Viel später, erst nach der 6. Woche, findet man die ersten Anlagen des Genitalapparates, der bei einem normalen Tier zwischen 9.—15. Segmente liegt. Im 10. und 11. Segmente liegen nämlich je ein Paar Hoden, im 13. ein Paar Ovarien, ferner finden sich Samentrichter im 10. und 11. Segmente, im 14. ein receptaculum ovorum. Nach der 6. Woche nun trifft man auf Zellanhäufungen an der Wand der Dissepimente, welche sich dann zu den typischen Gonaden differenzieren. Sehr wichtig ist es ferner, dass die Gonaden meist wieder in denselben Segmenten auftreten, in denen sie beim normalen Tiere liegen. Es kommt aber z. B. auch vor, dass im 12. Segmente, wo normalerweise keine Gonade liegt, 2 Ovarien und im 13. Segmente 3 Ovarien sich bilden, so dass dann ein Wurm mit 5 Ovarien vorliegt. Manche werden das vielleicht als atavistische Regeneration deuten. Ich glaube, dass es sich hierbei lediglich um eine atypische Regeneration handelt, hervorgerufen durch das außerordentliche Regenerationsvermögen des untersuchten Objektes.

Über die Podozysten der Scyphopolypen.

Von J. Hadži (Agram).

(Mit 4 Abbildungen.)

(Aus dem vergl.-anat. Institut der k. Universität in Agram.)

Bis vor kurzer Zeit war von den enzystierten Dauerzuständen der Scyphopolypen nichts bekannt. Auch dasjenige, was inzwischen darüber bekannt geworden ist, genügte nicht, um sich ein endgültiges Urteil über das Wesen derselben bilden zu können, und so dürfte es von Interesse sein, wenn wir etwas darüber hier kurz mitteilen[1]). Es wird vielleicht nicht überflüssig sein, wenn wir vorher in kurzen Zügen das über den Gegenstand bis jetzt Bekannte wiedergeben.

Während des Studiums des Rückbildungsprozesses des Scyphopolypen von *Chrysaora* kam wiederholt die Bildung von allseitig geschlossenen chitinigen Kapseln seitens des Fußteiles des Scyphopolypen zur Beobachtung (Hadži [3, 4]). Die Bildung der Zysten wurde folgendermaßen dargestellt: „Noch ziemlich große Polypen (bis 0,5 mm im Durchmesser am Mundpol), noch mit Tentakeln versorgt und mit normaler, sich weit öffnender Proboscis, verbreiterten stark den basalsten Teil des Fußes. Diese basale Verbreiterung des Fußes scheidet vom Rande her Chitin aus. Dabei schnürt sich dieser Teil immer mehr vom Stiel und Kelch ab. Die Chitinisierung schreitet zentripetal fort und endlich fällt der Kelch von

1) Die ausführlichere Mitteilung erfolgt im „Rad jugoslavenske akademije zn. i umj. u Zagrebu“ („Arb. d. südslaw. Akad. d. Wiss. u. Künste in Agram“).

seinem Postament ab. Betrachten wir zunächst das an der Unterlage Zurückgebliebene. Es liegt ein abgerundeter Patzen Cönosark vor, der von einer gelblichbraunen Chitinhülle umgeben ist. Der Rand des Gebildes ist lappig und verdickt (chitinig). Diese, können wir sagen, enzystierte Masse von Cönosark ähnelt sehr einer kleinen Patella (hat einen bis 0,5 mm großen Durchmesser).“

Nachdem uns damals von einem normalen Vorkommen der Zysten bei den Scyphopolypen nichts bekannt war (die inzwischen bereits erschienenen Mitteilungen Hérouard's waren uns unbekannt), so hielten wir naturgemäß die Bildung der chitinigen Zysten als Folge der eintretenden allgemeinen Rückbildung. Der Umstand aber, dass die Zystenbildung der allgemeinen Rückbildung des Polypen stets vorausging, ließ vermuten, dass die Enzystierung des Fußteiles kein akzidenteller Vorgang, wie die allgemeine Rückbildung ist, sondern auch im Freien gewöhnlich vorkommt (Hadži [4]).

