

liche Ursache der Jahresringbildung noch zu erforschen ist. Krabbe war übrigens nicht der erste, welcher die Sachs'sche Ansicht von der Ursache der Jahresringbildung einer schärfern Kritik unterzog. Vor wenigen Jahren hat Russow, gestützt auf seine Untersuchungen über die Entwicklung des Hoftüpfels und der Membran der Holzzellen, einige sehr gerechtfertigte Bedenken gegen die Zulässigkeit jener Anschauung geäußert und die Vermutung ausgesprochen, dass die Jahresringbildung in erster Linie durch den im Herbst sinkenden Turgor der Cambiumzellen bedingt werde, der wiederum auf einer Verarmung des Plasmas an im Frühjahr reichlich vorhandenen „wasseranziehenden Verbindungen“ beruhen dürfte<sup>1)</sup>. Durch Krabbe wissen wir nun mit ziemlicher Sicherheit, dass der Rindendruck für das Zustandekommen der Jahresringe nicht länger verantwortlich gemacht werden kann. Es wird nun die Ursache vielleicht im Cambium selbst zu suchen sein, was schon Nördlinger angedeutet hat<sup>2)</sup>, und es bleibt abzuwarten, ob der oben mitgeteilten Ansicht Russow's aus weitem Untersuchungen festere Stützen erwachsen.

K. Wilhelm (Wien).

## J. Joyeux-Laffuie, Organisation et développement de l'Oncidie (*Oncidium celticum* Cuv.).

Arch. zool. exp. gén. t. 10. 1882, p. 225—383 avec 6 pl.

Wie alle Gruppen von zweifelhafter systematischer Stellung hat die kleine Familie der *Onchidiidae*, amphibisch lebende Nacktschnecken, welche ihr Hauptverbreitungszentrum im indo-pazifischen Gebiet haben, von jeher das Interesse der Malakozoologen auf sich gezogen. Gewöhnlich wurden sie trotz der opisthobranchen Lage des Herzens zu den Pulmonaten gestellt, da sie angeblich durch eine Lunge, die sich am Hinterrande des Körpers in der Nähe des Afters öffnete, atmen sollten. Es ist v. Ihering's Verdienst, zuerst nachgewiesen zu haben, dass diese vermeintliche Lunge in Wahrheit eine Niere ist, welche aber doch zum Teil respiratorischen Funktionen dient. Die Hauptmasse des vorher als Lunge aufgefassten Organs ist Niere, nur der erweiterte und modifizierte Endabschnitt ist Lunge, und dieses Organ gewann für v. Ihering eine besondere Wichtigkeit, weil wir an ihm verstehen lernen, wie die Lunge der Stylomatophoren phylogenetisch entstanden zu denken ist — nämlich durch Modifikation des Endabschnittes der Niere opisthobrancher Formen (daher sein Name „Nephropneusten“).

1) Bericht über die 134. Sitzung der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft am 24. September 1881. (Neue Dorp. Zeitung 1881). — Bot. Zeitg. 1882 Sp. 182 (Referat).

2) Nördlinger, Deutsche Forstbotanik, I, S. 10.

*Onchidium* sollte den ersten Schritt dieser Umwandlung repräsentiren und wurde daher von ihm als Stammform der Nephropneusten, bezw. als denselben nahestehend betrachtet, wozu die amphibische Lebensweise und die unzweifelhafte Verwandtschaft mit den Opisthobranchiern gut zu stimmen schienen. Allerdings ließen sich gegen diese Theorie schon damals schwere Bedenken geltend machen — Ref. erinnert nur an die in ihr vorausgesetzte Abstammung beschalter von nackten Formen —, die endgiltige Entscheidung musste aber verschoben bleiben, bis uns erneute Untersuchungen über die noch sehr mangelhaft bekannte Anatomie und die ganz unbekanntente Ontogenie der Gruppe genügenden Aufschluss gegeben haben würden.

