformen .....	265
17.6	Infektionen durch Bakterien .....	266
17.6.1	Meningokokken-Meningitis .....	266
17.6.2	Tuberkulöse Meningitis .....	268
17.6.3	Lues des zentralen Nervensystems .....	269
17.6.4	Neuroborreliose .....	270
17.7	Infektionen durch Parasiten .....	272
17.8	Infektionen durch Pilze .....	273

---

17.9	Infektionen durch Viren	273
17.9.1	Herpes-simplex-Virus-Enzephalitis HSVE	275
17.9.2	Zoster-Radikulitis und -Enzephalitis	275
17.9.3	AIDS/HIV-Infektion	276
17.10	Infektionen durch abnorme Prionen	279
<b>18</b>	<b>Multiple Sklerose MS (Enzephalomyelitis disseminata)</b>	<b>280</b>
18.1	Charakteristika der Multiplen Sklerose	281
18.2	Klinische Symptomatik	282
18.3	Verlauf	285
18.4	Diagnostik	286
18.5	Therapie	289
18.5.1	Schubtherapie	289
18.5.2	Verlaufsmodulierende Stufentherapie (Prophylaxe)	290
18.5.3	Rehabilitationsbehandlung	291
18.5.4	Symptomatische Therapie und Pflege	291
<b>19</b>	<b>Bewegungsstörungen</b>	<b>292</b>
19.1	Spastik	294
19.2	Parkinson-Syndrome	298
19.2.1	Diagnostik des Morbus Parkinson	299
19.2.2	Verlauf	301
19.2.3	Medikamentöse Therapie	302
19.2.4	Operative Therapieverfahren	303
19.2.5	Pflegerische Maßnahmen	303
19.2.6	Physiotherapie	306
19.2.7	Ergotherapie	307
19.3	Tremor	307
19.3.1	Verstärkter physiologischer Tremor	308
19.3.2	Essenzieller Tremor	309
19.3.3	Tremor beim Parkinson-Syndrom	309
19.3.4	Zerebellärer Tremor	309
19.3.5	Mittelhirntremor	309
19.3.6	Psychogener Tremor	310
19.3.7	Therapie des Tremors	310
19.4	Dystonien	311
19.4.1	Zervikale Dystonie/Torticollis spasmodicus	312
19.4.2	Blepharospasmus	312
19.4.3	Meige-Syndrom	312
19.4.4	Seltenere Dystonien	313
19.4.5	Dystonien bei einer Neuroleptikabehandlung	313
19.4.6	Therapie	314
19.5	Chorea	314
19.5.1	Chorea Huntington	314
19.5.2	Symptomatische Chorea	315
19.5.3	Therapie	315
19.6	Tics und Tourette-Syndrom	315
19.6.1	Tourette-Syndrom	316
19.6.2	Spasmus hemifacialis	316
19.7	Restless-legs-Syndrom (RLS)	317
19.8	Ataxie	317

19.8.1	Morbus Friedreich .....	318
19.8.2	Spinocerebelläre Ataxien (SCA) .....	318
19.8.3	Primäre (idiopathische) zerebelläre Ataxie .....	318
19.8.4	Symptomatische toxische Ataxie .....	319
19.8.5	Paraneoplastisch bedingte Kleinhirndegeneration ...	319
19.8.6	Therapie der Ataxien .....	319
<b>20</b>	<b>Erkrankungen des Rückenmarks</b> .....	<b>320</b>
20.1	Das Querschnitt-Syndrom .....	320
20.2	Durchblutungsstörungen des Rückenmarks .....	323
20.3	Rückenmarktumoren .....	323
20.4	Rückenmarkverletzungen .....	324
20.5	Rückenmarkentzündungen .....	326
20.6	Fehlbildungen des Rückenmarks .....	326
20.7	Pflege von Querschnittpatienten .....	326
<b>21</b>	<b>Neuroorthopädische Syndrome der Wirbelsäule</b> ....	<b>329</b>
21.1	Spinale Wurzelsyndrome .....	330
21.2	Myelopathie bei engem Spinalkanal .....	333
21.3	Orthopädische Syndrome .....	335
21.4	Konservative Therapie .....	337
21.5	Neurochirurgische Therapie .....	340
<b>22</b>	<b>Periphere Nervenschädigungen</b> .....	<b>341</b>
22.1	Anatomie des peripheren Nervensystems (PNS) ....	341
22.2	Therapie peripherer Nervenschäden .....	343
22.3	Wurzelausriss .....	344
22.4	Plexusschädigungen .....	344
22.5	Lähmung peripherer Nerven .....	346
22.6	Fazialislähmung .....	347
<b>23</b>	<b>Polyneuropathien</b> .....	<b>348</b>
23.1	Grundlagen .....	348
23.1.1	Anatomie .....	349
23.1.2	Polyneuropathisches Syndrom .....	351
23.1.3	Ursachen .....	352
23.1.4	Diagnostik .....	353
23.2	Die wichtigsten Polyneuropathien .....	354
23.2.1	Hereditäre Polyneuropathien .....	354
23.2.2	Diabetische Polyneuropathie .....	355
23.2.3	Critical-illness-Polyneuropathie .....	355
23.2.4	Alkoholische Polyneuropathie .....	356
23.2.5	Medikamentös-toxische Polyneuropathie .....	356
23.2.6	Vaskuläre Polyneuropathie .....	356
23.2.7	Paraneoplastische Polyneuropathie .....	357
23.2.8	Autoimmunologische Polyneuropathien .....	357
23.2.9	Polyneuritis bei Infektionen .....	359
23.3	Therapie- und Pflegeprinzipien der Polyneuropathien	359
<b>24</b>	<b>Muskelerkrankungen</b> .....	<b>361</b>
24.1	Muskeldystrophien und Myotonien .....	362
24.2	Kongenitale Myopathien .....	363
24.3	Dermatomyositis/Polymyositis .....	363