Bei einer anderen Gelegenheit (Hadži [5]) nannten wir die Zyste des Scyphistoma: Podozyste aus verständlichen Gründen.

Später hatten wir durch die Güte des Direktors der k. k. zool. Station in Triest Herrn Prof. Dr. C. I. Cori, wofür wir ihm sehr dankbar sind, zweimal die Gelegenheit, frisches Material, und zwar an Ostrea-Schalen sitzende Scyphistomen von *Chrysaora* zu untersuchen, wobei wir uns überzeugen konnten, dass die Zysten bereits fertig neben den Scyphopolypen vorhanden sind und wir wissen, dass die Bildung der Zysten eine längere Zeit (nach Hérouard bis 14 Tage) erheischt. Somit ist das Vorkommen der Zysten im Freien erwiesen. Hérouard hat, wie wir hören werden, seine Beobachtungen an in Seewasserbehältern lebenden Tieren gemacht.

Viel ausführlicher sind die Mitteilungen Hérouard's (5—7). Er beobachtete durch lange Zeit sich sonst normal verhaltende Scyphopolypen einer nicht bekannten Form (nach Hérouard wahrscheinlich der *Hydra tuba* von Dalyell entsprechend) in Seewasserbecken der Station in Roskoff. Ohne Ephyren zu bilden, trieben die Polypen laterale Knospen und auch enzystierte Knospen mit latentem Leben, welche den Statoblasten entsprechen.

Die Bildung der Podozyste geht nach Hérouard folgendermaßen vor sich: von der Fußsohle des festsitzenden Polypen entsteht eine Ringfurche parallel dem Rande desselben. Die Furche dringt immer tiefer und verengt sich dabei konzentrisch zur Achse des Polypen, bis das von der Furche umgebene Gewebsstück isoliert wird. Zur gleichen Zeit wird dieses Gewebsstück von einer chitinigen Hülle umgeben. Ein Scyphopolyp kann mehrere Podozysten nacheinander bilden.

Die Bildung solcher allseitig geschlossenen Zysten erscheint als Folge der Einwirkung ungünstiger Lebensbedingungen. Werden die Zysten künstlich geöffnet, so entsteht aus ihrem Inhalte ein

Polyp. Hérouard vergleicht die Zysten mit den Statoblasten. Nur werden die Statoblasten sonst von ausgebildeten Formen gebildet, hier aber von einer larvalen. Hier erlauben wir uns zu bemerken, dass man vermeiden sollte, den Scyphopolypen als larvale Form zu bezeichnen. Der Scyphopolyp stellt vielmehr gleich dem Hydropolypen die ungeschlechtlich sich fortpflanzende Generation einer Scyphozoenform dar.

In der nächsten Publikation (6) beschrieb Hérouard die Entwickelung der jungen Scyphopolypen aus den künstlich durchbrochenen Zysten. Dieselben haben zunächst bloß zwei Tentakeln, später kommen die übrigen hinzu. Die Zystenbildung erfolgt von Mai bis September. Den Zysteninhalt bilden die Zellen der Zwischenschichte, welche sich am Fußteile ansammeln. Hérouard betont die Ähnlichkeit der Zysten, sowohl was die Entstehungsart als auch den Bau anbelangt, mit den Eiern der *Hydra*. Daher kam Hérouard, den Mangel der Ephyren in Betracht ziehend, zum Schlusse, dass der ihm vorliegende Scyphopolyp eine neue Form sei und nannte sie *Taeniolhydra roskoffensis*.

Hérouard dünkte es sehr wahrscheinlich, dass diese Zysten in der Tat Eier seien. Der Inhalt der Zysten muss erst reifen und die jungen Polypen, welche aus den Zysten entschlüpfen (ein spontanes Freiwerden der Polypen glückte es Hérouard nicht zu beobachten), unterscheiden sich in ihrer Form von solchen durch gewöhnliche laterale Knospung entstandenen.