Diese Aufgabe ist jetzt im wesentlichen gelöst durch eine umfassende monographische Bearbeitung des *Onchidium celticum*, welche Hr. Joyeux-Laffuie auf Anregung von Lacaze-Duthiers ausgeführt hat. Die anscheinend äußerst gründliche Arbeit berücksichtigt gleichmäßig Anatomie, Biologie und Embryologie, letztere freilich ohne Anwendung der Schnittmethode und ohne Eingehen auf die Keimblätterlehre und andere moderne embryologische Gesichtspunkte. Aus dem reichen Inhalte heben wir als für uns zunächst von Interesse hervor, dass die Lunge der Autoren für eine echte Niere erklärt wird, deren Zirkulation auch in der für die Molluskenniere charakteristischen Weise in die venöse Blutbahn eingeschaltet ist. Den Lungenendabschnitt v. Ihering's kennt Joyeux nicht, doch fungirt das Organ, wenn das Tier Luft atmet, als Lunge. Diese Atmung ist indess nur ein Notbehelf; die Hauptatmung bleibt die Wasser-Kiemenatmung, wie schon daraus hervorgeht, dass das Tier (experimentell nachgewiesen) beliebig lange Zeit (Monate) unter Wasser zubringen kann, aber durchaus nicht an der Luft. Als Kiemen fungiren die Rückenfortsätze, deren Bau und Zirkulationsverhältnisse damit auch vollkommen stimmen (für v. Ihering, gegen Semper). Aus der Anatomie des Verdauungstractus mag die Entdeckung eines Kiefers hier genannt werden, wodurch der gleiche Fund von Binney bei *Oncidiella* bestätigt wird; im Geschlechtsapparat erregen zwei mächtige paarige Eiweißdrüsen unser Interesse.

Die Entwicklungsgeschichte macht uns mit einem wohlausgebildeten typischen Gastropodenvelum bekannt; die Perikardialverbindung der Niere besteht nur kurze Zeit bei der Larve, um dann spurlos zu verschwinden; es ist das eine Höhe der Differenzirung, die noch von keinem andern Mollusk bekannt geworden ist, denn auch bei *Chiton*, wo sie von Haller (Arb. Wien. zool. Inst. 4) gegen Sedgwick kürzlich bestritten wurden, sind sie vorhanden, wie Herr van Bemelen, der darüber nächstens eine Notiz veröffentlichen wird, Ref. schon jetzt mitzuteilen gestattet hat<sup>1)</sup>. Für *Onchidium* kann man diese

1) Mittlerweile im Zool. Anz. Nr. 142. 43 erschienen.

merkwürdige Tatsache wol als verbürgt betrachten, da sie auch entwicklungsgeschichtlich nachgewiesen ist; weitere Folgerungen lassen sich daran noch nicht knüpfen.

Die Resultate, zu denen Verfasser kommt, sind folgende. Während die Anatomie des Verdauungstractus keine bestimmte verwandtschaftliche Beziehungen erkennen lässt, schließen sich die Onchidien im Zirkulations- und Respirationssystem und in der Entwicklung (Velum, Abwerfen der Larvenschale etc.) eng an die Nudibranchien an. Dagegen bieten das Nervensystem und die Geschlechtsorgane mehr Beziehungen zu den basommatophoren Pulmonaten. Da für die Begrenzung der letztern Klasse dem Autor der physiologische Gesichtspunkt — die ausschließliche oder fakultative Luftatmung — unbedingt maßgebend ist, so erklärt er sich trotz der anatomischen Bedenken doch für Beibehaltung der Onchidiidae bei den Pulmonaten und lässt nur ihre nähere Stellung innerhalb der Gruppe unentschieden.

