

frühzeitig die Krystallkegelzellen und die Ganglienzellen des Sehganglions durch Form und Färbung sich von einander abheben.

Zum Schlusse sei erwähnt, dass Reichenbach's Freund, Herr Winter in Frankfurt, all seine künstlerische Fertigkeit aufbot, um die Tafeln möglichst wahrheitsgetreu dem natürlichen Objekte nachzubilden und so zu wahren Meisterwerken zu gestalten.

A. Fleischmann (Erlangen).

### Fridtjof Nansen, Die Struktur und wechselseitige Beziehung der histologischen Elemente des Zentralnervensystems.

Bergen's Museums Aarsberetning 1886. Sep.-Abdruck in englischer Sprache. Bergen 1887. 214 Seiten. XI Tafeln.

Diese sehr eingehenden Untersuchungen wurden hauptsächlich an höhern Avertebraten angestellt (*Homarus*, *Patella vulgata*, *Nereis*, *Lumbricus agricola* u. a.) sowie auch an *Amphioxus* und *Myxine glutinosa*. Der Verfasser gelangte dabei zu Resultaten, welche von den gegenwärtig herrschenden Anschauungen über den Bau der nervösen Elementarorgane sehr wesentlich abweichen und knüpft daran physiologische Betrachtungen, die in gleicher Weise als originell bezeichnet werden müssen. Bei der Untersuchung der lebenden, frischen Gewebe erhielt er allerdings Bilder, welche sich im wesentlichen an die Angaben früherer Autoren (z. B. Freud) anschließen; doch legt er das Hauptgewicht auf Präparate, welche in der Flemming'schen Chrom-Osmium-Essigsäure fixiert und dann auf verschiedene Weise tingiert worden waren.

1) Die Nervenfasern. Bekanntlich besitzen die untersuchten Tiere durchwegs nur marklose Nervenfasern; diese bestehen aus einer derben Scheide und einem weichen Inhalte, dem Axenzylinder. Die Scheide der Nervenfaser wird von derselben Binde substanz (Neuroglia) gebildet, welche auch das fundamentale Stützgerüste innerhalb des ganzen Nervensystems bildet. An dieser Scheide, und zwar meist an ihrer Außenseite, sitzen längliche granulirte Kerne. —

Der Inhalt der Nervenfasern wird durch eine mit der Dicke der Faser wechselnde Anzahl von feinsten Primitivröhrchen gebildet; dieselben sind bis zur gegenseitigen Berührung enge aneinander gelagert und bestehen aus einer feinen Scheide (Spongioplasma) und aus einem viskösen Inhalte (Hyaloplasma). Die Spongioplasmascheiden scheinen mit der bindegewebigen Neurogliascheide der Gesamtfaser zusammenzuhängen und unterscheiden sich histologisch von letzterer nur durch den absoluten Mangel an Kernen. — Da der Querschnitt der Primitivröhrchen ein mehr oder minder kreisförmiger ist, eine weitere Substanz aber im Innern des Axenzylinders nicht nachgewiesen werden kann, so müssen die Spongioplasmascheiden stellenweise entsprechend verdickt sein; auf diese Weise sollen jene Trugbilder entstehen, welche

eine fibrilläre Struktur des Axenzylinders vortäuschen; es gibt also keine Primitivfibrillen.

In den größten Nervenfasern von *Homarus* und *Nephrops* findet gegen die Axe hin eine Konzentration der Primitivröhren in der Weise statt, dass sie bei geringerem Durchmesser eine dickere Scheide erhalten.

Die drei großen Fasern im Bauchstrange des Regenwurms (Claparède's Riesenfasern), deren nervöse Natur wiederholt angezweifelt wurde, sind wirkliche Nervenfasern.

2) Die Nervenzellen. Die Nervenzellen der höhern Wirbellosen bestehen aus einem Kerne und aus Protoplasma. Sie sind eingeschlossen in eine bindegewebige Neurogliakapsel. Das Protoplasma der Zellen wird zunächst durch zahlreiche Primitivröhren (Spongoplasma und Hyaloplasma) gebildet, welche in verschiedenartiger Weise den Zellkörper durchziehen, aber häufig auch zu Bündeln angeordnet sind. Außerdem muss im Zellkörper noch ein eignes Spongionetzwirkstoff unterschieden werden, welches von der Zellkapsel auszugehen scheint und mit den Spongionetzwirkstoffen der Primitivröhren innigst verknüpft ist. Besonders deutlich wird dieses Netz in den Ganglienzellen von *Homarus* und *Nephrops*, in welchen namentlich nahe der Peripherie solche bindegewebige Balken erkannt werden können, die von der Kapsel in das Zellprotoplasma eindringen.

