

# Inhaltsverzeichnis

|            |                                                                           |           |             |                                                                 |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Neurologische Untersuchung und wichtige neurologische Syndrome . .</b> | <b>1</b>  | <b>1.8</b>  | <b>Koordination, Gang, posturale Kontrolle . . . . .</b>        | <b>49</b> |
|            | Andreas Bender, Berend Feddersen, Stefan Kammermeier                      |           | 1.8.1       | Wegweiser . . . . .                                             | 49        |
| <b>1.1</b> | <b>Wegweiser . . . . .</b>                                                | <b>1</b>  | 1.8.2       | Zerebelläre Koordinationsstörung . . . . .                      | 49        |
| 1.1.1      | Bedeutung von Anamnese und neurologischer Untersuchung . . . . .          | 1         | 1.8.3       | Posturale Kontrolle und sensible Koordinationsstörung . . . . . | 50        |
| 1.1.2      | Vom Symptom zum Syndrom . . . . .                                         | 2         | 1.8.4       | Gangprobe . . . . .                                             | 50        |
| 1.1.3      | Vom Syndrom zur Verdachtsdiagnose . . .                                   | 3         | <b>1.9</b>  | <b>Vegetative Funktionen . . . . .</b>                          | <b>51</b> |
| <b>1.2</b> | <b>Anamnese . . . . .</b>                                                 | <b>4</b>  | 1.9.1       | Wegweiser . . . . .                                             | 51        |
| <b>1.3</b> | <b>Die neurologische Untersuchung . . . .</b>                             | <b>4</b>  | 1.9.2       | Blasenfunktion . . . . .                                        | 51        |
| 1.3.1      | Ablauf der Untersuchung . . . . .                                         | 4         | 1.9.3       | Schweißsekretion . . . . .                                      | 51        |
| 1.3.2      | Inspektion des Patienten . . . . .                                        | 5         | <b>1.10</b> | <b>Neuropsychologie . . . . .</b>                               | <b>52</b> |
| 1.3.3      | Bewusstsein . . . . .                                                     | 6         | 1.10.1      | Wegweiser . . . . .                                             | 52        |
| 1.3.4      | Meningismus . . . . .                                                     | 8         | 1.10.2      | Sprachstörungen . . . . .                                       | 52        |
| 1.3.5      | Untersuchung des Kopfes allgemein . . .                                   | 9         | 1.10.3      | Typische neuropsychologische Syndrome . . . . .                 | 54        |
| <b>1.4</b> | <b>Hirnnerven . . . . .</b>                                               | <b>10</b> | 1.10.4      | Orientierende neuropsychologische Untersuchung . . . . .        | 54        |
| 1.4.1      | Wegweiser . . . . .                                                       | 10        | <b>1.11</b> | <b>Der neurologische Normalbefund . . . .</b>                   | <b>54</b> |
| 1.4.2      | N. olfactorius (HN I) . . . . .                                           | 11        | <b>2</b>    | <b>Technische Zusatzuntersuchungen . .</b>                      | <b>55</b> |
| 1.4.3      | N. opticus (HN II) und visuelles System .                                 | 11        | <b>2.1</b>  | <b>Wegweiser . . . . .</b>                                      | <b>55</b> |
| 1.4.4      | Okulomotorik (HN III, IV, VI) . . . . .                                   | 18        | <b>2.2</b>  | <b>Liquordiagnostik . . . . .</b>                               | <b>55</b> |
| 1.4.5      | Zentrale Okulomotorikstörungen . . . . .                                  | 23        | 2.2.1       | Liquorpunktion . . . . .                                        | 55        |
| 1.4.6      | N. trigeminus (HN V) . . . . .                                            | 25        | 2.2.2       | Labordiagnostik des Liquors . . . . .                           | 58        |
| 1.4.7      | N. facialis (HN VII) . . . . .                                            | 27        | <b>2.3</b>  | <b>Neuroradiologische Untersuchungen .</b>                      | <b>59</b> |
| 1.4.8      | N. vestibulocochlearis (HN VIII) . . . .                                  | 29        | 2.3.1       | Wegweiser . . . . .                                             | 59        |
| 1.4.9      | N. glossopharyngeus (HN IX) und N. vagus (HN X) . . . . .                 | 30        | 2.3.2       | Konventionelles Röntgen . . . . .                               | 60        |
| 1.4.10     | N. accessorius (HN XI) . . . . .                                          | 31        | 2.3.3       | Computertomografie (CT) . . . . .                               | 60        |
| 1.4.11     | N. hypoglossus (HN XII) . . . . .                                         | 32        | 2.3.4       | Magnetresonanztomografie (MRT) . . . .                          | 63        |
| 1.4.12     | Wichtige Hirnstamm-Syndrome . . . . .                                     | 32        | 2.3.5       | Angiografie . . . . .                                           | 64        |
| <b>1.5</b> | <b>Motorisches System . . . . .</b>                                       | <b>33</b> | <b>2.4</b>  | <b>Ultraschalluntersuchungen . . . . .</b>                      | <b>64</b> |
| 1.5.1      | Wegweiser . . . . .                                                       | 33        | 2.4.1       | Methodik . . . . .                                              | 64        |
| 1.5.2      | Klinische Untersuchung des motorischen Systems: Überblick . . . . .       | 34        | 2.4.2       | Doppler . . . . .                                               | 64        |
| 1.5.3      | Muskelinspektion . . . . .                                                | 35        | 2.4.3       | Duplex . . . . .                                                | 65        |
| 1.5.4      | Muskeltonus . . . . .                                                     | 36        | 2.4.4       | Indikationen und Befunde . . . . .                              | 65        |
| 1.5.5      | Kraftprüfung . . . . .                                                    | 36        | <b>2.5</b>  | <b>Nuklearmedizin . . . . .</b>                                 | <b>67</b> |
