

Inhaltsverzeichnis

I	Trauma	1	3.1.2	Deszendierende transtentorielle Herniation	63
1	Trauma: Übersicht		3.1.3	Tonsilläre Herniation	67
	Anne G. Osborn		3.1.4	Aszendierende transtentorielle Herniation	68
	Deutsche Übersetzung: Justus F. Kleine	3	3.1.5	Andere Herniationssyndrome	69
1.1	Einleitung	3	3.2	Hirnödem, Ischämie und vaskuläre Schäden ...	71
1.1.1	Epidemiologie von Kopftraumen	3	3.2.1	Posttraumatische Hirnschwellung	71
1.1.2	Ätiologie und Verletzungsmechanismen	3	3.2.2	Traumabedingte zerebrale Ischämie, Infarzierung und Perfusionsstörungen	72
1.1.3	Klassifikation der Schädel-Hirn-Traumen	3	3.2.3	Stumpfe zerebrovaskuläre Verletzungen	73
1.2	Bildgebung bei akutem SHT	4	3.2.4	Hirntod	75
1.2.1	Bildgebung: Womit und wie?	4	3.3	Langfristige Folgen von	
1.2.2	Bildgebung: wer und wann?	5		Schädel-Hirn-Traumen	77
1.3	Trauma-Bildgebung: Schlüssel zur Bildanalyse .	6	3.3.1	Posttraumatische Enzephalomalazie	77
1.3.1	Scout-Bild	6	3.3.2	Posttraumatische Demyelinisierung	79
1.3.2	Hirn- bzw. Weichteilfenster	6	3.3.3	Chronische traumatische Enzephalopathie	79
1.3.3	„Subdurales“ Fenster	7	3.3.4	„Second-Impact“-Syndrom	80
1.3.4	Knochen-CT	7	3.3.5	Posttraumatische Hypophysendysfunktion	81
1.3.5	CT-Angiografie	7			
2	Primäre Folgen des Schädel-Hirn-Traumas		II	Spontane Blutungen und vaskuläre	
	Anne G. Osborn			Läsionen	83
	Deutsche Übersetzung: Eberhard Siebert	11	4	Herangehensweise an spontane Blutungen	
2.1	Kopfschwarten- und			und vaskuläre Läsionen	
	Schädelverletzungen	11		Anne G. Osborn	
2.1.1	Kopfschwartenverletzungen	11		Deutsche Übersetzung: Valeria Sidjuk	85
2.1.2	Gesichtsverletzungen	13	4.1	Bildgebung von Blutungen und vaskulären	
2.1.3	Schädelfrakturen	13		Läsionen	85
2.2	Extraaxiale Blutungen	17	4.1.1	Bildgebung: wer und weshalb?	85
2.2.1	Arteriell-epiduralhämatom	18	4.1.2	Bildgebung: wann und wie?	86
2.2.2	Venöses Epiduralhämatom	20	4.2	Herangehensweise an spontane Blutungen ...	86
2.2.3	Akutes Subduralhämatom	23	4.2.1	Intraaxiale Blutungen	86
2.2.4	Subakutes Subduralhämatom	26	4.2.2	Extraaxiale Blutungen	87
2.2.5	Chronisches/mehrzeitiges Subduralhämatom	29	4.3	Herangehensweise an vaskuläre	
2.2.6	Traumatische Subarachnoidalblutung	32		Erkrankungen des ZNS	90
2.3	Parenchymale Verletzungen	35	4.3.1	Subarachnoidalblutung und Aneurysmen	91
2.3.1	Zerebrale Kontusionen und Lacerationen	35	4.3.2	Vaskuläre Malformationen	91
2.3.2	Diffuse axonale Schädigung	39	4.3.3	Anatomie der Arterien und Schlaganfälle	91
2.3.3	Diffuse vaskuläre Schädigung	42	4.3.4	Venöse Anatomie und Okklusionen	92
2.3.4	Subkortikale (tiefe) Hirnschädigung	43	4.3.5	Vaskulopathien	93
2.4	Sonstige Verletzungen	45	5	Spontane Parenchymlutung	
2.4.1	Pneumocephalus	45		Anne G. Osborn	
2.4.2	Misshandlungsbedingtes Kopftrauma	48		Deutsche Übersetzung: Valeria Sidjuk	95
2.4.3	Schussverletzungen und penetrierende Verletzungen	55	5.1	Entwicklungsstufen der intrakraniellen	
				Blutung	96
3	Sekundäre Folgen und Folgeschäden von		5.1.1	Pathophysiologie der intrakraniellen Blutung ...	96
	Schädel-Hirn-Traumen		5.1.2	Bildgebung der intrakraniellen Parenchymlutung	97
	Anne G. Osborn		5.1.3	Ätiologie der spontanen Parenchymlutungen ...	99
	Deutsche Übersetzung: Justus F. Kleine	61	5.2	Makrohämorrhagien	106
3.1	Herniationssyndrome	61	5.2.1	Hypertensive ICB	106
3.1.1	Subfalzine Herniation	62			

XII Inhaltsverzeichnis

5.2.2	Zerebrale Amyloidangiopathie (CAA).....	109	8.2	Arterielle Infarkte.....	192
5.2.3	Fernverursachte zerebelläre Entlastungsblutung.....	109	8.2.1	Akuter zerebraler ischämischer Infarkt.....	192
5.3	Mikroblutungen	110	8.2.2	Subakute zerebrale Infarkte.....	203
5.3.1	Multifokale Mikroblutungen.....	110	8.2.3	Chronische zerebrale Infarkte.....	205
5.3.2	„Blooming black dots“.....	111	8.2.4	Multiple embolische Infarkte.....	206
6	Subarachnoidalblutung und Aneurysmen Anne G. Osborn Deutsche Übersetzung: Maria Grigoryev.....	113	8.2.5	Lakunäre Infarkte.....	209
6.1	Subarachnoidalblutung	113	8.2.6	Grenzzoneninfarkte (Wasserscheideninfarkte).....	211
6.1.1	Aneurysmatische Subarachnoidalblutung.....	114	8.2.7	Perinatale hypoxisch-ischämische Hirnschädigung.....	214
