

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XXI. Band.**

**16. Mai 1898.**

**No. 559.**

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Chun, Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von *Physophora*. 2. Schulze, Nomenclaturfragen. 2. Der Atonname. 3. Nehring, Über *Cricetus Newtoni* n. sp. aus Ostbulgarien. 4. Svenander, Über die Iris des Schwarzspechtes und des Grünspechtes. 5. Lönnerberg, Some biological and anatomical facts concerning *Parastacus*. 7. Chun, Berichtigung. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. Bolsius, Le Chariot universel (système Bolsius). 2. Zoological Society of London. 3. Linnean Society of New South Wales. 4. American Association for the Advancement of Science. 5. 6. Deutsche Zoologische Gesellschaft. 7. Furth International Congress of Zoology. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 177—208.

## **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.**

### **1. Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von *Physophora*.**

Von Carl Chun.

eingeg. 5. April 1898.

Im vergangenen Jahr veröffentlichte ich folgendes Gesetz für die Anlage der Schwimmglocken von *Physophora*: »Sämmtliche Schwimmglocken stammen von einer Knospungszone ab, welche bruch-sackförmig sich vorwölbend oberhalb der jüngsten Glockenanlagen auftritt. Keine Schwimmglocke ist gleichalterig mit der benachbarten; jede derselben ist jünger als die distal vor ihr gelegene und älter als die proximal hinter ihr sich entwickelnde. Bei den durch eine zwei-zeitige Schwimmsäule ausgezeichneten Physophoriden weichen nun die Knospen regelmäßig alternierend nach links und rechts aus; durch dieses regelmäßige Alternieren wird gleichzeitig die definitive Grup-pierung der Glocken vorbereitet.«

Im Zoologischen Anzeiger (No. 552) erklärt K. C. Schneider mit Bezug auf dieses Knospungsgesetz: »Das sind uralte Neuigkeiten, bis auf die Mittheilung, daß mit dem regelmäßigen Alternieren der Glocken gleichzeitig auch die definitive Gruppierung der Glocken vorbereitet werde. Diese Angabe ist wirklich neu, aber falsch.«

Kategorischer läßt sich nicht über ein Knospungsgesetz aburtheilen und so erlaube ich mir zunächst Schneider die Frage vorzulegen, wer denn bis jetzt die »uralte Neuigkeit« veröffentlichte, daß die Glocken einer scharf umschriebenen Knospungszone entstammen, welche bald halbkugelig, bald bruchsackförmig geformt, successive die Anlagen der Schwimglocken liefert? Ist denn der Hinweis etwa bedeutungslos, daß das gesammte Material für den Aufbau der Schwimglocken einer bestimmt umschriebenen Knospungszone entstammt, welche das ganze Leben hindurch sich erhält und ein indifferentes Material von Ectoderm- und Entodermzellen liefert, aus denen durch allmähliche Differenzierung die geweblichen Elemente für die Schwimglocken hervorgehen? Unter allen Forschern, welche die Knospungsverhältnisse der Physophoridenschwimglocken studierten, hat lediglich Claus die Knospungszone vor Augen gehabt. Er bildet sie 1878 in seiner Fig. 8 Taf. I ab (die Figur ist auch in sein Lehrbuch übergegangen), erwähnt aber derselben mit keinem Wort im Text (p. 26) und deutet nirgends an, daß es sich hier um ein für die Physophoriden typisches Verhalten handelt, aus dem mit selbstverständlicher Consequenz die den früheren Forschern bekannte Thatsache der Ungleichaltrigkeit der Schwimglocken sich ergibt.