| 1.5.6      | Reflexe . . . . .                                                         | 40        | 2.5.1       | Methodik . . . . .                                              | 67        |
| <b>1.6</b> | <b>Sensibilität . . . . .</b>                                             | <b>43</b> | 2.5.2       | Einzelphoton-Emissions-Tomografie (SPECT) . . . . .             | 67        |
| 1.6.1      | Wegweiser . . . . .                                                       | 43        | 2.5.3       | Positronenemissionstomografie (PET) . .                         | 67        |
| 1.6.2      | Sensible Bahnen . . . . .                                                 | 43        | <b>2.6</b>  | <b>Elektrophysiologische Untersuchungen . . . . .</b>           | <b>68</b> |
| 1.6.3      | Untersuchung . . . . .                                                    | 44        | 2.6.1       | Elektroenzephalografie (EEG) . . . . .                          | 68        |
| <b>1.7</b> | <b>Spinale Syndrome mit Sensibilitätsstörungen . . . . .</b>              | <b>47</b> | 2.6.2       | Elektromyografie (EMG) . . . . .                                | 71        |
| 1.7.1      | Wegweiser . . . . .                                                       | 47        | 2.6.3       | Neurografie . . . . .                                           | 72        |
| 1.7.2      | Spezielle spinale Syndrome . . . . .                                      | 48        |             |                                                                 |           |

|            |                                                 |            |            |                                                |            |
|------------|-------------------------------------------------|------------|------------|------------------------------------------------|------------|
| 2.6.4      | Evozierte Potenziale (EP) . . . . .             | 73         | <b>4</b>   | <b>Kopf- und Gesichtsschmerz . . . . .</b>     | <b>131</b> |
| 2.6.5      | Transkranielle Magnetstimulation . . . . .      | 75         |            | Jan Rémi                                       |            |
| 2.6.6      | Elektronystagmografie (ENG) . . . . .           | 75         | <b>4.1</b> | <b>Wegweiser . . . . .</b>                     | <b>131</b> |
| <b>3</b>   | <b>Zerebrovaskuläre</b>                         |            | <b>4.2</b> | <b>Pathophysiologie des Kopfschmerzes . .</b>  | <b>132</b> |
|            | <b>Erkrankungen – der Schlaganfall . .</b>      | <b>77</b>  | <b>4.3</b> | <b>Klinisches Vorgehen bei Kopfschmerz . .</b> | <b>132</b> |
|            | Andreas Bender                                  |            | 4.3.1      | Weiterführende Diagnostik . . . . .            | 133        |
| 3.1        | <b>Wegweiser . . . . .</b>                      | <b>77</b>  | 4.3.2      | Nutzen der IHS-Klassifikation . . . . .        | 133        |
| 3.2        | <b>Ischämische Hirninfarkte . . . . .</b>       | <b>78</b>  | <b>4.4</b> | <b>Attackenartige Kopfschmerzen . . . . .</b>  | <b>133</b> |
| 3.2.1      | Wegweiser . . . . .                             | 78         | 4.4.1      | Migräne . . . . .                              | 133        |
| 3.2.2      | Anatomie und Pathophysiologie . . . . .         | 79         | 4.4.2      | Trigeminoautonome Kopfschmerzen . . . .        | 139        |
| 3.2.3      | Epidemiologie . . . . .                         | 87         | <b>4.5</b> | <b>Chronische Kopfschmerzen . . . . .</b>      | <b>141</b> |
| 3.2.4      | Risikofaktoren und -erkrankungen . . . . .      | 87         | 4.5.1      | Spannungskopfschmerz . . . . .                 | 141        |
| 3.2.5      | Häufige Ursachen für                            |            | 4.5.2      | Medikamenteninduzierter                        |            |
|            | ischämische Hirninfarkte . . . . .              | 88         |            | Kopfschmerz . . . . .                          | 142        |
| 3.2.6      | Seltenere Ursachen für                          |            | 4.5.3      | Hemicrania continua . . . . .                  | 142        |
|            | ischämische Hirninfarkte . . . . .              | 95         | 4.5.4      | Pseudotumor cerebri . . . . .                  | 143        |
| 3.2.7      | Symptomatik . . . . .                           | 95         | <b>4.6</b> | <b>Arteriitis temporalis . . . . .</b>         | <b>143</b> |
| 3.2.8      | Differenzialdiagnosen . . . . .                 | 100        | 4.6.1      | Klinik . . . . .                               | 144        |
| 3.2.9      | Diagnostik . . . . .                            | 101        | 4.6.2      | Diagnostik . . . . .                           | 144        |
| 3.2.10     | Therapie und Monitoring . . . . .               | 106        | 4.6.3      | Therapie . . . . .                             | 144        |
| 3.2.11     | Verlauf und Prognose . . . . .                  | 111        | <b>4.7</b> | <b>Neuralgische Kopf- und</b>                  |            |
| 3.2.12     | Sonstige vaskuläre/ischämische                  |            |            | <b>Gesichtsschmerzen . . . . .</b>             | <b>145</b> |
|            | Hirnerkrankungen . . . . .                      | 111        | 4.7.1      | Wegweiser . . . . .                            | 145        |
| <b>3.3</b> | <b>Intrazerebrale Blutungen . . . . .</b>       | <b>111</b> | 4.7.2      | Trigeminusneuralgie . . . . .                  | 145        |
| 3.3.1      | Wegweiser . . . . .                             | 111        | 4.7.3      | Glossopharyngeusneuralgie . . . . .            | 147        |
| 3.3.2      | Epidemiologie . . . . .                         | 112        | 4.7.4      | Sonstige seltene Neuralgien . . . . .          | 147        |
| 3.3.3      | Risikofaktoren . . . . .                        | 112        | <b>4.8</b> | <b>Andere Kopfschmerzen . . . . .</b>          | <b>148</b> |
| 3.3.4      | Symptomatik . . . . .                           | 112        | 4.8.1      | Anhaltender idiopathischer                     |            |
| 3.3.5      | Hypertensive Blutung . . . . .                  | 112        |            | Gesichtsschmerz . . . . .                      | 148        |
| 3.3.6      | Amyloidangiopathie . . . . .                    | 114        | 4.8.2      | Tolosa-Hunt-Syndrom . . . . .                  | 149        |
