

Inhaltsverzeichnis

Kopf und Hals

1 Übersicht

1.1	Regionen und tastbare Knochenpunkte	2
1.2	Kopf und Hals als Ganzes und Halzfazien	4
1.3	Klinische Anatomie	6
1.4	Embryologie des Gesichts	8
1.5	Embryologie des Halses	10

2 Knochen, Bänder und Gelenke

2.1	Schädel (Cranium) von lateral	12
2.2	Schädel von frontal	14
2.3	Schädel von dorsal und Schädelnähte	16
2.4	Schädeldach (Calvaria) von außen und innen	18
2.5	Schädelbasis von außen (Basis cranii externa)	20
2.6	Schädelbasis von innen (Basis cranii interna)	22
2.7	Augenhöhle (Orbita): Knochen und Öffnungen für Leitungsbahnen	24
2.8	Orbitae und Nachbarstrukturen	26
2.9	Nase (Nasus): Nasenskelett	28
2.10	Nasennebenhöhlen (Sinus paranasales)	30
2.11	Schläfenbein (Os temporale)	32
2.12	Keilbein (Os sphenoidale)	34
2.13	Hinterhauptsbein (Os occipitale) und Siebbein (Os ethmoidale)	36
2.14	Harter Gaumen (Palatum durum)	38
2.15	Unterkiefer (Mandibula) und Zungenbein (Os hyoideum)	40
2.16	Zähne (Dentes) in situ	42
2.17	Dauergebiss und Panoramaschichtaufnahme	44
2.18	Isolierte Zähne	46
2.19	Milchzähne (Dentes decidui)	48
2.20	Knochen der Halswirbelsäule	50
2.21	Bandapparat der Halswirbelsäule	52
2.22	Kiefergelenk (Articulatio temporomandibularis)	54
2.23	Biomechanik des Kiefergelenks	56
2.24	Oberes und unteres Kopfgelenk	58
2.25	Unkovertebralgelenke	60

3 Systematik der Muskulatur

3.1	Mimische Muskulatur: Überblick	62
3.2	Funktion	64
3.3	Kaumuskeln: Überblick und oberflächliche Muskeln	66
3.4	tiefe Muskeln	68

3.5	Muskelsprünge und -ansätze am Schädel	70
3.6	Halsmuskeln: Überblick und oberflächliche Muskeln	72
3.7	Supra- und infrahyoidale Muskeln	74
3.8	Prävertebrale und seitliche (tiefe) Muskeln	76

4 Systematik der Leitungsbahnen

4.1	Systematik der arteriellen Versorgung an Kopf und Hals	78
4.2	A. carotis interna und Systematik der Äste der A. carotis externa	80
4.3	Vordere und hintere Äste sowie medialer Ast der A. carotis externa	82
4.4	Endäste der A. carotis externa	84
4.5	Äste der A. carotis interna, die extrazerebrale Strukturen versorgen	86
4.6	Oberflächliche Kopf- und Halsvenen	88
4.7	Tiefe Kopfvenen und Venen des Hinterhaupts	90
4.8	Venen am Hals	92
4.9	Lymphknotenstationen an Kopf und Hals	94
4.10	Übersicht über die Hirnnerven	96
4.11	Hirnnervenkerne und mit Hirnnerven assoziierte Ganglien	98
4.12	Nervus olfactorius (I) und Nervus opticus (II)	100
4.13	Augenmuskelnerven: Nervus oculomotorius (III), Nervus trochlearis (IV) und Nervus abducens (VI)	102
4.14	Nervus trigeminus (V): Kern- und Versorgungsgebiete	104
4.15	Verlauf der drei Hauptäste	106
4.16	Nervus facialis (VII): Kern- und Versorgungsgebiete sowie viszeroefferente Fasern	108
4.17	Verlauf im Felsenbein; parasymphatische viszeroefferente sowie viszeroefferente Fasern	110
4.18	Nervus vestibulocochlearis (VIII)	112
4.19	Nervus glossopharyngeus (IX)	114
4.20	Nervus vagus (X)	116
4.21	Nervus accessorius (XI) und Nervus hypoglossus (XII)	118
4.22	Synopsis der Durchtrittsstellen für Leitungsbahnen an der Schädelbasis	120
4.23	Übersicht über das Nervensystem am Hals und Versorgung durch Spinalnervenäste	122
4.24	Hirnnerven und vegetatives Nervensystem am Hals	124

