Topographische Anatomie des Menschen

Von
Dr. sc. med. Dr. med. dent. Gert-Horst SCHUMACHER

o. Professor für Anatomie
und Direktor des Anatomischen Instituts
der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

3., durchgesehene Auflage

Mit 244 teils farbigen Zeichnungen von
Günter RITSCHEL, Renate SCHILLER,
Ali-Fritz BUFF und Wolfgang RITSCHEL

VEB GEORG THIEME LEIPZIG 1981

Inhalt

1.	**Kopf, Caput**	19
1.1.	*Schädeldecken*	21
1.1.1.	Kopfschwarte	21
1.1.1.1.	Nerven der Kopfschwarte	22
1.1.1.2.	Gefäße der Kopfschwarte	22
1.1.2.	Periost und knöchernes Schädeldach	24
1.1.2.1.	Diploëvenen und Vv. emissariae	24
1.1.3.	Harte Hirnhaut, Dura mater encephali	26
1.1.3.1.	Nerven und Arterien der Dura mater encephali	27
1.1.3.2.	Blutleiter der harten Hirnhaut, Sinus durae matris	29
1.1.3.3.	Sinus cavernosus	30
1.1.4.	Weiche Hirnhaut	32
1.1.4.1.	Subarachnoidealraum, Cavum subarachnoideale	32
1.2.	*Gehirn, Encephalon*	34
1.2.1.	Gefäße des Gehirns	34
1.2.1.1.	Hirnarterien, Aa. cerebri	34
1.2.1.2.	Venen des Gehirns, Vv. cerebri	37
1.2.2.	Gliederung des Gehirns	39
1.2.3.	Lappen des Großhirns, Lobi cerebri	40
1.2.4.	Laterale Fläche des Gehirns	42
1.2.5.	Mediale Fläche des Gehirns	44
1.2.6.	Basale Fläche des Gehirns	45
1.2.6.1.	Hirnnerven, Nn. craniales	46
1.2.6.2.	Hirnanhang, Hypophysis	48
1.2.6.3.	Ganglion trigeminale (Gasser)	49
1.2.7.	Hirnventrikel	49
1.2.8.	Kerne des Endhirns	52
1.2.9.	Kerne des Zwischenhirns	52
1.2.10.	Fasersysteme der weißen Substanz	56
1.2.10.1.	Pyramidales und extrapyramidal-motorisches System	57
1.2.11.	Mittelhirn, Mesencephalon	59
1.2.12.	Rautenhirn, Rhombencephalon	61
1.2.12.1.	Kleinhirn, Cerebellum	61
1.2.12.2.	Brücke, Pons	63
1.2.12.3.	Verlängertes Mark, Medulla oblongata	65
1.2.12.4.	Rautengrube, Fossa rhomboidea	65
1.2.12.5.	Topographie der Hirnnervenkerne	66
1.2.13.	Retikularissystem, Formatio reticularis	69

1.3.	*Schädelbasis von innen, Basis cranii interna*	70
1.3.1.	Konstruktiver Bau der Schädelbasis	74
1.4.	*Gehör- und Gleichgewichtsorgan*	74
1.4.1.	Äußeres Ohr, Auris externa	76
1.4.1.1.	Äußerer Gehörgang, Meatus acusticus externus	76
1.4.1.2.	Trommelfell, Membrana tympani	78
1.4.1.3.	Nerven und Gefäße des äußeren Ohrs	78
1.4.2.	Mittelohr, Auris media	79
1.4.2.1.	Paukenhöhle, Cavum tympani	79
1.4.2.2.	Gehörknöchelchen, Ossicula auditus	82
1.4.2.3.	Schleimhautfalten und Taschen der Paukenhöhle	84
1.4.2.4.	Nerven und Gefäße der Paukenhöhle	85
1.4.2.5.	Nebenräume der Paukenhöhle	87
1.4.2.6.	Ohrtrompete, Tuba auditiva	88
1.4.3.	Innenohr, Auris interna	90
1.4.3.1.	Knöchernes Labyrinth, Labyrinthus osseus	92
1.4.3.2.	Innerer Gehörgang, Meatus acusticus internus	94
1.5.	*Gesicht, Facies*	94
1.5.1.	Äußeres Relief und Gesichtsmuskeln	94
1.5.1.1.	Nerven des Gesichts	96
1.5.1.2.	Gefäße des Gesichts	98
1.5.2.	Knöcherne Grundlage des Gesichts	100
1.5.2.1.	Unterkiefer, Mandibula	103
1.5.2.2.	Kiefergelenk, Articulatio temporomandibularis	104
1.5.3.	Kaumuskeln	104
1.6.	*Augenregion, Regio orbitalis*	106
1.6.1.	Augenlider, Palpebrae	106
1.6.1.1.	Nerven und Gefäße der Augenlider	108
1.6.2.	Tränenapparat, Apparatus lacrimalis	108
1.6.3.	Augapfel, Bulbus oculi	110
1.6.3.1.	Das Innere des Auges	112
1.6.3.2.	Gefäße des Auges	114
1.6.4.	Sehnerv, N. opticus	114
1.6.5.	Augenmuskeln, Mm. bulbi	114
1.6.6.	Nerven der Orbita	117
1.6.7.	Gefäße der Orbita	119
1.6.8.	Augenhöhle, Orbita	121
1.7.	*Nasenregion, Regio nasalis*	122
1.7.1.	Nasenhöhle, Cavum nasi	123
1.7.1.1.	Nerven und Gefäße der Nasenhöhle	125