| 3.3.7      | Blutungen bei Gefäßmissbildungen . . . .        | 114        | 4.8.3      | Donnerschlagkopfschmerz und                    |            |
| 3.3.8      | Diagnostik . . . . .                            | 119        |            | Kopfschmerz bei sexueller Aktivität . . . .    | 149        |
| 3.3.9      | Therapie und Monitoring . . . . .               | 119        | <b>5</b>   | <b>Anfalls- und Schlaferkrankungen . .</b>     | <b>151</b> |
| 3.3.10     | Verlauf und Komplikationen . . . . .            | 120        |            | Jan Rémi                                       |            |
| <b>3.4</b> | <b>Subarachnoidalblutungen (SAB) . . . .</b>    | <b>121</b> | <b>5.1</b> | <b>Wegweiser . . . . .</b>                     | <b>151</b> |
| 3.4.1      | Wegweiser . . . . .                             | 121        | <b>5.2</b> | <b>Epilepsie . . . . .</b>                     | <b>152</b> |
| 3.4.2      | Anatomie und Pathophysiologie . . . . .         | 121        | 5.2.1      | Wegweiser . . . . .                            | 152        |
| 3.4.3      | Epidemiologie und Risikofaktoren . . . . .      | 122        | 5.2.2      | Klinik . . . . .                               | 153        |
| 3.4.4      | Symptomatik . . . . .                           | 122        | 5.2.3      | Epilepsiesyndrome . . . . .                    | 157        |
| 3.4.5      | Diagnostik . . . . .                            | 122        | 5.2.4      | Diagnostik . . . . .                           | 163        |
| 3.4.6      | Verlauf und Komplikationen . . . . .            | 123        | 5.2.5      | Therapie . . . . .                             | 164        |
| 3.4.7      | Therapie . . . . .                              | 124        | 5.2.6      | Differenzialdiagnosen . . . . .                | 169        |
| <b>3.5</b> | <b>Sonderformen zerebrovaskulärer</b>           |            | <b>5.3</b> | <b>Dissoziative Störungen mit Anfällen . .</b> | <b>170</b> |
|            | <b>Erkrankungen . . . . .</b>                   | <b>126</b> | 5.3.1      | Anamnese . . . . .                             | 170        |
| 3.5.1      | Sinus- und/oder Hirnvenen-                      |            | 5.3.2      | Anfallssemiologie . . . . .                    | 170        |
|            | Thrombose (SVT) . . . . .                       | 126        | 5.3.3      | Diagnostik . . . . .                           | 170        |
| 3.5.2      | Vaskulitis . . . . .                            | 127        | 5.3.4      | Therapie und Prognose . . . . .                | 171        |
| 3.5.3      | Spinale Ischämie . . . . .                      | 129        | <b>5.4</b> | <b>Synkopen . . . . .</b>                      | <b>171</b> |
| <b>3.6</b> | <b>Das Einmaleins des Schlaganfalls . . . .</b> | <b>130</b> | 5.4.1      | Klinik . . . . .                               | 171        |
|            |                                                 |            | 5.4.2      | Diagnostik . . . . .                           | 172        |

|       |                                          |     |        |                                                           |     |
|-------|------------------------------------------|-----|--------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 5.4.3 | Differenzialdiagnosen                    | 172 | 7.3    | Virale Infektionen                                        | 202 |
| 5.4.4 | Therapie                                 | 172 | 7.3.1  | Wegweiser                                                 | 202 |
| 5.5   | <b>Schlaferkrankungen</b>                | 172 | 7.3.2  | Herpes-simplex-Virus(HSV)-Enzephalitis                    | 203 |
| 5.5.1 | Wegweiser                                | 172 | 7.3.3  | Virale Meningitis                                         | 204 |
| 5.5.2 | Diagnostik                               | 172 | 7.3.4  | Herpes Zoster                                             | 204 |
| 5.5.3 | REM-Schlaf-Verhaltensstörung             | 172 | 7.3.5  | Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)                     | 205 |
| 5.5.4 | Einschlafmyoklonien                      | 173 | 7.3.6  | Progrediente multifokale Leukoenzephalopathie (PML)       | 206 |
| 5.5.5 | Narkolepsie                              | 173 | 7.3.7  | HIV-Enzephalopathie und Neuro-AIDS                        | 206 |
| 5.5.6 | Restless-Legs-Syndrom                    | 175 | 7.4    | <b>Protozoen und Pilze</b>                                | 207 |
| 5.6   | <b>Transiente globale Amnesie</b>        | 176 | 7.4.1  | Zerebrale Toxoplasmose                                    | 207 |
| 5.6.1 | Klinik                                   | 176 | 7.4.2  | Kryptokokkenmeningoenzephalitis                           | 208 |
| 5.6.2 | Diagnostik                               | 176 | 7.4.3  | ZNS-Aspergillose                                          | 208 |
| 5.6.3 | Pathophysiologie und Therapie            | 177 | 7.4.4  | Zystizerkose                                              | 208 |
| 5.7   | <b>Andere anfallsartige Erkrankungen</b> | 177 |        |                                                           |     |
| 5.7.1 | Migräne                                  | 177 | 8      | <b>Demyelinisierende Erkrankungen</b>                     | 211 |
| 5.7.2 | Paroxysmale Bewegungsstörungen           | 177 |        | Hannah Pellkofer                                          |     |
| 6     | <b>Schwindel</b>                         | 179 | 8.1    | <b>Wegweiser</b>                                          | 211 |
|       | Jan Rémi                                 |     | 8.2    | <b>Multiple Sklerose</b>                                  | 211 |
| 6.1   | <b>Wegweiser</b>                         | 179 | 8.2.1  | Epidemiologie                                             | 211 |
| 6.2   | <b>Physiologie des Gleichgewichts</b>    | 180 | 8.2.2  | Ätiologie                                                 | 212 |
| 6.2.1 | Beteiligte Systeme                       | 180 | 8.2.3  | Pathophysiologie                                          | 212 |
| 6.2.2 | Vestibuläres System                      | 180 | 8.2.4  | Pathologie                                                | 212 |
| 6.3   | <b>Diagnostik</b>                        | 181 | 8.2.5  | Verlaufsformen                                            | 213 |
| 6.3.1 | Anamnese                                 | 181 | 8.2.6  | Definition „Schub“                                        | 214 |