Die Gründe, auf welche hin Schneider meine weitere Angabe für falsch erklärt, daß durch das regelmäßige Alternieren der Knospen, welches bis jetzt noch nicht beobachtet wurde, auch die definitive Gruppierung der Glocken vorbereitet werde, erlaube ich mir mit seinen Worten wiederzugeben: »Denn gemäß ihr müßte man an der ausgebildeten Schwimzone eine schnurgerade Anheftungslinie für die Glocken antreffen, von der die einzelnen Glockenstiele abwechselnd nach rechts und links sich abzweigen. Nur so könnte das Alternieren der ausgebildeten Glocken mit dem von Chun angegebenen Alternieren der Knospen in Beziehung gebracht werden. Dann dürfte der Stamm aber nicht spiral gedreht sein, wie es in Wirklichkeit der Fall ist. Wie schon lange bekannt — und auch Chun bekannt — sind nun die Schwimglocken nur scheinbar alternierend, in Wirklichkeit aber einreihig angeordnet. Indem zwischen je zwei derselben der Stamm eine Achsendrehung um  $180^\circ$  ausführt — und zwar immer in derselben Richtung, nach links hin — stehen sich die Anheftungsstellen opponiert gegenüber und die Knospungskrause der ganzen Schwimmsäule bildet ein rechts spiral gewundenes — immer rechts von der Achse gelegenes — Band um die Stammhöhle herum.« ¶

Das sind im Wesentlichen dieselben Ansichten, welche vor 38 Jahren Claus (1860, p. 297) und Gegenbaur (1860, p. 385) veröffentlichten. Wenn sie in der Beurtheilung der Verhältnisse irrten,

so ist es leicht erklärlich und verzeihlich, weil sie auf die immerhin etwas schwierige Untersuchung des lebenden oder ungenügend conservierten Objectes angewiesen waren. Seit jener Zeit hat Salvatore lo Bianco der morphologischen Untersuchung der Siphonophoren wesentlich Vorschub geleistet, indem er jene Meisterstücke der Conservierungstechnik lieferte, welche alle Anhänge des Siphonophorenstockes in tadellosem Zusammenhang erkennen lassen.

Befreit man nun an wohl conservierten Exemplaren der *Physophora* die Schwimmzone des Stammes von den Schwimglocken, so ergiebt sich folgendes Verhalten:

Der Stamm von *Physophora* ist im Bereich der Schwimmzone nicht spiral gewunden, sondern gerade gestreckt; die Austrittsstellen der Stielcanäle für die Schwimglocken aus dem Stammlumen bilden eine gerade Linie und die musculösen Stiellamellen der Glocken verlaufen nicht in einer Spiraltour um den Stamm, sondern sitzen ihm auf seiner Ventralfläche scheibenförmig auf.

Falsch ist die Angabe von Schneider, daß der Stamm von *Physophora* zwischen je zwei Schwimglocken eine Drehung um  $180^\circ$  beschreibt, falsch ist seine Angabe, daß die Knospungskrause ein rechts spiral gewundenes Band um die Stammhöhle bildet, falsch sind alle Folgerungen, die er aus seinen Beobachtungen zieht!

Um indessen dem Leser die Verhältnisse im Bild vorzuführen, so sei auf die umstehende Fig. 1 verwiesen, welche die Schwimmzone des Stammes von *Physophora* bei vierfacher Vergrößerung von der Ventralfläche und von der linken Seite vorführt. Aus ihr ergiebt sich zunächst, daß die alternierenden Ursprungsstellen der Stielcanäle (*c.ped.*) in Übereinstimmung mit der gesetzmäßigen Gruppierung der Knospen unterhalb der Pneumatophore in gerader Linie unter einander liegen, indem sie durchweg median entspringen. Im Bereich der musculösen Stiellamellen (*lam.ped.*) ist der Gefäßcanal enger, als nach seinem Austritt in die Gallerte; an der Grenze zwischen Schirmgallerte und den Muskellamellen giebt er die zwei Mantelgefäße ab, von denen das obere nur wenig länger ist, als das untere (*c.sup.* und *c.inf.*). Bei *Physophora* sitzen die Schwimglocken dichter gedrängt, als bei den übrigen Physophoriden mit zweizeiligen Schwimmsäulen. Dies Verhalten findet in der eigenartigen Anordnung der Stiellamellen seinen Ausdruck. Bei den Gattungen *Crystallomia*, *Agalma* und *Halistemma* berühren sich nämlich die alternierenden Stiellamellen nicht mit ihrer der Medianfläche zugekehrten Breitseite (Fig. 2), während sie bei *Physophora* derart gegen einander verschoben sind, daß

je eine Lamelle der rechten Seite mit der distalen resp. proximalen Hälfte der beiden exponierten Lamellen der linken Seite zusammenfließt.