Somit wäre *Taeniolhydra* eine interessante Form, weil sie als Scyphopolyp sich, was die Fortpflanzungsart anbelangt, der *Hydra* nähert. Daran knüpft Hérouard die Vermutung, dass es vielleicht möglich wäre, durch *Taeniolhydra* experimentell zu zeigen, dass die Hydren an das Leben in Süßwasser angepasste Scyphopolypen seien.

Dadurch, dass inzwischen doch die Strobilation und Ephyrabildung bei denselben Scyphopolypen aufgetreten ist, war Hérouard gezwungen, die neue Form *Taeniolhydra* aufzulassen und er nannte mit demselben Namen den neugefundenen Zyklus im gesamten Lebenslaufe eines Scyphozoons (mit Medusen- und Polypengeneration). Democh bleibt Hérouard bei seinem Vergleiche der Zysten mit den Eiern der *Hydra* und zwar der Ähnlichkeit des Baues wegen und weist auf die Möglichkeit hin, dass *Hydra* von den übrigen Hydroiden abseits steht und sich den Scyphopolypen nähert.

Korschelt und Heider haben in dem unlängst erschienenen Teile ihres Lehrbuches d. vergl. Entwickelungsgesch. d. wirbellosen Tiere diese Frage berührt und vergleichen die Bildung der Zysten bei den Scyphopolypen mit der Abschnürung kleiner Teilstücke vom Körper (Fragmentation, Laceration, Frustulation u. s. w.), wie sie bei den Coelenteraten nicht selten ist. Der Unterschied soll

nur darin liegen, dass hier das Teilstück knospenartig entsteht und von einer chitinigen Hülle umgeben wird. Korschelt-Heider haben es aber nicht unterlassen zu bemerken, dass genauere Mitteilungen über die Entstehung der fraglichen Gebilden abzuwarten sind, bevor das endgültige Urteil darüber abgegeben werden kann.

Der Unterschied zwischen meiner eigenen und der Darstellung Hérouard's über die Bildungsweise der Podozysten rührt jedenfalls daher, dass ich damals unter sehr ungünstigen Lebensbedingungen stehende, in Rückbildung begriffene Polypen vor mir hatte und gerade die Zystenbildung mehr äußerlich unter dem bino-

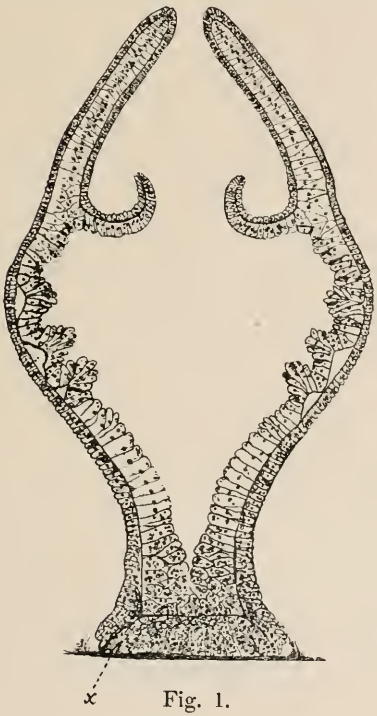

Fig. 1.

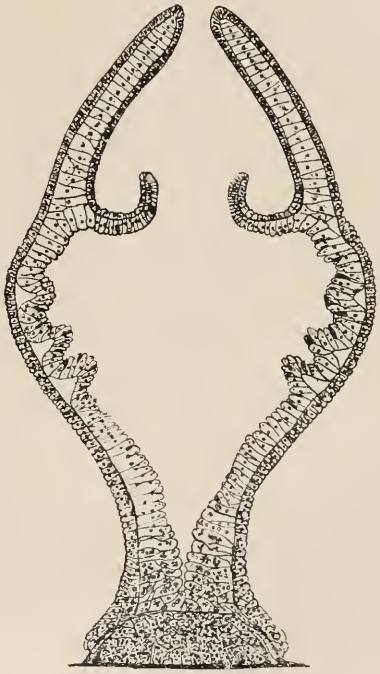

Fig. 2.

kulärem Mikroskope beobachtete. Nun habe ich die Zystenbildung an frischem Material, und zwar an Schnittserien, eingehend studiert.

