

- Atti della Reale Accademia dei Lincei: Anno CCLXXXV. 1888. Serie quarta. Rendiconti pubblicati per cura dei segretari. Vol. 4. [14 Fasc.] 1. Sem. Roma, 1888. 4^o.
- Atti della Reale Accademia della Scienze di Torino, pubblicati dagli accademici segretari delle due classi. Vol. 23. Disp. 1.—10. e Elenco degli accademici. Torino, Loescher, 1888. 8^o. (XXVIII, 428 p.)
- Atti della Reale Accademia di Scienze, Lettere e belle arti di Palermo. Nuova Serie, Vol. 9. Con 5 tav. Palermo, 1887. 4^o. (281 p.)
- Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memorie. Ser. 3. Vol. 6. (Anno 21.) Con 3 tav. Modena, 1887. 8^o. (108 p.) — Rendiconti. Ser. 3. Vol. 3. *ibid.* 1887. 8^o. (128 p., 1 tav.)
- Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa. Processi verbali. Vol. 6. Pisa, 1887—1889. 8^o.
- Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova. Vol. 11. Fasc. 1. Anno 1887. Padova, 1888. 8^o. (111 p., 10 tav.)
- Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, dal Nov. 1886 all'Ott. 1887. T. 5. Ser. 6. Disp. 1—10. Venezia, 1887. 8^o. (1659, CCXCH p.) — T. 6. Disp. 1. 2. 3. Con 1, 3, 3 tav. p. I—XXIX, 1—428, I—LXV. *ibid.* 1888. 8^o.
- Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova. Anno CCLXXXVIII. (1886—1887.) Nuova Serie. Vol. 3. Disp. 4. Con tav. Padova, 1887. 8^o. (p. 251—314.)
- Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1887. Mit 1 Taf. Halle, Niemeyer. 1888. 8^o. (112 p.) *M* 2,40.
- Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1885/1886. Redig. von Wartmann. St. Gallen, 1887. 8^o.
- Bericht, 26., 27. und 28., über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren vom 7. Mai 1884 bis 11. Mai 1887. Nebst Mittheilungen wissenschaftlichen Inhalts und 2 lith. Taf. Offenbach a/M., C. Forger's Druckerei, 1888. 8^o. (191, 20 p.)
- Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Hrsggeg. von dem Secretair d. Ges. Dr. Aug. Gruber. 3. Bd. (1888.) Mit 12 lith. Taf. Freiburg i. B., Akad. Verlagsbuchh. von J. C. B. Mohr, 1888. 8^o. (158 p., Abhdlg. auch einzeln pagin.) *M* 10,—.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Altes und Neues über Zellen und Gewebe.

Von F. Leydig in Würzburg.

(Schluß.)

e) Endigung der Nervenröhren.

Aus meinen Nachforschungen über das peripherische Ende der Nervenröhren hat sich die bedeutsame Thatsache ergeben, daß auch hier ein unmittelbarer Übergang besteht zwischen der Gerüstsubstanz oder dem Spongionplasma der Nervenröhren und dem Spongionplasma der Epithelien und Sinneszellen, sowie der Bindegewebs- und

Muskelzellen, und daß ebenso im Anschluß hieran ein Zusammenhang stattfindet, oder ein Überfließen der eigentlichen Nervensubstanz in das Hyaloplasma der genannten Gewebe.

Zum Verständnis des Gesagten darf ich wohl auf dasjenige hinweisen, was ich bezüglich des Überganges des Gerüstwerkes der Nerven in's Spongionplasma der Riechzellen, und des Hyaloplasma des Nerven in die gleiche Substanz der Zellen vorzulegen hatte⁴⁷, sowie auf die Abbildungen, welche das Verhältnis zwischen Nerv und Muskel veranschaulichen: das Gerüstwesen des Nerven verliert sich auch hier in ein zartes Schwammwerk und die Nervensubstanz fließt mit dem Plasma des Muskels zusammen⁴⁸.

Als ich mich zuletzt mit dem Bau des *Argulus* beschäftigte, habe ich von Neuem die eben geschilderte Endigungsweise der Nerven in's Auge gefaßt und was ich darüber ermitteln konnte, steht nicht im Widerspruch mit dem soeben wieder Vorgebrachten.