Die Ansatzstellen der Stiellamellen bilden eine wellenförmig gebogene Linie; in den Wellenthälern entspringen die Stielgefäße für die Glocken. Da die Muskelblätter je einer Stiellamelle von einer

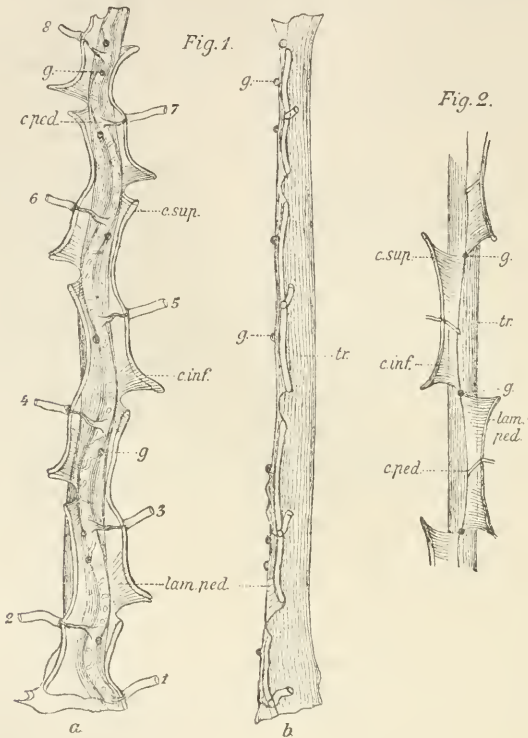


Fig. 1. Schwimmzone des Stammes von *Physophora hydrostatica* vierfach vergrößert. *a* Stamm von der Ventralseite, *b* von der linken Seite.

Fig. 2. Halbschematische Darstellung der Anordnung der Stiellamellen an Stammtheilen von *Agalma* und *Crystallomia*.

Zu Fig. 1 sind die Stielcanäle für die ausgebildeten Glocken von 1—8 numeriert. *c. ped.* Stielcanal der Schwimglocke, *c. inf.*, *c. sup.* unteres und oberes Mantelgefäß. *lam. ped.* muskulöse Stiellamelle. *tr.* Stamm. *g.* zweischichtige Knospen.

gallartig verbreiterten Stützlamelle getrennt werden, so schimmert diese als helle Zone an der Basis der Lamellen durch.

Betrachtet man nun die Schwimmzone des Stammes von der Seite (Fig. 1 *b*) oder von der Dorsalfäche, so ergibt es sich, daß der Stamm nicht spiral gedreht ist. Nur in der Höhe der Knospungszone für die jüngsten Schwimglocken läßt sich an stark contrahierten Stamm-



abschnitten eine bald mehr, bald minder deutlich ausgeprägte Spiraldrehung nachweisen, die indessen — wie ich schon früher nachdrücklich hervorhob — keinesfalls das zweizeilige Alternieren der Knospen bedingt. Unzweideutig lehrt weiterhin die Seitenansicht des Stammes, daß die Angabe von Schneider: »Die Knospungskrause der ganzen Schwimmsäule bildet ein rechts spiral gewundenes — immer rechts von der Achse gelegenes — Band um die Stammhöhle herum« auf einem groben Beobachtungsfehler beruht<sup>1</sup>.

Das genauere Studium der Schwimmzone des Stammes ergibt nun noch einige interessante Verhältnisse, welche früheren Beobachtern theilweise entgangen sind.

Zunächst sei hervorgehoben, daß außer den Stielcanälen für die Glocken noch eine Anzahl kurzer blinder Gefäße in die Stützlamelle des basalen Abschnittes der Stiellamellen eintreten. Claus (1878, p. 12 Taf. 4 Fig. 2) hat dieselben auf Querschnitten durch einen stark contrahierten Stamm gesehen und als von »Entoderm bekleidete Ausläufer des Reproductionscanales, weite gefäßartige Nebenräume, welche wiederum nach der Peripherie engere Abzweigungen entsenden« beschrieben.