Endlich scheint im Zellprotoplasma auch eine eigentümliche, fettartige (myeloide) Substanz vorhanden zu sein, welche vielleicht der Träger des in manchen Zellen anzutreffenden Pigmentes ist.

Jede Nervenzelle hat einen (und fast niemals mehr) Nervenfortsatz, welcher sich in gleicher Weise wie die Nervenfasern aus Primitivröhren zusammensetzt und häufig eine sehr starke, mehrschichtige Neuroglia-scheide besitzt. Falls sich an einer Zelle mehrere Fortsätze finden, dann sind die andern durchwegs Protoplasmafortsätze, welche mit der Neuroglia verknüpft sind und lediglich eine nutritive Bedeutung haben.

3) Leydig's Punktsbstanz. Die Grundsubstanz, Zwischensubstanz oder Punktsbstanz besteht fast ausschließlich aus feinen Nervenfasern und Primitivröhren, welche zwar innig mit einander verwebt sind, aber niemals anastomosieren. — Einzelne Neurogliakerne finden sich gelegentlich hier zerstreut.

4) Anastomosen zwischen den Nervenzellen kommen nicht vor.

5) Bei den untersuchten Wirbeltieren (*Amphioxus* und *Myxine*) schien die feinere Struktur der Elementarorgane des Nervensystems im wesentlichen mit den an Avertebraten gewonnenen Erfahrungen übereinzustimmen, so dass N. meint, die von ihm geschilderten Strukturverhältnisse auf das ganze Tierreich ausdehnen zu können (mit Ausnahme der niedersten Tiere).

Die vordern (ventralen) Wurzelfasern lassen sich hier gelegentlich

bis zu einer Zelle der grauen Substanz verfolgen; die hintern (dorsalen) Wurzelfasern hingegen teilen sich, sobald sie in das Rückenmark eingetreten sind, dichotomisch und lösen sich so nach und nach auf, entgegen den (übrigens nach des Ref. Erfahrung unzweifelhaft richtigen) Angaben anderer z. B. Freud.

6 und 7) Nansen kommt nun auf Grundlage seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen über die wechselseitigen Beziehungen und die Funktion der Nervenelemente:

Die sensiblen Wurzelfasern entstehen durch die Aneinanderlagerung, successive Verbindung von feinsten Nervenröhrchen, während die motorischen Wurzelfasern die direkte Fortsetzung eines Nervenfasersfortsatzes darstellen, welcher von einer Nervenzelle ausgeht und allerdings auch feine Seitenästchen abgibt.

Rücksichtlich der Nervenzellen wird die Theorie von Golgi vollständig acceptiert, wonach der Nervenfortsatz der motorischen Zelle einzelne Seitenzweige absendet, dabei aber seine Individualität nicht einbüßt und direkt zu einer Nervenfaser (Axenzylinder) wird; der Nervenfortsatz der sensiblen Zelle hingegen soll sich durch fortgesetzte Teilung nach und nach vollständig in feinste Fäserchen auflösen. —

Der Verfasser konstruiert nun für die einfachste Reflexbewegung folgendes Schema: Die feinen Seitenästchen der motorischen Wurzelfasern und der von den motorischen Zellen abgehenden Nervenfortsätze einerseits, sowie andererseits die letzten Endverzweigungen, in welche die sensiblen Wurzelfasern und die Nervenfortsätze der sensiblen Zellen zerfallen, beteiligen sich an dem Netzwerke in der Grundsubstanz (Punktsbstanz). Die auf dem Wege der hintern Wurzel herantretende zentripetale Erregung erreicht nun gar nicht die sensible Zelle, sondern gelangt in der Zwischensubstanz direkt zu der motorischen Faser, durch welche sie weiterhin — ohne erst die motorische Zelle zu passieren — in zentrifugaler Richtung das Zentralnervensystem verlassen kann. — Die Reflexaktion findet also völlig ohne Intervention der Ganglienzellen statt, und die größte Bedeutung bei der zentralen Nerventhätigkeit kommt demnach der Grundsubstanz — dem Gewebe feinsten Nervenröhrchen — zu. — Die Bedeutung dieser Grundsubstanz wird noch größer, wenn man bedenkt, dass wahrscheinlich alle Funktionen des Zentralnervensystems sich auf reflektorische Vorgänge zurückführen lassen und also in gleicher Weise ohne Beteiligung der Nervenzellen vor sich gehen. —

Diese letztern haben wahrscheinlich nur eine trophische Bedeutung; die Protoplasmafortsätze der Zelle saugen den Nahrungstoff auf, führen ihn der Zelle zu, hier wird er, wobei der Kern wahrscheinlich eine große Rolle spielt, assimiliert und in passender Form den Primitivröhrchen des Nervenfortsatzes zugeführt.