6.1.2	Zerebrale Ischämie und Vasospasmus nach aneurysmatischer SAB.....	118	8.3	Sonstige Schlaganfälle	225
6.1.3	Andere Komplikationen der aneurysmatischen SAB.....	120	8.3.1	Zerebrales Hyperperfusionssyndrom.....	225
6.1.4	Perimesenzephalische nichtaneurysmatische SAB.....	120	8.3.2	Schlaganfälle in ungewöhnlichen vaskulären Versorgungsgebieten.....	228
6.1.5	Kortikale SAB.....	121	9	Anatomie der Venen und venöse Verschlüsse Anne G. Osborn Deutsche Übersetzung: Thomas Liebig.....	233
6.1.6	Superfizielle Siderose.....	122	9.1	Normale venöse Anatomie und venöse Drainagemuster	233
6.2	Aneurysmen	124	9.1.1	Durale venöse Sinus.....	233
6.2.1	Sakkuläres Aneurysma.....	125	9.1.2	Hirnvenen.....	236
6.2.2	Pseudoaneurysma.....	132	9.1.3	Venöse Drainagegebiete.....	238
6.2.3	Bliester-Aneurysma.....	134	9.2	Zerebrale venöse Thrombose	239
6.2.4	Fusiformes Aneurysma.....	135	9.2.1	Sinusthrombose.....	239
6.2.5	Atherosklerotisches fusiformes Aneurysma.....	136	9.2.2	Oberflächliche Hirnvenenthrombose.....	245
6.2.6	Nichtatherosklerotisches fusiformes Aneurysma.....	138	9.2.3	Tiefe Hirnvenenthrombose.....	247
7	Vaskuläre Malformationen Anne G. Osborn Deutsche Übersetzung: Georg Bohner.....	143	9.2.4	Thrombose und Thrombophlebitis des Sinus cavernosus.....	249
7.1	CVM mit arteriovenösem Shunt	143	9.3	„Vorgetäuschte“ venöse Okklusionen	251
7.1.1	Arteriovenöse Malformation.....	143	9.3.1	Anatomische Varianten der Blutleiter.....	251
7.1.2	Zerebrale proliferative Angiopathie.....	149	9.3.2	Flussartefakte.....	251
7.1.3	Durale arteriovenöse Fistel.....	151	9.3.3	Arachnoidale Granulationen und Septierungen.....	251
7.1.4	Carotis-Cavernosus-Fistel.....	156	9.3.4	Weitere, eine venöse Thrombose vortäuschende Befunde.....	252
7.1.5	Piale arteriovenöse Fistel.....	158	10	Vaskulopathie Anne G. Osborn Deutsche Übersetzung: Veronika Pizon.....	255
7.1.6	V.-Galen-Malformation.....	159	10.1	Normale Anatomie der extrakraniellen Arterien	255
7.2	CVM ohne arteriovenösen Shunt	162	10.1.1	Aortenbogen und supraaortale Gefäße.....	255
7.2.1	Entwicklungsbedingte venöse Anomalie.....	162	10.1.2	Zervikale Karotiden.....	257
7.2.2	Sinus pericranii.....	168	10.2	Atherosklerose	258
7.2.3	Zerebrale kavernöse Malformation.....	169	10.2.1	Atherogenese und Atherosklerose.....	258
7.2.4	Kapilläre Teleangiektasien.....	175	10.2.2	Extrakranielle Atherosklerose.....	260
8	Arterielle Anatomie und ischämischer Schlaganfall Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund Deutsche Übersetzung: Simon Fuchs.....	181	10.2.3	Intrakranielle Atherosklerose.....	266
8.1	Arterielle Anatomie und Versorgungsgebiete	181	10.2.4	Arteriolosklerose.....	270
8.1.1	Die intrakranielle A. carotis interna.....	181	10.3	Nichtatheromatöse vaskuläre Erkrankungen ...	271
8.1.2	Circulus Willisii.....	185	10.3.1	Nichtatherosklerotische Gefäßalterung.....	271
8.1.3	A. cerebri anterior.....	186	10.3.2	Fibromuskuläre Dysplasie.....	272
8.1.4	A. cerebri media.....	187	10.3.3	Dissektion.....	275
8.1.5	A. cerebri posterior.....	189	10.3.4	Vasokonstriktionssyndrome.....	279
8.1.6	Vertebrobasiläres System.....	190	10.3.5	Vaskulitiden.....	280
			10.3.6	Andere Makro- und Mikrovaskulopathien.....	282

III	Infektiöse, entzündliche und demyelinisierende Erkrankungen	299	14	HIV/AIDS	
				Anne G. Osborn	
				Deutsche Übersetzung: Anna Tietze	383
11	Herangehensweise bei Infektionen, Entzündungen und Demyelinisierung		14.1	Überblick	383
	Anne G. Osborn		14.1.1	Einführung	383
	Deutsche Übersetzung: Thomas Liebig	301	14.1.2	Epidemiologie	383
11.1	ZNS-Infektionen	301	14.2	HIV-Infektion	384
11.2	HIV/AIDS	302	14.2.1	HIV-Enzephalitis	384
11.2.1	Einleitung	302	14.2.2	Andere HIV/AIDS-Manifestationen	388
11.3	Demyelinisierende und entzündliche Erkrankungen	303	14.3	Opportunistische Infektionen	390
11.3.1	Einleitung	303	14.3.1	Toxoplasmose	391
			14.3.2	Kryptokokkose	392
			14.3.3	Progressive multifokale Leukenzephalopathie	395
			14.3.4	Andere opportunistische Infektionen	399
			14.3.5	Inflammatorisches Immunrekonstitutionssyndrom	402
12	Kongenitale, erworbene pyogene und erworbene virale Infektionen		14.4	HIV/AIDS-assoziierte maligne Erkrankungen	406
	Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund		14.4.1	HIV-assoziierte Lymphome	406