Das erste Zeichen der beginnenden Zystenbildung erblicke ich darin, dass einmal in den großen entodermalen Zellen des Fußteiles und außerdem in den ektodermalen Zellen der Fußsohle und des untersten Teiles des Stieles in großer Menge dotterkügelchenartige Bildungen auftreten. Das Ektoderm des basalen Fußteiles erscheint stark verdickt, weil das Epithel von der dotterartigen Nährsubstanz dicht erfüllt ist und weil sich außerdem im Subepithel in großer Anzahl mesenchymatische Zellen ansammeln, einige davon enthalten auch Nesselkapseln (s. die halbschem. Abb. 1).

Die stark verdickte Fußsohle ist mittelst einer von derselben ausgeschiedenen Chitinschichte an der Unterlage festgeklebt. Rings um den Rand der Fußsohle entsteht nun eine ganz enge Falte, welche erst dadurch gut sichtbar wird, dass ihr Lumen vom Chitin ausgefüllt wird (s. Abb. 2). Die Absonderung der an der Fußsohle angesammelten Zellmasse schreitet unter stetiger Ausscheidung von Chitin zentripetalwärts fort, so, dass eine flach konische Kapsel entsteht, deren Boden jene schon früher bestandene Chitinschichte bildet; vorläufig besitzt die Kapsel an der Spitze eine rundliche Öffnung. Durch diese kraterartige Öffnung treten noch körnchen-

Fig. 3.

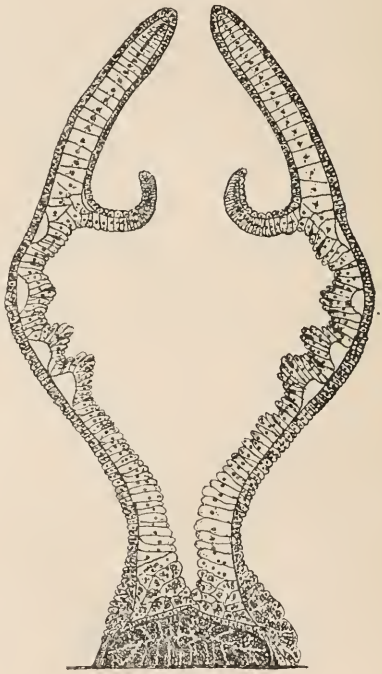

Fig. 4.

beladene Zellen ein. Ist aber einmal die Zyste voll, so wird durch weitere Ausscheidung von Chitin seitens der sich einschließenden Zellen die Zyste gänzlich verschlossen (s. die Abb. 3 u. 4).

Wenn die Podozyste fertig ist, so besitzt der Scyphopolyp eine aus einer niederen Zellreihe bestehende Fußsohle, während der Rand verdickt erscheint und Material für die nächste Zyste enthält, welche gleich daneben oder sogar teilweise über der ersten gebildet wird. Der Scyphopolyp bewegt sich gleich der *Hydra*, wie es Hérouard bereits geschildert hat, oder mittelst stoloartigen Fortsätzen. In der Mitte der Fußsohle, wo die Spitze der Podozyste zu stehen kommt, würde eigentlich im Ektoderm des „Mutter-

tieres“ eine Lücke entstehen, wenn sich nicht vom Rande her Zellen einschieben würden und so die bei der Zystenbildung verbrauchten ersetzten.

Die äußere Form der Podozysten ist durchaus unregelmäßig, weil sie von der zufälligen Lage und Form der Fußsohle abhängt. Der Breitendurchmesser macht 0,3—0,5 mm aus; das größte Höhenmaß (bei der Spitze ca. 0,15 mm).

In einer eben gebildeten Podozyste haften die Zellen an der Chitinhülle fest (scheiden Chitin aus?) und bilden im allgemeinen bloß eine Lage. Indem sie aber mit dotterähnlichen (Reservenahrung) Kügelchen vollgepfropft sind, bilden sie „Dotterpyramiden“, so dass für ein Zentrallumen kein Platz mehr übrig bleibt. Nicht selten sind Nesselkapseln in den Podozysten zu finden, welche wohl als solche hineingeraten sind.

