

- Harting, J. E., *Troglodytes parvulus* a Migrant. in: The Zoologist, (3.) Vol. 11. Nov. p. 431—432.
- Ridgway, Rob., *Trogon ambiguus* breeding in Arizona. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 10. 1887. p. 147.
- Whitaker, J., Thrush's Nest without the usual Lining. in: The Zoologist, (3.) Vol. 11. July, p. 268.
- Loomis, Leverett M., Another Addition to the Avi-fauna of South Carolina [*Turdus Aliciae Bicknelli*]. in: The Auk, Vol. 4. No. 3. p. 261.
- Buxton, Alfr. F., Note on the Ring Ouzel [*Turdus torquatus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 11. Aug. p. 305.
- Beckwith, Will. E., Food of the Mistletoe Thrush [*Turdus viscivorus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 11. Nov. p. 427—428.
- Butler, A. G., The Missel Thrush [*Turdus viscivorus*] occasionally a Bird of Prey. in: The Zoologist, (3.) Vol. 11. Aug. p. 304—305.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Altes und Neues über Zellen und Gewebe.

Von F. Leydig in Würzburg.

(Fortsetzung.)

Gewebe.

1) Cuticulargewebe.

Schon seit geraumer Zeit habe ich mir angelegen sein lassen, das Cuticulargewebe nach Entstehung, Bau und Verwandtschaft zu anderen Geweben zu verfolgen und es ist mir vielleicht gelungen, zur Aufhellung der Natur dieses Gewebes Einiges beizutragen. Auf Grund dessen darf ich wohl Veranlassung nehmen, mehrere das Cuticulargewebe betreffende Aussprüche zu beleuchten, welche in einer eben an's Licht getretenen Monographie Eisig's¹⁵ enthalten sind, einem Werke, in welchem ohne Zweifel eine bedeutende Geistesarbeit niedergelegt erscheint. Gerade deshalb darf man sich aber auch angeregt fühlen, die eigenen Ansichten, insofern sie abweichen, geltend zu machen. — Zu vor wolle man mir noch eine persönliche Bemerkung zu Gute halten.

Es beliebt in neuerer Zeit diesem und jenem Schriftsteller »das Verdienst, zuerst auf das Wesen und die Bedeutung der Cuticularsubstanzen aufmerksam gemacht zu haben« nicht mir, sondern Anderen zuzuschreiben. Indessen wer sich der Mühe unterziehen mag, meine älteren Arbeiten durchzugehen oder auch nur von den Nachweisen in dem Buche »vom Bau des thierischen Körpers« Kenntnis zu nehmen, wird nicht im Ungewissen sein, wem die erste Aufklärung über Entwicklung und Bedeutung der Cuticularsubstanz zuzuerkennen ist.

¹⁵ Fauna und Flora des Golfes von Neapel. XVI. Monographie: Die Capiteliden von Dr. Hugo Eisig, Berlin, 1887.

a) Fasriger Bau.

Eisig will darthun, daß die Cuticularsubstanzen aus Fibrillen bestehen, welche durch Kittmasse verbunden seien. Wie ich selber die streifig-fasrige Beschaffenheit der Cuticularlagen auslege, habe ich anderwärts genau bezeichnet, es sei aber hierzu noch Folgendes bemerkt.

Es wird vor Allem Niemand in Abrede stellen können, daß es zahlreiche Cuticularschichten giebt, welche rein homogen bleiben, ohne auch nur die Spur eines fasrigen Wesens an sich zu haben.

Was sodann den »fibrillären« Bau betrifft, so habe ich bereits im Jahre 1849 gemeldet, daß beim Fischegel am Rande der isolirten Cuticula vorstehende Fasern sich unterscheiden lassen; ferner beschrieb ich im Jahre 1855 einen fasrigen Bau des Hautpanzers von *Lucanus*; weiterhin, gelegentlich fortgesetzter Untersuchungen über Arthropoden, gedenke ich da und dort einer streifig-fasrigen Beschaffenheit der Cuticularsubstanzen, wie sie mir am Haut- und inneren Skelete, sowie an den Chitinsehnen ins Auge fiel.