5 Organe und ihre Leitungsbahnen

5.1 Ohr (Auris): Übersicht und Blutversorgung des äußeren Ohrs (Auris externa) 126

5.2 Äußeres Ohr: Ohrmuschel (Auricula), äußerer Gehörgang (Meatus acusticus externus) und Trommelfell (Membrana tympanica) 128

5.3 Mittelohr (Auris media):
Paukenhöhle (Cavitas tympani) und Ohrtrumpete (Tuba auditiva) 130

5.4 Gehörknöchelchenkette 132

5.5 Innenohr (Auris interna):
Übersicht 134

5.6 Hörorgan 136

5.7 Gleichgewichtsorgan 138

5.8 Blutversorgung des Felsenbeins 140

5.9 Auge: Regio orbitalis, Augenlider (Palpebrae) und Bindehaut (Tunica conjunctiva) 142

5.10 Tränenapparat 144

5.11 Augapfel (Bulbus oculi) 146

5.12 Brechende Medien des Auges:
Linse (Lens cristallina) und Hornhaut (Cornea) 148

5.13 Iris und Kammerwinkel 150

5.14 Netzhaut (Retina) 152

5.15 Blutversorgung des Augapfels 154

5.16 Äußere Augenmuskeln 156

5.17 Einteilung und Leitungsbahnen der Augenhöhle (Orbita) .. 158

5.18 Topografie der Orbita 160

5.19 Nase (Nasus): Übersicht und Schleimhautrelief 162

5.20 Gefäß- und Nervenversorgung der Nasenhaupthöhle 164

5.21 Histologie und klinische Anatomie der Nasenhöhlen 166

5.22 Mundhöhle (Cavitas oris):
Übersicht; harter und weicher Gaumen 168

5.23 Zunge (Lingua):
Muskeln und Schleimhaut 170

5.24 Leitungsbahnen und Lymphdrainage 172

5.25 Mundboden (Diaphragma oris) 174

5.26 Das lymphatische Gewebe des Rachenrings 176

5.27 Rachen (Pharynx):
Muskeln 178

5.28 Schleimhautrelief und Verbindungen zur Schädelbasis .. 180

5.29 Topografie und Innervation 182

5.30 Spatium peripharyngeum und seine klinische Bedeutung 184

5.31 Leitungsbahnen im Spatium peripharyngeum (oberflächliche Schicht) 186

5.32 Leitungsbahnen im Spatium peripharyngeum (tiefe Schicht) 188

5.33 Kopfspeicheldrüsen 190

5.34 Kehlkopf (Larynx):
Lage, Form und Kehlkopfknorpel 192

5.35 Innenrelief und Systematik der Leitungsbahnen 194

5.36 Muskeln 196

5.37 Topografie und klinische Anatomie 198

5.38 Schilddrüse (Glandula thyroidea) und Nebenschilddrüsen (Glandulae parathyroideae) 200

5.39 Topografie und Bildgebung der Schilddrüse 202

6 Topografie

6.1 Vordere Gesichtsregion 204

6.2 Hals von ventral:
oberflächliche Schichten 206

6.3 tiefe Schichten 208

6.4 Oberflächliche Schicht des seitlichen Kopfes 210

6.5 Mittlere und tiefe Schicht des seitlichen Kopfes 212

6.6 Fossa infratemporalis (Unterschläfengrube) 214

6.7 Fossa pterygopalatina (Flügel-Gaumen-Grube) 216

6.8 Laterales Halsdreieck 218

6.9 Übergang in die obere Thoraxapertur, Karotisdreieck und tiefe seitliche Halsregion 220

6.10 Hintere Halsregion und Hinterhauptsregion 222

7 Schnittbilder

7.1 Frontalschnitte:
Höhe Orbitavorderrand und Retrobulbärraum 224

7.2 Höhe Spitze der Orbitapyramide und Hypophyse 226

7.3 Horizontalschnitte:
Höhe Orbitae, obere und mittlere „Etage“ 228

7.4 Höhe Sinus sphenoidalis und Conchae nasales mediae .. 230

7.5 Höhe Nasopharynx und Articulatio atlantoaxialis mediana 232

7.6 Höhe Wirbelkörper C V–VI 234

7.7 Höhe Übergang Th II/I zu C VI/VII 236

7.8 Sagittalschnitte:
Mediansagittalschnitt mit Nasenseptum sowie in Höhe der medialen Orbitawand 238

7.9 Höhe inneres Drittel und Mitte der Orbita 240

Neuroanatomie

1 Einführung in die Neuroanatomie

- 1.1 Gehirn und Rückenmark als Ganzes 244
- 1.2 Das Neuron und seine Verschaltung 246
- 1.3 Neuroglia und Myelin 248
- 1.4 Input ins ZNS: Sinneswahrnehmung und ihre Qualitäten .. 250
- 1.5 Das PNS und sein Zusammenspiel mit dem ZNS 252
- 1.6 Entwicklung des Nervensystems 254
- 1.7 Makroskopische Gliederung des Gehirns 256