	Deutsche Übersetzung: Thomas Liebig	305	14.4.2	Kaposi-Sarkom	406
12.1	Kongenitale Infektionen	305	15	Demyelinisierende und entzündliche Erkrankungen	
12.1.1	TORCH-Infektionen	305		Anne G. Osborn	
12.1.2	Kongenitale Zytomegalievirusinfektion	306		Deutsche Übersetzung: Michael Scheel	411
12.1.3	Kongenitale Toxoplasmose	309	15.1	Multiple Sklerose und Varianten	411
12.1.4	Herpes-simplex-Virus: kongenitale und neonatale Infektionen	310	15.1.1	Multiple Sklerose	411
12.1.5	Zika-Virusinfektion	312	15.1.2	Multiple-Sklerose-Varianten	422
12.1.6	Lymphozytäre Choriomeningitis	314	15.2	Postinfektiöse und postvakzinale Demyelinisierung	425
12.1.7	Kongenitale (perinatale) HIV-Infektion	315	15.2.1	Akute disseminierte Enzephalomyelitis	425
12.1.8	Sonstige kongenitale Infektionen	316	15.2.2	Akute hämorrhagische Leukenzephalitis	428
12.2	Erworbene pyogene Infektionen	318	15.3	Autoimmunvermittelte Enzephalitiden	430
12.2.1	Meningitis	318	15.3.1	Autoimmunvermittelte Enzephalitis	431
12.2.2	Abszess	324	15.3.2	Guillain-Barré-Syndrom und Varianten	432
12.2.3	Ventrikulitis	329	15.3.3	Neuromyelitis-optica-Spektrumserkrankungen	433
12.2.4	Empyeme	330	15.3.4	Susac-Syndrom	435
12.3	Erworbene Virusinfektionen	334	15.3.5	Clippers	437
12.3.1	Herpes-simplex-Enzephalitis	334	15.4	Weitere inflammatorische ZNS-Erkrankungen	438
12.3.2	HHV-6-Enzephalitis	338	15.4.1	Neurosarkoidose	438
12.3.3	Weitere akute Virusenzephalitiden	338	15.4.2	Intrakranielle inflammatorische Pseudotumoren	443
12.3.4	Chronische Enzephalitiden	342	15.4.3	IgG4-assoziierte Autoimmunerkrankungen	444
			15.4.4	Chronisch-inflammatorische demyelinisierende Polyneuropathie	444
13	Tuberkulose, Pilze, Parasiten und andere Infektionen		IV	Neoplasien, Zysten und tumorähnliche Läsionen	449
	Anne G. Osborn				
	Deutsche Übersetzung: Stefan Kliesch	347	16	Einführung in Neoplasien, Zysten und tumorähnliche Läsionen	
13.1	Mykobakterielle Infektionen	347		Anne G. Osborn	
13.1.1	Tuberkulose	347		Deutsche Übersetzung: Juliane Stöckel	451
13.1.2	Nichttuberkulöse Mykobakteriosen	353	16.1	Klassifikation und Graduierung der ZNS-Neoplasien	451
13.2	Pilzinfektionen	355	16.1.1	Demografie der ZNS-Neoplasien	452
13.3	Parasitäre Infektionen	360	16.1.2	Gliome	454
13.3.1	Neurozystizerkose	360			
13.3.2	Echinokokkose	365			
13.3.3	Amöbiasis	368			
13.3.4	Malaria	370			
13.3.5	Andere parasitäre Infektionen	372			
13.4	Weitere und neu auftretende ZNS-Erkrankungen	374			
13.4.1	Spirochäten	374			
13.4.2	Neu auftretende ZNS-Infektionen	378			

16.1.3	Neuronale und gemischt glioneuronale Tumoren	456	18.2.3	RELA- und YAP1-Fusion-positives Ependymom	509
16.1.4	Tumoren der Pinealisregion	456	18.2.4	Subependymom	509
16.1.5	Embryonale Tumoren	457	18.2.5	Myxopapilläres Ependymom	513
16.1.6	Meningeale Tumoren	457	18.3	Plexus-choroideus-Tumoren	513
16.1.7	Nervenscheidentumoren	458	18.3.1	Plexuspapillom	513
16.1.8	Lymphome und histiozytische Läsionen	458	18.3.2	Atypisches Plexuspapillom	516
16.1.9	Keimzelltumoren	458	18.3.3	Plexuskarzinom	517
16.1.10	Tumoren der Sellaregion	458	18.4	Andere neuroepitheliale Tumoren	519
16.1.11	Metastatische Tumoren	459	18.4.1	Astroblastom	519
16.2	Intrakranielle Zysten	459	18.4.2	Chordoides Gliom des III. Ventrikels	520
16.2.1	Extraaxiale Zysten	459	18.4.3	Angiozentrisches Gliom	522
16.2.2	Intraaxiale (parenchymale) Zysten	459	19	Neuronale und glioneuronale Tumoren	
16.2.3	Intraventrikuläre Zysten	460		Anne G. Osborn	
17	Astrozytome			Deutsche Übersetzung: Eberhard Siebert	527
	Anne G. Osborn		19.1	Glioneuronale Tumoren	527
	Deutsche Übersetzung: Justus F. Kleine	461	19.1.1	Übersicht der Ganglienzelltumoren	527
17.1	Allgemeine Merkmale der Astrozytome	461	19.1.2	Gangliogliom	527
17.1.1	Einführung	461	19.1.3	Anaplastisches Gangliogliom	530
17.1.2	Entstehung der Astrozytome	461	19.1.4	Desmoplastisches infantiles Astrozytom/Gangliogliom	531
17.1.3	Klassifikation und Graduierung der Astrozytome	461	19.1.5	Dysembryoplastischer neuroepithelialer Tumor	533
17.1.4	Alter und Lokalisation bei Astrozytomen	462	19.1.6	Rosettenbildender glioneuronaler Tumor	535
17.2	Lokal wachsende Astrozytome	464	19.1.7	Papillärer glioneuronaler Tumor	536