Und so ist klar, daß man sowohl im frischen Zustande von »Fasern« der Cuticularlagen reden kann, als auch auf künstlichem Wege durch Zerspalten und Reagentien Fasern für sich zu gewinnen vermag, ganz in gleicher Weise, wie man etwa die Cuticularschicht der größeren Luftcanäle eines Insectes in anscheinend selbständige Spiralfasern zu zerreißen im Stande ist. Wie ich nun aber bezüglich der letzteren längst nachgewiesen habe, daß die Fasern an diesem Orte nur die Bedeutung von Verdickungen homogener Substanzlagen haben, und keineswegs von Haus aus selbständige Fasern sind, so mußte ich die gleiche Überzeugung aus Untersuchungen, welche ich zuletzt¹⁶ über die Fibrillen der Cuticula angestellt, schöpfen. Die »Fasern« schießen mir abermals die Natur von Verdickungen oder wenn man will, von fasrigen Sonderungen homogener Substanzschichten zu haben, und ich erinnerte daran, daß ich nach meiner Erfahrung auch die fibrillären Bildungen der glatten Muskeln, nicht minder gewisse Formen der elastischen Fasern des Bindegewebes, nur für Sonderungen der homogenen Umgebung halten konnte.

Vorstehendes mag zur Rechtfertigung genügen, warum ich von meiner bisherigen Betrachtungsweise nicht abgehe.

Außer der gedachten »Faserstruktur«, welche nach der Fläche der Cuticularbildung zieht, giebt es auch eine senkrechte, unter Umständen in Stäbchen auflösbare Streifung. Hierbei handelt es sich, was ich bereits vor Jahrzehnten durch Beobachtungen mannigfacher Art darzuthun versucht habe, um feine fadige Fortsätze der Matrixzellen, und womit dann wieder die Entstehung von Porenkanälen zusammen-

¹⁶ Zelle und Gewebe, p. 67.

hängt¹⁷. Ich sprach auch aus, daß man den feinen dichten Härchenbesatz mit nicht flimmernden Wimperhärcchen vergleichen könne, zwischen denen sich die homogene Cuticularsubstanz abgesetzt habe. Noch vor Kurzem bin ich abermals auf diese Verhältnisse eingegangen¹⁸.

b) Entstehung.

Über die Art und Weise, wie ein Cuticularsaum in erster Anlage zu Stande kommt, bemühte ich mich im Laufe der Zeit eine immer mehr bestimmte Einsicht zu erhalten. So lange noch die Zellschubstanz als gleichartige, Körnchen einschließende Masse galt, konnte ein Cuticularsaum auch nur einfach als Abscheidung der Matrixzellen genommen werden.

Nachdem aber die Zellschubstanz eine morphologische Zusammensetzung aus Spongioplasma und Hyaloplasma hatte erkennen lassen, erhob sich die Frage: geht die Cuticula bloß aus dem Hyaloplasma hervor, oder ist auch das Spongioplasma hieran betheiligt? Über diesen schwierigen Punkt glaubte ich so viel ermitteln zu können, daß beide Substanzen des Zelleibes in Anspruch genommen werden, also sowohl das protoplasmatische Schwammwerk, als auch die homogene Zwischensubstanz¹⁹. Der Kopftheil der Matrixzellen kann im Ganzen zur Cuticula werden und in diesem Fall wäre zu folgern, daß man besagte Schicht nicht als Abscheidung schlechthin auffassen dürfe, da ja ein Abschnitt des Zellkörpers in ihre Bildung eingegangen ist. Und es sei zur Würdigung des Vorstehenden noch einmal an die Vorkommnisse erinnert, in denen selbst der ganze Zellkörper zu cuticularisiren vermag.

Jedenfalls bleibt das Ergebnis — und dies ist der Angelpunct für die folgenden Ausführungen —, daß die Cuticularsubstanzen hervorgegangen sind durch abscheidende und umbildende Thätigkeit der Matrixzellen.

Dem entgegen tritt Eisig mit der neuen Lehre auf den Plan, daß die Cuticula, im Näheren deren Fibrillenmasse, durch Agglomeration von Stäbchengebilden aus Drüsenzellen entstanden sei.

Diese Behauptung für eine grundirrig zu erklären, nehme ich keinen Anstand. Nach Allem, was ich gesehen, können Hautdrüsen zwar Secrete liefern, welche Körper von bestimmter Form enthalten, auch Stäbchen und fadige Bildungen, aber solche Stäbchen und Fäden haben nicht das mindeste zu schaffen mit der Entstehung der »Fibrillen« der Cuticula.

