

# Inhaltsverzeichnis

|                                            |    |                                                    |    |
|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|----|
| <b>Einleitung</b> . . . . .                | 1  | <b>B. Zytophysiologie, Lebensäußerungen</b>        |    |
| <b>Allgemeiner Teil</b> . . . . .          | 3  | der Zelle . . . . .                                | 21 |
| <b>1. Zytologie</b> . . . . .              | 5  | I. Erregbarkeit und Verarbeitung                   |    |
| <b>A. Zytomorphologie</b> . . . . .        | 5  | von Informationen . . . . .                        | 21 |
| I. Größe, Gestalt und Bauplan              |    | II. Stoff- und Energiewechsel . . . . .            | 21 |
| der Zelle . . . . .                        | 5  | 1. Stoffaufnahme . . . . .                         | 22 |
| II. Zytomembranen . . . . .                | 6  | 2. Stoffverarbeitung . . . . .                     | 23 |
| 1. Molekularer Feinbau . . . . .           | 7  | 3. Stoffabgabe . . . . .                           | 23 |
| 2. Plasmalemm, Zellmembran . . . . .       | 7  | 4. Energiestoffwechsel . . . . .                   | 24 |
| III. Hyaloplasma, Grundplasma . . . . .    | 8  | III. Bewegungsäußerungen und Motilität             | 24 |
| IV. Zellorganellen . . . . .               | 9  | 1. Amöboide Bewegung . . . . .                     | 24 |
| 1. Einteilung . . . . .                    | 9  | 2. Zytoplasmaströmungen . . . . .                  | 24 |
| 2. Endoplasmatisches Retikulum . . . . .   | 9  | 3. Intrazellulärer Transport . . . . .             | 24 |
| 3. Ribosomen . . . . .                     | 10 | 4. Membranflußmechanismen . . . . .                | 25 |
| 4. Golgi-Apparat . . . . .                 | 10 | 5. Kontraktilität . . . . .                        | 25 |
| 5. Vakuolen, Vesikel . . . . .             | 11 | 6. Transportbewegungen                             |    |
| 6. Lysosomen und Peroxysomen . . . . .     | 11 | an Zelloberflächen . . . . .                       | 25 |
| 7. Mitochondrien . . . . .                 | 12 | IV. Vermehrung, Wachstum und Tod                   |    |
| 8. Zentriol, Zentralkörperchen . . . . .   | 13 | von Zellen . . . . .                               | 25 |
| V. Zytoskelett . . . . .                   | 13 | 1. Zellzyklus . . . . .                            | 25 |
| 1. Mikrotubuli . . . . .                   | 14 | 2. Begrenzung des Zellwachstums . . . . .          | 26 |
| 2. Mikrofilamente . . . . .                | 14 | 3. Mitose, Karyokinese . . . . .                   | 26 |
| 3. Intermediäre Filamente . . . . .        | 14 | 4. Endomitose und Polyploidie . . . . .            | 29 |
| 4. Mikrotrabekulargitter . . . . .         | 14 | 5. Bildung zwei- und mehrkerniger                  |    |
| VI. Oberflächendifferenzierungen . . . . . | 14 | Zellen . . . . .                                   | 29 |
| 1. Mikrovilli . . . . .                    | 15 | 6. Meiose, Reifeteilung . . . . .                  | 29 |
| 2. Stereozilien . . . . .                  | 15 | 7. Alterung und Zelltod . . . . .                  | 31 |
| 3. Kinozilien . . . . .                    | 15 | V. Zirkadianperiodik und                           |    |
| 4. Geißeln . . . . .                       | 15 | Chronobiologie . . . . .                           | 31 |
| 5. „Sinneshaare“ . . . . .                 | 16 | <b>2. Histologie, Gewebelehre</b> . . . . .        | 32 |
| 6. Basale Plasmalemmfaltungen . . . . .    | 16 | <b>A. Allgemeines</b> . . . . .                    | 32 |
| VII. Paraplasma und paraplasmatische       |    | I. Gewebe . . . . .                                | 32 |
| Einschlüsse . . . . .                      | 16 | II. Gewebeveränderungen . . . . .                  | 32 |
| 1. Glykogen . . . . .                      | 16 | III. Interzellularräume und Zellkontakte . . . . . | 33 |
| 2. Lipide . . . . .                        | 17 | 1. Interzellularräume . . . . .                    | 33 |
| 3. Proteineinschlüsse . . . . .            | 17 | 2. Zellkontakte . . . . .                          | 33 |
| 4. Pigmente . . . . .                      | 17 | <b>B. Epithelgewebe</b> . . . . .                  | 34 |
| VIII. Nukleus, Zellkern . . . . .          | 18 | I. Oberflächenepithel . . . . .                    | 35 |
| 1. Kernhülle, Nukleolemma . . . . .        | 18 | 1. Form der Epithelzellen . . . . .                | 35 |
| 2. Chromatin . . . . .                     | 19 | 2. Art und Anordnung der                           |    |
| 3. Nukleolus, Kernkörperchen . . . . .     | 20 | Epithelzellen . . . . .                            | 35 |
|                                            |    | 3. Differenzierung der freien                      |    |
|                                            |    | Zelloberflächen . . . . .                          | 37 |

## XII Inhaltsverzeichnis

|                                                 |    |                                                                                                      |           |
|-------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4. Basalmembran . . . . .                       | 37 | 3. Synapsentypen . . . . .                                                                           | 86        |
| 5. Histophysiologie . . . . .                   | 38 | 4. Lokalisation von Synapsen . . . . .                                                               | 86        |
| II. Drüsenepithel . . . . .                     | 38 | 5. Histophysiologie . . . . .                                                                        | 88        |
| III. Sinnesepithel . . . . .                    | 38 | V. Neuroglia . . . . .                                                                               | 89        |
| IV. Myoepithel . . . . .                        | 39 | 1. Neuroglia des peripheren<br>Nervensystems . . . . .                                               | 89        |
| C. Exokrine und endokrine Drüsen . . . . .      | 39 | 2. Neuroglia<br>des Zentralnervensystems . . . . .                                                   | 89        |
| I. Entwicklung . . . . .                        | 39 | G. Grundzüge der histologischen Technik . . . . .                                                    | 91        |
| II. Exokrine Drüsen . . . . .                   | 40 | I. Untersuchungen an lebenden Zellen<br>und Geweben . . . . .                                        | 91        |
| 1. Einzellige Drüsen . . . . .                  | 40 | II. Untersuchungen an toten oder<br>abgetöteten Zellen und Geweben . . . . .                         | 92        |
| 2. Mehrzellige Drüsen . . . . .                 | 40 | 1. Fixierung . . . . .                                                                               | 92        |
| 3. Histophysiologie . . . . .                   | 44 | 2. Färbung und Nachbehandlung . . . . .                                                              | 93        |
| III. Endokrine Drüsen . . . . .                 | 44 | 3. Optische Spezialmethoden . . . . .                                                                | 94        |
| 1. Hormonbildende Zellen . . . . .              | 44 | III. Zytochemie, Histochemie . . . . .                                                               | 94        |
| 2. Hormonbildung und<br>Hormonwirkung . . . . . | 45 | IV. Morphometrie und Stereologie . . . . .                                                           | 94        |
| 3. Regulation . . . . .                         | 46 | V. Stereoskopie, Rasterelektronen-<br>mikroskopie . . . . .                                          | 95        |
| D. Binde- und Stützgewebe . . . . .             | 46 | VI. Maßeinheiten . . . . .                                                                           | 95        |
| I. Definitionen . . . . .                       | 46 | <b>3. Allgemeine Entwicklungsgeschichte . . . . .</b>                                                | <b>96</b> |
| II. Gliederungen des Bindegewebes . . . . .     | 46 | A. Definitionen . . . . .                                                                            | 96        |
| III. Mesenchym . . . . .                        | 47 | B. Konzeption, Befruchtung . . . . .                                                                 | 96        |
| IV. Gallertgewebe . . . . .                     | 47 | I. Keimzellen . . . . .                                                                              | 96        |
| V. Retikuläres Bindegewebe . . . . .            | 47 | II. Insemination . . . . .                                                                           | 97        |
| VI. Fettgewebe . . . . .                        | 48 | III. Imprägnation . . . . .                                                                          | 97        |
| 1. Weißes Fettgewebe . . . . .                  | 48 | IV. Konzeption . . . . .                                                                             | 98        |
| 2. Braunes Fettgewebe . . . . .                 | 49 | C. Entwicklung des Keims<br>vor der Implantation . . . . .                                           | 99        |
| VII. Bindegewebe im engeren Sinne . . . . .     | 49 | I. Furchung . . . . .                                                                                | 99        |
| 1. Bindegewebszellen . . . . .                  | 50 | II. Blastozystenentwicklung . . . . .                                                                | 100       |
| 2. Interzellulärsubstanzen . . . . .            | 51 | III. Transport und Zeitplan . . . . .                                                                | 100       |