| 6.3.2 | Untersuchung                             | 182 | 8.2.7  | Diagnosekriterien                                         | 214 |
| 6.3.3 | Apparative Diagnostik                    | 184 | 8.2.8  | Klinik                                                    | 215 |
| 6.4   | <b>Periphere vestibuläre Syndrome</b>    | 184 | 8.2.9  | Diagnostik                                                | 216 |
| 6.4.1 | Gutartiger Lagerungsschwindel            | 184 | 8.2.10 | Therapie                                                  | 219 |
| 6.4.2 | Neuritis vestibularis                    | 185 | 8.3    | <b>Akute disseminierte Enzephalomyelitis (ADEM)</b>       | 222 |
| 6.4.3 | Vestibularisparoxysmie                   | 186 | 8.3.1  | Klinik                                                    | 222 |
| 6.4.4 | Morbus Menière                           | 186 | 8.3.2  | Diagnostik                                                | 223 |
| 6.4.5 | Bilaterale Vestibulopathie               | 187 | 8.3.3  | Differenzialdiagnosen                                     | 223 |
| 6.5   | <b>Zentrale Schwindelsyndrome</b>        | 187 | 8.3.4  | Therapie                                                  | 224 |
| 6.5.1 | Vestibuläre Migräne                      | 187 | 8.4    | <b>Neuritis nervi optici</b>                              | 224 |
| 6.5.2 | Ischämien im vertebrobasilären Gebiet    | 188 | 8.4.1  | Epidemiologie                                             | 224 |
| 6.6   | <b>Andere Schwindelformen</b>            | 188 | 8.4.2  | Klinik                                                    | 224 |
| 6.6.1 | Benommenheitsschwindel                   | 188 | 8.4.3  | Diagnostik                                                | 225 |
| 6.6.2 | Phobischer Schwankschwindel              | 189 | 8.4.4  | Differenzialdiagnosen                                     | 225 |
| 6.7   | <b>Schwindelsyndrome im Überblick</b>    | 189 | 8.4.5  | Therapie                                                  | 225 |
| 7     | <b>Infektionskrankheiten</b>             | 191 | 8.5    | <b>Neuromyelitis-optica-Spektrum-Erkrankungen (NMOSD)</b> | 226 |
|       | Matthias Klein                           |     | 8.5.1  | Klinik                                                    | 226 |
| 7.1   | <b>Wegweiser</b>                         | 191 | 8.5.2  | Diagnostik                                                | 226 |
| 7.2   | <b>Bakterielle Infektionen</b>           | 192 | 8.5.3  | Differenzialdiagnosen                                     | 227 |
| 7.2.1 | Wegweiser                                | 192 | 8.5.4  | Therapie                                                  | 227 |
| 7.2.2 | Akute bakterielle Meningitis             | 193 |        |                                                           |     |
| 7.2.3 | Tuberkulöse Meningitis                   | 197 |        |                                                           |     |
| 7.2.4 | Hirnabszess                              | 199 |        |                                                           |     |
| 7.2.5 | Neuroborreliose                          | 200 |        |                                                           |     |
| 7.2.6 | Neurolues                                | 202 |        |                                                           |     |

|             |                                                                                             |            |             |                                                                                   |            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>9</b>    | <b>Tumoren des ZNS</b> . . . . .                                                            | <b>229</b> | <b>10.5</b> | <b>Erkrankungen mit Leitsymptom Ataxie</b> . .                                    | <b>265</b> |
|             | Tobias Birnbaum                                                                             |            | 10.5.1      | Wegweiser . . . . .                                                               | 265        |
| <b>9.1</b>  | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                                                  | <b>229</b> | 10.5.2      | Autosomal-rezessiv vererbte Ataxien . . .                                         | 265        |
| <b>9.2</b>  | <b>Grundlagen</b> . . . . .                                                                 | <b>229</b> | 10.5.3      | Autosomal-dominant vererbte Ataxien . .                                           | 267        |
| 9.2.1       | Einteilung . . . . .                                                                        | 229        | <b>10.6</b> | <b>Motoneuron-Erkrankungen</b> . . . . .                                          | <b>268</b> |
| 9.2.2       | Ätiologie/Pathogenese . . . . .                                                             | 230        | 10.6.1      | Wegweiser . . . . .                                                               | 268        |
| 9.2.3       | Symptome . . . . .                                                                          | 231        | 10.6.2      | Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) . . . .                                          | 269        |
| 9.2.4       | Diagnostik . . . . .                                                                        | 231        | 10.6.3      | Degenerative Erkrankungen nur des                                                 |            |
| 9.2.5       | Therapie . . . . .                                                                          | 232        |             | 1. Motoneurons . . . . .                                                          | 272        |
| <b>9.3</b>  | <b>Primäre Tumoren des Nervensystems</b> . .                                                | <b>233</b> | 10.6.4      | Degenerative Erkrankungen nur des                                                 |            |
| 9.3.1       | Gliome (WHO-Grad I–IV) . . . . .                                                            | 233        |             | 2. Motoneurons . . . . .                                                          | 273        |
| 9.3.2       | Ependymome (WHO-Grad I–III) . . . . .                                                       | 236        | <b>11</b>   | <b>Demenz-Syndrome</b> . . . . .                                                  | <b>275</b> |