Einige dieser kurzen blinden Gefäßäste enden in knopfartigen Anschwellungen, welche von allen früheren Beobachtern vollständig übersehen wurden. Sie stehen ganz regelmäßig in einer Reihe, dicht unterhalb der Austrittsstelle der Stielcanäle (Fig. 1g). Man trifft dort stets nur einen Knopf an und nur in einem Fall, den ich an dem abgebildeten Stammabschnitt verwirklicht fand, konnte ich deren zwei (unter dem mit 3 numerierten Stielcanal) nachweisen. Auf Schnittserien, die ich später noch eingehender beschreiben und abbilden werde, geht hervor, daß die knopfförmigen Anschwellungen zweischichtige Knospen repräsentieren, welche in der ganzen Höhe der Schwimmsäule auf gleicher Entwicklungsstufe verharren. Sie sind kugelig gestaltet, sitzen mit breiter Basis der Medianfläche der Stiellamellen auf und messen durchschnittlich 0,15 mm. Ihr Entoderm begrenzt einen kleinen Hohlraum, welcher in den zuführenden Gefäßast übergeht.

Nachdem ich einmal bei *Physophora* auf diese eigenartigen Gebilde aufmerksam geworden war, vermochte ich sie auch bei anderen Physophoriden nachzuweisen. Bei den Gattungen *Halistemma*, *Agalma*,

<sup>1</sup> Die leichtfertige Art, mit der Schneider auf Grund falscher Beobachtungen und Schlüsse über das Knospungsgesetz der *Physophora*-Glocken aburtheilt, kehrt in noch schrofferer Form bei seinen Mittheilungen über den Bau der Pneumatophore von *Velevella* wieder. Ich behalte mir vor, in einem der nächsten Aufsätze seine Angaben eingehender zu beleuchten.

*Crystallomia* und *Forskalia* bemerkt man sie als nicht leicht nachweisbare Knöpfchen genau auf der Grenze zweier Stiellamellen, ganz constant in der Einzahl (Fig. 2g).

Über die Deutung dieser Knospen vermag ich mich nur mit Zurückhaltung zu äußern, und deshalb will ich mich auch nicht breiter an dieser Stelle über dieselben auslassen. Thatsache ist, daß sie auch zwischen den jüngsten Schwimglockenknospen nachweisbar sind und folglich der Knospungszone für dieselben entstammen. Wenn auch ein Glockenkern als untrügliches Merkmal für die medusoide Natur reducierter Knospen auf den Schnitten nicht nachweisbar ist, so glaube ich doch, daß sie nicht etwa reducierte Polypoide darstellen, welche den in der Schwimmsäule von *Apolesia* auftretenden Polypen homolog sind, sondern daß sie Schwimglockenknospen darstellen, welche über das erste Entwicklungsstadium einer zweischichtigen Anlage nicht hinauskommen.

Durch die hier von mir mitgetheilten Beobachtungen glaube ich bündig und endgültig nachgewiesen zu haben, daß die definitive Gruppierung der Schwimglocken von *Physophora* durch die gesetzmäßige Gruppierung der aus der Knospungszone sich abschnürenden Knospen bedingt und vorbereitet wird. Schneider hat es nicht für der Mühe werth erachtet, die Knospungsverhältnisse einer exacten Prüfung zu unterziehen, sondern glaubt mit folgenden Erwägungen meine Mittheilungen zu widerlegen: »Die von Chun angegebene alternierende Stellung der jungen Glockenknospen am gestreckten Anfangstheil des Stammes kann also nur eine vorübergehende, wahrscheinlich durch Raumbehinderung verursachte sein, die bei Lockerung der räumlichen Beziehungen, wie sie durch die Achsendrehung des Stammes bewirkt wird, wieder der einreihigen weicht.« Es lohnt sich nicht, diese haltlosen Behauptungen einer Widerlegung für werth zu erachten.