Bei längere Zeit bestehenden Podozysten fand ich die Mitte derselben von der verflüssigten Reservenahrung eingenommen. Die kleinen, aber großkernigen Zellen von embryonalem Aussehen befanden sich in mehrfacher Lage von der Chitinhülle etwas abgerückt vor. Presst man den Inhalt einer älteren Podozyste aus, so bildet der herausgetretene Zellballen an seiner Oberfläche Wimpern aus und bewegt sich unter Drehung langsam schwimmend. Die Umbildung des Zysteninhaltes zu jungen Scyphopolypen wollen wir hier nicht besprechen, da uns noch zu wenig Beobachtungen vorliegen.

Damit man das Wesen der Podozysten richtig deuten kann, muss noch einiges bemerkt werden.

Wie überall bei dem *Scyphistoma* so ist auch an seiner Fußplatte die Stützlamelle zwischen Ento- und Ektoderm sehr gut ausgeprägt, sie bleibt daselbst während der ganzen Zystenbildung bestehen. Einzelne Wanderzellen durchbrechen sie, indem sie aus dem Entoderm ins Ektoderm herüberwandern. Die geformte Reservenahrung tritt offenbar in verflüssigtem Zustande in das Ektoderm über, um dann wieder geformt zu werden. Wird eine in Bildung begriffene Zyste verletzt, so verflüssigen sich die Dotterkügelchen augenblicklich. Es mag besonders hervorgehoben werden, dass sich an der Bildung der Podozyste nicht bloß die mesenchymatischen Zellen beteiligen, sondern auch das ektodermale Epithel und zwar nicht bloß in geringem Maße. Nur das Entoderm ist gar nicht dabei beteiligt (außer dass es Reservesubstanzen liefert). Das ektodermale Epithel des mütterlichen Tieres, welches mit in die Zyste einbezogen wird, unterliegt dabei jedenfalls einer Veränderung, die Zellen müssen embryonal werden, wofür auch die direkte Beobachtung spricht.

In einigen Fällen kam das Innere der noch unfertigen Podozyste mit der Verdauungshöhle in eine direkte Verbindung dadurch,

dass die mittlere Partie der Fußplatte vollkommen durchbrochen wurde.

Wenn die eigentliche Fußplatte damit beschäftigt ist, dass sie eben eine Podozyste bildet, kann, bevor dieselbe noch ganz fertig gebildet wurde, gleich daneben eine fußartige Bildung hervortreten, welche die nächste Podozyste zu bilden beginnt.

Die Podozysten des *Scyphistoma* sind wirkliche Dauerzustände, Produkte einer besonderen asexuellen Fortpflanzungsart, welche sich in den übrigen Entwickelungszyklus einiger Scyphomedusen einschiebt, wie dies Hérouard (8) in seiner schematischen Darstellung richtig angegeben hat. Dabei müssen die Muttertiere nicht notwendigerweise zugrunde gehen. Streng genommen haben die Podozysten, soviel uns bekannt, in morphologischer Hinsicht kein Homologon anderswo im Tierreiche. Morphologisch und besonders biologisch stehen den Podozysten am nächsten die Dauerzustände (z. B. Sorite, aber nur im Falle, dass sie nicht Produkte der geschlechtlichen Fortpflanzung sind) und Gemmulae der Poriferen (bei deren Bildung, wie es scheint, das Ektoderm doch keinen Anteil nimmt) und noch mehr die Statoblasten der Bryozoen, bei deren Bildung neuerdings das Ektoderm als mitwirkend angegeben wurde (Buddenbrock). Wie bei der Podozyste liefert auch hier das Ektoderm die Zyste (Kapsel). Die nahe Beziehung der Podozystenbildung zur Knospung liegt auf der Hand, um so mehr, als wir wissen, dass auch bei den Coelenteraten die sogen. atypische Knospung (ohne Beteiligung des Entoderms) vorkommt; leider ist gerade die Entstehung der gewöhnlichen lateralen Knospe des *Scyphistoma* nicht eingehender untersucht worden und so fehlt uns die richtige Grundlage zu einer näheren Vergleichung.