| 3. Texturformen . . . . .                       | 56 | IV. Wechselbeziehungen zwischen<br>Blastozyste und Umgebung . . . . .                                | 100       |
| 4. Histophysiologie . . . . .                   | 58 | D. Implantation . . . . .                                                                            | 101       |
| VIII. Stützgewebe . . . . .                     | 58 | 1. Ablauf der Implantation . . . . .                                                                 | 101       |
| 1. Knorpelgewebe . . . . .                      | 58 | II. Synchronisierung zwischen<br>Embryoentwicklung und<br>mütterlichem Reproduktionssystem . . . . . | 101       |
| 2. Knochengewebe . . . . .                      | 61 | III. Abweichende Implantationsorte . . . . .                                                         | 101       |
| 3. Knochenentwicklung . . . . .                 | 64 | E. Differenzierung des Trophoblast . . . . .                                                         | 102       |
| E. Muskelgewebe . . . . .                       | 67 | I. Plazentaentwicklung, Plazentation . . . . .                                                       | 102       |
| I. Glatte Muskulatur . . . . .                  | 69 | 1. Frühe Phase . . . . .                                                                             | 102       |
| II. Quergestreifte Muskulatur . . . . .         | 70 | 2. Fortgeschrittene Phase . . . . .                                                                  | 105       |
| 1. Skelettmuskulatur . . . . .                  | 70 | 3. Verödung des Uteruslumens . . . . .                                                               | 107       |
| 2. Herzmuskulatur . . . . .                     | 73 | II. Reife Plazenta . . . . .                                                                         | 107       |
| F. Nervengewebe . . . . .                       | 75 | 1. Makroskopie . . . . .                                                                             | 107       |
| I. Neuron, Nervenzelle . . . . .                | 75 | 2. Bau . . . . .                                                                                     | 107       |
| 1. Perikaryon . . . . .                         | 75 | 3. Gliederung . . . . .                                                                              | 109       |
| 2. Dendriten . . . . .                          | 76 |                                                                                                      |           |
| 3. Axon, Neurit . . . . .                       | 77 |                                                                                                      |           |
| 4. Nervenzellunterschiede . . . . .             | 77 |                                                                                                      |           |
| II. Nervenfasern . . . . .                      | 78 |                                                                                                      |           |
| 1. Markscheidenhaltige Nervenfasern . . . . .   | 79 |                                                                                                      |           |
| 2. Markscheidenfreie Nervenfasern . . . . .     | 81 |                                                                                                      |           |
| III. Nerven . . . . .                           | 82 |                                                                                                      |           |
| 1. Bindegewebsstrukturen . . . . .              | 82 |                                                                                                      |           |
| 2. Degeneration und Regeneration . . . . .      | 83 |                                                                                                      |           |
| IV. Synapsen . . . . .                          | 85 |                                                                                                      |           |
| 1. Entwicklung . . . . .                        | 85 |                                                                                                      |           |
| 2. Bau einer Synapse . . . . .                  | 85 |                                                                                                      |           |

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                             | 109        |
| 5. Funktion der Plazenta . . . . .                                               | 111        |
| III. Fruchthüllen, Eihäute . . . . .                                             | 112        |
| F. Differenzierung des Embryoblasten und<br>Entwicklung der Embryonalanhänge . . | 112        |
| I. Entwicklungsphysiologische<br>Vorbemerkung . . . . .                          | 113        |
| II. Zweite Entwicklungswoche . . . . .                                           | 114        |
| 1. Bildung der zweiblättrigen<br>Keimscheibe . . . . .                           | 114        |
| 2. Amnionbildung . . . . .                                                       | 114        |
| 3. Primärer Dottersack und<br>extraembryonales Mesenchym . .                     | 114        |
| 4. Sekundärer (definitiver) Dottersack                                           | 115        |
| III. Dritte Entwicklungswoche . . . . .                                          | 115        |
| 1. Primitivstreifen, Primitivrinne und<br>Primitivknoten . . . . .               | 115        |
| 2. Mesodermbildung . . . . .                                                     | 116        |
| 3. Chordaentwicklung . . . . .                                                   | 117        |
| 4. Allantois . . . . .                                                           | 118        |
| 5. Anlage von Blut und Gefäßsystem .                                             | 118        |
| IV. Vierte bis achte Entwicklungswoche .                                         | 118        |
| 1. Differenzierung des Ektoderms . .                                             | 119        |
| 2. Differenzierung des Mesoderms . .                                             | 119        |
| 3. Differenzierung des Entoderms . .                                             | 124        |
| 4. Abfaltung des Keims . . . . .                                                 | 124        |
| 5. Entstehung weiterer Anlagen . . .                                             | 125        |
| 6. Bildung der Nabelschnur und<br>Amnionentwicklung . . . . .                    | 125        |
| V. Dritter bis zehnter Entwicklungsmonat                                         | 127        |
| G. Altersbestimmung . . . . .                                                    | 127        |
| H. Dauer der Schwangerschaft,<br>Geburtsbeginn und Nachgeburt . . . .            | 129        |
| I. Neugeborenes . . . . .                                                        | 129        |
| I. Reifezeichen . . . . .                                                        | 129        |
| II. Postnatale Entwicklung und<br>Wachstum . . . . .                             | 130        |
| J. Mehrlinge . . . . .                                                           | 130        |
| K. Mißbildungen . . . . .                                                        | 131        |
| I. Endogene Schäden, Genschäden . .                                              | 131        |
| II. Exogene Schäden . . . . .                                                    | 131        |
| III. Mehrfachbildungen . . . . .                                                 | 132        |
| <b>4. Gestalt, Gliederung und Organisation<br/>des Körpers . . . . .</b>         | <b>133</b> |
| A. Bauplan . . . . .                                                             | 133        |
| B. Variabilität . . . . .                                                        | 134        |
| C. Ordnungsprinzipien der Muskulatur . .                                         | 135        |
| D. Richtungs- und Lagebezeichnungen . .                                          | 137        |
| <b>5. Allgemeine Anatomie<br/>des Bewegungsapparats . . . . .</b>                | <b>138</b> |
| A. Allgemeine Morphologie und Biologie<br>der Knochen . . . . .                  | 138        |
| I. Formen . . . . .                                                              | 138        |
| II. Funktioneller Bau . . . . .                                                  | 139        |
| 1. Bedeutung der Leichtbauweise . . .                                            | 139        |
| 2. Leichtbauweise bei den<br>verschiedenen Knochentypen . . .                    | 140        |
| III. Organnatur des Knochens . . . . .                                           | 141        |
| 1. Periost, Knochenhaut . . . . .                                                | 141        |
| 2. Knochenmark, Medulla ossium . .                                               | 142        |
| 3. Gefäß- und Nervenversorgung . . .                                             | 142        |
| IV. Biologisches Verhalten . . . . .                                             | 142        |
| B. Allgemeine Gelenklehre . . . . .                                              | 143        |
| I. Synarthrosen, Fugen, Haften . . . .                                           | 143        |
| II. Diarthrosen, Gelenke, Articulationes<br>synoviales . . . . .                 | 143        |
| 1. Bestandteile . . . . .                                                        | 143        |
| 2. Zusammenhalt . . . . .                                                        | 145        |