2 Hirn- und Rückenmarkshäute

- 2.1 Gehirn in situ und Hirnhäute 258
- 2.2 Hirnhäute und Durasepten 260
- 2.3 Hirn- und Rückenmarkshäute und ihre Räume 262

3 Liquorräume

- 3.1 Übersicht 264
- 3.2 Liquorzirkulation und Zisternen 266
- 3.3 Zirkumventrikuläre Organe und Gewebeschränken im Gehirn 268

4 Telencephalon (Groß- oder Endhirn)

- 4.1 Entwicklung und äußere Struktur 270
- 4.2 Histologischer Aufbau und funktionelle Organisation der Großhirnrinde 272
- 4.3 Rindenfelder im Neocortex 274
- 4.4 Allocortex:
 - Übersicht 276
- 4.5 Hippocampus und Corpus amygdaloideum 278
- 4.6 Weiße Substanz und Nuclei basales (Basalkerne) 280

5 Diencephalon (Zwischenhirn)

- 5.1 Übersicht und Entwicklung 282
- 5.2 Äußere Struktur 284
- 5.3 Innenstruktur: Etagengliederung und Schnittserie 286
- 5.4 Thalamus:
 - Kerngebiete 288
- 5.5 Projektionen der Thalamuskern 290
- 5.6 Hypothalamus 292
- 5.7 Hirnanhangsdrüse (Hypophyse, Glandula pituitaria) 294
- 5.8 Epi- und Subthalamus 296

6 Truncus encephali (Hirnstamm)

- 6.1 Gliederung und äußere Struktur 298
- 6.2 Hirnnervenkerne, Nucleus ruber und Substantia nigra ... 300
- 6.3 Formatio reticularis 302
- 6.4 Ab- und aufsteigende Bahnen 304
- 6.5 Querschnitte durch den Hirnstamm:
 - Mittelhirn (Mesencephalon) und Brücke (Pons) 306
- 6.6 Medulla oblongata 308

7 Cerebellum (Kleinhirn)

- 7.1 Äußere Struktur 310
- 7.2 Innere Struktur 312
- 7.3 Kleinhirnstiele und -bahnen 314
- 7.4 Vereinfachte funktionelle Anatomie und Läsionen des Kleinhirns 316

8 Blutgefäße des Gehirns

- 8.1 Zuführende Arterien und Circulus arteriosus 318
- 8.2 Oberflächlicher Verlauf der Großhirnarterien 320
- 8.3 Versorgungsgebiete der drei großen Arterien im Großhirn (Arteriae cerebri anterior, media und posterior) 322
- 8.4 Arterien von Hirnstamm und Kleinhirn 324
- 8.5 Sinus durae matris:
 - Vorkommen und Aufbau 326
- 8.6 Zuflüsse und akzessorische Abflüsse 328
- 8.7 Oberflächliche und tiefe Venen des Gehirns 330
- 8.8 Tiefe Venen des Gehirns:
 - Venen von Hirnstamm und Kleinhirn 332
- 8.9 Intrakranielle Blutungen 334
- 8.10 Zerebrale Durchblutungsstörungen 336

9 Rückenmark (Medulla spinalis) und seine Blutgefäße

- 9.1 Übersicht:
 - segmentaler Bau des Rückenmarks (Medulla spinalis) ... 338
- 9.2 Gliederung der Rückenmarkssegmente 340
- 9.3 Graue Substanz (Substantia grisea):
 - innere Gliederung 342
- 9.4 Reflexbogen und Eigenapparat des Rückenmarks 344
- 9.5 Aufsteigende Bahnen:
 - Tractus spinothalamici 346
- 9.6 Fasciculus gracilis und Fasciculus cuneatus 348
- 9.7 Tractus spinocerebellares 350
- 9.8 Absteigende Bahnen:
 - Tractus corticospinalis 352
- 9.9 extrapyramidale und vegetative Bahnen 354
- 9.10 Synopsis der auf- und absteigenden Bahnsysteme im Rückenmark 356
- 9.11 Arterielle Versorgung 358
- 9.12 Venöse Drainage 360
- 9.13 Topografie 362

