

(although the full paper with the accompanying plates is now in proof) I may perhaps be allowed to give a brief résumé of my arguments in this place.

In the genus *Siphonochalina* we meet with three species — *S. spiculosa*, *S. procumbens* and *S. ceratosa* — which nearly resemble one another in external form. *S. spiculosa*, however, has a skeleton in which the spicules are large and extremely numerous, greatly exceeding in quantity the spongin and forming by far the most important element in the skeleton. *S. procumbens* has a well-developed, rectangularly meshed skeleton in which the spongin forms the principal part, but spicules are still distinct and abundant, especially in the primary fibres. *S. ceratosa* has a skeleton which is to all intents and purposes entirely composed of spongin, the spicules being excessively small and slender and reduced to the merest vestigial structures imbedded in the stout horny fibres. These vestigial spicules are more numerous in the primary than in the secondary lines of the skeleton, whence it appears that the spicules first vanish from the secondary fibres.

Here then we have a beautiful series of closely related species, all belonging to the same genus, which clearly demonstrate how a siliceous skeleton, with scarcely any spongin present in it, may be gradually replaced by a horny skeleton containing only the merest traces of spicules.

But this is not all, for in the case of two other species of *Chalininae*, viz. *Spinoseilla plicifera* and *Spinoseilla maxima*, some specimens of the same species may sometimes contain vestigial traces of spicules while others are entirely destitute of spicules (so far as could be ascertained by careful examination). Hence it appears that one and the same species may sometimes be a horny sponge and sometimes a siliceous one!

In view of these facts I think no one can doubt that some horny sponges at any rate are descendents of siliceous *Chalininae*.

Melbourne, October 25, 1889.

5. Ein moderner Theoretiker und seine Methodik.

Zur Abwehr gegen Herrn Rabl.

Von R. S. Bergh in Kopenhagen.

eingeg. 9. December 1889.

Eine kürzlich unter dem etwas großartig klingenden Titel »Theorie des Mesoderms«¹ erschienene Abhandlung von Herrn C. Rabl veran-

¹ Morpholog. Jahrb. 15. Bd. 2. Hft. 1889.

laßt mich durch die Weise, in der der Verfasser mit der Litteratur umzugehen für gut findet, zu einigen Bemerkungen, zumal meine Arbeiten in einer Weise besprochen werden, die zwar nicht von Sachverständnis zeugt, jedoch durch die apodiktische Tonart eine Erwiderung nothwendig macht.

Herr Rabl hat immer seine eigenartige Behandlungsweise der Litteratur gehabt. Schon in seiner »Entwicklung der Tellerschnecke«² (p. 563) schrieb er darüber: »Bei der Beurtheilung fremder Angaben bin ich von dem Grundsätze ausgegangen, dieselben so lange für unrichtig zu halten, bis sich aus meinen Beobachtungen das Gegentheil erschließen ließ.« Zur Erklärung dieses Maßstabes für Beurtheilung der Litteratur mag vielleicht dienen, daß Herr Rabl wenig Jahre vorher eine »Arbeit« geleistet hat, »Die Ontogenie der Süßwasser-Pulmonaten«³, die mit Bezug auf die Reichhaltigkeit an unrichtigen Angaben eine hervorragende Stellung in der damaligen Litteratur einnahm. Wahrscheinlich hat dieser Umstand Herrn Rabl zu der Annahme verleitet, daß andere Forscher gewöhnlich in derselben Weise arbeiten, wie er selbst es that, und deshalb hat er das oben erwähnte Princip der Litteraturbehandlung aufgestellt.