---

24.4	Polymyalgia rheumatica (PMR) .....	364
24.5	Endokrine Myopathie .....	365
24.6	Medikamentös-toxische Myopathie .....	365
24.7	Metabolische Myopathien .....	365
24.8	Mitochondriale Enzephalo-Myopathien .....	366
24.9	Myasthenia gravis .....	366
<b>25</b>	<b>Schwindel und Gleichgewicht</b> .....	<b>367</b>
25.1	Physiologischer Reizschwindel .....	370
25.2	Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel .....	370
25.3	Neuropathia vestibularis .....	371
25.4	Morbus Menière .....	371
25.5	Akustikusneurinom .....	371
25.6	Vestibularisparoxysmie .....	372
25.7	Zentral-vestibulärer Schwindel .....	372
25.8	Nichtvestibulärer Schwindel .....	372
25.9	Phobischer Schwankschwindel .....	372
25.10	Therapie .....	373
<b>26</b>	<b>Schmerzen</b> .....	<b>374</b>
26.1	Neurogene Schmerzsyndrome/neuropathischer Schmerz .....	377
26.1.1	Trigeminusneuralgie .....	377
26.1.2	Zosterneuralgie .....	378
26.1.3	Engpass-Syndrome .....	379
26.1.4	Sympathische Reflexdystrophie (Komplexes regionales Schmerzsyndrom) .....	380
26.2	Kopf- und Gesichtsschmerzen .....	380
26.2.1	Migräne .....	381
26.2.2	Spannungskopfschmerz .....	382
26.2.3	Cluster-Kopfschmerz .....	383
26.2.4	Symptomatischer Kopfschmerz .....	383
26.2.5	Analgetika-Kopfschmerz .....	384
26.2.6	Atypischer Gesichtsschmerz .....	384
26.3	Schmerztherapie .....	385
<b>27</b>	<b>Metabolische Erkrankungen und Intoxikationen</b> ...	<b>388</b>
<b>28</b>	<b>Degenerative Erkrankungen</b> .....	<b>390</b>
<b>29</b>	<b>Fehlbildungen, Entwicklungsstörungen und frühkindliche Hirnschäden</b> .....	<b>392</b>
29.1	Frühkindliche Hirnschädigung .....	393
29.2	Zerebrale Entwicklungsstörungen .....	395
29.3	Dysraphische Störungen .....	395
29.4	Neurokutane Störungen .....	396
29.5	Chromosomale Störungen .....	397
<b>Literatur</b> .....	<b>399</b>	
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>401</b>	



# Teil 1 Perspektiven der Neurologie und neurologischen Pflege

## 1 Rückblick

### 1.1 Geschichte der Neurologie

Die ersten Schilderungen neurologischer Krankheiten gehen auf ägyptische Papyri 1.500 Jahre vor Christus zurück: Erwähnt werden Kopfschmerzen, Schwindelanfälle und Epilepsie.

Älteste Schilderungen neurologischer Krankheiten

Aber erst mit den anatomischen Kenntnissen wuchs auch das Wissen über die Bedeutung von Gehirn, Rückenmark und peripheren Nerven, die von **Galen** (2. Jh. n. Chr.) erstmals als zusammengehöriges System bezeichnet wurden. Galen lebte im östlichen Mittelmeerraum und wird als „größter Neurologe der Antike“ angesehen. Als Gladiatorenarzt in Pergamon erwarb er genaue Kenntnisse über die Zusammenhänge bestimmter Lähmungsbilder und Gefühlstörungen mit bestimmten Schädigungsstellen. Obwohl er keine Leichensektionen durchführte, wusste er bereits, dass eine mit Lähmung aller Extremitäten einhergehende Verletzung des Halsmarks auch zu einer Zwerchfelllähmung führt, wenn die Verletzung oberhalb des 4. Halswirbels liegt; unterhalb des HWK4 blieb die Atemfähigkeit erhalten.

