

- Bureau, Ed., Sur l'origine des Bilobites striés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 105. No. 1. p. 73—76.
- Delgado, J. F. N., Études sur les Bilobites et autres fossiles des Quartzites de la base du Système silurique du Portugal. Avec 42 pl. Lisbonne, 1886. 4<sup>o</sup>. (114 p.) Mem. R. Acad. Sc. Lisb.
- Hughes, T. McKenny, On Bilobites. in: Rep. Brit. Assoc. 56. Meet. 1886. p. 653.  
(Burrows of Animals.)

## II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Altes und Neues über Zellen und Gewebe.

Von F. Leydig in Würzburg.

(Fortsetzung.)

#### 2) Muskelgewebe.

Das Ergebnis meiner letzten Studien<sup>30</sup> über den Bau des quergestreiften Muskels bei Wirbelthieren und Wirbellosen fiel dahin aus, daß in der Muskelsubstanz morphologisch Zweierlei zugegen sei:

1) Ein festerer Stoff von elastischer Beschaffenheit, welcher eine Art Gerüstwerk liefere, das im quergestreiften Muskel von zusammengesetzter Form sei. Diese elastische Substanz erzeugt den »Tonus« des Muskels.

2) Eine in den Räumen des Gerüstwerkes befindliche Materie von flüssiger Natur. Dieselbe bedinge die An- und Abschwellung des Muskels und sei wohl für das activ sich Bewegende zu halten; in ihr ruhe die »Contractilität«.

3) Das elastische Gerüstwerk entstehe durch Umbildung aus dem Spongioplasma, während die contractile Materie aus dem Hyaloplasma hervorgehe.

Seitdem habe ich nur an *Argulus foliaceus* den Bau der Muskeln mit Rücksicht auf das eben Angeführte vorgenommen und darauf geachtet, ob etwas sich zeige, was den von mir über die Structur der Muskelsubstanz ausgesprochenen Ansichten zuwiderlaufe. Dies ist jedoch keineswegs der Fall gewesen: vielmehr konnte das auch jetzt Gesehene nur dazu dienen, die damals gewonnene Auffassung zu bestärken. Erwähnt mag im Besonderen sein, daß das Lückensystem<sup>31</sup> in den Muskeln des lebenden Thieres im optischen Schnitt der Saugnapffüße sehr deutlich zu erkennen ist.

#### 3) Nervengewebe.

Bezüglich meiner Darstellung der Structur des Nervengewebes, wie ich sie zuletzt veröffentlicht, mag es passend sein, nur einige der

<sup>30</sup> a. a. O.

<sup>31</sup> a. a. O. p. 146.

Streitpunkte zu berühren, da zu hoffen ist, daß bei zunehmendem Interesse für diese histologischen Fragen sich die Ansichten bald von selber klären werden.

a) Punctsubstanz der Wirbellosen.

Wenn Eisig sagt, daß meine Angaben über den Bau der Punctsubstanz »schwankend und widersprechend« gewesen seien und ich dadurch verschuldet hätte, daß Andere nach mir ganz entgegengesetzte Dinge darunter verstehen konnten, so ist dieses doch ein etwas ungerechter Tadel. Vor mehr als drei Decennien habe ich auf die Anwesenheit gedachter Bildung in den Nervencentren wirbelloser Thiere, ohne daß bis dahin irgend Jemand in den doch so viel untersuchten Nervenknotten diese Partien bemerkt hatte, aufmerksam gemacht. Dann immer wieder, mit geschärfter Aufmerksamkeit und besseren Hilfsmitteln, auf den keineswegs leicht zu untersuchenden Gegenstand zurückkommend, bin ich in der Erkennung des Baues nach und nach vorgerückt, bis ich zuletzt eine Darstellung der Structur gab, welche mit derjenigen der jüngsten Beobachter nach mir übereinstimmt.

Eisig nimmt auch Anstoß an der von mir gewählten Bezeichnung, »weil sie jede Vorstellung eines organischen Zusammenhanges ausschließt«. Darauf wiederhole ich, daß sich der Name »Punctsubstanz« auf das moleculäre Aussehen der Masse bei geringer Vergrößerung bezieht; aber ich habe doch längst und zum Theil ausführlich genug<sup>32</sup> dargethan, nicht nur daß die Punctsubstanz aus »netzförmig gestrickten Fäserchen« zusammengesetzt sei, sondern auch, daß die Fäserchen durch Auflösung der eintretenden Stiele der Ganglienkugeln entstehen und ebenso die aus der Punctsubstanz austretenden Nerven durch Zusammentritt solcher Fäserchen zu Stande kommen. Darin liegt doch deutlich ausgesprochen, daß ich die Punctsubstanz schon damals für ein »Nervennetz« nahm.