| 3. Führung und Hemmung<br>der Gelenkbewegungen . . . . .                         | 145        |
| 4. Formen . . . . .                                                              | 145        |
| 5. Gefäß- und Nervenversorgung . . .                                             | 147        |
| 6. Biologisches Verhalten . . . . .                                              | 147        |
| C. Allgemeine Muskellehre . . . . .                                              | 147        |
| I. Formen der Muskeln . . . . .                                                  | 148        |
| II. Bau der Muskeln . . . . .                                                    | 149        |
| 1. Hüllsysteme . . . . .                                                         | 149        |
| III. Sehnen . . . . .                                                            | 149        |
| 1. Bau . . . . .                                                                 | 149        |
| 2. Form . . . . .                                                                | 150        |
| 3. Verbindungen . . . . .                                                        | 150        |
| IV. Hilfsvorrichtungen von Muskeln und<br>Sehnen . . . . .                       | 150        |
| 1. Faszie . . . . .                                                              | 150        |
| 2. Bursa synovialis, Schleimbeutel . .                                           | 150        |
| 3. Vagina tendinis, Sehnenscheide . .                                            | 150        |
| V. Innere Mechanik des Skelettmuskels .                                          | 151        |
| 1. Mechanische Selbststeuerung . . .                                             | 151        |
| 2. Hubkraft . . . . .                                                            | 152        |
| 3. Hubhöhe . . . . .                                                             | 152        |
| VI. Äußere Mechanik des Skelettmuskels                                           | 152        |
| 1. Hebelwirkung des Muskels . . . . .                                            | 152        |
| 2. Muskelwirkung bei umgelenkter<br>Sehne . . . . .                              | 152        |
| 3. Aktive und passive Insuffizienz . . .                                         | 153        |
| VII. Der Muskel als Effektor<br>des Nervensystems . . . . .                      | 153        |
| 1. Nervenversorgung . . . . .                                                    | 153        |
| 2. Muskeltonus und<br>Kontraktionsformen . . . . .                               | 154        |
| 3. Bewegungsaufbau . . . . .                                                     | 154        |
| VIII. Biologisches Verhalten der Muskeln                                         | 155        |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>6. Allgemeine Anatomie des Kreislaufsystems</b> | <b>156</b> |
| A. Gliederung und Funktion                         | 156        |
| I. Übersicht über den Kreislauf beim Menschen      | 157        |
| 1. Blutgefäßsystem                                 | 157        |
| 2. Lymphgefäßsystem                                | 157        |
| II. Mechanik                                       | 158        |
| B. Blutgefäße                                      | 158        |
| I. Bau der Gefäßwand                               | 158        |
| 1. Arterien                                        | 159        |
| 2. Kapillaren                                      | 160        |
| 3. Venen                                           | 161        |
| 4. Lymphgefäße                                     | 162        |
| II. Besonderheiten des Kreislaufs und der Gefäße   | 162        |
| III. Nervenversorgung und Weitenregulierung        | 163        |
| 1. Vasomotoren, Gefäßnerven                        | 163        |
| 2. Gefäßwirksame Substanzen                        | 163        |
| IV. Biologisches Verhalten                         | 163        |
| C. Große Gefäße des Körpers                        | 164        |
| I. Arterien                                        | 164        |
| II. Venen                                          | 164        |
| III. Lymphgefäße                                   | 165        |
| D. Blut                                            | 166        |
| I. Blutplasma                                      | 166        |
| II. Geformte Bestandteile                          | 167        |
| 1. Erythrozyten, rote Blutkörperchen               | 167        |
| 2. Leukozyten, weiße Blutkörperchen                | 168        |
| 3. Thrombozyten, Blutplättchen                     | 170        |
| III. Blutbildung in der Embryonalzeit              | 170        |
| IV. Blutbildung im Knochenmark                     | 171        |
| 1. Rotes Knochenmark                               | 171        |
| 2. Blutbildung                                     | 171        |
| E. Lymphatisches System                            | 172        |
| I. Lymphoretikuläres Gewebe                        | 172        |
| II. Folliculi lymphatici, Lymphfollikel            | 173        |
| III. Nodi lymphatici, Lymphknoten                  | 174        |
| 1. Mikroskopische Anatomie                         | 174        |
| 2. Durchfluß der Lymphe                            | 175        |
| 3. Funktionen                                      | 175        |
| IV. Lymphe                                         | 176        |
| F. Immunsystem                                     | 176        |
| I. Immunkompetente Zellen                          | 176        |
| 1. B-Lymphozyten                                   | 177        |
| 2. T-Lymphozyten                                   | 177        |
| 3. Lebensdauer der Lymphozyten                     | 177        |
| II. Antigenwirkung                                 | 177        |
| III. Immunisierung                                 | 177        |
| 1. Plasmazellen                                    | 178        |
| 2. B2-Lymphozyten                                  | 179        |
| 3. T-Lymphozyten                                   | 179        |

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| <b>7. Allgemeine Anatomie des Nervensystems</b>      | <b>180</b> |
| A. Definitionen                                      | 180        |
| B. Gliederung                                        | 180        |
| I. Zentrales Nervensystem, Zentralnervensystem, ZNS  | 180        |
| II. Peripheres Nervensystem                          | 181        |
| III. Animalisches, somatisches Nervensystem          | 181        |
| IV. Vegetatives, autonomes Nervensystem              | 181        |
| C. Leitungsbogen                                     | 181        |
| I. Einfacher Leitungsbogen                           | 182        |
| 1. Rezeptoren für Eigenreflexe                       | 182        |
| 2. Afferente und efferente Neurone des Eigenreflexes | 184        |
| II. Zusammengesetzter Leitungsbogen                  | 184        |
| D. Bau des ZNS                                       | 186        |
| I. Substantia grisea, graue Substanz                 | 186        |
| II. Substantia alba, weiße Substanz                  | 186        |
| III. Tractus, Fasciculus, Bahn                       | 186        |
| IV. Systeme                                          | 187        |
| E. Bau des peripheren Nervensystems                  | 187        |
| I. Nn. spinales, Rückenmarksnerven, Spinalnerven     | 187        |
| II. Nn. craniales, Hirnnerven, Kopfnerven            | 189        |
| III. Ganglien                                        | 189        |
| 1. Kraniospinale Ganglien                            | 189        |
| 2. Vegetative Ganglien                               | 190        |
| F. Vegetatives Nervensystem                          | 190        |
| I. Bau des vegetativen Systems                       | 190        |
| 1. Vegetativ-afferente Neurone                       | 190        |
| 2. Vegetativ-efferente Neurone                       | 190        |
| II. Gliederung des vegetativen Nervensystems         | 191        |
| 1. Sympathikus                                       | 191        |
| 2. Parasympathikus                                   | 194        |
| 3. Plexus viscerales                                 | 194        |
| 4. Autonomer Grundplexus                             | 194        |
| III. Wirkungen des vegetativen Nervensystems         | 195        |
| IV. Reflexe des vegetativen Nervensystems            | 195        |
| 1. Eingeweidereflexe                                 | 195        |
| 2. Gemischte Reflexe                                 | 196        |
| <b>Spezieller Teil</b>                               | <b>197</b> |
| <b>8. Haut und Hautanhangsorgane</b>                 | <b>199</b> |
| A. Haut                                              | 199        |
| I. Mikroskopische Anatomie                           | 200        |
| 1. Epidermis, Oberhaut                               | 200        |

|                                                                          |            |                                                                                                             |     |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. Corium, Lederhaut . . . . .                                           | 202        | 5. Verbindungen zwischen Rippen<br>und Wirbeln, Articulationes<br>costovertebrales . . . . .                | 228 |
| 3. Tela subcutanea, Unterhaut . . . . .                                  | 202        | 6. Verbindungen zwischen Rippen<br>und Sternum . . . . .                                                    | 228 |