Schon die Philosophen des antiken Griechenlands sollen das Gehirn als Sitz des Denkvermögens angesehen haben (Pythagoras), schriftlich dokumentiert ist diese Überzeugung erstmals bei Hippokrates, der sich auch klar gegen das Herz als „Empfindungsorgan von Kummer und Sorgen“ wendet und dem Zwerchfell ein Denkvermögen abspricht. Dies ist bedeutsam, denn die griechische Bezeichnung „Phren“ steht nicht nur für das Zwerchfell (Diaphragma), sondern meint gleichzeitig Seele und Verstand („Schizophrenie“)!

Gehirn als Organ des Denkens und Empfindens

Die Kenntnisse der Antike wurden im Mittelalter kaum weiterentwickelt, aber von arabischen Ärzten wie Avicenna überliefert. Den Schrecken wütender Krankheiten wie Pest, Lepra (infektiös, mit neurologischen Symptomen einer Polyneuropathie!) oder „Ignis sacer“ („Heiliges Brennen“, hervorgerufen durch Getreideverunreinigung, Ergotismus) war man weitgehend hilflos ausgeliefert.

Mittelalter

Der „Wahnsinn“ forderte schon in der Antike Mensch und Gesellschaft heraus. Neben einigen körperlichen Behandlungsansätzen (Massagen, Bäder, Aderlässe etc.) gab es meist nur die soziale Isolation und die Unterbringung in Armenhäusern, oft zusammen mit

Humanisierung und Aufklärung

Gewaltverbrechern, Landstreichern, Armen, Prostituierten und Abenteurern, gelegentlich wurden „Tolle“ sogar gegen Geld zur Schau gestellt. In der Aufklärung wandte sich das forschende ärztliche Interesse auch den Verhaltensstörungen zu, die in Analogie zu organischen Erkrankungen ebenfalls als zu behandelnde Krankheiten angesehen wurden. Im Zuge der Humanisierung wurde die Gewalt gegen psychisch Kranke zurückgedrängt. Statt in „Zuchthäusern“ beginnt in Spitälern und Anstalten die Entwicklung der heutigen Psychiatrie. Die erste deutsche Psychiatrische Fachgesellschaft wurde als „Verein der Deutschen Irrenärzte“ bereits 1864 gegründet.

Anatomie als erste  
medizinische  
Grundlagenwissenschaft

Im Zeitalter der Aufklärung wuchs mit zunehmenden Kenntnissen die Möglichkeit besserer Behandlungen. Den Anfang ermöglichte die Anatomie (Entwicklung der modernen Mikroskopie, systematische Untersuchung von Leichen), gefolgt von den Entdeckungen auf den Gebieten der Neurophysiologie (Entdeckung der „tierischen“ Elektrizität), der Chemie (Entdeckung des Sauerstoffs) und Biologie (Reizübertragung an Synapsen; Identifikation von Bakterien und Giften). Die damit ermöglichten erste Kenntnisse über Schlaganfälle, Multiple Sklerose, Infektionen des Nervensystems, das Parkinson-Syndrom und die Epilepsie führten im 19. Jahrhundert zur Herausbildung der Neurologie als Spezialgebiet der medizinischen Wissenschaft. Heinrich Moritz Romberg wird als Begründer der modernen Neurologie angesehen, denn sein „Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen“ (ab 1840) hat erstmals das gesamte damalige neurologische Fachwissen systematisch zusammengefasst und dargestellt.

Gründung neurologischer  
Fachgesellschaften

Die ersten neurologischen Fachgesellschaften wurden ab 1875 (USA) gegründet, sie haben wissenschaftliche Fachzeitschriften herausgegeben, die noch heute erscheinen. 1907 wurde die „Gesellschaft Deutscher Nervenärzte“ gegründet, die heute „Deutsche Gesellschaft für Neurologie“ DGN heißt.

„Neurologie und  
Psychiatrie“

Die Trennung der Neurologie von der Psychiatrie war besonders in Deutschland mit seiner großen psychiatrischen Tradition schmerzhaft. Griesinger hatte noch die Gemeinsamkeit beider Fächer betont (Preußen um 1850), wobei es ihm wohl darum ging, alle Nervenkrankheiten als Krankheiten im medizinischen Sinne neben der Inneren Medizin einzuordnen, indem er Neurologie und Psychiatrie als „zwei Seiten einer Medaille“ propagierte. Während der Zeit des Nationalsozialismus sollte mit einer unseligen Zwangs-Wiedervereinigung der Neurologen und Psychiater wohl der Widerstand gegen Euthanasieprogrammen geschwächt werden; sie wurde nach 1945 wieder aufgegeben. Enge Verbindungen mit der Psychiatrie bestehen noch heute, erkennbar an der häufigen Facharztkombination „für Neurologie und Psychiatrie“ und auch an gemeinsamen Fachzeitschriften. „Der Nervenarzt“ z. B. versteht sich als Zeitschrift für alle Neuro- und Psychofächer von der Neuropathologie bis zur Psychotherapie.

## 1.2 Geschichte der Krankenpflege

Die Spuren der Krankenpflege dürften zurückreichen in die ersten Hochkulturen der Antike. Kranke und Verletzte werden von Gesunden gepflegt, und wenn sich mehrere Familien zusammentun, kann Spezialwissen gepflegt und weitergegeben werden. Pflegerische Heilkunst ist verbunden mit Wund- und Körperpflege, Ernährung und Diätetik bis hin zur Bereitung von Arzneien.