1.7.1.2. Knöcherne Grundlagen der Nasenhöhle 126
1.7.2. Nasennebenhöhlen, Sinus paranasales 129

1.8. *Mundregion, Regio oralis* 131

1.8.1. Mundvorhof, Vestibulum oris 131
1.8.2. Mundhöhle, Cavum oris proprium 132
1.8.2.1. Zähne, Dentes 133
1.8.2.2. Zunge, Lingua 135
1.8.2.3. Unterzungenbereich und Mundboden 137
1.8.2.4. Gaumen, Palatum 139
1.8.2.5. Gaumenmandel, Tonsilla palatina 142

1.9. *Seitliche Kopfregionen* 142

1.9.1. Regio parotideomasseterica 142
1.9.2. Schläfenregion, Regio temporalis 143
1.9.3. Unterschläfenregion, Regio infratemporalis 145
1.9.3.1. Flügelgaumengrube, Fossa pterygopalatina 149
1.9.4. Parapharyngealraum 149

1.10. *Rachen, Pharynx* 153

2. **Hals, Collum** 156

2.1. *Äußeres Relief des Halses* 157

2.2. *Hautnerven und Hautvenen des Halses* 157

2.3. *Halsmuskeln* 158

2.4. *Halsfaszie, Fascia cervicalis* 160

2.5. *Logen und Spalträume des Halses* 162

2.6. *Vordere Halsregion, Regio colli anterior* 164

2.6.1. Unterkieferdreieck, Trigonum submandibulare 164
2.6.1.1. Nerven und Gefäße im Trigonum submandibulare .. 164
2.6.2. Karotisdreieck, Trigonum caroticum 166
2.6.2.1. Nerven und Gefäße im Trigonum caroticum 166
2.6.3. Kehlkopf, Larynx 168
2.6.3.1. Innenraum des Kehlkopfs, Cavum laryngis 169
2.6.3.2. Skelett, Bänder und Muskeln des Kehlkopfs 170
2.6.3.3. Nerven und Gefäße des Kehlkopfs 173
2.6.4. Schilddrüse, Glandula thyroidea, und Epithelkörperchen, Glandulae parathyroideae 175

2.6.4.1. Nerven und Gefäße der Schilddrüse 175
2.6.5. Halsteil der Luft- und Speiseröhre 177

2.7. *Regio sternocleidomastoidea* 177

2.7.1. Halssympathikus 179
2.7.2. A. carotis communis und A. subclavia 179
2.7.3. Venen und Lymphgefäße in der Regio sternocleidomastoidea 183

2.8. *Seitliche Halsregion, Regio colli lateralis* 183

2.8.1. Trigonum omoclaviculare 185

2.9. *Beziehungen zwischen Hals und Pleurakuppel* 185

3. Brust, Thorax 188

3.1. *Wände und Regionen der Brust* 188

3.1.1. Äußeres Relief der vorderen und seitlichen Brustwand 188
3.1.2. Schichtengliederung der Brustwand 190
3.1.3. Oberflächliche Schicht 190
3.1.3.1. Brustdrüse, Mamma 192
3.1.3.2. Lymphabflüsse der Brustdrüse 192
3.1.4. Mittlere Schicht der Brustwand 194
3.1.5. Tiefe Schicht der Brustwand 195
3.1.5.1. Zwischenrippenräume, Spatia intercostalia 197
3.1.5.2. Nerven und Gefäße der tiefen Schicht 197
3.1.6. Zwerchfell, Diaphragma 200
3.1.6.1. Nerven und Gefäße des Zwerchfells 202