17.2.1	Pilozytisches Astrozytom	464	19.1.8	Diffuser leptomeningealer glioneuronaler Tumor	536
17.2.2	Pilomyxoides Astrozytom	468	19.2	Neuronale Tumoren	537
17.2.3	Subependymales Riesenzellastrozytom	471	19.2.1	Gangliozytom	537
17.2.4	Pleomorphes Xanthoastrozytom	475	19.2.2	Multinodulärer und vakuolenbildender neuronaler Tumor	538
17.2.5	Anaplastisches pleomorphes Xanthoastrozytom	477	19.2.3	Dysplastisches zerebelläres Gangliozytom	540
17.3	Diffuse Astrozytome	477	19.2.4	Zentrales Neurozytom	543
17.3.1	IDH-mutiertes diffuses Astrozytom	477	19.2.5	Extraventrikuläres Neurozytom	546
17.3.2	IDH-mutiertes anaplastisches Astrozytom	479	20	Keimzelltumoren und Tumoren der Glandula pinealis	
17.3.3	Diffuses Astrozytom, IDH-Wildtyp	481		Anne G. Osborn	
17.3.4	Anaplastisches Astrozytom, IDH-Wildtyp	481		Deutsche Übersetzung: Anna Tietze	549
17.3.5	IDH-Wildtyp-Glioblastom	485	20.1	Anatomie und Histologie der Pinealisregion	549
17.3.6	IDH-mutiertes Glioblastom	490	20.1.1	Anatomie	550
17.3.7	Gliosarkom	491	20.1.2	Bildgebung	551
17.3.8	Pädiatrische diffuse Gliome	493	20.1.3	Histologie	552
17.3.9	Diffuses Mittelliniengliom mit H3-K27M-Mutation	496	20.2	Pinealisparenchymtumoren	552
18	Nichtastrozytäre gliale Neoplasien		20.2.1	Pineozytom	552
	Anne G. Osborn		20.2.2	Pinealisparenchymtumoren intermediärer Differenzierung	555
	Deutsche Übersetzung: Eberhard Siebert	499	20.2.3	Pineoblastom	556
18.1	Oligodendrogliome	499	20.2.4	Papillärer Tumor der Pinealisregion	559
18.1.1	IDH-mutiertes und 1p/19q-kodeletiertes Oligodendrogliom	499	20.3	Keimzelltumoren	560
18.1.2	IDH-mutiertes und 1p/19q-kodeletiertes anaplastisches Oligodendrogliom	502	20.3.1	Überblick	560
18.1.3	Oligodendrogliom ohne IDH-Mutation und 1p/19q-Kodeletion	504	20.3.2	Germinom	561
18.1.4	Oligo-Astrozytom	504	20.3.3	Teratom	565
18.2	Ependymale Tumoren	505	20.3.4	Andere Keimzellneoplasien	568
18.2.1	Ependymom	505	20.4	Tumoren aus „sonstigen Zellen“ der Glandula pinealis und Pinealisregion	569
18.2.2	Anaplastisches Ependymom	509	20.4.1	Sonstige Pinealisneoplasien	569
			20.4.2	Sonstige Raumforderungen der Pinealisregion	571

21	Embryonale Tumoren				
	Anne G. Osborn				
	Deutsche Übersetzung: Anna Tietze.	573			
21.1	Medulloblastom	573			
21.1.1	Überblick	573			
21.1.2	Klassisches Medulloblastom	575			
21.1.3	Medulloblastom mit extensiver Nodularität	579			
21.1.4	Desmoplastisches/noduläres Medulloblastom.	579			
21.1.5	Großzelliges/anaplastisches Medulloblastom	580			
21.2	Andere embryonale ZNS-Tumoren	581			
21.2.1	C19MC-alterierter embryonaler Tumor mit mehrschichtigen Rosetten (ETMR)	581			
21.2.2	Andere embryonale ZNS-Tumoren	582			
21.2.3	Neue molekulargenetisch definierte embryonale ZNS-Tumoren	587			
21.3	Maligne rhabdoide Tumoren	587			
21.3.1	Atypischer teratoider/rhabdoider Tumor.	587			
21.3.2	Andere ZNS-Tumoren mit rhabdoiden Merkmalen	591			
22	Tumoren der Meningen				
	Anne G. Osborn				
	Deutsche Übersetzung: Veronika Pizon	593			
22.1	Anatomie der kraniellen Meningen	593			
22.1.1	Dura	593			
22.1.2	Arachnoidea und arachnoidale Granulationen ...	593			
22.1.3	Pia Mater	593			
22.2	Meningeome	594			
22.2.1	Meningeom	594			
22.2.2	Atypisches Meningeom	603			
22.2.3	Anaplastisches Meningeom	605			
22.3	Nichtmeningotheliale mesenchymale Tumoren	606			
22.3.1	Benigne mesenchymale Tumoren	606			
22.3.2	Hämangiom	607			
22.3.3	Maligne mesenchymale Tumoren	611			
22.3.4	Solitärer fibröser Tumor/Hämangioperizytom	614			
22.4	Primäre melanozytäre Läsionen	617			
22.4.1	Melanozytom und Melanom	617			
22.4.2	Diffuse meningeale Melanozytose/ Melanomatose	618			
22.4.3	Melanotischer neuroektodermaler Tumor des Kindesalters	618			
22.5	Andere zugehörige Neoplasien	619			
22.5.1	Hämangioblastom	619			
23	Hirnnerven und Tumoren der Nervenscheiden				
	Anne G. Osborn				
	Deutsche Übersetzung: Veronika Pizon	625			
23.1	Anatomie der Hirnnerven	625			
23.1.1	Obere Hirnnerven	625			
23.1.2	Untere Hirnnerven	631			
23.2	Schwannome	637			
23.2.1	Überblick Schwannome	637			
23.2.2	Vestibularisschwannom	641			
23.2.3	Trigeminusschwannom	643			
23.2.4	Schwannome des Foramen jugulare.	644			