Durch die Befunde bei *Physophora* ist es in hohem Grade wahrscheinlich geworden, daß der Stamm einiger Physophoriden, welche eine zweizeilige Anordnung der Glocken erkennen lassen, überhaupt nicht im Bereich der Schwimmzone spiral gedreht ist. Wenn ich selbst im Einklange mit den früheren Beobachtern eine Spiraldrehung annahm, so bin ich einerseits durch die Verhältnisse bei den Forskalien, andererseits durch die Untersuchung ungenügend conservierter Exemplare verleitet worden. Tadellos erhaltene Schwimmzonen von *Crystallomia* und *Agalma* zeigen denn auch thatsächlich im Wesentlichen dieselben Verhältnisse wie *Physophora*: der Stamm ist gerade gestreckt und die alternierenden muskulösen Stiellamellen verlaufen

nicht in Spiraltouren um den Stamm, sondern liegen ventral. Bei einigen Exemplaren fand ich zwischen gerade gestreckten Partien auch solche eingeschaltet, wo die Längsmuskelzüge des Stammes in langgezogener Spirale verliefen, die freilich gar keine Beziehung zu der alternierenden Stellung der Glocken erkennen ließ. Bei den durch einen relativ schwachen Stamm ausgezeichneten Gattungen (z. B. *Ha-listemma*) wird durch den langgezogenen schrägen Ansatz der Stiel-lamellen der Stamm — wenn ich mich so ausdrücken darf — stark in Mitleidenschaft gezogen und seine Längsmuskelzüge erwecken den Anschein einer Spiraldrehung. An zwei (allerdings stark contrahierten) Schwimmsäulen von *Apolemia* fand ich den Stamm spiral gedreht; die Stiellamellen der Glocken haben eine mehr dreieckige Gestalt, die in Zusammenhang mit der Verkürzung des unteren Mantelgefäßes steht.

Spiral gedreht ist weiterhin der Stamm der Forskalien — wie schon Milne-Edwards hervorhebt — bei denen denn auch die auffällig langgezogenen, und mit kurzer Basis dem Stamm aufsitzenden Stiel-lamellen eine links gewundene Spiraltour um die Längsachse beschreiben<sup>2</sup>. Die Anordnung der jungen Schwimglockenknospen am Anfangstheile des Stammes bietet, wie ich dies späterhin noch darstellen werde, ein von den zweizeiligen Physophoriden durchaus abweichendes Bild. Unzweideutig lehrt dasselbe, daß die Gruppierung der Knospen unabhängig von der Spiraldrehung des Stammes erfolgt, obwohl sie die definitive Anordnung der Schwimglocken vorbereitet.

## 2. Nomenclaturfragen. 2. Der Autorname.

Von Eilhard Schulze.

eingeg. 5. April 1898.

Die modernen zoologischen Nomenclaturregeln stimmen überein in der Forderung, daß der binären Artbezeichnung der Name desjenigen Autors hinzuzufügen ist, welcher zuerst den Speciesnamen gegeben hat. Mit Recht wird hierbei das größte Gewicht auf Feststellung der Priorität gelegt, weil der Autor, welcher zuerst den Speciesnamen gab, der Schöpfer des betreffenden Artbegriffes

<sup>2</sup> Die langgezogenen, nahezu rechteckig gestalteten muskulösen Stiellamellen der Forskalien werden in ihrer Mitte von dem Stielcanal für die Glocken durch-zogen, der dann am distalen Ende der Lamellen zwei kurze Mantelgefäße (das obere ist wenig länger als das untere) abgibt. Nach seinem Eintritt in die Glockengallerte verbreitert sich der Stielcanal bei *Forsk. cuneata* Ch. zu einer rundlichen oder ovalen Gefäßplatte unter Ausbildung kurzer seitlicher Divertikel. Da ich diese etwa 0,5 mm breiten Gefäßplatten bei den übrigen *Forskalia*-Arten nicht auffand, so mache ich an dieser Stelle auf sie aufmerksam.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Chun Carl

Artikel/Article: [Das Knospungsgesetz der Schwimmglocken von Physophora. 321-327](#)