| 9.3.3       | Medulloblastome (WHO-Grad IV) . . . . .                                                     | 237        |             | Andreas Bender                                                                    |            |
| 9.3.4       | Tumoren der Sellaregion . . . . .                                                           | 238        | <b>11.1</b> | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                                        | <b>275</b> |
| 9.3.5       | Meningeome (WHO-Grad I–III) . . . . .                                                       | 238        | 11.1.1      | Definition der Demenz . . . . .                                                   | 275        |
| 9.3.6       | Schwannome (WHO-Grad I) . . . . .                                                           | 239        | 11.1.2      | Einteilung der Demenzen . . . . .                                                 | 276        |
| 9.3.7       | Primäre ZNS-Lymphome (WHO-Grad IV) . .                                                      | 240        | <b>11.2</b> | <b>Epidemiologie</b> . . . . .                                                    | <b>277</b> |
| <b>9.4</b>  | <b>Sekundäre ZNS-Tumoren</b> . . . . .                                                      | <b>241</b> | <b>11.3</b> | <b>Verlauf und Prognose</b> . . . . .                                             | <b>278</b> |
| 9.4.1       | Hirnmetastasen . . . . .                                                                    | 241        | <b>11.4</b> | <b>Basisdiagnostik</b> . . . . .                                                  | <b>278</b> |
| 9.4.2       | Meningeosis carcinomatosa/<br>lymphomatosa . . . . .                                        | 242        | <b>11.5</b> | <b>Primäre Demenzerkrankungen</b> . . . . .                                       | <b>278</b> |
| 9.4.3       | Spinale Metastasen . . . . .                                                                | 243        | 11.5.1      | Demenz bei Alzheimer-Krankheit . . . . .                                          | 278        |
| <b>9.5</b>  | <b>Paraneoplastische Syndrome</b> . . . . .                                                 | <b>244</b> | 11.5.2      | Vaskuläre Demenz . . . . .                                                        | 280        |
|             |                                                                                             |            | 11.5.3      | Frontotemporale Demenz (FTD) . . . . .                                            | 281        |
| <b>10</b>   | <b>Neurodegenerative Erkrankungen</b> . .                                                   | <b>247</b> | 11.5.4      | Lewy-Körperchen-Demenz (DLB) . . . . .                                            | 283        |
|             | Andreas Bender                                                                              |            | <b>11.6</b> | <b>Ausgewählte Ursachen sekundärer</b><br><b>Demenz-Syndrome</b> . . . . .        | <b>283</b> |
| <b>10.1</b> | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                                                  | <b>247</b> | 11.6.1      | Pseudodemenz . . . . .                                                            | 283        |
| <b>10.2</b> | <b>Morbus Parkinson</b> . . . . .                                                           | <b>248</b> | 11.6.2      | Normaldruckhydrozephalus (NPH) . . . .                                            | 284        |
| 10.2.1      | Wegweiser . . . . .                                                                         | 248        | 11.6.3      | Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung (CJD) . . .                                          | 284        |
| 10.2.2      | Neuroanatomie, Pathogenese und<br>Einteilung . . . . .                                      | 248        | <b>11.7</b> | <b>Differenzialdiagnose der</b><br><b>Demenz-Syndrome</b> . . . . .               | <b>285</b> |
| 10.2.3      | Ätiologie . . . . .                                                                         | 249        | <b>11.8</b> | <b>Therapie bei Demenzen</b> . . . . .                                            | <b>285</b> |
| 10.2.4      | Epidemiologie . . . . .                                                                     | 250        |             |                                                                                   |            |
| 10.2.5      | Klinik . . . . .                                                                            | 250        | <b>12</b>   | <b>Bewegungsstörungen</b> . . . . .                                               | <b>287</b> |
| 10.2.6      | Diagnostik und Differenzialdiagnosen . .                                                    | 252        |             | Andreas Bender                                                                    |            |
| 10.2.7      | Therapie . . . . .                                                                          | 254        | <b>12.1</b> | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                                        | <b>287</b> |
| 10.2.8      | Parkinson als Fall im Examen . . . . .                                                      | 260        | <b>12.2</b> | <b>Dystonien</b> . . . . .                                                        | <b>289</b> |
| <b>10.3</b> | <b>Andere neurodegenerative Erkrankungen</b><br><b>mit dem Leitsymptom Parkinsonismus</b> . | <b>261</b> | 12.2.1      | Wegweiser . . . . .                                                               | 289        |
| 10.3.1      | Wegweiser . . . . .                                                                         | 261        | 12.2.2      | Epidemiologie . . . . .                                                           | 289        |
| 10.3.2      | Multisystematrophie (MSA) . . . . .                                                         | 261        | 12.2.3      | Klinik . . . . .                                                                  | 290        |
| 10.3.3      | Progressive supranukleäre Parese (PSP) . .                                                  | 262        | 12.2.4      | Typische Dystonie-Syndrome . . . . .                                              | 290        |