In seiner letzten Schrift hat nun Herr Rabl sein kritisches Verfahren dahin modificirt, daß er jetzt zwei Gruppen von Autoren sondert: eine, deren Beobachtungen er a priori für richtig hält, eine zweite, der gegenüber er noch sein oben angeführtes Princip in Anwendung bringt. Warum? Weil die von ersterer Gruppe herrührenden Angaben mit seiner neuen sogenannten Theorie stimmen, diejenigen der anderen dieser widersprechen. Die Autoren ersterer Kategorie werden in ausführlicher Weise zusammenhängend und achtungsvoll erwähnt; hierher gehören zum Beispiel Autoritäten wie Zacharias, v. Drasche u. A. Die Autoren der zweiten Gruppe werden dagegen nach dem Schluß der eigentlichen Litteraturübersicht sozusagen an die Wand gestellt, um eine Lection von Herrn Rabl zu bekommen. Es fehlte nur, daß Herr R. nach dem Vorbild seines Meisters⁴ den griechischen Namen »Phaulographisches Appendix« für diese ganze werthlose Litteratur gebraucht hätte. Ganz besonders werden einige von den betreffenden Verfassern auserkoren: »eine nicht unerhebliche Zahl von Schriften wurde auch deshalb nicht berücksichtigt, weil sie

² Morpholog. Jahrb. 5. Bd. 1879.

³ Jenaische Zeitschrift, 9. Bd. 1875.

⁴ Hæckel, *Radiolaria in the Voyage of H. M. S. Challenger*. Vol. XVIII, 1. p. CLXXVIII.

fast auf jeder Seite den Stempel der Ungenauigkeit und Kritiklosigkeit tragen. Hierher gehören vor Allem die vielen Publicationen Fol's über Molluskenentwicklung; während seine früheren Schriften über Pteropoden- und Heteropodenentwicklung noch hier und da eine brauchbare Beobachtung enthielten, characterisirt sich seine letzte Schrift über Pulmonatenentwicklung als ein buntes Durcheinander von Fehlern und Irrthümern« (l. c. p. 195—196). Derjenige Leser, der mit Herrn Rabl's Molluskenarbeiten vertraut ist, staunt; denn in seiner Hauptarbeit auf diesem Gebiete, in der »Entwicklung der Tellerschnecke« (l. c. p. 563) heißt es: »Die besten Arbeiten, die wir aus letzter Zeit über Gastropodenentwicklung besitzen, sind diejenigen Fol's, Bobretzky's, Bütschli's und Ray Lankester's. Von viel geringerem Werthe sind die Arbeiten Langerhans', Salensky's, Selenka's und v. Ihering's«. Die Sache erklärt sich aber dadurch, daß in Fol's Pulmonatenarbeit⁵, die jedenfalls einen bedeutenden Fortschritt von »der Ontogenie der Süßwasser-Pulmonaten« des Herrn Rabl bildete, eine große Anzahl von Irrthümern bei letztgenanntem Verfasser nachgewiesen und in etwas schonungsloser Weise kritisiert worden sind. Wie muß aber Salensky, Selenka und v. Ihering (Langerhans ist ja gestorben) zu Muthe werden nach dem neuen Urtheil von Rabl über Fol? denn ihre Arbeiten sind ja von viel geringerem Werthe als die Fol'schen. Doch, Herr Prof. Selenka kann sich trösten; er ist jetzt in die Reihe der tüchtigen Forscher getreten, da Rabl ihm jetzt möglicherweise wird brauchen können.

Nachdem in dieser Weise Fol's schöne Molluskenarbeiten abgefertigt sind, heißt es weiter: »Ungefähr auf gleicher Stufe steht P. B. Sarasin's Schrift über die Entwicklungsgeschichte der *Bithynia tentaculata*« etc. Sarasin hat soeben die ganze Hypothese Rabl's in wenigen Worten widerlegt und sich bei der Gelegenheit genügend vertheidigt⁶. — Weiter heißt es: »Daran reiht sich, was Kritik und Genauigkeit betrifft, eine Abhandlung Korotneff's über die Entwicklung von *Grylotalpa*«, und schließlich komme ich an die Reihe. »Reich an interessanten Mittheilungen sind auch die Publicationen Bergh's über Hirudineenentwicklung. Bei *Nepheleis* sollen die Embryonen einer so gründlichen Häutung unterzogen werden, daß es nur merkwürdig ist, daß dabei überhaupt etwas übrig bleibt. Die beiden Streifen an der Bauchseite, die ich nach eigener Untersuchung für die Mesodermstreifen halte, bezeichnet Bergh als »Rumpf-

⁵ Arch. de Zool. exp. et gén. T. VIII.