23.2.5	Fazialisschwannom	645			
23.2.6	Schwannome der übrigen intrakraniellen Nerven	646			
23.2.7	Parenchymales Schwannom	648			
23.2.8	Melanotisches Schwannom	649			
23.2.9	Schwannomatose	650			
23.3	Neurofibrome	650			
23.3.1	Solitäres Neurofibrom	651			
23.3.2	Plexiformes Neurofibrom	651			
23.4	Maligne Neoplasien der Nervenscheiden	654			
23.4.1	Maligner peripherer Nervenscheidentumor.	654			
23.4.2	Andere Nervenscheidentumoren	656			
24	Lymphome und hämatopoetische und histiozytische Tumoren				
	Anne G. Osborn				
	Deutsche Übersetzung: Valeria Sidjuk	659			
24.1	Lymphome und verwandte Erkrankungen	659			
24.1.1	Diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom des ZNS. ...	659			
24.1.2	Immundefizienzassoziierte ZNS-Lymphome	665			
24.1.3	AIDS-assoziiertes diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom	666			
24.1.4	Lymphomatoide Granulomatose	666			
24.1.5	Transplantationsassoziierte lymphoproliferative Erkrankungen	667			
24.1.6	Intravaskuläres (angiozentrisches) Lymphom	669			
24.1.7	Weitere seltene ZNS-Lymphome	673			
24.1.8	MALT-Lymphom der Dura	673			
24.1.9	Nach intrakraniell metastasiertes Lymphom	674			
24.2	Histiozytische Tumoren	675			
24.2.1	Langerhans-Zell-Histiozytose	676			
24.2.2	Erdheim-Chester-Erkrankung	679			
24.2.3	Rosai-Dorfman-Erkrankung	681			
24.2.4	Juveniles Xanthogranulom	682			
24.2.5	Histiozytisches Sarkom	682			
24.2.6	Hämophagozytische Lymphohistiozytose	683			
24.3	Hämatopoetische Tumoren und tumorähnliche Läsionen	684			
24.3.1	Leukämie	684			
24.3.2	Plasmazelltumoren	688			
24.3.3	Extramedulläre Hämatopoese	691			
25	Selläre Neoplasien und tumorähnliche Läsionen				
	Karen L. Salzman und Anne G. Osborn				
	Deutsche Übersetzung: Maria Grigoryev	695			
25.1	Anatomie der Sellaregion	696			
25.1.1	Makroanatomie	696			
25.1.2	Untersuchungstechnik und Anatomie	699			
25.2	Bildgebende Normvarianten	700			
25.2.1	„Kissing carotids“	700			
25.2.2	Hyperplasie der Hypophyse	701			
25.2.3	Empty Sella	702			

XVI Inhaltsverzeichnis

25.3	Kongenitale Läsionen	705	28	Nichtneoplastische Zysten	
25.3.1	Anomalien der Hypophyse	705		Anne G. Osborn	
25.3.2	Hypothalamisches Hamartom	707		Deutsche Übersetzung: Juliane Stöckel	787
25.3.3	Rathke-Taschen-Zyste	709	28.1	Zysten der Kopfschwarte	788
25.4	Neoplasien	712	28.1.1	Übersicht	788
25.4.1	Hypophysenadenome	712	28.1.2	Atherom (Trichilemmalzyste, „Talgzyste“)	788
25.4.2	Hypophysenkarzinom	719	28.2	Extraaxiale Zysten	789
25.4.3	Hypophysenblastom	719	28.2.1	Arachnoidalzyste	789
25.4.4	Lymphom	719	28.2.2	Fissura-choroidea-Zyste	793
25.4.5	Germinom	719	28.2.3	Epidermoidzyste	794
25.4.6	Kraniopharyngeom	720	28.2.4	Dermoidzyste	797
25.4.7	Nichtadenomatöse Hypophysentumoren	725	28.2.5	Neurenterische Zyste	799
25.5	Sonstige Läsionen	726	28.2.6	Pinealiszyste	802
25.5.1	Hypophysitis	726	28.2.7	Nichtneoplastische tumorassoziierte Zyste	805
25.5.2	Langerhans-Zell-Histiozytose	729	28.3	Parenchymale Zysten	806
25.5.3	Neurosarkoidose	730	28.3.1	Vergrößerte perivaskuläre Räume	806
25.5.4	Hypophysenapoplex	731	28.3.2	Sulcus-hippocampalis-Zysten	809
25.6	Prä- und postoperative Sella	734	28.3.3	Neurogliale Zyste	810
25.6.1	Präoperative Evaluation	734	28.3.4	Porenzephalische Zyste	812
25.6.2	Postoperative Evaluation	735	28.4	Intraventrikuläre Zysten	813
25.7	Differenzialdiagnose einer Raumforderung		28.4.1	Plexus-choroideus-Zyste	813
	in der Sellaregion	735	28.4.2	Kolloidzyste	815
25.7.1	Intraselläre Läsionen	736	28.4.3	Ependymale Zyste	818
25.7.2	Supraselläre Raumforderungen	737	V	Toxische, metabolische und degenerative	
25.7.3	Zystische intra-/supraselläre Raumforderung	738		Erkrankungen sowie Störungen der	
				Liquordynamik	821
26	Sonstige Tumoren und tumorähnliche Läsionen		29	Einführung: Toxische, metabolische und	
	Anne G. Osborn			degenerative Erkrankungen sowie	
	Deutsche Übersetzung: Georg Bohner	741		Liquordynamikstörungen	
26.1	Extrakranielle Tumoren und tumorähnliche			Anne G. Osborn	
	Läsionen	741		Deutsche Übersetzung: Juliane Stöckel	823
26.1.1	Fibröse Dysplasie	741	29.1	Anatomie und Physiologie der Basalganglien	
26.1.2	Paget-Krankheit	744		und Thalami	823