Krankenpflege erfordert Sozialstrukturen

Im Christentum wurde die „Caritas“ als ein praktischer Ausdruck des Ideals der Nächstenliebe gepflegt; dies dürfte den Erfolg der Bewegung in den sozial nicht abgesicherten Massengesellschaften Roms und Griechenlands maßgeblich beflügelt haben. Das erste öffentliche Gemeindespital soll 399 im christlichen Rom entstanden sein. Bis in die heutige Zeit sind die Kirchen neben den politischen Gemeinden und Wohlfahrtverbänden Träger von Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen.

Christentum

Die Hauptlast der Pflege trugen wohlthätige und heilkundige Frauen. Während die Ärzte durchaus auch von Mächtigen und Reichen beschäftigt und bezahlt wurden, leisteten Frauen gemäß dem traditionellen Rollenbild die Pflege nicht selten unentgeltlich und im Geiste der Wohlthätigkeit, oft gerade an Armen, Kranken, Alten und Verletzten, die sich keine kostspielige ärztliche Versorgung leisten konnten. Ganz allgemein wurden kräftige Frauen mittleren Alters für die Krankenpflege bevorzugt, diese waren nicht selten klösterlich oder klosterartig (Beginen, Diakonissenvereine) organisiert.

Pflege durch Frauen

Das erste Krankenpflegebuch im deutschen Sprachraum erschien 1679, die erste öffentliche Krankenpflegeschule wurde 1781 in Mannheim gegründet. Mit der Gründung moderner Kliniken ging früh die Einrichtung eigener Krankenpflegeschulen einher, sodass ab der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts weltliche Krankenschwestern und Schwestertracht allgemein gesellschaftlich anerkannt waren, obwohl das Selbstverständnis der Pflegenden zwischen Nächstenliebe und Broterwerb bis heute etwas zwiespältig geblieben ist.

Öffentliche Pflegeausbildung

Die nachteilige Besoldung besonders der pflegenden Frauen und die hohe Arbeitslast führten parallel zum Zulauf zu Gewerkschaften und 1903 zur Gründung der „Berufsorganisation der Krankenpflegerinnen Deutschlands“. Nach dem Nationalsozialismus stellten die Krankenpflegegesetze von 1957, 1985 und 2003 (samt späteren Änderungen) wesentliche Meilensteine zur Förderung eines staatlich anerkannten Berufsbildes der „Gesundheits- und Krankenpflege“ mit dreijähriger Ausbildung. Die Entwicklung einheitlicher Lehr- und Prüfungspläne lässt leider noch auf sich warten.

Gründung von Berufsorganisationen

## 2 Aktuelle Trends der Neurologie

### 2.1 Neue Diagnose- und Therapieverfahren

Neue Therapien	Die Pharmakotherapie hat die Neurologie zu einem der zukunfts-trächtigen Fächer der Medizin gemacht: Neue Präparate haben die Vorbeugung und Behandlung der <b>Multiplen Sklerose</b> , <b>autoimmuno-logischer Nervenerkrankungen</b> , der <b>Parkinson-Erkrankung</b> , des <b>Schlaganfalls</b> und der <b>Epilepsie</b> revolutioniert. Die <b>Neuroonkologie</b> verfügt erstmals über wirksame Chemotherapien. Die Anwendung von z. B. <b>Botulinumtoxin</b> hat ganze Krankheitsgruppen (Dystonien, Spastik, Gesichtsspasmen etc.) behandelbar gemacht, denen man zuvor hilflos gegenüberstand.
Bildgebende Verfahren	Anatomie und Pathologie gelten als Basis des wissenschaftlichen Aufschwungs der Medizin. Die Neurologie hat von den <b>Möglichkeiten der modernen Bildgebung</b> besonders profitiert. Heute kann man „dem Gehirn beim Denken und Steuern zusehen“, das führt zu völlig neuen Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Hirnchirurgie.
Genetik	Die genetische Forschung boomt, die Neurogenetik bringt neue Impulse für das Verständnis und die Systematik der Krankheiten.

### 2.2 Spezialgebiete und Neuro-Fächer

Zunehmende Spezialisierung Die rasante Zunahme des Wissens hat die Entwicklung zahlreicher „Neuro-Fächer“ begünstigt, die heute für Einzelne kaum noch überschaubar sind. Diese Entwicklung ist keineswegs abgeschlossen. Als Beispiele können genannt werden:

Bewegungsstörungen	Epileptologie	Muskelerkrankungen
Neuroimmunologie	Multiple Sklerose	Neuroonkologie
Neurologie peripherer Nerven	Neurophysiologie	Schlaganfallbehandlung
Schlafmedizin	Neurosonographie	Neuropathologie
Neurogenetik	Neuroradiologie	Neurol. Intensivmedizin
Schmerzmedizin	Neuropädiatrie	Neurochirurgie

Die Bildung von Schwerpunkten, Spezialstationen oder -kliniken oder von speziellen diagnostischen Abteilungen oder Instituten berührt auch den Pflegealltag.

### Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die wesentlichen Kooperationspartner der Neurologie zeigt Tab. 2.1:

Disziplin	Bereiche
Innere Medizin	besonders Kardiologie, Diabetologie, Rheumatologie, Nephrologie (Dialyse), Hypertoniebehandlung, Onkologie etc.
Gerontopsychiatrie	Demenzabklärung, Alterspsychosen, Anpassungsstörungen im Alter etc.
Psychosomatik	Somatisierungsstörungen
Psychiatrie	Organische Psychosyndrome, Suchtbehandlung
Neurochirurgie	Tumoren, Dekompressionsoperationen des zentralen und peripheren Nervensystems inkl. Wirbelsäulenchirurgie, Implantation von Schmerz- oder Medikamentenpumpen, Stimulatoren, Ventrikeldrainagen, Hydrozephalus etc.
HNO	Schwindel, Erkrankungen des N. facialis, Tumoren
Gefäßchirurgie	Operation hirnversorgender Arterien im Rahmen der Schlaganfallbehandlung
Anästhesie	Spezielle Schmerztherapie
Intensivmedizin	Intensivmedizinische Behandlung neurologischer (Begleit-) Erkrankungen
(Neuro-)Radiologie	Bildgebende Diagnostik, interventionelle Verfahren
Labormedizin	Liquordiagnostik, Immunologie, Genetik

**Tab. 2.1:** Die wichtigsten Kooperationspartner der Neurologie

## 2.3 Vielfalt pflegerischer Arbeitsfelder in der Neurologie

Neurologische Erkrankungen sind oft chronisch oder nicht ohne Funktionsminderungen zu heilen. Deshalb sind die Rehabilitation und neurologische Fachpflege im häuslichen Umfeld oder Pflegeheim ein Kerngebiet neurologischer Behandlung und Pflege und häufiger als in anderen konservativen Fächern. Die Akutversorgung, Rehabilitation und Pflege neurologischer Erkrankungen ist ambulant, teilstationär oder stationär möglich.

### 2.3.1 Akutversorgung

Die ca. 82,5 Mio. Einwohner der Bundesrepublik Deutschland werden in 39 neurologischen Universitätskliniken und 259 neurologischen Akutkliniken von gut 2000 Neurologen versorgt; deutlich über 90 % der Kliniken haben eine Stroke Unit, 71 % der Unikliniken und 30 % der Akutneurologien haben eine eigene Intensiv- und Beatmungsplätze. Niedergelassen sind fast 5000 Nervenärzte/Neurologen/Psychiater, davon 1094 als Fachärzte für Neurologie (DGN 9/09).

Vollstationär bis ambulant

### 2.3.2 Rehabilitation

Für die medizinische Rehabilitation steht in Deutschland ein flächendeckendes Netz von knapp 1.500 Rehabilitationseinrichtungen (vgl. [www.rehakliniken.de](http://www.rehakliniken.de)) zur Verfügung. Die DGN meldet rund 1700 Betten (10 % aller Rehabilitationsbetten) in 85 neurologische Rehabilitations- und 66 Fachkliniken. Diese liegen meist abseits der Ballungszentren in landschaftlich reizvoller Umgebung, wo man unter Ausschaltung der häuslichen Probleme eine **vollstationäre Behandlung** mit Konzentration auf das Training und die Bewältigung krankheitsbedingter Defizite zu erreichen suchte. Seit Mitte der 90er-Jahre hat das Bemühen um die Flexibilisierung und Optimierung der Rehabilitation zur **Schaffung ambulanter oder tagesstationärer Programme** geführt, die in Großstädten inzwischen bis 20 % der Bedürftigen erreichen. Dabei standen neurologische Indikationen schon früh zur Verfügung.



**Definition:** Unter dem Begriff Rehabilitation werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die der Besserung angeborener oder erworbener Behinderungen dienen mit dem Ziel einer verbesserten Aktivität und Teilhabe [Partizipation] am sozialen Leben (S. 114).

#### Dimensionen der Rehabilitation

Die Rehabilitationsbemühungen lassen sich verschiedenen Problemfeldern zuordnen, die sich gegenseitig ergänzen:

- **medizinisch:** Besserung körperlicher Mängel durch Operationen, Trainingsmaßnahmen, Medikamente, Hilfsmittel; Anpassung an chronische Schäden; Psychotherapie usw.)
- **beruflich:** Wiedereingliederung in das Berufsleben, Umschulung, Hilfen am Arbeitsplatz, Belastungserprobungen usw.
- **sozial:** psychische Stabilisierung; private, familiäre und gesellschaftliche Wiedereingliederung; Schwerbehindertenversorgung; Verbesserung der Wohnsituation, Verständigung, Mobilität usw.