| 10.3.4      | Lewy-Körperchen-Demenz . . . . .                                                            | 262        | 12.2.5      | Therapie . . . . .                                                                | 292        |
| 10.3.5      | Seltene Ursachen . . . . .                                                                  | 262        | <b>12.3</b> | <b>Tremor</b> . . . . .                                                           | <b>292</b> |
| <b>10.4</b> | <b>Huntington-Erkrankung</b> . . . . .                                                      | <b>263</b> | 12.3.1      | Wegweiser . . . . .                                                               | 292        |
| 10.4.1      | Wegweiser . . . . .                                                                         | 263        | 12.3.2      | Wichtige Tremor-Syndrome bzw.<br>Erkrankungen mit Leitsymptom<br>Tremor . . . . . | 293        |
| 10.4.2      | Pathogenese und Ätiologie . . . . .                                                         | 263        | <b>12.4</b> | <b>Sonstige Bewegungsstörungen</b> . . . . .                                      | <b>294</b> |
| 10.4.3      | Epidemiologie . . . . .                                                                     | 263        | 12.4.1      | Tics . . . . .                                                                    | 294        |
| 10.4.4      | Klinik . . . . .                                                                            | 264        | 12.4.2      | Myoklonien . . . . .                                                              | 294        |
| 10.4.5      | Diagnostik und Differenzialdiagnose . .                                                     | 264        |             |                                                                                   |            |
| 10.4.6      | Therapie . . . . .                                                                          | 264        |             |                                                                                   |            |

|           |                                                                     |            |           |                                                                                     |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.4.3    | Hyperekplexien (Startle-Syndrom) . . . . .                          | 295        | 14.5.2    | Miller-Fisher-Syndrom . . . . .                                                     | 317        |
| 12.4.4    | Medikamentös induzierte<br>Bewegungsstörungen . . . . .             | 295        | 14.5.3    | Elsberg-Syndrom . . . . .                                                           | 317        |
| <b>13</b> | <b>Metabolische Erkrankungen . . . . .</b>                          | <b>297</b> | 14.5.4    | Chronisch-inflammatorische<br>demyelinisierende Polyneuropathie<br>(CIDP) . . . . . | 317        |
|           | Andreas Bender                                                      |            | 14.5.5    | Multifokale motorische Neuropathie<br>mit Leitungsblöcken (MMN) . . . . .           | 318        |
| 13.1      | Wegweiser . . . . .                                                 | 297        | <b>15</b> | <b>Erkrankungen des peripheren<br/>Nervensystems . . . . .</b>                      | <b>319</b> |
| 13.2      | Enzephalopathien durch Störungen<br>innerer Organe . . . . .        | 297        |           | Jan Rémi                                                                            |            |
| 13.2.1    | Wegweiser . . . . .                                                 | 297        | 15.1      | Wegweiser . . . . .                                                                 | 319        |
| 13.2.2    | Hepatische Enzephalopathie . . . . .                                | 298        | 15.2      | Anatomie des peripheren<br>Nervensystems . . . . .                                  | 320        |
| 13.2.3    | Urämische Enzephalopathie . . . . .                                 | 298        | 15.2.1    | Nervenfasern . . . . .                                                              | 320        |
| 13.2.4    | Septische Enzephalopathie . . . . .                                 | 299        | 15.2.2    | Aufbau der Spinalnerven . . . . .                                                   | 320        |
| 13.2.5    | Hashimoto-Enzephalopathie . . . . .                                 | 299        | 15.2.3    | Dermatome . . . . .                                                                 | 321        |
| 13.2.6    | Medikamentös-toxische<br>Enzephalopathien . . . . .                 | 299        | 15.3      | Pathophysiologie und Klinik des<br>peripheren Nervensystems . . . . .               | 325        |
| 13.3      | Erkrankungen durch Vitaminmangel . . . . .                          | 299        | 15.3.1    | Demyelinisierung . . . . .                                                          | 325        |
| 13.3.1    | Wegweiser . . . . .                                                 | 299        | 15.3.2    | Axonaler Schaden . . . . .                                                          | 326        |
| 13.3.2    | Wernicke-Enzephalopathie . . . . .                                  | 300        | 15.3.3    | Klinik des Nervenschadens . . . . .                                                 | 327        |
| 13.4      | Elektrolytstörungen . . . . .                                       | 301        | 15.4      | Läsionen der Hirnnerven . . . . .                                                   | 327        |
| 13.4.1    | Wegweiser . . . . .                                                 | 301        | 15.4.1    | Wichtige Hirnnervensyndrome<br>im Überblick . . . . .                               | 327        |
| 13.4.2    | Störungen durch Natriummangel . . . . .                             | 301        | 15.4.2    | Fazialisparese . . . . .                                                            | 327        |
| 13.4.3    | Zentrale pontine Myelinolyse (ZPM) . . . . .                        | 302        | 15.5      | Läsionen der Spinalnerven . . . . .                                                 | 330        |
| 13.5      | Mitochondriale Erkrankungen . . . . .                               | 303        | 15.5.1    | Klinik . . . . .                                                                    | 330        |