26.1.3	Aneurysmatische Knochenzyste	747	29.1.1	Physiologie	823
26.1.4	Chordom	747	29.1.2	Anatomie	823
26.2	Intrakranielle Pseudotumoren	751	29.1.3	Bildgebung	825
26.2.1	Ecchordosis physaliphora	751	29.2	Toxische und metabolische Erkrankungen	826
26.2.2	Textilom	752	29.2.1	Differenzialdiagnosen bilateraler	
26.2.3	Kalzifizierender Pseudotumor der Neuroachse	753		Basalganglienläsionen	826
			29.2.2	Läsionen des Putamens	829
27	Metastasen und paraneoplastische Syndrome		29.2.3	Läsionen des Globus pallidus	830
	Anne G. Osborn		29.2.4	Thalamusläsionen	831
	Deutsche Übersetzung: Georg Bohner	757	29.3	Degenerative Erkrankungen und Störungen	
27.1	Metastasen	757		der Liquordynamik	834
27.1.1	Übersicht	757	29.3.1	Altersbedingte Veränderungen	834
27.1.2	Parenchymale Metastasen	762	29.3.2	Demenz und Neurodegeneration	834
27.1.3	Schädel-/Durametastasen	767	29.3.3	Hydrozephalus und Störungen der	
27.1.4	Leptomeningeale Metastasen	771		Liquordynamik	834
27.1.5	Sonstige Metastasen	774	30	Toxische Enzephalopathie	
27.1.6	Direkte geografische Metastasierung			Anne G. Osborn	
	von Kopf-Hals-Tumoren	776		Deutsche Übersetzung: Juliane Stöckel	837
27.1.7	Perineurale Metastasierung	777	30.1	Alkohol und alkoholassoziierte Erkrankungen	837
27.2	Paraneoplastische Syndrome	780	30.1.1	Akute Alkoholintoxikation	837
27.2.1	Paraneoplastische				
	Enzephalitis/Enzephalomyelitis	781			
27.2.2	Sonstige paraneoplastische Syndrome	782			

30.1.2	Chronische alkoholtoxische Enzephalopathie	838	31.5	Erbliche Stoffwechselerkrankungen, die die graue und weiße Substanz betreffen	906
30.1.3	Wernicke-Enzephalopathie	840	31.5.1	Mukopolysaccharidosen	906
30.1.4	Marchiafava-Bignami-Syndrom	843	31.5.2	Canavan-Erkrankung.	909
30.1.5	Methanolintoxikation	845	31.5.3	Alexander-Syndrom.	911
30.1.6	Ethylenglykolintoxikation.	847	31.5.4	Störungen der peroxisomalen Biogenese	913
30.2	Amphetamine und Derivate	847	31.5.5	Mitochondriale Erkrankungen (Störungen der Atmungskette).	914
30.2.1	Methamphetamin	848	31.5.6	Störungen des Harnstoffzyklus/ Ammoniakhaushalts	921
30.2.2	MDMA („Ecstasy“)	848	31.5.7	Methylmalonyl- und Propionazidämie	922
30.2.3	Benzodiazepine.	849	31.5.8	Gangliosidosen	924
30.2.4	Kokain	849	31.5.9	Fabry-Syndrom	925
30.3	Opioide und Derivate	851	31.5.10	Kongenitale Störungen der Glykosylierung.	926
30.3.1	Heroin.	851	32	Erworbene metabolische und systemische Erkrankungen	
30.3.2	Methadon.	852		Anne G. Osborn	
30.3.3	Oxycodon	852		Deutsche Übersetzung: Simon Fuchs	929
30.4	Inhalierete Gase und Toxine	853	32.1	Hypertensive Enzephalopathien	929
30.4.1	Kohlenmonoxidintoxikation	853	32.1.1	Akute hypertensive Enzephalopathie	929
30.4.2	Lachgas	855	32.1.2	Chronische hypertensive Enzephalopathie	937
30.4.3	Toluolabusus.	856	32.2	Störungen des Glukosemetabolismus	939
30.4.4	Organophosphatintoxikation	856	32.2.1	Kindliche/adulte hypoglykämische Enzephalopathie	939
30.4.5	Zyanidintoxikation.	856	32.2.2	Hypoglykämie bei Neugeborenen und Kindern.	940
30.5	Metallintoxikationen	858	32.2.3	Hyperglykämie	943
30.5.1	Bleiintoxikation	858	32.3	Schilddrüsenerkrankungen.	945
30.5.2	Quecksilberintoxikation	858	32.3.1	Kongenitale Hypothyreose	945
30.6	Therapieassoziierte Krankheitsbilder	858	32.3.2	Erworbene Hypothyreose.	948
30.6.1	Strahlungsinduzierte Hirnschädigung.	859	32.3.3	Hyperthyreose.	949
30.6.2	Folgen der Chemotherapie	861	32.4	Erkrankungen der Nebenschilddrüse	949
30.6.3	Operationsfolgen.	862	32.4.1	Hyperparathyreoidismus	949
31	Erbliche Stoffwechselerkrankungen		32.4.2	Hypoparathyreoidismus	951
	Gary L. Hedlund		32.4.3	Fahr-Krankheit (striatodentale Kalzifikation).	953
	Deutsche Übersetzung: Justus F. Kleine	865	32.5	Epileptische Anfälle und assoziierte Erkrankungen.	955
31.1	Normale Myelinisierung und Entwicklung der weißen Substanz	866	32.5.1	Normale Anatomie des Temporallappens.	956
31.1.1	Allgemeines	866	32.5.2	Hippocampusklerose (mesiotemporale Sklerose).	957
31.1.2	Bildgebung der normalen Myelinisierung	867	32.5.3	Status epilepticus	959
31.2	Klassifikation der erblichen Stoffwechselkrankheiten	871	32.5.4	Zytotoxische Läsionen des Corpus callosum	961
31.2.1	Überblick	871	32.5.5	Transiente globale Amnesie.	963