3.2. *Brusthöhle, Cavum thoracis* 203

3.2.1. Pleura und Pleurahöhlen 203
3.2.1.1. Nerven und Gefäße der Pleura 205
3.2.1.2. Pleura- und Lungengrenzen 205
3.2.2. Lunge, Pulmo 207
3.2.2.1. Bronchien und Lungensegmente 209
3.2.2.2. Nerven und Gefäße der Lunge 210

3.3. *Mittelfell, Mediastinum* 212

3.3.1. Vorderes Mediastinum, Mediastinum anterius 213
3.3.2. Mittleres Mediastinum, Mediastinum medium 213
3.3.3. Herzbeutel, Pericardium 213
3.3.4. Herz, Cor 215
3.3.4.1. Lagebezeichnung des Herzens 215
3.3.4.2. Herzflächen 217

3.3.4.3. Relative und absolute Herzdämpfung 217
3.3.4.4. Auskultation des Herzens 219
3.3.4.5. Röntgenbild des Herzens 220
3.3.4.6. Herzgröße und Herzgewicht 221
3.3.4.7. Erregungsleitungssystem und Herznerven 223
3.3.4.8. Gefäße des Herzens 223
3.3.5. Oberes Mediastinum, Mediastinum superius 228
3.3.5.1. Thymus 229
3.3.5.2. Obere Hohlvene, V. cava superior 229
3.3.5.3. Lungenschlagader, Truncus pulmonalis 229
3.3.5.4. Körperschlagader, Aorta 231
3.3.5.5. N. vagus 231
3.3.5.6. Luftröhre, Trachea 232
3.3.6. Hinteres Mediastinum, Mediastinum posterius 232
3.3.6.1. Speiseröhre, Esophagus 232
3.3.6.2. Truncus vagalis 236
3.3.6.3. Brustaorta, Aorta thoracica 236
3.3.6.4. Brustlymphgang, Ductus thoracicus 236
3.3.6.5. V. azygos und V. hemiazygos 237
3.3.6.6. Interkavale Anastomosen 238
3.3.6.7. Brustsympathikus 239

4. Bauch, Abdomen 240

4.1. *Bauchwände und Bauchregionen* 241

4.1.1. Vordere Bauchwand 241
4.1.1.1. Äußeres Relief der vorderen Bauchwand 241
4.1.1.2. Schichtengliederung der vorderen Bauchwand 241
4.1.1.3. Oberflächliche Schicht der vorderen Bauchwand 242
4.1.1.4. Mittlere Schicht, Bauchdecken 242
4.1.1.5. Tiefe Schicht der vorderen Bauchwand 245
4.1.1.6. Nerven und Gefäße der vorderen Bauchwand 246
4.1.2. Hintere Bauchwand 246
4.1.2.1. Plexus lumbalis 247
4.1.3. Obere und untere Bauchwand 249
4.1.4. Leistenregion, Regio inguinalis 249
4.1.4.1. Leistenkanal, Canalis inguinalis 249
4.1.4.2. Lacuna musculorum und vasorum 251
4.1.4.3. Hüllen des Samenstrangs und des Hodens, Tunicae funiculi spermatici et testis 251
4.1.5. Bruchpforten 253

4.2. *Bauchhöhle, Cavum abdominis* 254

4.2.1. Entwicklung der intraperitonealen Bauchorgane 255
4.2.2. Bauchfell, Peritoneum 256

4.2.2.1. Bauchfellduplikaturen im Oberbauch 256
4.2.2.2. Netzbeutel, Bursa omentalis 258
4.2.2.3. Aufhängebänder des Darms und Bauchfelltaschen .. 260

4.3. *Organe des Oberbauchs* *263*

4.3.1. Magen, Ventriculus (Gaster) 263
4.3.1.1. Nerven und Gefäße des Magens 266
4.3.2. Zwölffingerdarm, Duodenum 267
4.3.3. Bauchspeicheldrüse, Pancreas 269
4.3.4. Milz, Lien 270
4.3.5. Leber, Hepar 272
4.3.6. Gallenblase, Vesica fellea, und extrahepatische Gallenwege 275
4.3.6.1. Nerven und Gefäße der Leber und Gallenblase 277
4.3.7. Nervengeflecht des Oberbauchs, Plexus celiacus ... 278
4.3.8. Arterien des Oberbauchs, Truncus celiacus 279
4.3.9. Pfortader und portokavale Anastomosen 279