Ob den Ganglienzellen noch eine andere Leistung zukommt, ob sie nicht beispielsweise auch „Sitz des Gedächtnisses“ sind, kann nicht entschieden werden.

**Obersteiner** (Wien)<sup>1)</sup>.

### **James Eisenberg, Bakteriologische Diagnostik.**

Hilfstabellen zum praktischen Arbeiten. Zweite völlig umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage. XVI u. 159 Seiten in klein Folio. Hamburg und Leipzig. Leopold Voss. 1888. 5 Mk.

Von diesen praktischen Tabellen, deren erstes Erscheinen wir Bd. V S. 764 angezeigt haben, liegt jetzt eine zweite Auflage vor. Dieselbe ist, unter Beibehaltung der ursprünglichen Anordnung, sehr vermehrt, indem statt der ursprünglichen 76 jetzt 138 Diagnosen gegeben werden von 46 nicht pathogenen, 72 pathogenen Bakterien und 20 der wichtigsten und weitverbreitetsten Pilze. Sehr zu loben ist die veränderte typographische Anordnung, welche die Uebersichtlichkeit erhöht und trotz der vermehrten Zahl der Diagnosen und Verkleinerung des Formats nur eine unbedeutende Vermehrung der Seitenzahl erforderlich machte. Es hat nämlich jetzt jede Art eine eigne Tabelle und Seite, mit der laufenden Nummer, dem Speciesnamen, dem Autor und kurzen Literaturangaben als Ueberschrift. Letztere dürften aber noch vollständiger sein. Einige leere Tabellenformulare sollen zum Eintragen von Ergänzungen dienen. Ein gutes Register erleichtert das Auffinden. — Aufgefallen ist mir die falsche Schreibung einiger Namen z. B. *Schwaiger* bei Zitierung des Archivs für Augenheilkunde von *Knapp* und *Schweiger* in den Tabellen 59–61, *Grasser* statt *Graser* in der Tabelle 28. R.

### **A. Peyer, Atlas der Mikroskopie am Krankenbette.**

100 Tafeln enthaltend 137 Abbildungen in Farbendruck. 2. Aufl. Stuttgart. Ferd. Enke. 1887.

Die mit großem Luxus hergestellten Tafeln sind mit wenigen Ausnahmen nach eignen Zeichnungen des Verf. hergestellt und sind bestimmt, dem Arzt die Erkennung der wichtigsten, am Kranken häufiger zu beobachtenden Befunde zu erleichtern. Deswegen ist jeder Tafel eine kurze Auseinandersetzung über die wesentlichsten Vorkommnisse beigegeben, welche auf die Tafeln Bezug nimmt, aber sich nicht so eng an die Figuren anschließt, wie es eine eigne Figurenerklärung thun müsste. Eine gründliche Belehrung darf man freilich von diesem Text nicht erwarten; mit dem Bd. VII Nr. 12 angezeigten Buche *Bizzozero's* ist das vorliegende in dieser Hinsicht nicht zu vergleichen, jedenfalls vermag es dasselbe nicht zu ersetzen. Die Zeichnungen sind zum Teil sehr schematisch gehalten. Bei einfachern Gebilden, z. B. Harnkrystallen u. dgl. wäre eine geringere Größe der Figuren zweckmäßiger gewesen, da sie ohne Nachteil die Zahl der Tafeln und dadurch den Umfang des Werks zu vermindern gestattet hätte. R.

1) In Nr. 6 des „Anatomischen Anzeiger“ veröffentlichte *F. Nansen* oben die hier kurz referierten Untersuchungsergebnisse ebenfalls, jedoch in viel gedrängterer Darstellung. Ref.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Obersteiner Heinrich

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Fridtjof Nansen: Die Struktur und wechselseitige Beziehung der histologischen Elemente des Zentralnervensystems. 93-96](#)