31.2.2	Zellorganellenbasierte Einteilung	872	32.6	Sonstige Erkrankungen	964
31.2.3	Einteilung nach zugrunde liegender Stoffwechselstörung	873	32.6.1	Hepatische Enzephalopathie	964
31.2.4	Einteilung auf Basis bildgebender Befunde.	873	32.6.2	Bilirubinenzephalopathie	967
31.3	Erbliche Stoffwechselerkrankungen mit vornehmlicher Affektion der weißen Substanz	874	32.6.3	Urämische Enzephalopathie.	968
31.3.1	Vornehmlich das periventrikuläre Marklager betreffende Störungen.	874	32.6.4	Enzephalopathie bei Hyperthermie.	969
31.3.2	Vornehmlich das subkortikale Marklager betreffende Erkrankungen	891	32.6.5	Osmotische Enzephalopathie	969
31.3.3	Störungen mit Hypomyelinisierung.	893	32.6.6	Schwermetallablagerungen	974
31.4	Erbliche Stoffwechselerkrankungen vornehmlich der grauen Substanz	895	33	Demenzen und andere neurodegenerative Erkrankungen	
31.4.1	Vornehmlich die tiefe graue Substanz betreffende erbliche Stoffwechselerkrankungen	896		Anne G. Osborn	
31.4.2	Vornehmlich den Kortex betreffende erbliche Stoffwechselerkrankungen.	904		Deutsche Übersetzung: Michael Scheel	977
			33.1	Normale altersbedingte Veränderungen des Gehirns	977

33.1.1	Einleitung	977	VI	Angeborene Fehlbildungen des Schädels und des Gehirns	1057
33.1.2	Bildgebung des normal alternden Gehirns	978			
33.2	Demenzen	980			
33.2.1	Alzheimer-Krankheit	981	35	Embryologie und Herangehensweise bei angeborenen Fehlbildungen	
33.2.2	Vaskuläre Demenz	987		Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund	
33.2.3	Frontotemporale Lobärdegeneration	991		Deutsche Übersetzung: Anna Tietze	1059
33.2.4	Lewy-Körperchen-Demenzen	994	35.1	Entwicklung der zerebralen Hemisphären	1059
33.2.5	Andere Demenzformen	996	35.1.1	Neurulation	1059
33.3	Neurodegenerative Erkrankungen	1000	35.1.2	Neuronale Proliferation	1060
33.3.1	Idiopathisches Parkinson-Syndrom	1002	35.1.3	Neuronale Migration	1061
33.3.2	Multisystematrophie	1005	35.1.4	Operkularisation, Sulcusbildung und Gyrierung	1061
33.3.3	Progressive supranukleäre Blickparese	1007	35.1.5	Myelinisierung	1062
33.3.4	Kortikobasale Degeneration	1009	35.2	Die Entwicklung des Mesenzephalons und Rhombenzephalons	1062
33.3.5	Amyotrophe Lateralsklerose	1010	35.2.1	Wichtige embryonale Entwicklungsschritte	1062
33.3.6	Waller-Degeneration	1012	35.2.2	Mesenzephalo und rhombenzephalo Anomalien	1062
33.3.7	Hypertrophe Olivendegeneration	1014	35.3	Bildgebende Herangehensweise an zerebrale Fehlbildungen	1064
33.3.8	Spinozerebelläre Ataxien	1017	35.3.1	Technische Aspekte	1064
33.3.9	Zerebrale Hemiatrophie (Dyke- Davidoff-Masson)	1018	35.3.2	Bildanalyse	1065
34	Hydrozephalus und andere Störungen der Liquordynamik		36	Malformationen der hinteren Schädelgrube	
	Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund			Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund	
	Deutsche Übersetzung: Maria Grigoryev	1023		Deutsche Übersetzung: Eberhard Siebert	1067
34.1	Normale Entwicklung der Ventrikel und Zisternen	1023	36.1	Anatomie der hinteren Schädelgrube	1067
34.1.1	Ventrikel	1023	36.1.1	Makroskopische Anatomie	1067
34.1.2	Plexus choroideus	1023	36.1.2	Bildgebende Anatomie	1069
34.1.3	Subarachnoidalraum	1023	36.2	Chiari-Malformationen	1070
34.2	Normale Anatomie der Ventrikel und Zisternen	1024	36.2.1	Einführung	1070
34.2.1	Ventrikel	1024	36.2.2	Chiari-1-Malformation	1071
34.2.2	Plexus choroideus, Liquor cerebrospinalis und zerebrale interstitielle Flüssigkeit	1025	36.2.3	Chiari-2-Malformation	1076
34.2.3	Subarachnoidalraum/Zisternen	1027	36.2.4	Chiari-3-Malformation	1080
34.3	Normvarianten	1027	36.2.5	Chiari-Varianten	1081
34.3.1	Altersbedingte Veränderungen	1027	36.3	Malformationen des Hinterhirns	1082
34.3.2	Asymmetrische Seitenventrikel	1027	36.3.1	Zystische Anomalien der hinteren Schädelgrube und Dandy-Walker-Kontinuum	1082
34.3.3	Cavum septi pellucidi und vergae	1028	36.3.2	Sonstige Malformationen	1087
34.3.4	Cavum veli interpositi	1029	37	Fehlbildungen der Kommissuren und des Kortex	
34.3.5	Erweiterter Subarachnoidalraum	1030		Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund	
34.3.6	Liquorflussartefakte	1031		Deutsche Übersetzung: Anna Tietze	1091
34.4	Hydrozephalus	1033	37.1	Normale Entwicklung und Anatomie der zerebralen Kommissurenfasern	1091