Vor einigen Jahren<sup>33</sup> aber trat ich mit einer neuen Lehre hervor, die von Anderen als eine »revolutionäre« bezeichnet wird und darin bestand, daß ich durch fortgesetzte und vermannigfaltigte Studien zu der Überzeugung gelangt war, es sei eine bisher kaum beachtete Materie, welche in den Räumen des Maschenwerkes liege (Hyaloplasma), die eigentliche Nervensubstanz, hingegen das bisherige »Nervennetz« habe nur die Bedeutung einer Gerüstsubstanz (Spongio-  
plasma).

Ich mußte darauf vorbereitet sein, daß nicht sofort allseitige Zu-

<sup>32</sup> Z. B. in der wenig bekannt gewordenen Arbeit: »Zur Anatomie und Physiologie der Lungenschnecken«. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. I.

<sup>33</sup> Zelle und Gewebe, 1885.

stimmung zu einer Auffassung erfolgen könne, welche der bisherigen Annahme schnurstracks entgegen lief. Und so hat z. B. Rawitz<sup>34</sup>, welcher sich mit der Histologie des Nervensystems von Muschelthieren beschäftigte, in seiner Abhandlung, die zwei Jahre nach meiner Arbeit erschien, und trotz offener Kenntnis derselben, für gut befunden, gar nicht auf meine Darlegungen einzugehen. — Rohde<sup>35</sup>, welcher ebenfalls Studien auf dem gleichen Gebiete machte und dessen Schrift, gleich der vorigen, zwei Jahre nach der meinigen die Presse verließ, gedenkt nur flüchtig am Schlusse meiner »höchst merkwürdigen Auffassung« mit der für mich nicht allzu schmeichelhaften Bemerkung, daß er darüber hinweggehen wolle.

Ist in der Art und Weise, wie sich die beiden Genannten zu mir stellen, immerhin noch eine gewisse Zurückhaltung wahrzunehmen, so daß sie nicht einfach und unumwunden absprechen, so fühlt sich Eisig in ganz anderem Grade der Sache sicher. »Ich erkläre« — sind seine Worte — »daß ich diese neue Lehre vom Spongioplasma und Hyaloplasma für ebenso verfehlt halte, wie diejenige von der fibrillären Punctsubstanz«, und einige Seiten weiter ruft er mit gehobener Stimme (gesperrte Schrift): »es bleibt die alte herrschend gebliebene Auffassung, der zufolge das Fibrillennetz einen rein nervösen Character darbietet, zu Recht bestehen«.

Auch B. Haller<sup>36</sup>, dessen Arbeiten ich sehr schätze, scheint nicht meiner Ansicht zu sein. Indessen in seiner letzten Mittheilung glaube ich doch schon etwas von Unsicherheit und ein Hinneigen zu dem, was ich behaupte, zu bemerken.

Angenehm ist es für mich, jetzt einen Schriftsteller nennen zu dürfen, bei dem Text und Tafeln auf den ersten Blick verrathen, daß er tief in die vorliegende Frage eingedrungen ist und der dabei sich zu meiner Auffassung bekennt. Dieser Autor ist Nansen in Bergen<sup>37</sup>. Und nicht nur, daß die Ergebnisse seiner ausgedehnten Studien mit dem was ich gefunden, im Wesentlichen zusammentreffen, er hat auch noch eine weitere Aufklärung gegeben, indem er zeigt, daß die Netzlinien des Schwammwerkes eigentlich alle auf Durchschnittsbilder

<sup>34</sup> Bernhard Rawitz, Das centrale Nervensystem der Acephalen. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. 1887.

<sup>35</sup> Emil Rohde, Histologische Untersuchungen über das Nervensystem der Chaetopoden. in: Schneider's Beiträge z. Zoologie. 1887.