Zum weiteren Verständnis möge Folgendes dienen.

¹⁷ Bau des thierischen Körpers, p. 35.

¹⁸ Zelle und Gewebe, p. 15, 16 (Flossensaum von *Triton*, Darm von *Ascaris*).

¹⁹ a. a. O. p. 13, 15.

Den Inhalt der Hautdrüsen einheimischer Gastropoden bilden eigenthümlich geformte Körperchen, worüber ich nähere Mittheilungen gegeben habe²⁰. Dieselben sind von spindelförmiger bis zu fadenartiger Gestalt, und was uns hier im Besonderen angeht, sie finden sich im Hautschleim bleibend vor, ganz so wie die ebenfalls aus Hautdrüsen stammenden stabartigen Gebilde der Anneliden sich in dem von der Haut abgeworfenen Schleim nachweisen ließen.

Ferner liefern, wie ich gezeigt, die Hautdrüsen unserer Gastropoden den »Byssusfäden ähnliche Massen«, die sich dann ebenfalls im Hautschleim vorfinden. Und es läßt sich aus dem, was ich darüber auszusagen hatte, ersehen, daß die Byssussubstanz in ähnlicher Weise wie die Cuticularbildungen die verschiedensten Grade der Chitinisirung durchmachen: von weicher, heller, schleimiger Beschaffenheit der Fäden giebt es Abstufungen zu solchen von zäher, firnisartiger Natur, bis zu harten, dunklen Hornfäden.

Endlich ist auch wohl dasjenige hier in Rechnung zu bringen, was ich über den »Duft« der Schale bei Gastropoden aufgezeigt habe. Das Gehäuse verschiedener einheimischer Weichthiere erscheint im frischen Zustande wie matt angehaucht, oder mit einem zarten, leicht abwischbaren Überzug versehen, so bei einigen Arten von *Pupa*, *Clau-silia*, *Helix*. Die microscopische Untersuchung lehrt, daß der den »Duft« bedingende Stoff eine Auflagerung jenseits der Cuticula ist, dessen Theilchen entweder ohne charakteristische Form, nur wie feine Krümeln sich darstellen, oder der abwischbare »Reif« der Schale besteht aus Bildungen, welche von schuppenartiger oder haarförmiger Gestaltung sind. Aus meinen bisherigen Untersuchungen konnte ich für die erstere Art des Überzuges *Helix carthusianella* namhaft machen, während z. B. *Helix strigella*, *Helix fruticum* eigenartig geformte Elemente des Duftes erkennen ließen²¹.

Und daß nicht bloß bei Gastropoden, sondern auch im Kreise der Insecten ganz Ähnliches uns begegnet, habe ich ebenfalls wiederholt zur Sprache gebracht²². Das Hautsecret kann auch hier zu einer Art Puder oder abwischbarem pelzigem Überzug werden, dessen Elemente die Form von Stäbchen oder Fäden annehmen, so z. B. bei den Rüsselkäfern *Lixus* und *Chlorophanus*, oder bei gewissen Aphiden, z. B. *Dor-thesia*.

²⁰ Hautdecke und Schale der Gastropoden. Arch. f. Naturgesch. 1876.

²¹ a. a. O. (*Helix strigella*, *II. fruticum* und andere Arten). — Verbreitung der Thiere im Rhöngebirge und Mainthal, mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal. Naturf. Ver. Rheinland Westfalen. 1881. p. 176, Anmerk. 23 (*Helix carthusianella*).

²² Z. B. in: Bemerkungen über Farben und Hautdecke der Insecten. Arch. f. mikrosk. Anat. 1876.

Aus dem Angedeuteten geht doch Zweierlei mit Sicherheit hervor: einmal, daß das Secret von Hautdrüsen auch bei Weichthieren und Arthropoden sich zu stäbchen- und fadenartigen Bildungen gestalten könne; zweitens, daß solche Stäbchen und Fäden niemals einen Antheil an dem Auftreten der faserigen Sonderung der Cuticula haben.