Es ist aber anderseits ganz gut möglich, dass die Ähnlichkeit zwischen der Podozystenbildung und der Knospung nur eine sekundäre ist und dass sie einer anderen Wurzel entstammt. Wir möchten nämlich auf den Umstand aufmerksam machen, dass die Podozysten eben vom Fußteil gebildet werden, der dem Rhizokaulom der Hydropolypen entspricht und als solcher die Fähigkeit der Chitinabsonderung besitzt und deren Zellen einen mehr embryonalen Charakter tragen. Unter den Scyphomedusen gibt es Formen, deren polypoide Generation ein umfangreiches Rhizokaulom besitzen, das stetig von einem Perisark umgeben ist (*Nausithoë punctata*, oder *Spongicola* sp. von Lo Bianco (10) beschrieben, welche freilebend ist, nämlich außerhalb des Schwammkörpers lebt).

An küstenbewohnenden Hydropolypen der kälteren Meere wurde beobachtet (Graeffe u. a.), wie sich im Herbste Stücke des Cönosarkes von der Außenwelt durch Chitinlamellen absperren und latent

lebend den Winter überdauern. Es erscheint uns sehr plausibel, dass es sich auch bei den Scyphopolypen ähnlich verhalten hat. Aus der einfachen Abtrennung eines Stückes des Cönosark konnte es bei den solitären Scyphistomen mit dem dem Rhizokaulom entsprechenden, aber hier schwächer ausgebildeten Teile leicht zur Bildung der Podozysten kommen.

Die Fähigkeit der Podozystenbildung dürfte nur bei den küstenbewohnenden Scyphopolypenformen zukommen, und zwar nur solchen, welche in Breiten leben, wo periodisch Zeiten mit ungünstigen Lebensbedingungen (vor allem Kälte) eintreten, denn nach unseren Beobachtungen und besonders nach jenen Hérouard's unterliegt es keinem Zweifel, dass die Podozysten echten Dauerzuständen entsprechen.

Nach alledem, was wir hier sagten, geht ganz klar hervor, dass es nicht angebracht ist, die Bildung der Podozysten in eine nähere Beziehung zur Bildung der Eier bei *Hydra* zu bringen. Die Ähnlichkeit zwischen beiden Bildungen ist eine rein äußerliche; beide stellen Dauerzustände dar und liefern jugendliche Individuen; das Wesen der beiden Bildungen und der Hergang ihrer Bildung ist aber ganz verschieden. Das eingekapselte Ei von *Hydra* ist ein Produkt der geschlechtlichen Fortpflanzung und entstammt einer befruchteten Eizelle, wogegen die Podozyste ein Produkt der ungeschlechtlichen Fortpflanzung ist und aus vielen Zellen der äußeren und mittleren Zellschichte des Muttertieres gebildet wird.

Figurenerklärung.

Fig. 1—4. Halbschematische Abbildungen von *Scyphistoma* während der Bildung der Podozyste in Längsschnitten. Fig. 1 zeigt das *Scyphistoma* knapp vor dem Beginn der eigentlichen Podozystenbildung. Bei „*x*" sieht man den ersten Beginn der Faltenbildung. In Fig. 2 ist die Faltenbildung weiter vorgeschritten. Auch die Chitinausscheidung hat schon begonnen. Die Zellen, welche in die Podozyste gelangen, haben sich durch Aufnahme von Dotterkügelchen vergrößert und haben eine epitheliale Anordnung angenommen. In Fig. 3 ist die Podozyste bis auf eine kraterähnliche Öffnung an der Spitze, durch welche weitere Zellen und Nahrungskörper eintreten, von Chitinhülle umschlossen. In Fig. 4 ist die Podozyste bereits fertig gebildet. Das *Scyphistoma* bereitet sich vor für die Bildung der nächsten Podozyste.

Literatur.