#### Phasen der Rehabilitation

Die Rehabilitation beginnt schon unmittelbar nach Eintreten der Schädigung beginnen und ist dann Teil der Akutversorgung. Alle Rehabilitationsbemühungen werden verschiedenen Phasen zugeordnet:

- Phase A Akutversorgung mit Frühförderung
- Phase B bettlägerige Patienten mit Bewusstseinsstörungen erhalten Förderung basaler, sensorischer oder motorischer Funktionen
- Phase C sitzende Patienten ohne Überwachungspflicht erlernen Selbständigkeit in den basalen ATL
- Phase D mit Hilfsmitteln mobile Patienten werden gefördert in der Selbständigkeit
- Phase E berufliche Wiedereingliederung und Förderung
- Phase F Langzeit-Perspektive mit Maßnahmen zur Festigung des Erreichten

### 2.3.3 Häusliche Pflege

Die hohe Zahl chronischer neurologischer Erkrankungen führt zu der vergleichsweise hohen Bedeutung der langfristigen Pflege in häuslicher Umgebung oder Heimen. In jüngerer Zeit hat die Zahl der altersgemischten Betreuungsformen zugenommen, diese kommt jüngeren Pflegeabhängigen, die bisher auf „Altenheime“ angewiesen waren, entgegen.

## 2.4 Neue Entgeltsysteme und ihre Auswirkungen auf die Neurologie

Ab 2001 wurde in Deutschland ein neues System der Abrechnung von Krankenhausleistungen eingeführt. Die stationären Fälle werden nicht mehr in tagesgleichen Pflegesätzen nach Verweildauer abgerechnet, sondern als Fallpauschale (DRG), wobei die Verweildauer nur noch bei Unter- oder Überschreitung bestimmter Grenzen eine insgesamt geringe Rolle spielt.

Neue Entgeltsysteme verkürzen die Verweildauer

**Definition:** DRG steht für Diagnosis Related Groups und bedeutet diagnosebezogene Fallpauschale. Die pauschale Bezahlung der stationären Behandlung setzt erhebliche Wirtschaftlichkeitsanreize, indem sich eine längere Verweildauer bzw. aufwändige Versorgung nicht mehr „auszahlt“. Durch zusätzliches Kodieren von Nebendiagnosen und Behandlungsprozeduren wird ein begrenzter Ausgleich geschaffen, weil die einzelnen DRG unterschiedliche Stufen haben können. Es steigt also der Dokumentationsdruck, denn nicht dokumentierte Leistung wird nicht mehr honoriert.



Für die deutsche Neurologie werden folgende Auswirkungen erwartet:

- Verlagerung ehemals stationär erbrachter Leistungen in:
  - ambulante, vor- und nachstationäre Versorgung durch Krankenhäuser
  - ambulante Versorgung durch niedergelassene Ärzte
  - Rehabilitationsleistungen
  - Pflegedienstleistungen (z. B. häuslich oder in Heimen)
- Aufwertung der Versorgung von Hauptdiagnosen unter Vernachlässigung der Nebendiagnosen
- Tendenz zur Aufwärtsverlegung von komplizierten Fällen, z. B. in Voll-Neurologien oder Universitätskliniken), die dadurch wirtschaftlich benachteiligt werden (gleiche DRG – gleicher Erlös)
- Unterbewertung der Behandlung zusätzlicher Behinderungen und chronischer Erkrankungen

## 2.5 Die häufigsten neurologischen Erkrankungen

Oft werden Multiple Sklerose (MS) und Epilepsie als häufigste neurologische Erkrankungen genannt, vermutlich weil sie bereits im frühen Lebensalter beginnen können und bei geringer Sterblichkeit lange andauern. Die Zahl anderer neurologischer Erkrankungen liegt aber höher (vgl. Tab. 2.2, S. 26).



**Definition:** Als **Inzidenz** wird die Zahl der jährlichen Neuerkrankungen pro 100.000 Menschen bezeichnet (Erkrankungsrisiko). Mit **Prävalenz** ist der Anteil der momentan Erkrankten gemeint (in % oder pro 100.000).

Erkrankungsrisiko wechselt mit dem Lebensalter

Die Inzidenz der MS und der Epilepsie ändern sich charakteristisch mit dem Lebensalter.

Bei der **Epilepsie** sinkt sie von 90 im Kindesalter auf etwa 20 bei den Dreißigjährigen und steigt zum Lebensende wieder auf Werte um 180. Bei der **Multiplen Sklerose** ist es umgekehrt: Deutlich weniger als 1 % aller Fälle beginnt vor dem 10. Lebensjahr und nur zu 10 % der Fälle nach dem 60. Lebensjahr; aber die Hälfte aller Erkrankungen beginnt zwischen dem 10. und 30. Lebensjahr.

**Schlaganfall** und **Parkinson** sind die häufigsten neurologischen Erkrankungen des Alters.

Die Zahl der Patienten mit Schlaganfällen liegt fast zehnfach höher als die der Parkinsonerkrankung. Beide Erkrankungen zeigen wie die Epilepsie eine erhebliche Zunahme der Inzidenz mit dem Alter.