⁶ Anatomischer Anzeiger, 4. Jahrg. 1889. No. 23.

keime« und aus ihnen und den sogenannten Kopfkeimen, die mit der Scheitelplatte identisch sein dürften, sollen die Anlagen sämmtlicher ektodermaler und mesodermaler Theile des Kopfes resp. des Rumpfes hervorgehen. Die primitive Epidermis sowie die provisorische Musculatur sollen dagegen abgeworfen werden.«

Wenn Herr Rabl sich veranlaßt fühlt, seinen Zweifel an der Häutung der *Nephelis*-Larve in so ironischen Worten kund zu geben, so möchte ich ihm aufrichtig wünschen, daß er eben sowohl im Stande wäre, seine in Jena erworbene Larvenhaut abzuwerfen, wie die *Nephelis*-Larve die ihrige los wird. Meine Beobachtungen hierüber sind schon von Kleinenberg⁷ bestätigt worden; auch Salensky sagt, daß seine Beobachtungen, obgleich unvollständig, »ne sont pas irréconciliables« mit den meinigen⁸, und Whitman, der in Sachen der Blutegelentwicklung wohl auch ein Wort mitsprechen darf, sagt: »There can be no doubt about the accuracy of Bergh's observations on the loss of the larval epidermis«⁹. Wenn es Herrn Rabl nicht gelungen ist, dasselbe zu sehen, so ist das nur so zu erklären, daß Herr R. in derselben Weise die *Nephelis*-Entwicklung »untersucht« hat, wie früher sein Freund Hatschek: daß er zwei oder drei Stadien angesehen und danach die ganze Entwicklung construiert hat. Ich möchte es Herrn Rabl anrathen, einmal die Embryonen von *Aulastoma* vorzunehmen und bin gern bereit, ihm etwas von meinem Material zu überlassen. An diesem Material wird es nämlich sicherlich auch weniger sorgfältigen Beobachtern gelingen, das Zugrundegehen der ursprünglichen Epidermis zu sehen. Ich komme übrigens am Schluß dieses Artikels auf die Blutegelentwicklung zurück.

Es heißt noch weiter bei Rabl: »Was die Untersuchungen Whitman's über *Clepsine*, ferner Caldwell's und Foettinger's über *Phoronis* betrifft, so scheinen sie mir noch einer kritischen Revision bedürftig.« Mit Bezug auf Whitman's Angaben über die Furchung von *Clepsine*, die an sich allein genügen, um die Hypothese Rabl's zu widerlegen, ist es dem Autor vielleicht entgangen, daß dieselben zweimal bestätigt worden sind, nämlich von mir¹⁰ und von Whitman selbst (l. c.). Die Sache wird aber natürlich so lange revisionsbedürftig bleiben, bis Jemand eine Darstellung giebt, die mit den Glaubensartikeln des Herrn Rabl harmoniert. — Schließlich werden als Autoren, auf deren Angaben über Annelidenentwicklung keine

⁷ Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 44. Bd. 1886. p. 129.

⁸ Arch. de Biologie, T. VI. 1885. p. 613.

⁹ Journal of Morphology, Vol. I. 1887. p. 170.

¹⁰ Zoologischer Anzeiger, 1886.

Rücksicht zu nehmen ist, Salensky und Kleinenberg genannt. Kleinenberg's Schrift über *Lopadorhynchus* wird in einer halben Seite abgefertigt.