34.4.1	Intraventrikulärer obstruktiver Hydrozephalus	1033	37.1.1	Normale Entwicklung	1091
34.4.2	Extraventrikulärer obstruktiver Hydrozephalus	1038	37.1.2	Normale makroskopische und Bildgebungsanatomie	1091
34.4.3	Hypersekretorischer Hydrozephalus	1040	37.2	Störungen der Kommissurenbildung	1093
34.4.4	Normaldruckhydrozephalus	1041	37.2.1	Spektrum der Balkendysgenese	1093
34.4.5	Syndrom eines inadäquaten akuten Niederdruckhydrozephalus	1043	37.2.2	Assoziierte Anomalien und Syndrome	1096
34.4.6	Arretierter Hydrozephalus	1044	37.2.3	Verdicktes Corpus callosum	1098
34.4.7	Idiopathische intrakranielle Hypertension	1045	37.3	Malformationen der kortikalen Entwicklung	1098
34.4.8	Liquorshunts und Komplikationen	1048	37.3.1	Drei Malformationsstadien	1098
34.5	Liquorlecks und ihre Folgen	1049	37.4	Malformationen mit abnormer Zellzahl und -art	1099
34.5.1	Liquorlecks	1049			
34.5.2	Intrakranielle Hypotension	1050			

37.4.1	Mikrozephalien	1099	39.3.5	Rhabdoides Tumorprädispositionssyndrom	1163
37.4.2	Fokale kortikale Dysplasien	1101	39.3.6	Meningoangiomasose	1163
37.4.3	Hemimegalenzephalie	1103	39.3.7	Neurokutane Melanose	1165
37.5	Störungen der neuronalen Migration	1105	39.3.8	Enzephalokraniokutane Lipomatose	1166
37.5.1	Heterotopien	1105	39.3.9	Epidermales Nävus Syndrom	1167
37.5.2	Lissenzephalie-Spektrum	1108	39.3.10	Proteus-Syndrom	1168
37.5.3	Pflasterstein-Lissenzephalie	1111			
37.6	Malformationen als Folge fehlerhafter postmigrationeller Entwicklung	1113	40	Vaskuläre neurokutane Syndrome	
37.6.1	Polymikrogyrie	1113		Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund	
37.6.2	Schizenzephalie	1115		Deutsche Übersetzung: Eberhard Siebert	1171
			40.1	Syndrome mit kapillären Malformationen	1171
38	Holoprosenzephalien, verwandte und imitierende Erkrankungen		40.1.1	Sturge-Weber-Syndrom	1171
	Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund		40.1.2	Klippel-Trenaunay-Syndrom	1175
	Deutsche Übersetzung: Georg Bohner	1119	40.1.3	Syndrom der kapillären Malformation–arteriovenösen Malformation	1175
38.1	Aneenzephalie	1119	40.2	Andere vaskuläre Phakomatosen	1176
38.2	Holoprosenzephalie	1119	40.2.1	Hereditäre hämorrhagische Teleangiectasie	1176
38.2.1	Alobäre Holoprosenzephalie	1121	40.2.2	PHACE-Syndrom	1179
38.2.2	Semilobäre Holoprosenzephalie	1122	40.2.3	Ataxia teleangiectatica	1182
38.2.3	Lobäre Holoprosenzephalie	1122	40.2.4	Blue Rubber Bleb Nevus Syndrome	1183
38.3	Varianten der Holoprosenzephalie	1124	40.2.5	Wyburn-Mason-Syndrom	1184
38.3.1	Mittlere interhemisphärische Fusionsvariante der Holoprosenzephalie	1124			
38.3.2	Septopräoptische Holoprosenzephalie	1125	41	Anomalien des Schädels und der Hirnhäute	
38.4	Verwandte Mittellinienerkrankungen	1126		Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund	
38.4.1	Septooptische Dysplasie	1126		Deutsche Übersetzung: Thomas Liebig	1187
38.4.2	Arrhinenzephalie	1128	41.1	Normale Entwicklung und Anatomie der Schädelbasis	1187
38.5	Eine Holoprosenzephalie imitierende Erkrankungen	1129	41.1.1	Embryologie	1187
38.5.1	Hydranenzephalie	1129	41.1.2	Makroskopische Anatomie	1188
			41.2	Enzephalozelen	1189
39	Familiäre Tumorsyndrome		41.2.1	Okzipitale Enzephalozelen	1189
	Anne G. Osborn und Gary L. Hedlund		41.2.2	Frontoethmoidale Enzephalozelen	1190
	Deutsche Übersetzung: Stefan Kliesch	1133	41.2.3	Parietale Enzephalozelen	1191
39.1	Neurofibromatose und Schwannomatose	1133	41.2.4	Enzephalozelen der Schädelbasis	1192
39.1.1	Neurofibromatose Typ 1	1133	41.2.5	Persistierender Canalis craniopharyngeus (Landzert-Kanal)	1193
39.1.2	Neurofibromatose Typ 2	1141	41.3	Kraniosynostosen	1194
39.1.3	Schwannomatose	1144	41.3.1	Übersicht	1194
39.2	Andere häufige familiäre Tumorsyndrome	1146	41.3.2	Nichtsyndromale (isolierte) Kraniosynostosen	1196
39.2.1	Tuberöse-Sklerose-Komplex	1146	41.3.3	Syndromale Kraniosynostosen	1199
39.2.2	Von-Hippel-Lindau-Syndrom	1152	41.4	Meningeale Anomalien	1200
39.3	Seltene familiäre Tumorsyndrome	1157	41.4.1	Lipome	1200
39.3.1	Li-Fraumeni-Syndrom	1158			
39.3.2	Cowden-Syndrom	1159	Register		1207
39.3.3	Turcot-Syndrom	1161			
39.3.4	Basalzellnävus-Syndrom	1162			