4.4. *Organe des Unterbauchs* 281

4.4.1. Jejunum und Ileum 281
4.4.2. Dickdarm, Intestinum crassum 282
4.4.2.1. Blinddarm, Cecum 283
4.4.2.2. Wurmfortsatz, Appendix vermiformis 284
4.4.2.3. Kolonabschnitte 284
4.4.3. Nervengeflechte des Unterbauchs 285
4.4.4. Mesenterialgefäße 285

4.5. *Retroperitonealraum, Spatium retroperitoneale* *289*

4.5.1. Niere, Ren 289
4.5.1.1. Nerven und Gefäße der Nieren 292
4.5.2. Harnleiter, Ureter 292
4.5.3. Nebenniere, Glandula suprarenalis 295
4.5.4. Nerven und Gefäße des Retroperitonealraums 295
4.5.4.1. Bauchteil des autonomen Nervensystems 295
4.5.4.2. Bauchaorta, Aorta abdominalis 297
4.5.4.3. Untere Hohlvene, V. cava inferior 298
4.5.4.4. Lymphbahnen des Retroperitonealraums 298

5. Becken, Pelvis 300

5.1. *Dammregion, Regio perinealis* 300

5.1.1. Äußeres männliches Genitale, Pudendum masculinum 301
5.1.2. Äußeres weibliches Genitale, Pudendum femininum . 303
5.1.3. Nerven und Gefäße der äußeren Geschlechtsorgane . 304

5.1.4. Beckenboden ... 306
5.1.4.1. Diaphragma urogenitale ... 306
5.1.4.2. Diaphragma pelvis ... 308
5.1.5. Bindegewebsapparat des Beckens ... 308
5.1.5.1. Faszien des Beckens ... 308
5.1.5.2. Logen des Beckenbodens ... 310
5.1.5.3. Stützpfeiler und Haltebänder des Beckenbindegewebes ... 311
5.1.6. Nerven und Gefäße des Beckenbodens ... 311

5.2. *Seitenwand des kleinen Beckens* ... 313

5.2.1. Muskeln und Foramina der Beckenwand ... 313
5.2.2. Nerven der Beckenwand ... 313
5.2.3. Parietale Äste der A. iliaca interna ... 315
5.2.4. Knöcherne Wand des kleinen Beckens ... 316
5.2.5. Beckenmaße ... 316

5.3. *Beckeneingeweide* ... 320

5.3.1. Mastdarm, Rectum ... 320
5.3.1.1. Nerven und Gefäße des Rectum ... 322
5.3.2. Harnblase, Vesica urinaria ... 323
5.3.3. Männliche Beckenorgane ... 327
5.3.3.1. Vorsteherdrüse, Prostata ... 327
5.3.3.2. Bläschendrüse, Vesicula seminalis ... 328
5.3.3.3. Samenleiter, Ductus deferens ... 328
5.3.3.4. Männliche Harnröhre, Urethra masculina ... 329
5.3.3.5. Beckenteil des autonomen Nervensystems ... 330
5.3.3.6. Viszerale Äste der A. iliaca interna und Beckenvenen 333
5.3.4. Weibliche Beckenorgane ... 333
5.3.4.1. Weibliche Harnröhre, Urethra feminina ... 333
5.3.4.2. Scheide, Vagina ... 333
5.3.4.3. Gebärmutter, Uterus ... 335
5.3.4.4. Nerven und Gefäße der Scheide und des Uterus ... 339
5.3.4.5. Anhangsgebilde des Uterus (Adnexen) ... 342

6. Rücken, Dorsum ... 345

6.1. *Äußeres Relief und Regionen des Rückens* ... 345

6.2. *Gliederung der Rückenmuskulatur* ... 347

6.2.1. Oberflächliche Rückenmuskeln ... 347
6.2.2. Tiefe Rückenmuskeln ... 348

6.3. *Nerven und Gefäße des Rückens* ... 351

6.4. *Nackenregion, Regio colli posterior* 351
6.4.1. Nackenmuskeln und Kopfgelenke 351
6.4.2. Nerven und Gefäße der Nackenregion 353

6.5. *Wirbelsäule, Columna vertebralis* 354

6.5.1. Bänder und Gelenke der Wirbelsäule 356
6.5.2. Wirbelkanal und Inhalt desselben 357

7. **Bein, Membrum inferius** 362

7.1. *Gesäßregion, Regio glutea* 362

7.1.1. Faszien und Logen der Gesäßregion 365
7.1.2. Muskeln der Gesäßregion 365
7.1.3. Leitungsbahnen der Glutäalregion 366