Nach einer anderen Seite zielt die Frage, ob nicht Cuticularsubstanz, Byssusmasse, Gespinnste und Ähnliches als Erzeugnisse anzusehen sind, welche dem Ursprunge nach sich nahe stehen. Darauf würde wohl in bejahendem Sinne zu antworten sein. Gleichwie nämlich die Cuticula ein Product der Matrixzellen der Hautdecke ist, so sind auch die Hautdrüsen, die einzelligen sowohl wie die mehrzelligen, aus umgewandelten Matrixzellen der Hautdecke hervorgegangen. So nach besteht von diesem Gesichtspunct aus zwischen dem Hautsecret mit seinen Fäden, Stäbchen oder sonst wie geformten Körpern ein gewisser Zusammenhang mit der Cuticula, der sich auch bis zur Chitinisirung erstrecken kann. Nichts aber spricht hierbei für die Annahme, daß die »Fasern« der Cuticula aus den fadigen Elementen der Hautdrüsen hervorgegangen wären.

Zum Schlusse dieser Erörterung habe ich auch noch Ursache, einer anderen kurzweg absprechenden Äußerung des Verfassers der Monographie über die Capitelliden entgegenzutreten. Es betrifft die Natur des Byssus bei Muscheln.

Es wurde von mir²³ längst hervorgehoben, daß man herkömmlich die Bezeichnung Byssus auf zwei morphologisch ganz verschiedene Bildungen in Anwendung bringe. In Wirklichkeit sei aber der Byssus gewisser Muscheln, welcher aus chitinisirten Muskelfasern bestehe, zu trennen von jener Art Byssus, welcher als eine Drüsenabscheidung sich darstelle.

Bezüglich der ersteren Form haben zuerst Blainville, dann R. Wagner und ich, zuletzt Fr. Müller die Ansicht ausgesprochen, daß es sich um veränderte Muskelfasern handle. Wenn jetzt Eisig sagt: »Die Blainville-Leydig'sche Auffassung darf als ein für allemal widerlegt betrachtet werden«, so sehe ich mich vergebens in seinem Werke nach histologischen Untersuchungen um, die diesen Ausspruch rechtfertigen könnten. Wohl aber darf ich daran erinnern, daß ich aus meiner Erfahrung als Seitenstück zu den chitinisirten Muskelfasern des Byssus schon dazumal²⁴ jene Muskelcylinder namhaft gemacht habe, welche sich bei *Paludina* an das Operculum der Rückenseite des Fußes ansetzen und in ihrem Endtheil gleichfalls chitinisirt sind.

²³ Bau des thierischen Körpers, p. 8, 83.

²⁴ a. a. O. p. 82.

Und die zweite Art des Byssus anbelangend, — die Drüsenab-scheidung — welche nicht minder chitinisiren könne, so rechnete ich dahin, mich beschränkend auf die eigenen Beobachtungen, den Byssus der Brut von *Anodonta* und von *Cyclas*. Die das Secret liefernden Drüsen hatte ich von der letzteren Muschel sowie von *Litho-domus* abgebildet und näher beschrieben²⁵.

c) Verwandtschaft zum Bindegewebe.

Meine seit Jahren gepflogenen Untersuchungen haben in mir die Annahme befestigt, daß die Verwandtschaftslinie des Cuticulargewebes die Richtung gegen das Bindegewebe nehme. Es waren namentlich die folgenden Gründe, welche mich zu dieser Auffassung bewogen:

1) Das Cuticulargewebe erzeugt die Hart- oder Skeletgebilde der Arthropoden, den Hautpanzer so gut wie die inneren Skelettheile: es vertritt also hier genau das Gewebe, welches bei Wirbelthieren an diese Stelle rückt.

2) In der Form der ersten Bildung stimmt das Cuticulargewebe eines Arthropoden und das Bindegewebe eines Wirbelthieres überein: in beiden Fällen besteht dasselbe aus Matrixzellen und einer darüber wegziehenden Lage homogener Substanz. Mögen wir unter Anderem z. B. das Sarcolemma des Muskelsystems oder das Neurilemma des Nervensystems betrachten, oder auch die Anfänge der Bildung der Lederhaut der Larven von Batrachiern, allzeit kehrt die gleiche Beschaffenheit und Zusammensetzung wieder, wie wir sie am Cuticulargewebe eines Arthropoden gewahren.