| II. Felderhaut und Leistenhaut . . . . .                                 | 203        | 7. Bewegungen in den<br>Rippengelenken . . . . .                                                            | 229 |
| 1. Felderhaut . . . . .                                                  | 203        | 8. Das Thoraxskelett als Ganzes<br>(Bänderthorax) . . . . .                                                 | 229 |
| 2. Leistenhaut . . . . .                                                 | 203        | IV. Muskulatur des Rumpfes . . . . .                                                                        | 230 |
| III. Blut- und Lymphgefäße . . . . .                                     | 203        | 1. Muskeln und Faszien des Rückens,<br>Mm. dorsi . . . . .                                                  | 230 |
| 1. Arterien . . . . .                                                    | 203        | 2. Muskulatur und Faszien<br>des Thorax . . . . .                                                           | 237 |
| 2. Kapillaren . . . . .                                                  | 204        | 3. Muskulatur und Faszien<br>der Bauchwand . . . . .                                                        | 239 |
| 3. Venen . . . . .                                                       | 204        | V. Rumpf und Hals in Ruhe und<br>Bewegung . . . . .                                                         | 244 |
| 4. Einrichtungen zur<br>Durchblutungssteuerung . . . . .                 | 204        | VI. Leitungsbahnen des Stammes . . . . .                                                                    | 246 |
| 5. Lymphgefäße . . . . .                                                 | 204        | 1. Arterien . . . . .                                                                                       | 246 |
| IV. Nerven und Rezeptororgane . . . . .                                  | 204        | 2. Venen . . . . .                                                                                          | 249 |
| 1. Afferente nervöse Strukturen . . . . .                                | 204        | 3. Lymphgefäße und regionale<br>Lymphknoten . . . . .                                                       | 250 |
| 2. Efferente nervöse Strukturen . . . . .                                | 206        | 4. Nerven . . . . .                                                                                         | 251 |
| V. Farbe . . . . .                                                       | 206        | VII. Topographische und angewandte<br>Anatomie . . . . .                                                    | 253 |
| VI. Alterung . . . . .                                                   | 206        | 1. Dorsale Rumpfwand . . . . .                                                                              | 253 |
| VII. Regeneration . . . . .                                              | 206        | 2. Vordere Rumpfwand . . . . .                                                                              | 254 |
| B. Hautanhangsgebilde . . . . .                                          | 206        | B. Schultergürtel und obere Extremität . . . . .                                                            | 262 |
| I. Drüsen . . . . .                                                      | 206        | I. Entwicklung . . . . .                                                                                    | 262 |
| 1. Gll. sudoriferae eccrinae,<br>Schweißdrüsen . . . . .                 | 207        | 1. Anlage von Schultergürtel und<br>oberen Extremitäten sowie Bildung<br>des knorpeligen Skeletts . . . . . | 262 |
| 2. Gll. sudoriferae apocrinae,<br>Duftdrüsen . . . . .                   | 207        | 2. Verknöcherung der knorpeligen<br>Anlagen . . . . .                                                       | 263 |
| 3. Gll. sebaceae, Talgdrüsen . . . . .                                   | 208        | 3. Entwicklung der Muskulatur . . . . .                                                                     | 264 |
| 4. Gll. mammariae, Brustdrüse . . . . .                                  | 208        | 4. Innervation der Extremitäten . . . . .                                                                   | 264 |
| II. Pili, Haare . . . . .                                                | 210        | 5. Mißbildungen der oberen<br>Extremität . . . . .                                                          | 264 |
| 1. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                     | 211        | II. Cingulum membri superioris,<br>Schultergürtel . . . . .                                                 | 264 |
| 2. Haarwachstum . . . . .                                                | 212        | 1. Skelettelemente . . . . .                                                                                | 264 |
| 3. Haarfarbe . . . . .                                                   | 212        | 2. Gelenke und Bänder . . . . .                                                                             | 265 |
| 4. Haarwechsel . . . . .                                                 | 212        | 3. Bewegungsmöglichkeiten<br>des Schultergürtels . . . . .                                                  | 266 |
| III. Hautmuskeln . . . . .                                               | 212        | III. Membrum superius, obere Extremität . . . . .                                                           | 266 |
| IV. Ungues, Nägel . . . . .                                              | 212        | 1. Skelettelemente der oberen<br>Extremität . . . . .                                                       | 267 |
| <b>9. Rumpfwand und Extremitäten . . . . .</b>                           | <b>214</b> | 2. Verbindungen der Skelettelemente<br>der oberen Extremität . . . . .                                      | 270 |
| A. Rumpfwand . . . . .                                                   | 214        | 3. Muskulatur des Schultergürtels und<br>der oberen Extremität . . . . .                                    | 278 |
| I. Entwicklung der Rumpfwand . . . . .                                   | 214        | 4. Die obere Extremität in Ruhe und<br>Bewegung . . . . .                                                   | 302 |
| 1. Entwicklung der Wirbelsäule . . . . .                                 | 214        | 5. Leitungsbahnen . . . . .                                                                                 | 303 |
| 2. Entwicklung der Rumpfmuskulatur . . . . .                             | 216        |                                                                                                             |     |
| 3. Entwicklung von Rippen und<br>Sternum . . . . .                       | 216        |                                                                                                             |     |
| 4. Wirbelsäule und Thorax<br>beim Kind . . . . .                         | 217        |                                                                                                             |     |
| II. Skelett des Rumpfes . . . . .                                        | 217        |                                                                                                             |     |
| 1. Columna vertebralis, Wirbelsäule . . . . .                            | 217        |                                                                                                             |     |
| 2. Thorax . . . . .                                                      | 221        |                                                                                                             |     |
| III. Verbindungen zwischen den<br>Skelettelementen des Rumpfes . . . . . | 223        |                                                                                                             |     |
| 1. Kopfgelenke . . . . .                                                 | 223        |                                                                                                             |     |
| 2. Verbindungen zwischen<br>den Wirbeln . . . . .                        | 224        |                                                                                                             |     |
| 3. Bänder der Wirbelsäule . . . . .                                      | 226        |                                                                                                             |     |
| 4. Die Wirbelsäule als Ganzes . . . . .                                  | 227        |                                                                                                             |     |

|                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6. Topographische und angewandte Anatomie . . . . .                                                  | 316        |
| C. Becken und untere Extremität . . . . .                                                            | 322        |
| I. Entwicklung . . . . .                                                                             | 322        |
| 1. Anlage von Beckengürtel und unteren Extremitäten sowie Bildung des knorpeligen Skeletts . . . . . | 322        |
| 2. Verknöcherung der knorpeligen Anlage . . . . .                                                    | 322        |
| 3. Entwicklung und Innervation der Muskulatur . . . . .                                              | 323        |
| 4. Die Extremitäten beim Kind . . . . .                                                              | 324        |
| 5. Mißbildungen . . . . .                                                                            | 324        |