Einige Verfasser werden zwar nicht so ausdrücklich von Herrn Rabl vernichtet, aber viel besser geht es ihnen nicht. So wird von Kennel's ausgezeichnete Arbeit über *Peripatus* nur gesagt, daß sie »vielmehr den Wunsch nach abermaligen von umfassenderen Gesichtspunkten (d. h. nach Rabl'schen Dogmen) aus unternommenen Untersuchungen rege werden lassen, als daß sie einen befriedigenden Abschluß brächten«. Und Blochmann's *Neritina*-Arbeit, von der Herr Rabl früher einmal gesagt hat, daß sie »geradezu ein Muster einer embryologischen Untersuchung« ist¹¹, wird überhaupt nicht citiert, weil Blochmann in späteren Schriften zu Ergebnissen gelangt ist, die den Rabl'schen Glaubenssätzen widersprechen. Demgemäß wird wohl jetzt auch Blochmann in die Kategorie von Fol und uns Anderen zu stellen sein.

Also kurzum: als Autoren, die sich mit der Mesoderfrage zwar beschäftigt haben, deren Angaben aber völlig werthlos sind, müssen nach Herrn Rabl gelten: Fol, Sarasin, Korotneff, ich, Whitman, Foettinger, Caldwell, Salensky, Kleinenberg, Kennel und Blochmann. Wie gesagt, die ganze Verurtheilung en bloc geschieht deswegen, weil wir Thatsachen mitgetheilt haben, die Herrn Rabl unbequem sind. Sehen wir uns denn die neue »Theorie des Mesoderms« einen Augenblick an und zugleich die Methodik, durch die Herr Rabl zu derselben kommt.

Während Oscar und Richard Hertwig schon eine verschiedenartige Entstehung des sog. Mesoderms annahmen, indem sie die Begriffe Mesenchym und Mesoblast unterschieden, und während Kleinenberg in überzeugender und geistreicher Weise nachwies, daß wir kein Fundamentalorgan kennen, auf das das gesammte Mesoderm zurückgeführt werden kann (im Gegensatz zu den beiden primären Keimblättern, die der Haut und dem Darmepithel der Coelenteraten homolog sind), daß demgemäß von einer Homologie des sog. Mesoderms keine Rede sein kann, ist dagegen Herr Rabl der entgegengesetzten Meinung. Das »Mesoderm« ist nach ihm in allen Fällen entodermalen Ursprungs, und entweder entsteht es aus Faltungen oder Wucherungen des Entoderms (bei vielzelligen Keimen) oder aus zwei Urmesodermzellen (bei Keimen mit wenig Zellen); es vertreten sich demgemäß Entodermfalten und Urmesodermzellen gegenseitig. Daß *Amphioxus* allein genügt, um die Hypothese zu

¹¹ Sitzsber. d. Wiener Akad. 87. Bd. 3. Abth. 1883, p. 56.

widerlegen, indem er sowohl Entodermfalten wie Urmesodermzellen besitzt, hat schon Sarasin ausgeführt (l. c.); ich möchte hier noch auf die allgemeine Methodik hinweisen, wodurch Herr Rabl zu seinen Schlüssen kommt; hierdurch wird die »Theorie« in der richtigen Beleuchtung erscheinen.

Es handelt sich für Herrn Rabl darum, zu beweisen, daß das Mesoderm in allen Fällen entodermalen Ursprungs ist, und daß bei Keimen mit wenig Zellen Urmesodermzellen allgemein vorkommen¹². Man denkt, Herr Rabl besitze in dieser Beziehung große eigene Erfahrungen auf zahlreichen Gebieten; man denkt ferner, er habe jedenfalls selbst bei allen Keimen mit geringer Zellenzahl Urmesodermzellen nachweisen können, wenn er sie speciell gesucht hat. Nichts von alledem ist der Fall. Er hat nennenswerthe Untersuchungen nur an Wirbelthieren und Mollusken angestellt, und wie ist es ihm hier ergangen? An dem zellenarmen Keim von *Paludina vivipara* hat er die Urmesodermzellen nicht finden können, und ebenso ist es anderen Beobachtern dieses Objects sowie der *Bithynia* ergangen. Herr Rabl verschweigt dem Publikum seiner neuen »Theorie« sein eigenes Mißgeschick, und die zahlreichen Autoren, die dasselbe Mißgeschick hatten, ignoriert er oder er begegnet ihnen mit Grobheiten.