10 Das Gehirn im Schnittbild

10.1 Frontalschnitte I und II 364
 10.2 Frontalschnitte III und IV 366
 10.3 Frontalschnitte V und VI 368
 10.4 Frontalschnitte VII und VIII 370
 10.5 Frontalschnitte IX und X 372
 10.6 Frontalschnitte XI und XII 374
 10.7 Horizontalschnitte I und II 376
 10.8 Horizontalschnitte III und IV 378
 10.9 Horizontalschnitte V und VI 380
 10.10 Sagittalschnitte I–III 382
 10.11 Sagittalschnitte IV–VI 384
 10.12 Sagittalschnitte VII und VIII 386

11 Vegetatives Nervensystem

11.1 Organisation von Sympathikus und Parasympathikus ... 388
 11.2 Wirkung des vegetativen Nervensystems auf einzelne
 Organe und zentrale Verschaltungen des Sympathikus .. 390
 11.3 Parasympathikus: Übersicht und Verschaltungen 392
 11.4 Eingeweideschmerzen 394
 11.5 Eingeweidenervensystem 396

12 Funktionelle Systeme und klinische Bezüge

12.1 Sensorisches System:
 Synopse der Bahnsysteme 398
 12.2 Prinzipien der Reizverarbeitung 400
 12.3 Läsionen 402
 12.4 Schmerz 404
 12.5 Schmerzbahnen des Kopfes
 und zentrales schmerzhemmendes System 406
 12.6 Motorisches System:
 Übersicht und Prinzip 408
 12.7 Pyramidenbahn (Tractus pyramidalis) 410
 12.8 motorische Kerngebiete 412
 12.9 extrapyramidal-motorisches System
 und Läsionen des motorischen Systems 414
 12.10 Radikuläre Läsionen:
 Überblick und sensible Schäden 416
 12.11 motorische Schäden 418
 12.12 Armplexusläsion 420
 12.13 Beinplexusläsion 422
 12.14 Läsionen des Rückenmarks und der peripheren Nerven:
 sensible Ausfälle 424
 12.15 motorische Ausfälle 426
 12.16 Bestimmung der Höhe einer spinalen Läsion 428
 12.17 Visuelles System:
 genikulärer Anteil 430
 12.18 Läsionen des genikulären Anteils und nicht
 genikuläre Projektionen 432
 12.19 Reflexe 434
 12.20 Koordination der Augenbewegungen 436
 12.21 Hörbahn 438
 12.22 Vestibuläres System 440
 12.23 Geschmackssinn 442
 12.24 Geruchssinn 444
 12.25 Limbisches System 446
 12.26 Faserbahnen 448
 12.27 Kortexgliederung, Assoziationsgebiete 450
 12.28 Hemisphärendominanz 452
 12.29 Korrelation klinischer Symptome
 mit neuroanatomischen Befunden 454

ZNS: Schaltpläne, Steckbriefe und Lerntabellen

1	Glossar	
1.1	Substantia grisea (graue Substanz)	458
1.2	Substantia alba (weiße Substanz)	460
1.3	Sensibilität und Motorik; Übersicht Rückenmark und Rückenmarksbahnen	462
2	Rückenmarksbahnen	
2.1	Sensible Bahnen im Rückenmark	464
2.2	Motorische Bahnen im Rückenmark	466
3	Zentrale Bahnen	
3.1	Sensible Trigeminiusbahn	468
3.2	Hörbahn	470
3.3	Geschmacksbahn	472
3.4	Riechbahn	474
3.5	Kontrolle der motorischen Hirnnervenkerne	476
3.6	Kontrolle der Augenmotorik	478
3.7	Bahnen im Hirnstamm	480
3.8	Projektionen der Retina	482
3.9	Verschaltung der Motorik	484
3.10	Verschaltungen des Kleinhirns (Cerebellum)	486
3.11	Funktionelle Cortexareale	488
3.12	Assoziations- und Projektionsbahnen	490
4	Lerntabellen	
4.1	Links-rechts-Verschaltungen im ZNS: Kommissuren und Kreuzungen	492
4.2	Kerne im Diencephalon und Kerngebiete des Thalamus	494
4.3	Kerne der Hirnnerven und vegetative Kerne	496

Anhang

Literaturverzeichnis	501
Sachverzeichnis	503