| II. Pelvis, Becken und Cingulum membri inferioris, Beckengürtel . . . . .                            | 324        |
| 1. Skelettelemente . . . . .                                                                         | 324        |
| 2. Gelenke und Bänder . . . . .                                                                      | 326        |
| 3. Becken als Ganzes (Bänderbecken) . . . . .                                                        | 328        |
| III. Membrum inferius, freie untere Extremität . . . . .                                             | 331        |
| 1. Skelettelemente . . . . .                                                                         | 332        |
| 2. Verbindung der Skeletteile der unteren Extremität . . . . .                                       | 337        |
| 3. Muskulatur des Beckens und der unteren Extremität . . . . .                                       | 352        |
| 4. Das Bein in Ruhe und Bewegung . . . . .                                                           | 373        |
| 5. Leitungsbahnen der unteren Extremität . . . . .                                                   | 376        |
| 6. Topographische und angewandte Anatomie . . . . .                                                  | 388        |
| <b>10. Kopf und Hals . . . . .</b>                                                                   | <b>397</b> |
| A. Entwicklung und Wachstum . . . . .                                                                | 397        |
| I. Schädel . . . . .                                                                                 | 397        |
| 1. Neurocranium . . . . .                                                                            | 397        |
| 2. Viscerocranium, Gehörknöchelchen, Zungenbein und Kehlkopfskelett . . . . .                        | 401        |
| II. Gesicht, Nasenhöhle, Mundhöhle, Gaumen . . . . .                                                 | 402        |
| 1. Gesicht . . . . .                                                                                 | 403        |
| 2. Nasenhöhle, Mundhöhle, Gaumen . . . . .                                                           | 404        |
| III. Zunge und Schilddrüse . . . . .                                                                 | 406        |
| 1. Zunge . . . . .                                                                                   | 406        |
| 2. Epiglottis . . . . .                                                                              | 407        |
| 3. Schilddrüse . . . . .                                                                             | 407        |
| IV. Schlundtaschen und Kiemen(Schlund)furchen . . . . .                                              | 407        |
| 1. Entodermale Schlundtaschen . . . . .                                                              | 408        |
| 2. Ektodermale Kiemenfurchen . . . . .                                                               | 408        |
| B. Kopf . . . . .                                                                                    | 409        |
| I. Ossa cranii, Schädelknochen . . . . .                                                             | 409        |
| 1. Neurocranium . . . . .                                                                            | 409        |
| 2. Viscerocranium . . . . .                                                                          | 417        |
| II. Schädel als Ganzes . . . . .                                                                     | 421        |
| 1. Calvaria, Schädeldach, Kalotte . . . . .                                                          | 422        |
| 2. Basis cranii interna, Innenfläche der Schädelbasis . . . . .                                      | 422        |
| 3. Basis cranii externa, Außenfläche der Schädelbasis . . . . .                                      | 426        |
| 4. Norma lateralis, Schädel von der Seite . . . . .                                                  | 427        |
| 5. Norma facialis, Vorderseite des Schädels . . . . .                                                | 428        |
| 6. Mechanik des knöchernen Schädels . . . . .                                                        | 432        |
| III. Kauapparat . . . . .                                                                            | 432        |
| 1. Articulatio temporomandibularis, Kiefergelenk . . . . .                                           | 432        |
| 2. Kaumuskulatur . . . . .                                                                           | 434        |
| 3. Kauakt . . . . .                                                                                  | 435        |
| IV. Mimische Muskulatur . . . . .                                                                    | 435        |
| V. Faszien des Kopfes . . . . .                                                                      | 436        |
| 1. Fascia parotidea . . . . .                                                                        | 436        |
| 2. Fascia masseterica . . . . .                                                                      | 438        |
| 3. Fascia temporalis . . . . .                                                                       | 438        |
| VI. Viscera des Kopfes . . . . .                                                                     | 438        |
| 1. Nase und Nasenhöhle . . . . .                                                                     | 438        |
| 2. Nasennebenhöhlen . . . . .                                                                        | 439        |
| 3. Mundhöhle, Cavum oris . . . . .                                                                   | 440        |
| VII. Topographie des Kopfes . . . . .                                                                | 455        |
| 1. Innervationsgebiete der Kopfhaut . . . . .                                                        | 455        |
| 2. Regiones capitis . . . . .                                                                        | 456        |
| 3. Regiones faciei . . . . .                                                                         | 457        |
| C. Collum, Hals . . . . .                                                                            | 458        |
| I. Gliederung . . . . .                                                                              | 458        |
| II. Zungenbein, Os hyoideum . . . . .                                                                | 459        |
| III. Halsmuskulatur . . . . .                                                                        | 459        |
| 1. Oberflächliche Halsmuskeln . . . . .                                                              | 459        |
| 2. Mm. infrahyoidei und Mm. suprahyoidei . . . . .                                                   | 459        |
| IV. Fascia cervicalis, Halsfaszie . . . . .                                                          | 461        |
| V. Organe des Halses . . . . .                                                                       | 462        |
| 1. Pharynx, Rachen . . . . .                                                                         | 462        |
| 2. Larynx, Kehlkopf . . . . .                                                                        | 466        |
| 3. Glandula thyroidea, Schilddrüse . . . . .                                                         | 471        |
| 4. Glandulae parathyroideae, Nebenschilddrüsen, Epithelkörperchen . . . . .                          | 473        |
| VI. Topographie des Halses . . . . .                                                                 | 474        |
| 1. Subkutane Leitungsbahnen . . . . .                                                                | 474        |
| 2. Regiones colli . . . . .                                                                          | 475        |
| 3. Bindegewebsräume . . . . .                                                                        | 477        |
| D. Leitungsbahnen am Kopf und Hals, systematische Darstellung . . . . .                              | 478        |
| I. Arterien . . . . .                                                                                | 478        |
| 1. A. subclavia . . . . .                                                                            | 478        |
| 2. A. carotis communis . . . . .                                                                     | 480        |
| 3. A. carotis externa . . . . .                                                                      | 480        |
| 4. A. carotis interna . . . . .                                                                      | 483        |

|                                                    |            |                                                  |     |
|----------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|-----|
| II. Venen . . . . .                                | 484        | B. Organe des Kreislaufs . . . . .               | 522 |
| 1. Vv. diploicae . . . . .                         | 484        | I. Entwicklung des Kreislaufs und                |     |
| 2. Vv. emissariae . . . . .                        | 484        | der Kreislauforgane . . . . .                    | 522 |
| 3. Venen der Schädelweichteile und                 |            | 1. Dottersackkreislauf, Vasa vitellina . . . . . | 523 |
| des Halses . . . . .                               | 484        | 2. Plazentakreislauf, Vasa allantoica . . . . .  | 524 |
| III. Lymphgefäßsystem . . . . .                    | 485        | 3. Intraembryonaler Kreislauf . . . . .          | 524 |
