

# Inhaltsverzeichnis

## I. Grundlagen und Methodik

A. Das Material . . . . .	1
B. Ausbildung in der Neuropathologie . . . . .	3
C. Die Bedeutung der klinischen Daten . . . . .	5
D. Entnahme und Konservierung von Geweben . . . . .	6
E. Makroskopische Untersuchung von Gehirn und Rückenmark . . . . .	10
1. Die Korrelation der klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde . . . . .	10
2. Die Untersuchung des Gehirns . . . . .	11
Dura mater . . . . .	12
Leptomeninx . . . . .	21
Der Circulus arteriosus Willisi . . . . .	25
Normale Anatomie und Varianten . . . . .	25
Arteriosklerose und Lichtungsverschluß . . . . .	28
Aneurysmen . . . . .	29
Hirnnerven . . . . .	35
Die makroskopische Pathologie der intrakraniellen Drucksteigerung . . . . .	37
Herniation des Gyrus cinguli (Subfalkiale Herniation) . . . . .	38
Tentorielle Herniation (Uncusherniation, transtentorielle Herniation, hippocampale Herniation) . . . . .	39
Tonsilläre Herniation . . . . .	43
Weitere Herniationsformen . . . . .	45
Veränderungen des Ventrikelsystems . . . . .	45
Das makroskopische Bild des geschlossenen Gehirns . . . . .	46
Grundsätzliche Überlegungen . . . . .	46
Diffuse Veränderungen . . . . .	48
Herdförmige Veränderungen . . . . .	51
Sekundäre Veränderungen . . . . .	55

Anhang I: Infarkte . . . . .	56
Lokalisation des Infarktes in Abhängigkeit vom Sitz des Verschlusses . . . . .	57
Anhang II: Hirntumoren . . . . .	61
Die Sektion des Gehirns . . . . .	70
Die Sektionstechniken . . . . .	70
Diffuse Veränderungen . . . . .	82
Anhang III: Entmarkungskrankheiten . . .	84
Herd förmige Veränderungen . . . . .	88
3. Untersuchung des Rückenmarkes . . . . .	103
Der spinale Epiduralraum . . . . .	103
Die Leptomeninx spinalis und der Subarach- noidalraum . . . . .	104
Das intakte Rückenmark . . . . .	105
Normale Anatomie . . . . .	105
Pathologische Anatomie des Rückenmarkes	107
F. Gewebsentnahme zur mikroskopischen Untersuchung . . . . .	116
G. Färbetechniken . . . . .	119
1. Die Hämatoxilin-Eosin-Färbung (H.E) . . .	119
2. Spezialfärbungen . . . . .	120
Die Nissl-Färbung . . . . .	121
Die Versilberung nach Bielschowsky und ihre Modifikationen (Axon-Versilberung) . .	121
Gliafaserfärbungen . . . . .	124
Markscheidenfärbungen . . . . .	124
Die Sudan-(Fett-)Färbung . . . . .	125
Retikulinfaser- und Bindegewebsfärbungen .	125
Lichtoptische Färbung von in Kunststoff eingebettetem Material . . . . .	127
Immunhistochemie . . . . .	128

## II. Neuropathologie auf zellulärer Ebene

A. Die Nervenzellen . . . . .	130
1. Der Zellkern . . . . .	130
2. Die Nissl-Substanz . . . . .	133
Chromatolyse . . . . .	134
Lamelläre Einschlüsse („Lamellar-Bodies“) .	136
Ringförmige Lamellarstrukturen („Annulate Lamellae“) . . . . .	138
Membran-Partikelkomplexe . . . . .	140
Andere Veränderungen . . . . .	143

3. Lipofuscin und andere Pigmente . . . . .	145
Lipofuscin . . . . .	145
Neuromelanin . . . . .	147
Granulovakuoläre Körperchen . . . . .	149
Abnorme Lipideinschlüsse . . . . .	149
4. Neurofibrillen . . . . .	153
Veränderungen der Neurofilamente . . . . .	156
Alzheimersche Fibrillenveränderungen . . . . .	159
Der lichtmikroskopische Nachweis der Alzheimerfibrillen . . . . .	159
Vorkommen und Verteilung der Alzheimerfibrillen . . . . .	162
Die Feinstruktur der Alzheimerfibrillen . . . . .	167
Neurofibrillenveränderungen beim Steele-Richardson-Olszewski-Syndrom . . . . .	168
Weitere Neurofibrillenveränderungen . . . . .	169
Eosinophile stäbchenförmige Strukturen (Hirano-Bodies) . . . . .	169
5. Mitochondrien . . . . .	174
6. Intrazytoplasmatische Einschlüsse . . . . .	177
Pick-Kugeln . . . . .	177
Lewy-Kugeln . . . . .	178
Lafora-Körper . . . . .	180
Intrazytoplasmatische hyaline (kolloidale) Einschlüsse . . . . .	182
Bunina-Körper . . . . .	182
Negri-Körper . . . . .	185
Kleine eosinophile Granula der pigmenthaltigen Nervenzellen der Substantia nigra . . . . .	185
Eosinophile Einschlüsse in Nervenzellen des Thalamus . . . . .	185
7. Nervenzellfortsätze . . . . .	186
Die Dendriten . . . . .	186
Axone . . . . .	191
Organellenverluste . . . . .	193
Veränderungen der fibrillären Organellen . . . . .	193
Veränderungen des glatten endoplasmatischen Retikulums . . . . .	193
Vermehrung von Mitochondrien, Vesikeln und „Dense-Bodies“ . . . . .	198
Polyglucosankörper . . . . .	201
8. Synapsen . . . . .	202
Normale Synapsen . . . . .	202
Veränderungen der Synapsen . . . . .	204
„Leere Schwellung“ . . . . .	205