| 13.5.1    | Wegweiser . . . . .                                                 | 303        | 15.5.2    | Diagnostik . . . . .                                                                | 330        |
| 13.5.2    | Klinik . . . . .                                                    | 303        | 15.5.3    | Therapie . . . . .                                                                  | 332        |
| 13.5.3    | Diagnostik und Therapie . . . . .                                   | 304        | 15.5.4    | Sonderfall Konus-Kauda-Syndrom . . . . .                                            | 333        |
| 13.6      | Lipidspeicherkrankheiten . . . . .                                  | 304        | 15.6      | Läsionen des Arm- oder Beinplexus . . . . .                                         | 333        |
| 13.7      | Porphyrie . . . . .                                                 | 305        | 15.6.1    | Klinik, Ätiologie und Diagnostik . . . . .                                          | 333        |
| 13.8      | Morbus Wilson . . . . .                                             | 306        | 15.6.2    | Läsionen des Armplexus . . . . .                                                    | 334        |
| <b>14</b> | <b>Systemerkrankungen<br/>peripherer Nerven . . . . .</b>           | <b>307</b> | 15.6.3    | Läsionen des Beinplexus . . . . .                                                   | 335        |
|           | Berend Feddersen                                                    |            | 15.7      | Läsionen der peripheren Nerven . . . . .                                            | 335        |
| 14.1      | Wegweiser . . . . .                                                 | 307        | 15.7.1    | N. phrenicus . . . . .                                                              | 335        |
| 14.2      | Grundlagen . . . . .                                                | 309        | 15.7.2    | N. intercostalis . . . . .                                                          | 336        |
| 14.2.1    | Ätiologie . . . . .                                                 | 309        | 15.7.3    | N. axillaris . . . . .                                                              | 336        |
| 14.2.2    | Klinik . . . . .                                                    | 310        | 15.7.4    | N. radialis . . . . .                                                               | 337        |
| 14.2.3    | Diagnostik . . . . .                                                | 310        | 15.7.5    | N. suprascapularis . . . . .                                                        | 337        |
| 14.2.4    | Therapie allgemein . . . . .                                        | 311        | 15.7.6    | N. medianus . . . . .                                                               | 338        |
| 14.3      | Hereditäre Polyneuropathien . . . . .                               | 311        | 15.7.7    | N. ulnaris . . . . .                                                                | 341        |
| 14.3.1    | Hereditäre motorische und sensible<br>Neuropathien (HMSN) . . . . . | 311        | 15.7.8    | N. thoracicus longus . . . . .                                                      | 344        |
| 14.3.2    | Hereditäre Neuropathie mit Neigung<br>zu Druckparesen . . . . .     | 312        | 15.7.9    | N. obturatorius . . . . .                                                           | 344        |
| 14.4      | Erworbene Polyneuropathien . . . . .                                | 312        | 15.7.10   | N. femoralis . . . . .                                                              | 344        |
| 14.4.1    | Polyneuropathie bei Diabetes mellitus . . . . .                     | 312        | 15.7.11   | N. ischiadicus, N. peroneus und<br>N. tibialis . . . . .                            | 345        |
| 14.4.2    | Polyneuropathie bei Alkoholabusus . . . . .                         | 314        | 15.7.12   | N. cutaneus femoris lateralis . . . . .                                             | 349        |
| 14.4.3    | Critical-Illness-Polyneuropathie . . . . .                          | 314        | 15.8      | Wichtige Wurzelsyndrome und periphere<br>Nervenläsionen im Überblick . . . . .      | 349        |
| 14.5      | Entzündliche und immunvermittelte<br>Polyneuropathien . . . . .     | 315        |           |                                                                                     |            |
| 14.5.1    | Guillain-Barré-Syndrom (GBS) . . . . .                              | 315        |           |                                                                                     |            |

|             |                                                                        |     |             |                                                                    |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>16</b>   | <b>Erkrankungen von Muskulatur und motorischer Endplatte</b> . . . . . | 353 | 17.4.4      | Therapie . . . . .                                                 | 377 |
|             | Andreas Bender                                                         |     | 17.5        | Syringomyelie . . . . .                                            | 377 |
| <b>16.1</b> | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                             | 353 | 17.6        | Myelitis . . . . .                                                 | 378 |
| 16.1.1      | Leitsymptome . . . . .                                                 | 353 | 17.7        | Konus-Kauda-Syndrom . . . . .                                      | 380 |
| 16.1.2      | Terminologie . . . . .                                                 | 355 | 17.8        | Neurodegenerative Rückenmarkserkrankungen . . . . .                | 380 |
| <b>16.2</b> | <b>Diagnostik</b> . . . . .                                            | 356 |             |                                                                    |     |
| <b>16.3</b> | <b>Muskeldystrophien</b> . . . . .                                     | 356 | <b>18</b>   | <b>Schädel-Hirn-Trauma und Hirndruck</b> . . . . .                 | 381 |
| 16.3.1      | Wegweiser . . . . .                                                    | 356 |             | Andreas Bender                                                     |     |