So steht es also mit dem allgemeinen Vorkommen der Urmesodermzellen bei Keimen mit wenig Zellen. Und was den allgemeinen entodermalen Ursprung des »Mesoderms« betrifft, so kommt Herr Rabl zu dieser Annahme nur dadurch, daß er, wie oben angeführt, alle die zahlreichen Autoren, die entgegenstehende Beobachtungen angestellt haben, ignoriert oder zu verdächtigen sucht, während diejenigen, deren Beobachtungen stimmen (u. A. Zacharias), gutgeheißen werden. Danach statuirt nun Herr Rabl, daß das »Mesoderm« bei allen Bilaterien — von denen doch Echinodermen und Entero-pneusten auszuschließen sind — eine homologe Bildung sei. Er thut dies, ohne irgend einen ernstlichen Versuch zu machen, es auf ein existierendes Fundamentalorgan zurückzuführen und ohne es zu versuchen, die Einwände zu entkräften, die von Kleinenberg u. A. dagegen erhoben wurden. Und das heißt dann »Theorie des Mesoderms«.

¹² Mit gesperrtem Drucke heißt es bei Rabl (p. 203): »In allen Fällen, in welchen das Mesoderm aus zwei Zellen entsteht, ist die Zahl der Zellen der beiden primären Keimblätter zur Zeit der Sonderung der Mesodermzellen eine geringe«, und »wenn die Zahl der Zellen der beiden primären Keimblätter wächst, oder wenn schon die Zellenzahl der Blastula eine sehr große ist, so steigt auch die Zahl der Mesodermzellen«. Herr Rabl hat uns also ein neues Gesetz aufgedeckt, daß nämlich die Zahl der ursprünglichen »Mesodermzellen« der Zahl der gesammten Zellen des Keimes einigermaßen proportional ist.

Herr Rabl hat hierdurch Folgendes klargelegt: er versteht es wohl rücksichtslos und willkürlich vorzugehen; wissenschaftlich objectiv ein Problem zu behandeln, kritisch zu verfahren ist seine Sache nicht. Ich möchte ihn auf ein Vorwort aufmerksam machen, das Kleinenberg einmal vor langen Jahren geschrieben hat¹³, und besonders auf den schönen Satz (p. VII), wo es von gewissen Autoren heißt: »Den Verfasser überläuft's genialisch, und von jetzt ab hält er sich verpflichtet, den Glanz seines Genius nicht durch niedrige Beziehungen zu der schnöden Sinneswelt zu beflecken, er erkennt nicht die Welt, er macht sie.« Herr Rabl mag selbst die Application machen.

Und zum Schluß nur ein paar Fragen, die ich Herrn Rabl auffordern möchte baldigst zu beantworten, falls denn der etwas überflüssig erscheinende Satz in seinem Vorwort (p. 115) ernstlich gemeint ist, daß »der Forscher die Wahrheit über Alles halten soll«.

Bei den Hirudineen finden sich bekanntlich jederseits am Hinterende des Keimstreifens oder der »Rumpfkeime«, die Herr Rabl für homolog den gewöhnlichen »Mesodermstreifen« hält, nicht eine, sondern fünf Urzellen. Auf diese Thatsache war Herr R. nicht so rücksichtsvoll seine Leser zu verweisen, trotzdem doch die Zahl dieser Zellen bei ihm (wie oben erwähnt) eine bedeutende Rolle spielt. Ich möchte hier wissen, ob Herr Rabl dies absichtlich verschwiegen hat, oder ob er nicht im Stande war, die fünf Zellen zu sehen, ob also (um mich Rabl'scher Ausdrucksweise zu bedienen), auch in diesem Falle Rathke, Bütschli, Whitman, Salensky und ich ungenau und kritiklos beobachtet haben. Er möge mir zunächst hierauf eine offene Antwort geben.