**Tab. 2.2:** Häufigkeit (Prävalenz und Inzidenz) neurologischer Erkrankungen

Erkrankung	Erkrankte pro 100.000 (Prävalenz)	Jährliche Neuerkrankungen pro 100.000 (Inzidenz)	Erkrankte in Deutschland (Prävalenz)
<b>Epilepsie</b>			
alle	500–1.000	40	400.000–800.000
Kinder		90	
40.–50. Lebensjahr		30	
> 85. Lebensjahr		180	
<b>Multiple Sklerose</b>			
alle	100–150	3,5–5	> 120.000
<b>Parkinson</b>			
alle	150–200	ca. 20	ca. 150.000
40.–44. Lebensjahr		ca. 1	
> 80. Lebensjahr		ca. 150–200	
<b>Schlaganfall</b>			
alle	1.250	182	1 Mio.
> 45. Lebensjahr		200	
> 65. Lebensjahr		5.000	
> 85. Lebensjahr		2.500	

Sehr viel häufiger als diese häufig genannten Erkrankungen sind aber z. B. Kopfschmerzen oder Schwindel. Nach einer aktuellen Studie litten ca. 55 % der Frauen und 35 % der Männer in den letzten 6 Monaten an **Kopfschmerzen**; davon etwa die Hälfte mehr als 1x/Monat. Nach Schätzungen der Deutschen Schmerzliga leidet ein Drittel der erwachsenen Bevölkerung unter chronischen oder immer wiederkehrenden **Schmerzen**.

Kopfschmerzen und Schwindel sind deutlich häufiger!

Die Häufigkeit von **Schwindel** scheint nur wenig geringer. So sollen 10 % aller österreichischen Patienten beim Arztbesuch über Schwindel klagen. Eine britische Studie zeigte Schwindelsymptome in Abhängigkeit vom Alter bei 17–32 % der Befragten und bei den Hochbetagten über 80 Jahren bis zu 39 %.

Die Belastung der Volkswirtschaft durch Arbeitsunfähigkeit wird allerdings weniger durch die o. a. „Krankheiten des Nervensystems“ (ICD) hervorgerufen: fast viermal höher sind die Arbeitsausfälle z. B. durch neurologische Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems (vgl. Kap. 21 Neuroorthopädische Erkrankungen S. 329 f.).

Arbeitsunfähigkeit durch neurologische Krankheiten

## 2.6 Neurologische Aspekte der aktuellen demographischen Entwicklung

Allgemein wird angenommen, dass die Bedeutung der Neurologie wegen der Zunahme der Lebenserwartung und der altersabhängigen Krankheiten (Schlaganfall, Epilepsie, Parkinson und neurodegenerative Erkrankungen, Demenz) in den kommenden Jahren erheblich steigen wird.

Zunahme der altersabhängigen neurologischen Krankheiten

In Baden-Württemberg hat sich die Zahl stationärer Behandlungen zwischen 1990 und 2003 in keinem Fach so stark erhöht wie in der Neurologie und in der Neurochirurgie, nämlich auf 180 % (Innere Medizin 145 %). Allerdings wurde die Verweildauer in keinem Fach so stark verkürzt wie in der Neurologie, nämlich auf 10,9 Tage (47 % der Verweildauer von 1990). Dieser Trend wird sich bis 2030 fortsetzen. Das hat unmittelbare Auswirkungen auf die stationäre Pflege.

Dynamische Entwicklung der Behandlungszahlen

## 2.7 Spezielle Herausforderungen durch neurologische Erkrankungen

35 % der Kosten sämtlicher Krankheiten in Europa gehen nach Schätzung der WHO auf Hirnerkrankungen zurück; dies unterstreicht die volkswirtschaftliche Bedeutung aller Neurofächer.

Kostenfaktor Hirnerkrankungen

Die bessere medizinische Versorgung führt letztlich zu einer **Zunahme an Behinderungen**: Schätzungen gehen von zukünftig einem Drittel Menschen mit Entwicklungsverzögerungen und Behinderun-

Zunahme der Behinderungen

gen aus. Deren Hauptursache wird in **neurologischen Erkrankungen** gesehen.

Hirnerkrankungen  
berühren den  
„Kern der Persönlichkeit“

Dabei treten Wesensänderungen, Wahrnehmungsstörungen und Hirnleistungseinbußen auf, die Patienten und ihren Angehörigen oft unerklärlich sind. Die Neurologie (mit der Psychiatrie) kann sie beschreiben und erklären und mit Patienten und Angehörigen nach Wegen zu ihrer Akzeptanz und Bewältigung suchen.

Linderung und Begleitung  
chronischer Erkrankungen  
junger Menschen

Es bleibt ein Wesensmerkmal neurologischer Erkrankungen, dass sie trotz aller Therapiefortschritte häufig chronisch sind und dass eine vollständige Heilung oft nicht erreichbar ist. Dies hängt mit der Empfindlichkeit und mangelnden Regenerationsfähigkeit des Nervengewebes zusammen. Die Stellung einer genauen Prognose, die Erläuterung des Krankheitsgeschehens und vor allem die Begleitung auf dem Krankheitsweg bleiben deshalb Kernmerkmal neurologischer Behandlung.