1. W. v. Buddenbrock: Beiträge zur Entwickelung der Statoblasten der Bryozoen. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 96, 1910.
2. E. Graeffe: Übersicht der Seetierfauna des Golfes von Triest. Coelenteraten. Arb. d. zool. Inst. Wien-Triest, T. V, 1884.
3. J. Hadzi: Rückgängig gemachte Entwickelung einer Scyphomeduse. Zool. Anz., 1910.
4. — Die Reduktion des Scyphopolypen und der Ephyra von *Chrysaora*. Ein Vortrag, gehalten am 8. internat. Zoologenkongresse in Graz, 1910.
5. — Haben die Scyphomedusen einen ektodermalen Schlund? Zoolog. Anz., 1911.

6. E. Hérouard: Existences de statoblastes chez le scyphistome. Comt. rend. d. Acad. Paris, T. 145, 1907.
7. — Sur un Acraspède sans méduse: *Taeniolhydra Roscoffensis*. Comt. rend. d. acad. Paris, T. 147, 1908.
8. — Sur les cycles évolutifs d'un scyphistome. Comt. rend. d. acad. Paris, 1908.
9. E. Korschelt-K. Heider: Lehrbuch d. vergl. Entwickelungsgesch. d. wirbellosen Tiere. Allg. Teil, 4. Lief., 2. H., Jena 1910.
10. S. Lo Bianco: Le pesche abyssali esseguite da F. A. Krupp col Yacht Puritan nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. Mitt. d. zool. Station Neapel, Bd. 16, 1903—1904.

Zur Verständigung mit Herrn Prof. Branca.

Von E. Wasmann S. J. (Valkenburg, Holland).

Im Biol. Centralbl. 1911, Nr. 9 u. 10, S. 320, hatte ich in einer sehr kurz gefassten „Erklärung" gegen den von Prof. Branca in seiner übrigens vortrefflichen Schrift „Der Stand unserer Kenntnisse vom fossilen Menschen" (1910) erhobenen Vorwurf mich verwahrt, dass ich 1904 seinen bekannten Berliner Vortrag von 1901 „Der fossile Mensch" in missverständlicher Weise zitiert habe. Ich verwies in dieser Erklärung auf eine eingehende Richtigstellung, die ich 1911 in einer Abhandlung „Professor Branca über den fossilen Menschen" veröffentlichte[1]).

Nun bringt Herr Prof. Branca im B. C. 1911, Nr. 22, S. 712ff. eine „Antwort" auf meine „Erklärung". Da er in derselben den gegen mich in seiner Schrift (Br. 1910, S. 80ff.) erhobenen Vorwurf aufrecht erhält und zu begründen sucht, halte ich es für meine Pflicht, nochmals die Sachlage richtig zu stellen. Das bin ich meiner Ehre und der Ehre meiner Sache schuldig. Die Form, in welcher ich dies hier tue, wird meiner persönlichen Hochschätzung für Herrn Prof. Branca völlig entsprechen.

Die Antwort Prof. Branca's (B. C. 1911, S. 712ff.) enthält zwei Teile: I. „Zwei verschiedene Standpunkte". II. „Einwürfe und Fragen P. Wasmann's". Den ganzen ersten Teil übergehe ich wohl besser mit Stillschweigen; denn es wäre völlig zwecklos, auf unsere abweichenden Standpunkte in der Beurteilung der Abstammung des Menschen hier einzugehen. Zudem sind diese subjektiven Differenzen von gar keinem Belang für die Entscheidung der Frage, ob ich Herrn Prof. Branca richtig zitiert

1) Kürzung der Zitate: Br. 1901 = Branca's Vortrag „Der fossile Mensch" (Verh. d. V. Int. Zoologenkongr., Berlin, S. 237—259); Br. 1910 = Der Stand unserer Kenntnisse vom fossilen Menschen (Leipzig 1910); B. C. = Biol. Centralbl.; W. 1904 = Wasmann, Die moderne Biologie und die Entwickelungstheorie, 2. Aufl., S. 302—303; W. 1911 = Wasmann, Prof. Branca über den fossilen Menschen (Stimmen aus Maria-Laach, 1911, 2. u. 3. Heft).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): HadÅ¾i Jovan [Johann]

Artikel/Article: Über die Podozysten der Scyphopolypen. 52-60