| 16.3.2      | Muskeldystrophie Duchenne (DMD) . . . . .                              | 357 | 18.1        | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                         | 381 |
| 16.3.3      | Muskeldystrophie Becker-Kiener . . . . .                               | 358 | 18.2        | Pathophysiologie . . . . .                                         | 381 |
| <b>16.4</b> | <b>Myotonien und periodische Lähmungen</b> . . . . .                   | 359 | 18.3        | Epidemiologie . . . . .                                            | 383 |
| 16.4.1      | Wegweiser . . . . .                                                    | 359 | 18.4        | Klinik, Verlauf und Outcome . . . . .                              | 383 |
| 16.4.2      | Myotone Dystrophien . . . . .                                          | 359 | 18.4.1      | Akutsymptomatik . . . . .                                          | 383 |
| 16.4.3      | Nicht dystrophische Myotonien und episodische Lähmungen . . . . .      | 361 | 18.4.2      | Komplikationen . . . . .                                           | 384 |
| <b>16.5</b> | <b>Metabolische Myopathien</b> . . . . .                               | 362 | 18.4.3      | Langzeitverlauf . . . . .                                          | 384 |
| <b>16.6</b> | <b>Myositiden</b> . . . . .                                            | 363 | <b>18.5</b> | <b>Therapie und Management</b> . . . . .                           | 384 |
| 16.6.1      | Wegweiser . . . . .                                                    | 363 | 18.5.1      | Allgemeine Therapie . . . . .                                      | 384 |
| 16.6.2      | Dermatomyositis (DM) . . . . .                                         | 363 | 18.5.2      | Hirndruck und Hirndrucktherapie . . . . .                          | 385 |
| 16.6.3      | Polymyositis (PM) . . . . .                                            | 364 | <b>18.6</b> | <b>Traumatische intrakranielle Blutungen</b> . . . . .             | 388 |
| 16.6.4      | Einschlusskörpermyositis (IBM) . . . . .                               | 364 | 18.6.1      | Epidurale Blutungen . . . . .                                      | 388 |
| <b>16.7</b> | <b>Störungen der neuromuskulären Übertragung</b> . . . . .             | 364 | 18.6.2      | Subdurale Blutungen . . . . .                                      | 389 |
| 16.7.1      | Wegweiser . . . . .                                                    | 364 | 18.6.3      | Traumatische Subarachnoidalblutung (SAB) . . . . .                 | 390 |
| 16.7.2      | Myasthenia gravis (MG) . . . . .                                       | 365 | <b>18.7</b> | <b>Hirntod</b> . . . . .                                           | 390 |
| 16.7.3      | Lambert-Eaton-Syndrom (LEMS) . . . . .                                 | 368 |             |                                                                    |     |
| 16.7.4      | Botulismus . . . . .                                                   | 369 | <b>19</b>   | <b>Entwicklungsstörungen und Fehlbildungen</b> . . . . .           | 393 |
| <b>16.8</b> | <b>Sonstige Muskelerkrankungen</b> . . . . .                           | 370 |             | Jan Rémi                                                           |     |
| 16.8.1      | Maligne Hyperthermie . . . . .                                         | 370 | 19.1        | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                         | 393 |
| 16.8.2      | Rhabdomyolyse . . . . .                                                | 370 | 19.2        | <b>Frühkindliche Hirnschädigung</b> . . . . .                      | 394 |
|             |                                                                        |     | 19.2.1      | Alkoholische Embryopathie . . . . .                                | 394 |
| <b>17</b>   | <b>Erkrankungen des Rückenmarks und der Kauda</b> . . . . .            | 371 | 19.2.2      | Zerebralparesen . . . . .                                          | 394 |
|             | Jan Rémi                                                               |     | <b>19.3</b> | <b>Hydrozephalus</b> . . . . .                                     | 395 |
| <b>17.1</b> | <b>Wegweiser</b> . . . . .                                             | 371 | <b>19.4</b> | <b>Neuronale Migrationsstörungen</b> . . . . .                     | 396 |
| <b>17.2</b> | <b>Traumatische Rückenmarkserkrankungen</b> . . . . .                  | 371 | <b>19.5</b> | <b>Phakomatosen</b> . . . . .                                      | 396 |
| 17.2.1      | Klinik . . . . .                                                       | 372 | 19.5.1      | Neurofibromatose . . . . .                                         | 396 |
| 17.2.2      | Diagnostik . . . . .                                                   | 372 | 19.5.2      | Tuberöse Sklerose . . . . .                                        | 397 |
| 17.2.3      | Therapie . . . . .                                                     | 372 | 19.5.3      | Enzephalofaziale Angiomatose . . . . .                             | 398 |
| <b>17.3</b> | <b>Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen</b> . . . . .                 | 373 | 19.5.4      | Von-Hippel-Lindau-Syndrom . . . . .                                | 398 |
| 17.3.1      | Lumbale Spinalkanalstenose . . . . .                                   | 374 | <b>19.6</b> | <b>Fehlbildungen des kraniozervikalen Übergangs</b> . . . . .      | 398 |
| 17.3.2      | Zervikale Myelopathie . . . . .                                        | 375 | 19.6.1      | Arnold-Chiari-Malformation . . . . .                               | 398 |
| <b>17.4</b> | <b>Funikuläre Myelose</b> . . . . .                                    | 376 | 19.6.2      | Weitere Fehlbildungen des kraniozervikalen Übergangs . . . . .     | 399 |
| 17.4.1      | Vitaminstoffwechsel und Ätiopathogenese . . . . .                      | 376 | <b>19.7</b> | <b>Fehlbildungen des Neuralrohrs und der Wirbelsäule</b> . . . . . | 399 |
| 17.4.2      | Klinik . . . . .                                                       | 376 | 19.7.1      | Dysraphische Störungen . . . . .                                   | 399 |
| 17.4.3      | Diagnostik . . . . .                                                   | 376 | 19.7.2      | Tethered-Cord-Syndrom . . . . .                                    | 401 |