

# MIKROSKOPISCHE ANATOMIE DES VEGETATIVEN NERVENSYSTEMS

VON

**PHILIPP STÖHR JR.**

O. Ö. PROFESSOR DER ANATOMIE IN BONN

MIT 243 ZUM TEIL FARBIGEN ABBILDUNGEN



BERLIN  
VERLAG VON JULIUS SPRINGER  
1928

ISBN-13: 978-3-642-98189-0  
DOI: 10.1007/978-3-642-99000-7

e-ISBN-13: 978-3-642-99000-7

**ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG  
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN.**

**COPYRIGHT 1928 BY JULIUS SPRINGER IN BERLIN**

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1928

MEINEM ONKEL

**PHILIPP STÖHR**

PROFESSOR DER ANATOMIE

ZUM EHRENDEN

GEDÄCHTNIS

## Vorwort.

Die Abbildungen, soweit sie nicht den Werken anderer Autoren entnommen sind, entstammen zum größten Teil der Meisterhand des Herrn Universitätszeichners W. FREYTAG aus Würzburg. Auch Herr Universitätszeichner DETTELBACHER in Freiburg hat eine größere Anzahl von Abbildungen hergestellt. Bei der oft sehr schwierigen Zusammenstellung der weit verstreuten, umfangreichen Literatur stand mir Freifrau EVA MARIA VON GUTTENBERG in unermüdlicher Ausdauer getreulich zur Seite. Professor PETERSEN hatte die Güte, mir manche Ferienzeit hindurch die Benutzung der vorzüglich ausgestatteten Bibliothek seines Instituts in Würzburg zu gestatten. Hierfür möchte ich ihm auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aussprechen.

Mein besonderer Dank gilt der Verlagsbuchhandlung JULIUS SPRINGER, die für die Herstellung der Abbildungen und für die Ausstattung des Buches das denkbar Beste geleistet hat. Die gemeinsame Arbeit mit der Firma JULIUS SPRINGER war mir stets eine schöne, berufliche Freude.

Bonn, im September 1928.

PHILIPP STÖHR JR.

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Technik.

Einleitung. Natronlauge-Silber-Methode von O. SCHULTZE S. 2. — BIELSCHOWSKY-Methode, Modification von FrI. GROS S. 5.

## II. Ontogenese.

Die verschiedenen Hypothesen über die Entwicklung des sympathischen Nervensystems S. 6. — Experimente von KUNTZ und E. MÜLLER S. 9. — Kritik der Hypothese von REMAK S. 10. — Anatomische Angaben zur späteren Entwicklung des sympathischen Nervensystems S. 10.

## III. Definition des vegetativen Nervensystems.

Einteilung und Zusammensetzung des sympathischen Nervensystems S. 12. — Ausdehnung und Ursprung desselben S. 13. — Kritik der morphologischen und experimentellen Forschungsmethoden S. 14. — Definition vom Parasympathicus S. 15. — Zusammenfassende Definition vom Sympathicus und Parasympathicus S. 15.

## IV. Bestandteile des vegetativen Nervensystems.

a) Die Nervenfasern: Markhaltige Fasern und ihre Bestandteile S. 16. — Marklose Fasern, ihre histologischen Eigenschaften und ihre Bestandteile S. 18. — Milznerv S. 19. — SCHWANNsche Zellen S. 17. — SCHWANNsche Kerne im Neuroplasma S. 19. — Varikositäten S. 21. — Verbindungsweise unter den Nervenfasern: Dichotomische Aufteilung der Nervenbündel S. 24. — Geflechtbildung der Nervenbündel S. 24. — Verbindungsweise der einzelnen Nervenfasern in der Kultur S. 28. — Geflechtbildung der einzelnen Nervenfasern S. 29. — Verhalten der SCHWANNschen Kerne S. 31. — Netzbildung der Nervenfasern S. 31. — REMAKsche Knotenpunkte S. 31.

b) Die Ganglienzellen: Form und Variabilität S. 32. — Bestandteile: Kern S. 33. — Mehrkernigkeit S. 33. — Die Fibrillen S. 34. — Tigroid S. 34. — Pigment S. 35. — Verhalten der Fortsätze S. 35. — Vergleich von Ganglienzellen aus verschiedenen Regionen des sympathischen Nervensystems S. 36. — Unmöglichkeit der Unterscheidung von Neuriten und Dendriten S. 39. — Fehlen sogenannter „freier“ Nervenenden S. 37. — Schluß auf einen syncytialen Aufbau des sympathischen Nervensystems S. 38.