3) Das Cuticulargewebe des Integumentes steht bei Arthropoden mit dem Bindegewebe des Körperinneren in ununterbrochenem Zusammenhang.

4) Vergleicht man den feineren Bau des Cuticulargewebes, insbesondere jenen des Hautpanzers der Arthropoden mit dem Bindegewebe der Wirbelthiere, so hat man hier wie dort geschichtete, homogene Lagen, auch wohl zu Fasern verdichtete Partien; endlich in beiden Fällen ein das Ganze durchziehendes System von Lücken, Spalten und Porenkanälen. Zugleich aber ist immer noch die Anwesenheit von Matrixzellen in bestimmten Zügen der Vertheilung nachzuweisen.

Bezüglich der Einzelheiten für das Vorstehende, darf ich wohl zurückweisen auf die Mittheilungen, welche in der Arbeit über den feineren Bau der Arthropoden beginnen²⁶ und sich durch erweiternde und zusammenfassende Veröffentlichungen späterer Zeit erstrecken²⁷. Dann wieder habe ich, gestützt auf neue Beobachtungen, denselben

²⁵ Arch. f. Anat. u. Phys. 1854. Taf. XII Figg. 14, 15.

²⁶ Arch. f. Anat. u. Phys. 1855.

²⁷ Histologie. 1857. — Bau des thierischen Körpers. 1864.

Gegenstand zwölf Jahre nachher erörtert²⁸. Und noch ganz zuletzt war ich in der Lage, frische Erfahrungen anzuführen, welche der Verwandtschaft des Cuticulargewebes mit dem Bindegewebe das Wort reden²⁹.

Wie verfährt nun Eisig in Behandlung dieser Frage?

Ohne auch nur im geringsten dem Thatsächlichen, worauf meine Auffassung fußt, nachzugehen, sondern »aus Gründen allgemeiner Natur«, erklärt er es »für einen speciellen Fehlgriff« die Cuticularsubstanzen dem Bindegewebe zuzurechnen. Unsere Aufgabe — läßt er sich aus — müsse darin bestehen, das Cuticulargewebe seines morphologischen Begriffes zu entkleiden »resp. auf andere bekannte und definirbare Componenten zu reduciren«, anstatt »es durch Heranziehung heterogener Bildungen in seinem Begriffe noch mehr zu compliciren«.

Hierauf habe ich zu erwiedern, daß ich in diesen Sätzen Eisig's nur Redewendungen, aber nichts, was einer Widerlegung ähnlich sieht, zu erblicken vermag, weshalb ich sie zunächst beiseite schiebe und abwarten möchte, bis der Gegner zeigt, daß er eine wirkliche histologische Prüfung der Sache vorgenommen hat.

(Fortsetzung folgt.)

2. Über *Balanoglossus Mereschkovskii* Wagner.

Von Wladimir Schimkewitsch, Privatdozent d. Zool. zu St. Petersburg.
eingeg. 20. April 1888.

Während des Sommers 1887 hatte ich Gelegenheit diese nördliche Art auf der Ssolowetzki'schen Zoologischen Station zu untersuchen und bin dabei zu folgenden Resultaten gelangt.

Der Körper des *Balanoglossus Mereschkovskii* kann als aus drei Abtheilungen bestehend angesehen werden, nämlich aus einem Kopflappen, einem ersten und einzigen Körpersegment (Kragen) und einem hinteren nicht segmentirten Abschnitte, und läßt sich mit dem Körper einer Ascidienkaulquappe vergleichen, nur hat die letztere keinen Kopflappen. Das unpaare Kopfcoelom des *B. Mereschkovskii*¹ mündet nur durch Vermittelung eines, und zwar des linken excretorischen Canales nach außen; der letztere zeigt dasselbe Verhältnis zum Peritoneum des Kopfcoelom, wie der ectodermale Theil der Segmentalorgane zu deren Mesoderm-Anlage (vgl. Kennel über *Peripatus*). In

²⁸ Hautdecke und Hautsinnesorgane der Fische. 1879.

²⁹ Zelle und Gewebe. 1885.

¹ Ein unpaares Kopfcoelom ist von Salensky bei *Terebella* und *Aricia* beschrieben worden und vielleicht kann damit die Höhle der Rüsselscheiden-Anlage bei den Nemertinen als dem Kopfcoelom homolog angesehen werden.

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 274-280](#)