7.2. *Hüftgelenk, Articulatio coxae* 367

7.3. *Oberschenkel, Femur* 370

7.3.1. Oberschenkelfaszie und Muskelloge 371
7.3.2. Muskeln des Oberschenkels 372
7.3.3. Schenkeldreieck, Trigonum femorale 374
7.3.3.1. Hautnerven und oberflächliche Gefäße 374
7.3.3.2. Leitungsbahnen im Trigonum femorale 376
7.3.4. Vorderseite des Oberschenkels, Regio femoris anterior 378
7.3.4.1. Leitungsbahnen im Canalis obturatorius 379
7.3.5. Hinterseite des Oberschenkels, Regio femoris posterior 379

7.4. *Knie, Genu* 382

7.4.1. Vordere Kniegegend, Regio genus anterior 382
7.4.2. Kniegelenk, Articulatio genus 383
7.4.3. Kniekehle, Regio genus posterior 388
7.4.3.1. Leitungsbahnen der Fossa poplitea 388

7.5. *Unterschenkel, Crus* 389

7.5.1. Unterschenkelfaszie und Muskellogen 389
7.5.2. Muskeln des Unterschenkels 391
7.5.3. Vorderseite des Unterschenkels, Regio cruris anterior 393
7.5.3.1. Leitungsbahnen der Regio cruris anterior 393
7.5.4. Rückseite des Unterschenkels, Regio cruris posterior 394
7.5.4.1. Leitungsbahnen der Regio cruris posterior 395

7.6. *Fuß, Pes* 395

7.6.1. Fußrücken, Dorsum pedis ... 397
7.6.1.1. Leitungsbahnen des Dorsum pedis ... 398
7.6.2. Fußsohle, Planta pedis ... 399
7.6.2.1. Logen und Muskeln der Fußsohle ... 401
7.6.2.2. Leitungsbahnen der Planta pedis ... 403
7.6.3. Fußgewölbe ... 405
7.6.4. Fußgelenke, Articulationes pedis ... 407

8. Arm, Membrum superius ... 411

8.1. *Schulter, Axilla* ... 412

8.1.1. Vordere Schultergegend, Regio infraclavicularis ... 413
8.1.2. Seitliche Schultergegend, Regio deltoidea ... 415
8.1.2.1. Schultergelenk, Articulatio humeri ... 415
8.1.3. Hintere Schultergegend, Regio scapularis ... 418
8.1.4. Achselgegend, Regio axillaris ... 421
8.1.4.1. Nerven und Gefäße der Achselhöhle ... 422
8.1.4.2. Armgeflecht, Plexus brachialis ... 423
8.1.4.3. Achselarterie, A. axillaris ... 428
8.1.4.4. Lymphknoten der Regio axillaris ... 428

8.2. *Oberarm, Brachium* ... 429

8.2.1. Hautnerven und oberflächliche Venen des Oberarms 429
8.2.2. Oberarmfaszie und Muskellogen ... 429
8.2.3. Leitungsbahnen des Oberarms ... 431

8.3. *Ellenbogengegend, Regio cubiti anterior und posterior* 435

8.3.1. Hautnerven und Hautvenen der Ellenbogengegend ... 436
8.3.2. Leitungsbahnen der Ellenbogengegend ... 436
8.3.3. Ellenbogengelenk, Articulatio cubiti ... 438

8.4. *Unterarm, Antebrachium* ... 440

8.4.1. Hautnerven und Hautgefäße des Unterarms ... 440
8.4.2. Unterarmfaszie und Muskellogen ... 440
8.4.3. Muskeln des Unterarms ... 442
8.4.4. Verbindungen der Unterarmknochen ... 444
8.4.5. Leitungsbahnen des Unterarms ... 446

8.5. *Hand, Manus* ... 447

8.5.1. Hohlhand, Palma manus ... 447
8.5.1.1. Logen der Hohlhand ... 447
8.5.1.2. Muskeln der Hand ... 449
8.5.1.3. Sehnenscheiden auf der Palmarseite ... 449

8.5.1.4. Nerven und Gefäße der Hohlhand 451
8.5.2. Handrücken, Dorsum manus 453
8.5.2.1. Nerven und Gefäße des Handrückens 455
8.5.3. Handgelenke, Articulationes manus 457
8.5.4. Finger, Digiti manus 459
8.5.4.1. Nerven und Gefäße der Finger 459

9. Knochenkerne und akzessorische Skelettelemente 462

10. Zusammenstellung der im Text enthaltenen Eigennamen und deren Deutungen 465

11. Quellennachweise der Abbildungen 472

12. Fragen zum Selbststudium 474

13. Sachregister 503