| 1. Lymphknoten des Kopfes . . . . .                | 485        | 4. Herzentwicklung . . . . .                     | 524 |
| 2. Lymphknoten des Halses . . . . .                | 486        | 5. Umgestaltung des embryonalen                  |     |
| IV. Nerven . . . . .                               | 486        | zum fetalen Kreislauf . . . . .                  | 529 |
| 1. Nn. craniales, Hirnnerven . . . . .             | 487        | 6. Fetaler Kreislauf . . . . .                   | 529 |
| 2. Nerven des Halses . . . . .                     | 498        | 7. Umstellung des Fetalkreislaufs                |     |
| 3. Vegetative Nerven von Kopf und                  |            | bei der Geburt . . . . .                         | 530 |
| Hals . . . . .                                     | 499        | II. Cor, Herz . . . . .                          | 530 |
| <b>11. Serosa, seröse Höhlen, Mucosa . . . . .</b> | <b>503</b> | 1. Gestalt . . . . .                             | 531 |
| A. Entwicklung der Körperhöhlen . . . . .          | 503        | 2. Binnenräume . . . . .                         | 531 |
| B. Grundlagen für das Verständnis                  |            | 3. Wandbau und mikroskopische                    |     |
| der Serosaverhältnisse . . . . .                   | 504        | Anatomie . . . . .                               | 533 |
| C. Mucosa, Schleimhaut . . . . .                   | 505        | 4. Herzmuskelaufomatie, Erregungs-               |     |
| <b>12. Brusteingeweide . . . . .</b>               | <b>506</b> | leitungssystem und Herznerven . . . . .          | 534 |
| A. Atmungsorgane . . . . .                         | 506        | 5. Herzaktion . . . . .                          | 536 |
| I. Trachea, Luftröhre . . . . .                    | 507        | 6. Blut- und Lymphgefäße . . . . .               | 537 |
| 1. Makroskopische Anatomie und                     |            | III. Perikard, Herzbeutel . . . . .              | 538 |
| Topographie . . . . .                              | 507        | IV. Topographie von Herz und Herz-               |     |
| 2. Mikroskopische Anatomie . . . . .               | 507        | beutel . . . . .                                 | 539 |
| 3. Funktionelle Gesichtspunkte . . . . .           | 507        | C. Mediastinum, Mittelfell . . . . .             | 541 |
| II. Bronchus principalis dexter et sinister        |            | I. Begrenzung und Einteilung . . . . .           | 541 |
| 508                                                |            | II. Thymus, Bries . . . . .                      | 541 |
| III. Pulmo, Lunge . . . . .                        | 508        | 1. Makroskopische Anatomie und                   |     |
| 1. Entwicklung . . . . .                           | 508        | Topographie . . . . .                            | 541 |
| 2. Lungen des Erwachsenen . . . . .                | 510        | 2. Mikroskopische Anatomie und                   |     |
| IV. Pleura und Pleurahöhlen . . . . .              | 517        | Entwicklung . . . . .                            | 542 |
| 1. Pleura, Brustfell . . . . .                     | 517        | III. Ösophagus, Speiseröhre . . . . .            | 543 |
| 2. Cavitas pleuralis, Pleurahöhle . . . . .        | 518        | 1. Makroskopische Anatomie und                   |     |
| V. Topographische Beziehung zwischen               |            | Topographie . . . . .                            | 543 |
| Lunge und Pleura . . . . .                         | 518        | 2. Allgemeiner Wandbau                           |     |
| 1. Lungengrenzen . . . . .                         | 518        | des Verdauungsrohres . . . . .                   | 544 |
| 2. Pleuragrenzen . . . . .                         | 519        | 3. Mikroskopische Anatomie                       |     |
| 3. Unterschiede zwischen Lungen-                   |            | des Ösophagus . . . . .                          | 545 |
| und Pleuragrenzen . . . . .                        | 520        | 4. Gefäßversorgung . . . . .                     | 545 |
| VI. Atemmechanik . . . . .                         | 520        | 5. Innervation . . . . .                         | 546 |
| 1. Bauteile des Thorax . . . . .                   | 520        | IV. Gefäße . . . . .                             | 546 |
| 2. Bewegende Anteile                               |            | 1. Aorta . . . . .                               | 546 |
| (aktiver Bewegungsapparat) . . . . .               | 520        | 2. Truncus pulmonalis und                        |     |
| 3. Inspiration . . . . .                           | 520        | Aa. pulmonales . . . . .                         | 548 |
| 4. Expiration . . . . .                            | 521        | 3. Vv. pulmonales . . . . .                      | 548 |
| 5. Formveränderungen der Lunge . . . . .           | 521        | 4. Vv. brachiocephalicae, V. cava                |     |
| 6. Steuerung der Atmung . . . . .                  | 522        | superior, V. cava inferior . . . . .             | 548 |
| VII. Topographie . . . . .                         | 522        | 5. V. azygos und V. hemiazygos . . . . .         | 549 |
| 1. Apex pulmonis und Cupula pleurae                |            | V. Nerven . . . . .                              | 549 |
| 522                                                |            | 1. N. phrenicus . . . . .                        | 549 |
| 2. Facies mediastinalis pulmonis und               |            | 2. N. vagus, N. X. . . . .                       | 550 |
| Pleura mediastinalis . . . . .                     | 522        | 3. Truncus sympathicus, Grenzstrang . . . . .    | 550 |
| 3. Facies diaphragmatica pulmonis                  |            | VI. Lymphknoten und Lymphgänge . . . . .         | 551 |
| und Pleura diaphragmatica . . . . .                | 522        | 1. Lymphknoten . . . . .                         | 551 |
|                                                    |            | 2. Lymphgänge . . . . .                          | 551 |

|                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| VII. Topographische und angewandte Anatomie . . . . .                                          | 552        |
| 1. Obere Thoraxapertur . . . . .                                                               | 552        |
| 2. Oberes Mediastinum . . . . .                                                                | 552        |
| 3. Unteres Mediastinum . . . . .                                                               | 554        |
| D. Diaphragma, Zwerchfell . . . . .                                                            | 555        |
| I. Gliederung . . . . .                                                                        | 555        |
| II. Gestalt . . . . .                                                                          | 556        |
| III. Öffnungen und Durchtrittsstellen . . . . .                                                | 556        |
| IV. Innervation und Gefäßversorgung . . . . .                                                  | 556        |
| V. Topographie . . . . .                                                                       | 556        |
| VI. Funktionelle Bezüge . . . . .                                                              | 557        |
| <b>13. Baueingeweide . . . . .</b>                                                             | <b>558</b> |
| A. Cavitas abdominalis, Bauchhöhle . . . . .                                                   | 558        |
| B. Entwicklung der Lage der Bauch-<br>eingeweide und der Peritoneal-<br>verhältnisse . . . . . | 559        |
| I. Mesenterien . . . . .                                                                       | 559        |
| II. Magen . . . . .                                                                            | 560        |
| III. Bursa omentalis und Milz . . . . .                                                        | 560        |
| IV. Duodenum und Pankreas . . . . .                                                            | 560        |
| V. Leber, Mesohepaticum ventrale et<br>Mesohepaticum dorsale . . . . .                         | 561        |
| VI. Darmdrehung . . . . .                                                                      | 561        |
| VII. Omentum majus . . . . .                                                                   | 561        |
| C. Bauchsitus . . . . .                                                                        | 563        |
| I. Projektionen und Gliederung . . . . .                                                       | 563        |
| 1. Oberbauch . . . . .                                                                         | 564        |
| 2. Darmbauch . . . . .                                                                         | 568        |
| II. Bauchfell, Peritoneum . . . . .                                                            | 570        |
| III. Computertomographie . . . . .                                                             | 572        |
| D. Magen - Darm . . . . .                                                                      | 572        |
| I. Magen, Gaster, Ventriculus . . . . .                                                        | 573        |
| 1. Makroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 573        |
| 2. Lage und topographische<br>Beziehungen . . . . .                                            | 574        |
| 3. Gefäße und Nerven . . . . .                                                                 | 574        |