<sup>36</sup> Béla Haller, Untersuchungen über marine Rhipidoglossen, Textur des Centralnervensystems und seiner Hüllen. Morphol. Jahrb. 1885. — Derselbe, Über die sog. Leydig'sche Punctsubstanz im Centralnervensystem. ibid. 1887.

<sup>37</sup> Fridtjof Nansen, Bidrag til Myzostomernes Anatomi og Histologi. Bergens Museum. 1885. (Ein Auszug hiervon in deutscher Sprache. Jena. Zeitschr. f. Naturw. Bd. XXI.) — Derselbe, The Structure and Combination of the Histological Elements of the Central Nervous System. Bergens Museum. 1887.

feiner Nervenröhren zu beziehen sind, wodurch die »Punctsubstanz« zu einem filzartigen dichten Geflecht feinsten Nervenröhren wird. An der Richtigkeit dieser Nansen'schen Deutung zweifle ich deshalb nicht, weil mir selber der Gedanke mehr als einmal aufgestiegen war, ob nicht die Netzlinsen in dem eben gemeinten Sinne auszulegen seien. Zuletzt noch<sup>38</sup> bei Anfertigung der Fig. 132 auf Taf. VI (»Punctsubstanz und Nervenursprünge aus dem Gehirn von *Formica*«) wollte es mir vorkommen, daß die Längslinien, welche ich nur am Rande der Zeichnung zog, doch eigentlich auch über die Mittelfläche laufen, also jede Masche danach einem Nervenröhrchen entsprechen möge.

#### b) Graue Substanz der Wirbelthiere.

Längst habe ich mich für berechtigt gehalten, die »Punctsubstanz« in den Nervencentren niederer Thiere mit der »grauen Substanz« im Gehirn der höheren Thiere auf eine Linie zu stellen, und aus den Schriften Nansen's ist ersichtlich, daß auch er Beides für ein und dasselbe nimmt.

In meiner letzten Mittheilung über den Bau der grauen Substanz sage ich aus, daß dieselbe aus einem Schwamm- oder Netzwerk bestehe, mit feinsten Hohlgängen dazwischen, in welche letztere eine hyaline Substanz aufgenommen sei<sup>39</sup>. Man habe also wieder ein dichtes engmaschiges Gerüst vor sich (Spongioplasma), mit heller Materie in den Zwischenräumen (Hyaloplasma). Nansen legt das Bild, entsprechend dem hierüber von der Punctsubstanz Bemerkten, so aus, daß das, was ich »Hohlgänge« nannte, für die Lichtungen feiner Nervenröhren zu nehmen seien und die netzigen Gerüstbälkchen für Scheiden der sich verfilzenden Nervenröhren.

Daß ich auch hierin zustimme, geht schon aus dem Vorigen hervor, wie denn die von mir gewählte Bezeichnung »Hohlgänge« bekundet, daß ich schon dazumal auf dem Wege zu dieser Deutung mich befand.

#### c) Nervenröhren, ihr Bau.

Aus meinen Untersuchungen hatte sich feststellen lassen, daß man namentlich im Hinblick auf Anneliden und Arthropoden von »Nervenröhren«, anstatt von »Nervenfasern« zu sprechen habe. Man unterscheide an solchen Röhren wieder ein Spongioplasma, welches die Hülle bildet und das Hyaloplasma oder die eingeschlossene, weiche und halbflüssige Nervenmaterie. Das Spongioplasma der Röhre könne sich nach einwärts als ein Fachwerk fortsetzen. Auch die »Nervenfasern« der Wirbelthiere ließen sich richtiger als »Nervenröhren« auf-

<sup>38</sup> Zelle und Gewebe, 1855.

<sup>39</sup> a. a. O. p. 179.



fassen und ich glaubte auch hier wenigstens Spuren eines inneren Maschengerüstes zu erblicken.