An den Muskeln der Saugfüße, aber auch anderwärts, lassen sich unschwer herantretende Nerven auffinden, und es zeigt sich für die nähere Besichtigung, daß eine Matrixlage oder Spongionplasma die Grenzlinie der Nervenröhren zieht und daß, am Muskel angekommen, die cuticulare Abgrenzung oder das Neurilemma des ganzen Nervenstämmchens in das Sarcolemma des Muskels übergeht. Die Nervenröhren selber verlieren sich in jene anscheinend körnige, mit zahlreichen Kernen versehene Masse, welche zwischen Sarcolemma und Muskelsubstanz gelagert erscheint. Und indem wir an solchem Ort mit Aufmerksamkeit die Linien verfolgen, kann nach und nach deutlich werden, daß das Spongionplasma der Nervenröhren in das körnig-netzige Wesen unter dem Sarcolemma übergeht. Und danach, in Berücksichtigung des Baues der Nervenröhre, muß wohl angenommen werden, daß auch die homogene Nervensubstanz oder das Hyaloplasma am Muskel zusammenfließt mit der homogenen Substanz innerhalb des feinen Maschennetzes.

An den Stellen des Integumentes, wohin Nerven streben, kann die Matrixlage von gewöhnlichem Durchmesser bleiben, so z. B. am Schild; oder sie verdickt sich einwärts polsterartig, welches Verhalten man z. B. an gewissen Punkten der Gliedmaßen antrifft. Das Bild ist im Allgemeinen so, daß unter der Cuticula helle, Kernkörperchen besitzende Kerne in feingranulärer Zellschubstanz liegen und in diese sieht man die Nerven sich streifig verlieren. Leider ist nur Alles von so feiner Art, daß man das Einzelne nicht mehr, wie man es wünscht, aus

⁴⁷ a. a. O. Taf. III, z. B. Fig. 43.

⁴⁸ a. a. O. Taf. V, z. B. Figg. 113, 114.

einander zu halten vermag. Da aber Dasjenige, was man noch wahrzunehmen im Stande ist, mit dem bei anderen Thieren Ermittelten übereinstimmt, so hat man wohl einigen Grund, auch hier das gleiche Endverhalten — Übergang des Spongionplasma des Nerven in das Spongionplasma der Matrixlage, und ebenso der homogenen Nervenmaterie in das Hyaloplasma der Zellschubstanz — für wahrscheinlich zu halten.

Im Anschluß hieran sei noch einer anscheinenden Nervenendigung gedacht, welche mich und Andere früher täuschte und worüber ich jetzt erst die rechte Klarheit erlangt habe.

Am Kopftheil des *Argulus* giebt es außer den feinen Härchen noch größere Borsten, welche aus schärfer gerandetem Fußstück und zartem Endfaden bestehen und von mir für Tastborsten angesprochen worden waren, eine Deutung, die ich zwar auch jetzt noch für richtig halte, aber nicht mehr die Gründe, auf welche ich sie damals stützte. Einen an der Wurzel befindlichen kleinen Körper nämlich, der rückwärts fadig auslief, glaubte ich für eine kleine Ganglienkugel halten zu dürfen.

Diese Beobachtungen, seiner Zeit an dem Weingeistexemplar von *A. coregoni* (*phoxini*) gemacht, wurden an frischem Material von *A. foliaceus* von Neuem geprüft. Das früher Gesehene ließ sich bestätigen und der erste Eindruck war der vorigen Annahme günstig. Aber anhaltenderes Zusehen und Vergleichen zwang zuletzt die Überzeugung auf, daß Körperchen und Faden doch nicht nervöser Natur seien, sondern zu dem cuticularen oder skeletbildenden Balkenwesen gehören, welches die Rücken- und Bauchplatte des Schildes mit einander verbindet und gegen den freien Rand desselben eng und dicht wird. Der vermeintliche kleine Ganglienkörper insbesondere sank zur Bedeutung eines Knotenpunctes des cuticularen Netzes herab.

Die wirkliche Nervenendigung an diesen Borsten des Schildrandes scheint dieselbe zu sein, wie sie vorhin für andere Hautstellen als wahrscheinlich hingestellt wurde.

Gelingt es nämlich, einen der Nerven, welche den Schild versorgen, bis zu dessen Rande im Auge zu behalten, was, nebenbei bemerkt, nur am lebenden Thier möglich ist, da alle von mir versuchten Reagentien diese feineren Structuren unkenntlich machen, so verliert sich der sehr blaß gewordene Nerv derartig in die kleinzellige Matrixlage des Integumentes, daß die Annahme erlaubt wird, es finde auch hier ein Übergang des beiderseitigen Spongionplasma und Hyaloplasma in einander statt.