| 4. Magenschleimhaut . . . . .                                                                  | 575        |
| 5. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 576        |
| II. Dünndarm, Intestinum tenue . . . . .                                                       | 579        |
| 1. Duodenum . . . . .                                                                          | 579        |
| 2. Jejunum und Ileum . . . . .                                                                 | 580        |
| 3. Gefäße und Nerven des Dün-<br>darms . . . . .                                               | 581        |
| 4. Mikroskopische Anatomie<br>des Dünndarms . . . . .                                          | 582        |
| 5. Differentialdiagnose<br>der Mitteldarmabschnitte . . . . .                                  | 586        |
| III. Dickdarm, Colon . . . . .                                                                 | 587        |
| 1. Caecum und Appendix vermiformis . . . . .                                                   | 588        |
| 2. Colonabschnitte . . . . .                                                                   | 589        |
| 3. Gefäße und Nerven . . . . .                                                                 | 589        |
| 4. Mikroskopische Anatomie<br>des Colons . . . . .                                             | 590        |
| 5. Mikroskopische Anatomie<br>der Appendix vermiformis . . . . .                               | 591        |
| IV. Bauchspeicheldrüse, Pankreas . . . . .                                                     | 591        |
| 1. Entwicklung . . . . .                                                                       | 591        |
| 2. Makroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 592        |
| 3. Gefäße und Nerven . . . . .                                                                 | 593        |
| 4. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 593        |
| V. Leber, Hepar . . . . .                                                                      | 595        |
| 1. Entwicklung . . . . .                                                                       | 595        |
| 2. Makroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 596        |
| 3. Gefäße und Nerven der Leber . . . . .                                                       | 597        |
| 4. Intrahepatische Gefäße . . . . .                                                            | 598        |
| 5. Lebersegmente . . . . .                                                                     | 598        |
| 6. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 598        |
| IV. Extrahepatische Gallenwege und<br>Gallenblase . . . . .                                    | 602        |
| 1. Extrahepatische Gallenwege . . . . .                                                        | 602        |
| 2. Gallenblase, Vesica fellea . . . . .                                                        | 603        |
| E. Milz, Lien, Splen . . . . .                                                                 | 604        |
| I. Entwicklung . . . . .                                                                       | 604        |
| II. Form und Lage . . . . .                                                                    | 604        |
| III. Gefäße und Nerven . . . . .                                                               | 605        |
| IV. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                          | 605        |
| 1. Milzkapsel und Milztrabekel . . . . .                                                       | 605        |
| 2. Gliederung . . . . .                                                                        | 605        |
| 3. Anordnung der Blutgefäße . . . . .                                                          | 606        |
| 4. Weiße Pulpa . . . . .                                                                       | 607        |
| 5. Rote Pulpa . . . . .                                                                        | 607        |
| 6. Histophysiologie . . . . .                                                                  | 607        |
| F. Spatium retroperitoneale,<br>Retroperitonealraum . . . . .                                  | 607        |
| I. Niere, Ren . . . . .                                                                        | 608        |
| 1. Makroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 608        |
| 2. Lage der Nieren . . . . .                                                                   | 608        |
| 3. Fettkapsel, Capsula adiposa, und<br>Nierenfaszien . . . . .                                 | 609        |
| 4. Gefäße der Niere . . . . .                                                                  | 610        |
| 5. Topographie der Nieren . . . . .                                                            | 610        |
| 6. Gliederung der Niere . . . . .                                                              | 610        |
| 7. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 611        |
| 8. Intrarenale Gefäße und Nerven . . . . .                                                     | 616        |
| II. Nierenbecken, Pelvis renalis, und<br>Harnleiter, Ureter . . . . .                          | 617        |
| 1. Makroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 617        |
| 2. Gefäße und Nerven . . . . .                                                                 | 618        |
| 3. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 618        |
| III. Nebennieren,<br>Glandula suprarenalis . . . . .                                           | 619        |
| 1. Makroskopische Anatomie, Gefäße<br>und Nerven . . . . .                                     | 619        |
| 2. Entwicklung . . . . .                                                                       | 619        |
| 3. Mikroskopische Anatomie . . . . .                                                           | 619        |



|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. Gemeinsame Wirkungen<br>der äußeren Augenmuskeln . . . . .                 | 710 |
| 4. Augenmuskelsehnen . . . . .                                                | 710 |
| IV. Vagina bulbi, Tenon-Kapsel, und<br>Corpus adiposum orbitae . . . . .      | 710 |
| V. Gefäße und Nerven der Orbita . . . . .                                     | 711 |
| 1. a. ophthalmica . . . . .                                                   | 711 |
| 2. Venen . . . . .                                                            | 711 |
| 3. Nerven . . . . .                                                           | 712 |
| VI. Bulbus oculi, Augapfel . . . . .                                          | 713 |
| 1. Übersicht . . . . .                                                        | 713 |
| 2. Augenentwicklung . . . . .                                                 | 713 |
| 3. Tunica fibrosa bulbi, äußere<br>Augenhaut . . . . .                        | 716 |
| 4. Lens, Linse . . . . .                                                      | 716 |
| 5. Corpus vitreum, Glaskörper . . . . .                                       | 717 |
| 6. Tunica vasculosa bulbi, mittlere<br>Augenhaut . . . . .                    | 717 |
| 7. Retina, Netzhaut, Tunica interna<br>bulbi . . . . .                        | 719 |
| VII. N. opticus, Sehnerv . . . . .                                            | 722 |
| B. Organum vestibulocochleare, Ohr,<br>Hör- und Gleichgewichtsorgan . . . . . | 723 |
| I. Entwicklung . . . . .                                                      | 724 |
| 1. Entwicklung des häutigen<br>Labyrinths . . . . .                           | 724 |
| 2. Entwicklung der perilymphatischen<br>Räume . . . . .                       | 724 |
| 3. Entwicklung des Mittelohrs . . . . .                                       | 725 |
| 4. Entwicklung des äußeren Ohrs . . . . .                                     | 725 |
| II. Auris externa, äußeres Ohr . . . . .                                      | 725 |
| 1. Auricula, Ohrmuschel . . . . .                                             | 725 |
| 2. Meatus acusticus externus, äußerer<br>Gehörgang . . . . .                  | 726 |
| 3. Gefäße und Nerven . . . . .                                                | 726 |
| 4. Membrana tympani, Trommelfell . . . . .                                    | 726 |
| III. Auris media, Mittelohr . . . . .                                         | 727 |
| 1. Cavum tympani, Paukenhöhle . . . . .                                       | 727 |
| 2. Ossicula auditus,<br>Gehörknöchelchen . . . . .                            | 729 |
| 3. Muskeln . . . . .                                                          | 730 |
| 4. Schleimhaut und Buchten<br>der Paukenhöhle . . . . .                       | 731 |
| 5. Gefäße und Nerven<br>der Paukenhöhle . . . . .                             | 732 |
| 6. Tuba auditiva, Ohrtrumpete . . . . .                                       | 732 |
| 7. Cellulae mastoideae . . . . .                                              | 733 |
| IV. Auris interna, Innenohr, Labyrinth . . . . .                              | 733 |
| 1. Schallaufnahmeapparat . . . . .                                            | 734 |
| 2. Vestibularapparat,<br>Gleichgewichtsorgan . . . . .                        | 736 |
| 3. Meatus acusticus internus, innerer<br>Gehörgang . . . . .                  | 738 |
| C. Organum olfactus, Riechorgan . . . . .                                     | 738 |
| D. Organum gustus, Geschmacksorgan . . . . .                                  | 738 |

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>16. Zentralnervensystem . . . . .</b>                        | <b>740</b> |