Zudem werden mit Multipler Sklerose oder Epilepsie vergleichsweise junge Menschen von einer chronischen Erkrankung betroffen. Die im neuen Krankenpflegeausbildungsgesetz formulierten Ansprüche einer pflegerischen Kompetenz bei der Beratung und der Begleitung werden hier besonders herausgefordert.

### 3 Impulse für eine neurologische Fachpflegeausbildung

#### *Nachholbedarf*

In den beiden vorigen Kapiteln wurde deutlich, welche dynamische Entwicklung die Neurologie genommen hat. Von der Spezialisierung der Neurowissenschaften hat die neurologische Pflege bisher weniger profitiert als die Ärzte und andere pflegenaher Berufe:

- **Physiotherapie** und **Ergotherapie** spielen besonders in der Neurologie eine wesentliche therapeutische Rolle; sie haben sich zu eigenständigen Berufen entwickelt, eine gemeinsame Vergangenheit mit den heutigen Pflegeberufen ist naheliegend.
- **Intensivpflege** beschäftigt sich heute mit neurologischer Intensivmedizin. Beispiele sind das Guillain-Barré-Syndrom, myasthene Krisen, Status epilepticus, unklares Koma, schwere Enzephalitiden, schwere zerebrale Anoxie, Rhabdomyolysen, maligne Hyperthermie, neuroleptische Syndrome etc.
- Ähnlich sieht es in der **Altenpflege**, in **Reha-Kliniken** und der **Heimpflege** aus, die in Zukunft aus demographischen Gründen einen wachsenden Anteil neurologischer Aufgabenstellungen haben werden (vgl. S. 27).

### *Spezielle pflegerische Fachassistenz in der Neurologie*

In den Kliniken ist ein Trend zu fachpflegerischer Spezialisierungen bereits zu spüren:

- Ähnlich den Diabetes-Fachberatern wird sich eine arztnahe therapeutische Assistenz auch in der **Epilepsie** (S. 258) und auch bei **Parkinson-Syndromen** durchsetzen. Schon jetzt gibt es die **Präventionsassistenten** (S. 225) im Rahmen der **Schlaganfalltherapie** und von der Schlaganfall-Hilfe zertifizierte Fortbildungen für Mitglieder des **Pflegeteams auf Stroke Units** (S. 234).
- Alle komplexen Therapien erfordern eine Durchführungsassistenz. Die Erfahrungen mit „**study-nurses**“ könnten sich zumindest in spezialisierten Zentren in den Alltag übertragen lassen, z. B. in Fachambulanzen für **Multiple Sklerose** oder **Neuroonkologie**.
- Für die **Behandlung mit Interferonen** hat sich eine spezielle Betreuungsförm herausgebildet, die von Pflegepersonen und patientenbegleitend betrieben wird, und zwar sowohl ambulant wie auch stationär (S. 290).

### *Ökonomischer Druck erfordert Spezialisierung*

Der zunehmende ökonomische Druck wird die Krankenhäuser und ihre Träger dazu zwingen, auch im Pflegebereich stärker nach Berufsfeldern (und Löhnen) zu differenzieren. Neben der Ausgrenzung pflegerischer Leistungen an „Service-Kräfte“ ist im Gegenzug eine erhöhte Qualifikation und neurologisch-pflegerische Kernkompetenz **zur fachlichen Anleitung unspezifischer Pflegekräfte oder des Hilfs- und Servicepersonals** notwendig. Die Tätigkeitsbeschreibung solcher Fachanleitung steht bisher noch aus; Ausbildungsgänge für neurologische Fachpflege sind absolut sinnvoll und zukunftsweisend, aber erst in Planung.

### *Umgang mit psychischen, kognitiven und Hirnleistungs-Störungen*

Eine psychiatrische Fachpflege lässt sich bis ins Mittelalter verfolgen: die Stellung eines „Irrenwärters“ ist belegt. Mit der Entwicklung spezieller psychiatrischer Behandlungsstrategien im 19. Jahrhundert wurden neue, gut ausgebildete Pflegende gebraucht und eine **psychiatrische Pflegefachausbildung** angestrebt und schließlich erreicht. Der Umgang mit wesensgeänderten, verwirrten oder in ihrer Hirnleistungsfähigkeit eingeschränkten Kranken schien besondere Kenntnisse zu erfordern. Eine eigenständigen Ausbildung wurde gefordert: „Die Irrenpflege erfordert zwar weniger technische Kenntnisse, aber erhöhte Einfühlungs- und Anpassungsfähigkeit, längere Erfahrung ... (als die Körperkrankenpflege)“ (Kielholz 1928, S. 95 f.).

Die Pflege von neurologisch kranken Menschen, die psychische, neuropsychologische, milde psychiatrische oder schlicht neurologische Störungen haben, sollte in der Neurologie stattfinden, um unnötige Verlegungen in die Psychiatrie zu vermeiden. Entscheidend ist die kommunikative und pflegerische Kompetenz, die zu sinnvollen Fortschritten auf der Station und in der häuslichen Umgebung führt.