Hierin wird man sich bestärkt fühlen durch das, was man an den um vieles stärkeren »Tastborsten« der zwei den Leib des Thieres nach hinten abschließenden Stummeln sieht. Im blassen End- oder Haupt-

theil, welcher einem schärfer gerandeten, zuweilen kurz und derb gestrichelten Wurzelstück aufsitzt, kann sich wieder ein Streifen abheben, der von einem knotenartigen Punkte ausgeht, aber die nervöse Natur des Innenstreifens läßt sich nicht nachweisen, indem vielmehr die wirklichen Nerven, welche in der Nähe sich zeigen, in die zellige Matrixlage der Stummeln, die ballenartig verdickt sein kann, übergehen.

Danach darf gefolgert werden, daß ein solcher Innenstreifen der Borsten eher im Sinne einer Skelettbildung aufzufassen ist und vergleichbar dem, was man z. B. an den weichen Kiemenblättchen eines Knochenfisches sieht, zu dessen Stütze sich in's Innere ein Knorpel- oder Knochenstäbchen erhebt. Und die Richtigkeit dieser Betrachtungsweise vermag ich noch durch andere Wahrnehmungen zu erhärten.

Die Fiederborsten der Schwimmfüße bei *Argulus* besitzen nämlich ebenfalls im Innern einen Strang, bezüglich dessen Herkommen sich sehen läßt, daß er ein Ausläufer der zelligen Matrixlage des Integuments ist, doch nichts von Kernen besitzt. Bei jüngeren Thieren, in welchen die Zellsubstanz noch durch dunkle, fettartige Körnchen gekennzeichnet erscheint, erstrecken sich solche auch in den Achsenstrang der Borste hinein. Nun hat es näheren Bezug zu unserer Frage, daß etwa ein Drittel aufwärts am Achsenstrang ein scharfer Strich auftritt, ganz vom Wesen einer Cuticularbildung, wodurch diesem Theil der Borste offenbar eine innere Stütze erwächst. Und mit solchem Verhalten einmal bekannt geworden, konnte ich mich des Ferneren überzeugen, daß im Innern des die Borsten tragenden Schwimmfußes selber ein stützender Strang, also wieder eine Art Skelettbildung, nach der Länge des Fußes hinzieht.

Das Ergebnis vorstehender Untersuchungen stimmt daher mit den Ansichten zusammen, welche ich vor einiger Zeit bezüglich der Structur der Tastborsten aufgestellt habe⁴⁹. Das Hyaloplasma im Innern der Borste fließt bei etwaigem Herantritt eines Nerven mit der für uns ebenfalls homogenen nervösen Substanz zusammen, während die Wabenlinien auf das beiderseitige Spongioplasma zu beziehen sind.

Man darf dafür halten, daß die Befähigung der Borste zum »Tasten« auf der zarten Beschaffenheit des fadigen Endtheiles beruht, dessen Plasma dadurch empfindlicher wird als es wohl bei derberem Cuticularüberzug geschehen kann.

Wenn ein Achsenfaden von festerer Art außerdem noch im Innern der Borste vorkommt, so wird dieser nicht mehr, was selbst noch

⁴⁹ Hautsinnesorgane der Arthropoden. Zool. Anz. 1886.

Claus⁵⁰ gethan hat, für eine nervöse Bildung erklärt werden können, sondern ist als ein stützender, cuticularer Streifen anzusehen.

f) Physiologische Bemerkungen.

Eine ganze Reihe von Thatsachen, welche ich über den Bau der grauen Substanz der Wirbelthiere vorzulegen hatte⁵¹, war danach angethan, um den von mir ausgesprochenen Satz zu bekräftigen, daß das halbflüssige Hyaloplasma oder der homogene Stoff, welcher in dem Schwamm- oder Flechtwerk enthalten ist, für das »primum agens« des Nervengewebes zu gelten habe.

Ich hatte die Räume im Schwammwerk als ein »ununterbrochenes System von Hohlgängen« bezeichnet, was sehr nahe der Ansicht von Nansen kommt, welcher die graue Substanz im Ganzen für ein Geflecht von feinen Nervenröhren nimmt. Denn dicht in einander überfließende Hohlgänge und die Lichtungen sich verfilzender Röhren geben ein und dasselbe Bild des Durchschnittes. Der scandinavische Histolog äußert dabei ferner die Ansicht, daß dieses Nervenröhrengeflecht wohl der eigentliche Träger der Psyche sein möge. Wenn wir uns nun erinnern, daß auch Nansen dem Spongionplasma nur die Bedeutung von Stützsubstanz für die Zwischenmaterie beilegt, so wird wohl der Genannte auch im Übrigen der von mir vertheidigten Auffassung zustimmen können.