## V. Der Grenzstrang.

### A. Rami communicantes, Rami internodiales.

Rami communicantes: Anordnung und Verlauf S. 39. — Rami comm. albi und grisei S. 41. — Gemischter R. communicans S. 42. — Zusammensetzung der Rami comm. S. 42. — Beziehung zu den Spinalganglien S. 42. — Unmöglichkeit, markhaltige sympathische Nervenfasern von ebensolchen aus dem cerebrospinalen System zu unterscheiden S. 44. — Morphologische Definition des sympathischen Nervensystems S. 44. — Verlauf der Nervenfasern innerhalb des Grenzstranges S. 46.

Rami internodiales: Form und Zusammensetzung S. 47. — Vergleich der Rami internodiales innerhalb der verschiedenen Regionen des Grenzstranges S. 48.

### B. Ganglien.

Kritik der Forschungsweise CAJALS und DÓGIELS S. 48. — Ablehnung der Neuronenlehre für das sympathische Nervensystem S. 49. — Endplättchen der Ganglienzellen S. 50. — Knäuelbildung und Spiraturen ihrer Fortsätze S. 51. — Kapsel der Ganglienzellen S. 51. — Versuch, das sympathische Nervensystem als ein ausgedehntes Neuroreticulum darzustellen S. 53. — Verhalten der Fortsätze benachbarter Ganglienzellen, „Glomerulotypus“ S. 54. — Schlechte Übereinstimmung der LANGLEYSchen Hypothese vom Aufbau des sympathischen Nervensystems mit den histologischen Befunden S. 54. — Besprechung der pericellulären Nervengeflechte S. 55. — Netzförmige Konstruktion des sympathischen Nervensystems S. 56. — Verbindungen des sympathischen Grenzstranges mit dem N. Vagus S. 57. — Bemerkung über chromaffine Zellen S. 58. — Nervi splanchnici S. 58.

**VI. Das parasymphatische System.**

Definition des parasymphatischen Systems S. 59. — Histologie des N. Vagus S. 60. — Ganglion jugulare und nodosum S. 61. — Ganglion sphenopalatinum, oticum, geniculi, submaxillare S. 61.

**VII. Blutgefäße.**

Herkunft der Gefäßnerven S. 62. — Nerven der Arterien S. 63. — Ganglienzellen an der Gefäßwand S. 67. — Sensible Endigungen S. 68. — Nerven der Venen S. 71. — Nerven der Kapillaren S. 72. — Bemerkungen zur Funktion der Kapillarnerven S. 74.

**VIII. Lymphsystem.**

Nerven der Lymphgefäße S. 77. — Nerven des Ductus thoracicus S. 78. — Nerven der Lymphdrüsen S. 79. — Nerven der Milz S. 80.

**IX. Herz.**

Herkunft der Herznerven S. 80. — Plexusbildung derselben S. 82. — Pulsationen nervenloser embryonaler Herzen S. 82. — Nervengeflecht unter dem Epikard S. 83. — Nerven des Myokards S. 84. — Nerven des Endokards S. 86. — Sensorische Endapparate des Herzens S. 87. — Nerven der Blutgefäße des Herzens S. 88. — Die Nerven des Perikards S. 88. — Die Ganglienzellen des Herzens S. 89.

**X. Die innersekretorischen Drüsen.**

Nerven der Schilddrüse S. 93. — Nerven der Epithelkörperchen S. 94. — Nerven der Thymus S. 94. — Nerven der Hypophyse S. 95. — Nerven der Epiphyse S. 96. — Nerven der LANGERHANSschen Inseln S. 96. — Nerven der Nebenniere S. 97. — Nerven der Corotisdrüse S. 100. — Nerven der Steißdrüse S. 101.

**XI. Motorische Endigungen.**

Endgeflecht zwischen den glatten Muskelfasern (Plexus terminalis) S. 102. — Kritische Übersicht der bisher erreichten Resultate S. 103. — Die intracytoplasmatische Endigung in der glatten Muskelfaser S. 104. — Bemerkungen über die „Interstitiellen Zellen“ S. 108.