An dem unterdessen untersuchten *Argulus* springt abermals der röhriige Character der »Nervenfasern« so deutlich in die Augen, daß ich schon in meiner ersten Arbeit über diesen Krebs (vor 38 Jahren) gedachte Theile als »Nervenröhren« bezeichnete, deren Inhalt wie eine helle, eiweißartige Masse auf dem Durchschnitt vorquellte. Einen Beweis, wie sehr hier das Aussehen ein röhriiges ist, kann man auch daraus abnehmen, daß der den vermeintlichen Giftstachel durchziehende Nerv lange Zeit für den ausführenden Canal von Drüsen angesprochen wurde. Das Nervenrohr hat hier das Caliber von »Riesenfasern«; die Wand desselben ist eine feinkörnige Umhüllung oder Matrix, mit Kernen von Stelle zu Stelle; von ihr gehen Anheftungsfäden ab, dort wo das Nervenrohr frei liegt. Das gleiche Verhalten läßt sich auch an anderen Nerven bestätigen, namentlich solchen, welche Bluträume durchsetzen, so z. B. im Schild; die Matrixlage ist es, welche auch hier feine fadige Anheftungsbänder entsendet.

Den früheren Beobachtern der Nerven der Wirbellosen gelten die Längszüge des Spongioplasma oder die Gerüstbildungen als die eigentlichen »Nervenfibrillen«, während die wirkliche Nervensubstanz oder das Hyaloplasma fast allgemein außer Acht gelassen wurde.

Daß Eisig meine Auffassung des Baues der Nerven ganz verwirft, während Nansen sie theilt, geht schon aus dem hervor, was bezüglich der Punctsubstanz berichtet wurde; daher erwähne ich nur noch, daß der Zoologe in Neapel auch im Hinblick auf die »Riesenfasern«, deren nervöse Natur ich von Anfang an zu begründen suchte, nur theilweise beistimmt. Nach ihm sind diese Gebilde ursprünglich zwar »wirkliche Nervenfasern«, später aber würde durch Degeneration etwas Anderes daraus, nämlich allseitig geschlossene Röhren, gefüllt mit Flüssigkeit und Trümmern der nervösen Substanz. In solcher Form seien sie Stützorgane und functionell der Chorda dorsalis zu vergleichen, weshalb er sie mit V e j d o v s k ý »Neurochordröhren« nennt. — Nansen erklärt sich dahin: »Über die nervöse Natur dieser Fasern kann jetzt kaum noch ein Zweifel obwalten«. Das auf Querschnitten erscheinende zarte Reticulum rühre von quergeschnittenen feinsten Spongioplasmaröhren her.

#### d) Ursprung der Nervenröhren.

Betreffend den Ursprung der Nervenröhren aus den Nervencentren, so habe ich<sup>40</sup> längst schon, gestützt auf meine Untersuchungen

<sup>40</sup> Z. B. Bau des thierischen Körpers, 1861. p. 89.

an niederen und höheren Thieren, die Lehre aufgestellt, daß die Nervenröhren in doppelter Weise ihren Anfang aus den Centraltheilen nehmen.

Einmal gebe es Nervenfasern, deren Wurzel der Fortsatz einer Ganglienkugel sei.

Zweitens: es entspringen Nervenfasern aus der Punctsubstanz bei Wirbellosen oder der grauen Substanz bei Wirbelthieren.

Das Feinere in diesen beiden Verhältnissen und wie sich hieran Spongioplasma und Hyaloplasma betheiligen, war ich vor einigen Jahren im Stande durch Wort und Bild anschaulich zu machen<sup>41</sup>.

Den ersten Fall habe ich erläutert an den Ganglienkugeln des Gehirns von Nacktschnecken. Bei *Limax* ziehen sich vom Schwammwerk des Körpers der Ganglienkugel in deren Fortsatz hinein Längsstreifzüge, welche zum Gerüstwesen der Nerven werden, während die eigentliche Nervensubstanz Fortsetzung des Hyaloplasma ist<sup>42</sup>. Das Gleiche versinnlicht die Abbildung einer Ganglienkugel von *Aulostomum*. Von dem netzigen protoplasmatischen Schwammwesen, welches den Kern umgiebt, entwickeln sich in den Stiel der Zelle hinein Faserstreifen, welche zum Gerüstwerk der Nervenröhren werden<sup>43</sup>. Rücksichtlich der Wirbelthiere ist auf die Darstellung einer Ganglienkugel aus dem Rückenmark, sammt abgehendem Nerv, von *Salamandra* zu verweisen<sup>44</sup>.

Die Einzelheiten für den zweiten Fall — Ursprung der Nervenfasern aus der Punctsubstanz der Wirbellosen — habe ich in einer Abbildung<sup>45</sup> gegeben, auf der man deutlich gewahrt, wie das Gerüstwerk der Punctsubstanz in die Scheide der Nervenröhren übergeht. Nur hätte ich nach obiger, von Nansen zuerst ausgesprochener Verbesserung die Längslinien von allen Maschen entstehen lassen sollen.