Dieser Schlussfolgerung kann Ref. in keiner Weise beistimmen. Dass physiologische Gesichtspunkte für morphologische Betrachtungen nicht maßgebend sind, darüber ist heute kein Wort mehr zu verlieren; von dem selbstverständlich allein richtigen morphologischen Standpunkte aus wäre aber auch wol Herr Joyeux zu andern Resultaten gekommen. Für den Ref. ist *Onchidium* ein — vielleicht in einzelnen Punkten aberranter — Nudibranchier, der ganz unabhängig von den Pulmonaten selbständig zur Luftatmung überzugehen im Begriff ist. Die Aehnlichkeit, welche das Nervensystem und die Geschlechtsorgane mit dem der Süßwasserpulmonaten bieten sollen, ist ganz oberflächlicher Natur. Der Autor selbst vermag auch nicht ein charakteristisches Merkmal anzugeben, dessen Besitz nur *Onchidium* und den Pulmonaten zukäme; die allerdings sehr merkwürdige (schon Semper) bekannte Lage des Vas deferens in der Muskulatur des Fußes kann nicht als ein solches betrachtet werden, da diese Eigentümlichkeit mit keinem typischen Pulmonaten, sondern nur mit *Vaginulus* geteilt wird, einem *Onchidium* jedenfalls nahe verwandten Genus, das auch mit sehr zweifelhafter Berechtigung zu den Pulmonaten gestellt wird <sup>1)</sup>.

1) Auch die Lage der Augen an der Spitze der Tentakeln bei *Onchidium*, welcher Charakter mit den Prosobranchiern und stylommatophoren Pulmonaten, aber mit keinem Opisthobranchier geteilt wird, kann für eine Verwandtschaft mit den Pulmonaten nicht verwertet werden. Das lehren die höchst interessanten ontogenetischen Daten, die wir Joyeux verdanken. Bei *Onchidium* entstehen die Augen auf der Körperoberfläche und werden von den viel später auftretenden Tentakeln passiv mit emporgetragen, während bei den stylommatophoren Pulmonaten zuerst die Tentakeln sich erheben und dann erst an ihrer Spitze die Augen sich bilden. So lehrt die ganz verschiedene Bildungsweise, dass das höhere Differenzierungsstadium, welches das Heraufrücken der Augen an die Spitze der Tentakeln bildet, in beiden Fällen ganz unabhängig von einander erreicht worden ist.

Dagegen stimmt *Oncidium* mit den Nudibranchien bezw. dem größten Teil derselben überein in der Lage des Herzens, in den gesamten Kreislaufverhältnissen bis auf das kleinste, in dem Besitz von Rückenkiemen, in der medianen Lage des Afters, in dem Besitz eines Kaugerüsts im Magen, in dem Auftreten eines großen Velums und einer vergänglichen Larvenschale während der Entwicklung, — alles Charaktere, welche zum Teil sich nur bei dieser Klasse finden, mit der auch die äußere Erscheinung geteilt wird. Das Resultat dieser Gegenüberstellung kann nicht zweifelhaft sein; *Oncidium* ist ein Nudibranchier und nur noch seine spezielle Stellung innerhalb der Klasse muss vorläufig noch unentschieden bleiben. Auch v. Ihering hat die nahe Verwandtschaft von *Oncidium* mit den Nudibranchiern in seinem Werke über das Nervensystem der Mollusken schon richtig erkannt, und wenn er dennoch trotz mancher anatomischer Bedenken (Opisthobranchie etc.) die Onchidien bei den Pulmonaten ließ, so geschah das einzig und allein auf die eigentümlichen Anschauungen hin, die er sich über die Beziehungen der Niere der Onchidien zu der Lunge der Pulmonaten gebildet hatte. Letztern aber kann Ref. nicht zustimmen. Wo man auch immer für die Phylogenie der Pulmonaten anknüpfen mag, die Niere der Onchidien ist eine echte Niere und nur in Anpassung an die Luftatmung in einem Funktionswechsel begriffen, welcher, auch wenn man das Organ als werdende Lunge betrachtet, jedenfalls mit der analogen Anpassungserscheinung bei den Pulmonaten morphologisch nichts zu tun hat.