**XII. Respirationsapparat.**

Nerven des Larynx S. 109. — Nerven der Trachea S. 110. — Nerven der Lunge S. 111. — Nerven der Bronchien S. 113. — Nerven der Lungengefäße S. 113. — Nerven der Pleura S. 114.

**XIII. Verdauungsapparat.**

Nervenendigungen in der Lippe S. 114. — Nerven der Zunge S. 115. — REMAKSche Hemiganglien S. 116. — Sensible Endorgane der Zunge S. 117. — Nerven der Zähne S. 118. — Nerven des Alveolarperiostes S. 121. — Nerven des Zahnfleisches S. 121. — Nerven der Mundschleimhaut S. 122. — Nerven des Pharynx S. 124. — Nerven der Tonsillen S. 127. — Nerven der Speicheldrüsen S. 128. — Nerven des Oesophagus S. 131. — Nerven des Magens S. 133. — Nerven des Darmes S. 135. — Plexus submucosus (MEISSNER) S. 134. — Plexus myentericus (AUERBACH) S. 135. — Ganglienzellen S. 136. — „Interstitielle“ Zellen S. 138. — Physiologische Bemerkungen S. 141. — Nerven der Leber S. 143. — Nerven der Gallenblase S. 145. — Nerven des Ductus choledochus S. 146. — Nerven des Pankreas S. 146. — VATER-PACINISCHE Körperchen im Pankreas S. 148. — Nerven des Peritoneums S. 148. — Endigungen im Mesenterium S. 149. — Endigungen im parietalen Peritoneum S. 150. — Bemerkungen über afferente Eingeweidenerven S. 150.

**XIV. Exkretionsapparat.**

Herkunft der Nerven für die Niere S. 151. — Nerven des Nierenbeckens S. 152. — Nerven der Nierenkanälchen S. 153. — Nerven der Nierenkapsel S. 153. — Nerven des Ureters S. 153. — Nerven der Harnblase S. 154. — Nervengeflecht in der Adventitia S. 155. — Nerven der Muscularis S. 156. — Ganglienzellen der Harnblasenwand S. 157. — Sensible Endapparate S. 163. — Nerven der Urethra S. 164.

**XV. Genitalapparat.**

Nerven des Hodens S. 164. — Nerven des Nebenhodens S. 165. — Nerven des Vas deferens S. 165. — Nerven der Samenblase S. 166. — Nerven der Prostata S. 166. — Nerven des Penis S. 167. — Nerven des Ovariums S. 168. — Nerven der Tube S. 170. — Nerven der Vagina S. 173. — Nerven der Clitoris und der Labia minora S. 174. — Nerven der Brustdrüse S. 175. — Nerven des Uterus S. 177.

**XVI. Hirnhäute und Plexus chorioideus.**

Nerven der Dura mater S. 177. — Nerven der Pia mater S. 180. — Gefäßnerven S. 180. — Nervi proprii S. 184. — Ganglienzellen S. 187. — Nervenendigungen S. 188.

**XVII. Haut.**

Nerven der Schweißdrüsen S. 192. — Nerven der Haare S. 193. — Nerven des Haarbalges S. 193. — Nerven der Wurzelscheide S. 194.

**XVIII. Bewegungsapparat.**

Nerven des Periosts S. 197. — Nerven des Knochens S. 198. — Nerven des Perichondriums: Nerven der Gelenkkapseln und des Bandapparates S. 199. — Nerven der Sehenspindeln S. 199. — Sympathische Nerven der quergestreiften Muskelfasern S. 202. — Kritik der Experimente S. 203. — Die marklose accessorische Nervenfasern S. 204. — Nerven der Muskelspindeln S. 206.

**XIX. Auge.**

Mikroskopische Anatomie des Ganglion ciliare S. 208. — Die Wurzeln des Ganglion ciliare S. 208. — Nervi ciliares breves S. 210. — Nervus oculomotorius S. 210. — Nerven der Chorioidea S. 211. — Nerven des Corpus ciliare S. 212. — Nerven der Iris S. 214. — Physiologische Bemerkungen S. 215. — Nerven der Tränendrüse S. 217. — Nerven der MEIBOMschen Drüsen S. 218.

Literatur . . . . . S. 219