| A. Entwicklung des Zentralnervensystems . . . . .               | 740        |
| I. Herkunft und Differenzierung<br>des Baumaterials . . . . .   | 740        |
| II. Entwicklung des Rückenmarks . . . . .                       | 741        |
| 1. Mantelzone und Marginalzone . . . . .                        | 741        |
| 2. Flügelplatte und Grundplatte . . . . .                       | 742        |
| 3. Seitenhorn . . . . .                                         | 742        |
| 4. Differenzierung und funktionelle<br>Ordnung . . . . .        | 742        |
| 5. Lageveränderungen<br>des Rückenmarks . . . . .               | 743        |
| 6. Mißbildungen des Rückenmarks . . . . .                       | 743        |
| III. Entwicklung der Neuralleiste . . . . .                     | 744        |
| 1. Neuroblasten der Spinalganglien . . . . .                    | 744        |
| 2. Neuroblasten der Kopfganglien . . . . .                      | 745        |
| 3. Sympathikoblasten und<br>chromaffine Zellen . . . . .        | 745        |
| 4. Periphere Glia . . . . .                                     | 745        |
| 5. Melanoblasten und Mesektoderm . . . . .                      | 745        |
| IV. Entwicklung des Gehirns . . . . .                           | 745        |
| 1. Frühentwicklung . . . . .                                    | 745        |
| 2. Entwicklung des Rautenhirns und<br>des Mittelhirns . . . . . | 748        |
| 3. Entwicklung des Kleinhirns . . . . .                         | 750        |
| 4. Entwicklung des Zwischenhirns . . . . .                      | 751        |
| 5. Entwicklung des Endhirns . . . . .                           | 752        |
| 6. Mißbildungen des Gehirns . . . . .                           | 754        |
| B. Medulla spinalis, Rückenmark . . . . .                       | 755        |
| I. Gestalt und benachbarte Strukturen . . . . .                 | 755        |
| II. Segmentale Gliederung . . . . .                             | 756        |
| 1. Rückenmarkssegmente . . . . .                                | 756        |
| 2. Dermatome . . . . .                                          | 757        |
| 3. Spinalganglien . . . . .                                     | 757        |
| III. Innerer Aufbau des Rückenmarks . . . . .                   | 759        |
| 1. Bauplan des Rückenmarks . . . . .                            | 759        |
| 2. Graue Substanz . . . . .                                     | 759        |
| 3. Weiße Substanz . . . . .                                     | 762        |
| 4. Glia . . . . .                                               | 770        |
| 5. Zentralkanal, Canalis centralis . . . . .                    | 770        |
| IV. Rückenmark als Ganzes . . . . .                             | 770        |
| C. Gehirn . . . . .                                             | 771        |
| I. Gliederung . . . . .                                         | 771        |
| 1. Systematische Gliederung . . . . .                           | 771        |
| 2. Innere Gliederung . . . . .                                  | 772        |
| II. Rhombencephalon, Rautenhirn . . . . .                       | 772        |
| 1. Äußere Gestalt . . . . .                                     | 772        |
| 2. Austrittsstellen<br>des V.-VII. Hirnnerven . . . . .         | 774        |
| 3. Innere Gliederung . . . . .                                  | 775        |
| 4. Querschnitte . . . . .                                       | 784        |
| III. Mesencephalon, Mittelhirn . . . . .                        | 786        |
| 1. Äußere Gestalt . . . . .                                     | 786        |
| 2. Austrittsstellen des III. und                                |            |

|                                                                |     |                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| IV. Hirnnerven . . . . .                                       | 788 | VII. Motorische Systeme . . . . .                                          | 833        |
| 3. Innere Gliederung . . . . .                                 | 788 | 1. Pyramidales System . . . . .                                            | 833        |
| IV. Leistungen des Hirnstamms . . . . .                        | 792 | 2. Oculomotorisches System . . . . .                                       | 835        |
| 1. Reflexe . . . . .                                           | 792 | 3. Motorische Systeme<br>der Basalganglien . . . . .                       | 836        |
| 2. Koordinationsaufgaben . . . . .                             | 793 | VIII. Limbisches System . . . . .                                          | 837        |
| V. Cerebellum, Kleinhirn . . . . .                             | 793 | IX. Monoaminerge Systeme . . . . .                                         | 838        |
| 1. Verbindungen mit dem Hirnstamm                              | 793 | 1. Dopaminerge Systeme . . . . .                                           | 838        |
| 2. Gestalt . . . . .                                           | 794 | 2. Noradrenerge Systeme . . . . .                                          | 838        |
| 3. Innere Gliederung . . . . .                                 | 795 | 3. Serotoninerge Systeme . . . . .                                         | 839        |
| 4. Kleinhirnkerne . . . . .                                    | 798 | E. Ventrikelsystem und Liquor<br>cerebrospinalis . . . . .                 | 839        |
| 5. Afferente Bahnen . . . . .                                  | 798 | F. Hüllen des Zentralnervensystems und<br>äußere Liquorräume . . . . .     | 842        |
| 6. Efferente Bahnen . . . . .                                  | 799 | I. Hüllen des Rückenmarks . . . . .                                        | 843        |
| 7. Leistungen des Kleinhirns . . . . .                         | 800 | II. Hüllen des Gehirns . . . . .                                           | 843        |
| VI. Diencephalon, Zwischenhirn . . . . .                       | 800 | 1. Dura mater encephali, harte<br>Hirnhaut . . . . .                       | 843        |
| 1. Gestalt . . . . .                                           | 800 | 2. Arachnoidea mater encephali,<br>Spinnwebenhaut . . . . .                | 845        |
| 2. Innere Gliederung . . . . .                                 | 800 | 3. Pia mater encephali . . . . .                                           | 846        |
| 3. Hypophyse . . . . .                                         | 809 | 4. Innervation . . . . .                                                   | 846        |
| VII. Telencephalon, Endhirn . . . . .                          | 811 | G. Gefäßsystem des Zentralnervensystems .                                  | 846        |
| 1. Gestalt . . . . .                                           | 811 | I. Rückenmark . . . . .                                                    | 846        |
| 2. Innere Gliederung . . . . .                                 | 812 | 1. Arterien . . . . .                                                      | 846        |
| 3. Graue Substanz . . . . .                                    | 812 | 2. Venen . . . . .                                                         | 847        |
| 4. Weiße Substanz . . . . .                                    | 822 | II. Gehirn . . . . .                                                       | 847        |
| D. Neurofunktionelle Systeme . . . . .                         | 824 | 1. Arterien . . . . .                                                      | 847        |
| I. Sensible Systeme . . . . .                                  | 825 | 2. Venen . . . . .                                                         | 853        |
| 1. Mediales Lemniscus System . . . . .                         | 825 | H. Topographie des Gehirns und<br>der Hirnnerven in der Schädelhöhle . . . | 857        |
| 2. Anterolaterales System . . . . .                            | 826 | I. Infratentorieller Raum . . . . .                                        | 857        |
| 3. Trigeminißsystem . . . . .                                  | 826 | II. Supratentorieller Raum . . . . .                                       | 858        |
| 4. Angewandte Anatomie<br>der sensiblen Systeme . . . . .      | 827 | III. Computertomographie . . . . .                                         | 859        |
| II. Akustisches System . . . . .                               | 827 | <b>Quellenangaben der Abbildungen . . . . .</b>                            | <b>860</b> |
| III. Vestibuläres System . . . . .                             | 828 | <b>Sachverzeichnis . . . . .</b>                                           | <b>862</b> |
| IV. Gustatorisches System . . . . .                            | 829 |                                                                            |            |
| V. Visuelles System . . . . .                                  | 830 |                                                                            |            |
| 1. Neuronale Ordnung der Retina und<br>der Sehnerven . . . . . | 830 |                                                                            |            |
| 2. Radiatio optica, Gratiolet<br>Sehstrahlung . . . . .        | 830 |                                                                            |            |
| 3. Optische Reflexbahnen . . . . .                             | 830 |                                                                            |            |
| VI. Olfaktorisches System . . . . .                            | 832 |                                                                            |            |