Und was die Art und Weise des Ursprunges der Nerven aus der grauen Substanz der Wirbelthiere anbetrifft, so hört man sagen, daß noch Niemand dieselbe gesehen habe. Einer solchen irrigen Behauptung gegenüber darf ich wohl an dasjenige erinnern, was ich über den Ursprung der Nervenröhren aus der grauen Substanz verschiedener Wirbelthiere zu ermitteln vermochte und auch bildlich veranschaulicht habe<sup>46</sup>. Die Bälkchen des Schwammwesens ordnen sich nämlich ge-

<sup>41</sup> Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Thiere, 1883. — Zelle und Gewebe, 1885.

<sup>42</sup> Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Thiere, p. 56. Taf. VII Fig. 73.

<sup>43</sup> Zelle und Gewebe, Taf. I Fig. 2.

<sup>44</sup> a. a. O. Taf. VI Fig. 130.

<sup>45</sup> a. a. O. Taf. VI Fig. 132.

<sup>46</sup> a. a. O. Taf. VI Figg. 121, 122.

wissermaßen zu Straßenlinien; sie formen dadurch Reihen und Gänge, und in letztere hinein erstreckt sich das Hyaloplasma, das zum Achsen-cylinder wird. Also die feinen netzig verbundenen Hohlgänge der grauen Substanz sind die Anfänge der Nervenröhren.

(Schluß folgt.)

## 2. Einige Bemerkungen zu Dr. Eylmann's „Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden“.

(Ber. d. naturf. Ges. zu Freiburg i/B. 2. Bd. 1887.)

Von A. Hudendorff in Moskau.

eingeg. 27. April 1888.

Bei der ungemeinen Zerstretheit der Cladocerenlitteratur wäre eine zusammenfassende Arbeit in hohem Grade erwünscht, nämlich eine kritische Revision aller bisher beschriebenen Cladoceren, wenn auch vorläufig nur der europäischen Arten. Als den Anfang einer solchen Arbeit, welche die ganze Ordnung der Daphniden umfassen wird, kündigt sich die obengenannte Abhandlung an. Obgleich im Allgemeinen eine verdienstvolle Arbeit, entspricht sie doch nicht dem Bedürfnisse und ich erlaube mir daher, im Interesse der zu erwartenden Fortsetzung, auf einige Unvollkommenheiten hinzuweisen.

Die Bestimmungstabellen sind ganz verfehlt und eine Bestimmung nach denselben höchst unbequem, beinahe unmöglich. So heißt es z. B. von der Gattung *Scapholeberis* (p. 5): »Schalenklappen laufen hinten in der Richtung der freien unteren Ränder in je einen langen, spitzen Dorn aus.« Nun hat aber von den drei europäischen *Scapholeberis*-Arten nur eine lange Schalenstacheln, die übrigen zwei sehr kurze oder auch gar keine. Nach der Tabelle p. 8—9 hätten nur 11 von 28 *Daphnia*-Arten ein Nebenauge, und nur bei 8 wäre der Körper in der Regel gelb oder röthlich gefärbt. In Wirklichkeit ist aber das Nebenaug bei 23 Arten vorhanden und daß die Körperfärbung bei der Gattung *Daphnia* als Unterscheidungsmerkmal gar keinen Werth hat, sagt der Verf. p. 19 selbst. In der Tabelle p. 52 heißt es: »Die Schalenstachel sind sehr lang — *Sc. aurita*.« Gerade bei dieser Art sind die Schalenstachel sehr kurz, wenn überhaupt vorhanden. In der Bestimmungstabelle der Gattung *Moina* (p. 72) wird nur *M. brachiata* als ein zweilogiges Ehippium bildend genannt.

Sehr zweifelhafte Arten, wie: *D. magna* Straus, *D. Cederströmi* Schödler, *C. Fischeri* Leydig, sind aufgenommen, während *D. pellucida* P. E. Müller fehlt.

Die Beschreibungen der Arten sind häufig weitschweifig, aber

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Leydig Franz von

Artikel/Article: [1. Altes und Neues über Zellen und Gewebe 309-315](#)