Atrophie . . . . .	207
Der leere präsynaptische Sack („Empty Synaptic Bag“) . . . . .	207
Tubulovesikuläre Strukturen . . . . .	208
Senile Drusen . . . . .	209
Die kongophile Angiopathie oder Amyloidose der Hirngefäße . . . . .	214
Kuru-Plaques . . . . .	215
Aberrationen der Synapsenentwicklung .	216
<b>9. Weitere neuronale Veränderungen . . . . .</b>	<b>219</b>
Nervenzelluntergang . . . . .	219
Dunkle und geschrumpfte Neurone („Dark-Neurons“) . . . . .	222
Ischämische Veränderungen . . . . .	222
Doppelkernige Nervenzellen . . . . .	222
Vakuoläre Degeneration . . . . .	223
Neuronale Entwicklung . . . . .	224
„Dying-back“ (Distale Axonopathie) . . . .	224
Transneuronale Degeneration . . . . .	225
Gestaltänderungen . . . . .	225
Geschwülste . . . . .	228
<b>B. Astrozyten . . . . .</b>	<b>229</b>
1. Normale Astrozyten . . . . .	229
2. Die Pathologie der Astroglia . . . . .	232
Astrozytenschwellung . . . . .	232
Kernveränderungen . . . . .	232
Hypertrophische (gemästete) Astrozyten .	238
Fasergliose . . . . .	238
Gliainseln („Glial Bundles“) . . . . .	243
Einschlüsse in Astrozyten . . . . .	244
Gestaltveränderungen der Astrozyten . .	246
Geschwülste . . . . .	247
Astrozytome . . . . .	247
Glioblastoma multiforme . . . . .	250
<b>C. Oligodendroglia . . . . .</b>	<b>253</b>
1. Die normale Oligodendroglia . . . . .	253
2. Pathologie der Oligodendroglia . . . . .	257
<b>D. Die Markscheide . . . . .</b>	<b>260</b>
1. Die normale zentrale Markscheide . . . .	260
2. Die normale periphere Markscheide . . . .	266

3. Veränderungen der Markscheide . . . . .	270
Entmarkung . . . . .	270
Die Pathologie des Perikaryon der Oligodendrogliazelle . . . . .	270
Die Pathologie der Markscheide . . . . .	271
Die Pathologie der inneren Schleife . . . . .	281
Remyelinisierung . . . . .	284
Veränderungen der Transversalbänder . . . . .	296
4. Geschwülste des peripheren Nerven . . . . .	297
 E. Makrophagen, Entzündung und Bindegewebe	301
 F. Das Ependym . . . . .	312
1. Normales Ependym . . . . .	312
2. Pathologische Veränderungen des Ependym	315
Reaktive Veränderungen . . . . .	315
Das Ependymom . . . . .	316
Das Ependymoblastom . . . . .	318
 G. Der Plexus chorioideus . . . . .	323
 H. Die Meningen . . . . .	327
1. Die Dura mater . . . . .	327
2. Die Leptomeninx . . . . .	327
Normale Anatomie . . . . .	327
Pathologische Veränderungen der Leptomeninx . . . . .	328
Die Meningitis . . . . .	328
Meningeome . . . . .	330
 I. Die Gefäßversorgung . . . . .	334
1. Die Arterien . . . . .	334
Normale Arterien . . . . .	334
Pathologische Veränderungen der Arterien .	335
Die Arteriosklerose . . . . .	335
Arterielle Verschlüsse und Rupturen .	337
Aneurysmen . . . . .	337
Gefäßmißbildungen . . . . .	337
2. Die Venen . . . . .	337
3. Die Kapillaren . . . . .	337
Die pathologischen Veränderungen der Kapillaren und anderer kleiner Gefäße .	340
Fenestrationen . . . . .	340
Interzelluläre Verbindungen . . . . .	343

Plasmalemmale (pinozytische) Vesikel . . . . .	347
Oberflächenmodulation . . . . .	347
Tubuläre Körper (Weibel-Palade) und verwandte Strukturen . . . . .	347
Tubuläre Formationen . . . . .	351
Endothelproliferationen. . . . .	353
Weitere Veränderungen . . . . .	353
4. Das Hirnödem . . . . .	354
J. Nicht-neuroektodermale Gewebe in der Neuraxis	364
1. Die Hypophyse . . . . .	364
2. Das Kraniopharyngeom . . . . .	367
3. Das Cholesteatom . . . . .	368
4. Endodermalzysten . . . . .	369
5. Das Germinom . . . . .	372
6. Teratome . . . . .	373
7. Bindegewebstumoren. . . . .	373
8. Chordome . . . . .	374
9. Metastasen . . . . .	374
<b>III. Auswahl der Lehrbücher und Zeitschriften auf dem Gebiet der Neuropathologie . . . . .</b>	<b>379</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>383</b>