Ferner: die zehn Urzellen entwickeln sich folgendermaßen. Schon in dem Furchungsstadium, wo acht Zellen vorhanden sind, ist eine Zelle dazu bestimmt den ganzen Keimstreifen zu produciren. Diese theilt sich bald in zwei, die aber nicht die rechte und linke »Urmesodermzelle« sind, sondern die eine ist der »primäre Neuroblast«, die andere der »primäre Mesoblast« Whitman's. Der erstere theilt sich nach und nach in die acht oberflächlich liegenden »Neuroblasten«, der zweite theilt sich in die beiden tiefer gelegenen »Mesoblasten« Whitman's. Durch die Thätigkeit dieser zehn Zellen entstehen die Rumpfkeime (Rabl's »Mesodermstreifen«). Während der Sonderung dieser Urzellen ist der Keim sehr zellenarm, zellenärmer als die Regenwurmembryonen entsprechender Stadien.

Ich frage nun Herrn Rabl: wie stellt sich die Thatsache, daß sich bei den sehr zellenarmen Keimen der Blutegel fünfmal so viel Urzellen

¹³ Foster und Balfour, Grundzüge der Entwicklungsgeschichte der Thiere. Deutsch von Kleinenberg. Leipzig, 1876.

der »Mesodermstreifen« (Rabl) ausbilden wie bei den Regenwürmern, wie stellt sich diese Thatsache zu dem oben erwähnten Zahlgesetz?

Kopenhagen, Anfang December 1889.

IV. Personal-Notizen.

Darmstadt. Unter Beibehaltung seiner Stellung und seines Wohnsitzes, hat sich Dr. Wilhelm Haacke, wissenschaftlicher Director des Zoologischen Gartens in Frankfurt a/M., an der hiesigen Großherzoglichen Technischen Hochschule als Privatdocent für Zoologie habilitirt.

Dr. R. Koehler a quitté la Faculté des Sciences de Nancy, et a été nommé Chargé d'un cours complémentaire de Zoologie à la Faculté des Sciences de Lyon.

Berichtigung.

Der Artikel von Schalfjeff, P., Zur Anatomie der *Clione limacina* Phipps (p. 402 vorig. Jahrgs.) ist aus Versehen unter die Spongien gestellt worden; er gehört natürlich auf p. 548.

Mittheilung.

Die Unterzeichneten theilen hierdurch ergebenst mit, das den Herren Verfassern der einzelnen im „Zoolog. Anzeiger“ erscheinenden Aufsätze resp. Mittheilungen von jetzt an auf Verlangen entweder vier Exemplare der betreffenden Nummer oder 25 Sonderabdrücke je nach Wahl gratis zur Verfügung stehen, weitere Exemplare werden zu den Herstellungskosten berechnet. Desfallige Wünsche sind jedoch stets bei Einsendung des Manuscripts entweder an Herrn Prof. Carus oder an die Verlags-handlung zu richten; später ist es in den seltensten Fällen möglich, solchen Wünschen noch nachzukommen.

Ferner ersuchen die Unterzeichneten, um dem Zwecke des „Zoologischen Anzeigers“, neue Untersuchungen und Entdeckungen, sowie namentlich die immer mehr anschwellende Litteratur schnell zur Kenntnis der Fachgenossen zu bringen, entsprechen zu können, die Herren Verfasser von Aufsätzen und Mittheilungen sich in Form und Ausdruck möglichst kurz zu fassen. Der Raum des „Anzeigers“ ist ein beschränkter und können daher längere Aufsätze nur ausnahmsweise Aufnahme finden.

Leipzig.

Der Herausgeber
J. Victor Carus.

Die Verlagsbuchhandlung
Wilhelm Engelmann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Bergh Rudolph Sophus Ludvig

Artikel/Article: [5. Ein moderner Theoretiker und seine Methodik 17-24](#)