Wer mit Ref. *Oncidium* für einen Nudibranchier erklärt, für den gewinnt die Entwicklungsgeschichte noch weiteres Interesse als die erste, welche die Ontogenie eines solchen bis zum Ausschlüpfen aus dem Ei verfolgt. Hier ergibt sich die merkwürdige Tatsache, dass der Embryo bis zu dem Augenblicke, wo die Larvenschale abgeworfen wird, genau die Entwicklung eines Prosobranchiers durchmacht. Das Herz ist prosobranch, der anfangs median gelegene Anus ist auf die rechte Seite gerückt, wo auch die Nierenöffnung zu finden ist, und die Schale besitzt einen gut entwickelten Spindelmuskel. Mit dem Abwerfen der letztern wird plötzlich in den Opisthobranchientypus eingelenkt. Der Spindelmuskel verschwindet, durch eigentümliche Wachstumsvorgänge kehrt sich die Lage des Herzens um, so dass es opisthobranch wird, und After und Nierenöffnung rücken wieder nach hinten in die Medianlinie; ganz zuletzt (erst nach dem Ausschlüpfen) erscheinen dann die Kiemen. Diese interessanten Tatsachen phylogenetisch verwerten und die (allerdings weit höher differenzirten) Opisthobranchier direkt von prosobranchen Stammformen ableiten zu wollen, dürfte angesichts vieler damit schwer vereinbarere anatomischer Tatsachen mindestens verfrüht erscheinen; jedenfalls aber zeigen sie, dass die bei vielen Nudibranchiern deutlich hervortretende Tendenz, wieder zur bilateralen Symmetrie zurückzukehren,

erst eine sekundäre Reaktion auf den Verlust der Schale ist. Wenn eine solche Tendenz bei den übrigen nackten Gastropoden noch nicht deutlich hervortritt, so beweist das eben, dass die Nudibranchier seit dem Verlust der Schale eine bedeutend längere Stammesentwicklung durchgemacht haben, oder mit andern Worten, dass sie bedeutend höher differenzirt sind.

Ref. unterscheidet daher in der Entwicklung der Mollusken folgende drei Perioden, von welchen es noch zweifelhaft bleiben muss, wie weit sie auch phylogenetisch durchlaufen worden sind.

I. Bis zum Auftreten der unpaaren Schale. Periode der bilateralen Symmetrie.

II. Die Schale teilt sich in zwei bilateral symmetrische Hälften und passt sich dadurch der bilateral-symmetrischen Entwicklung der übrigen Organe an, welche daher durch sie nicht gestört wird.

Muscheln.

II. Die Schale bleibt unpaar und verursacht eine Störung in der bilateral-symmetrischen Entwicklung aller Weichteile, welche sich ihr durch Lageverschiebung oder einseitige Unterdrückung paariger Organe anpassen.

Dentalien, Prosobranchier, Pteropoden, Heteropoden, Pulmonaten, Tectibranchier.

III. Die Schale geht verloren, die Weichteile streben wieder zur bilateralen Symmetrie zurückzukehren.

Nudibranchier.

Die Cephalopoden, deren vom Hinterende des Körpers abgesonderte Schale mit der der übrigen Mollusken vielleicht gar nichts zu tun hat, sind bei dieser Zusammenstellung absichtlich übergangen worden.

**Brock** (Göttingen).

## Carl von Noorden, Die Entwicklung des Labyrinthes bei Knochenfischen.

Arch. f. Anat. und Entwicklungsgesch. Jahrg. 1883. 3. Heft.

C. v. Noorden macht uns in dieser Schrift mit einer ganzen Reihe neuer, den bisherigen Erfahrungen teilweise direkt entgegenstehender Beobachtungen bekannt. Nachdem die erste Anlage des Gehörorgans in der schon von frühern Forschern beschriebenen Weise durch Abschnürung eines in das Mesoderm eingewachsenen Ektodermbläschens entstanden ist, ändert sich die ursprünglich gleichbeschaffene Epithelauskleidung insofern, als eine allgemeine Abflachung der Epithelzellen erfolgt und nur an einer Stelle — am ventralen medialen Saum der Blase — die zylindrischen Zellen persistiren. Die Stelle

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Joyeux-Laffuie J.

Artikel/Article: [Organisation et developpement de l'Oncidie \(\*Oncidium celticum\* Cuv.\). 370-374](#)