Noch ein Weiteres, was mir von Wichtigkeit scheint, ist aus meiner Untersuchung hervorgegangen. Es hat sich gezeigt, daß sowohl in den Nervencentren, als auch peripherisch in der Nervenendigung die Nervensubstanz mit sonstigem Plasma in der Weise sich vermischt, daß man sagen darf, es sei im ganzen Organismus dem Hyaloplasma der Gewebe die Nervenmaterie zugesetzt.

Es läßt sich z. B. in bestimmter Weise darthun, daß in der grauen Substanz des Gehirnes der Wirbelthiere der Inhalt des »ununterbrochenen Systems von Hohlgängen« auch mit Räumen zusammenhängt, welche Lympfflüssigkeit enthalten, ja ich konnte nicht umhin, angesichts dieser Thatsache auszusprechen, daß man so auf dem Wege histologischer Untersuchung sich an dem Puncte angekommen sähe, wo seiner Zeit Sömmering stand, als er den »Sitz der Seele« in die Flüssigkeit der Ventrikel verlegte.

Und wenn ich hier nochmals in Erinnerung bringen möchte, daß auch am peripherischen Ende der Nerven das Zusammenfließen der homogenen Nervensubstanz mit dem Hyaloplasma der Epithel-, Binde-

⁵⁰ C. Claus, Entwicklung, Organisation und systematische Stellung der Arguliden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 25. Bd.

⁵¹ Zelle und Gewebe.

substanz- und Muskelzellen ersichtlich geworden ist, so geschieht es wegen einer Zeichnung, die mir nach Veröffentlichung meiner Schrift »Zelle und Gewebe« bekannt wurde und mir höchst merkwürdig vorkommt. Ich meine die photographische Darstellung »eines electrischen Funkens beim Aufschlagen auf die Platte«, welche, einer Schrift von Stein über die Erscheinungen des Lichtes entnommen, in Zeitschriften übergegangen war. Vergleicht man diese Photographie und das, was ich über den Bau des Protoplasma und der sich damit verbindenden Nerven zur Anschauung brachte, so kann recht begreiflich werden, auf welchen Wegen die diffuse Wirkung des Nervenagens erfolgt. Denn das Bild des electrischen Funkens beim Aufschlagen auf die Platte in seiner dichten, netzförmigen Vertheilung, dabei aber doch wieder zum Umriß eines Ballens zusammengeschlossen, von dem alsdann neue Strahlen ausgehen, deckt sich, könnte man sagen, genau mit der Structur von Nerv und Zellsubstanz, wie ich sie nachgewiesen. Auf Grund dessen, was man morphologischerseits sieht, wäre zu schließen, daß die Strömung des Nervenagens, vom Punkte des Eindringens aus, durch die Verknüpfung der Zellen weithin diffus zu wirken vermag, in den Bahnen des netzförmig zusammenhängenden Hyaloplasma. Ich will bei dieser Gelegenheit auch auf gewisse That- sachen aus der Anatomie und Biologie der Insecten hindeuten, welche ich in dem Artikel über die Hautsinnesorgane der Arthropoden zur Sprache brachte⁵², zu einer Zeit, in der mir die gedachte Zeichnung von Stein noch nicht unter die Augen gekommen war.

Jedenfalls möchte ich nach diesem Allen die Ansicht hegen, daß die physiologisch bekannte Erscheinung der allgemeinen Abhängigkeit der Theile des Organismus vom Nervensystem auch morphologischerseits in klarerem Lichte sich zeigt, wenn wir wissen, daß die Nervenmaterie mit dem Plasma der Zellsubstanz allerorts im lebenden Körper in Mischung tritt.

2. Über die systematische Stellung von *Capra (?) pyrenaica* und die maßgebende Bedeutung der Hornwindung.

Von W. von Nathusius, Königsborn.

eingeg. 7. Mai 1888.

Vor etwa Jahresfrist sah ich unter den Jagdtrophäen eines sehr eifrigen und erfolgreichen Jägers in Magdeburg, Major von Rabenau, ein Gehörn, das mir sofort durch seine Ähnlichkeit mit *Ammotragus* (dem nordafricanischen Mähnschaf) auffiel. Mir war nicht bekannt,

⁵² Zool. Anz. 1886. p. 312.

ZOBODAT - 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 328-333](#)