

sie, nach vorübergehenden Umbildungen in Kern und Plasma, wieder werden können. Der Vorgang der Spongiolinbildung scheint sehr schnell vor sich zu gehen, da man ihn nur selten klar auf den Präparaten erkennen kann.

Die Fixierung erfolgte mit Sublimatalkohol, die Färbung mit Hämatoxylin n. Delafield-Pikrokarmin.

3. Zur Entwicklung von *Histioteuthis*.

Von Eduard Degner, Hamburg.

(Mit 4 Figuren.)

Eingeg. 27. April 1922.

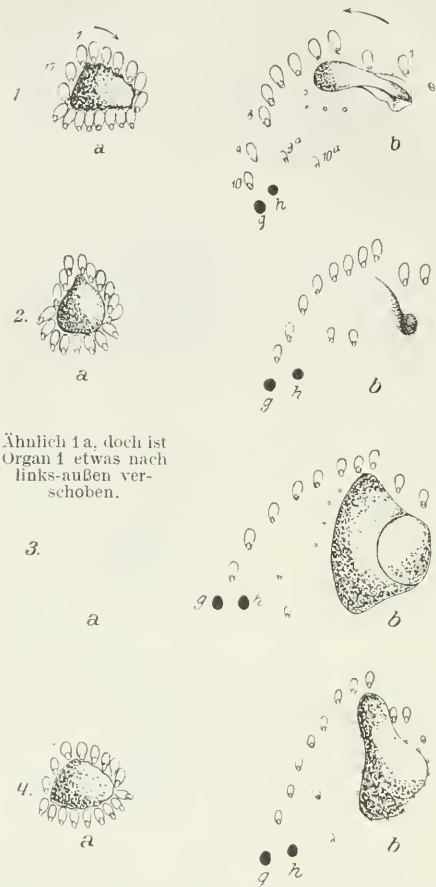
Die kürzlich von Grimpe und Hoffmann veröffentlichte Arbeit über die Entwicklung von *Histioteuthis* gibt Veranlassung, neben neuen auch einige ältere Irrtümer zu berichtigen. Wenn ich dabei vorgehend einige Ergebnisse aus meiner Bearbeitung der »Thor«-Cephalopoden verwerte, so mag das seine Rechtfertigung finden in dem Wunsch, im Gange befindliche Untersuchungen anderer Forscher vor dem Aufnehmen irriger Angaben zu bewahren. Der Vergleich der 3 »Thor«-Stücke mit dem Leipziger ist mit um so größerer Gültigkeit zu vollziehen, als dies etwa in der Mitte steht zwischen den beiden größeren von jenen.

Ausgehend von der Wichtigkeit der Augenleuchtorgane für systematische Zwecke gibt Grimpe in seiner Fig. 3a eine Skizze ihrer Anordnung in der Umgebung des rechten Auges. Da die dort dargestellten Verhältnisse weder mit den letzten Beschreibungen von Chun und Pfeffer, noch mit den älteren von Verrill, noch mit den an den »Thor«-Stücken festzustellenden übereinstimmen, nahm ich Gelegenheit, das mir freundlichst übermittelte Leipziger Stück auch daraufhin zu prüfen. Hierbei ergab sich, daß Grimpe den innersten (von Pfeffer Ciliarreihe genannten) Ring von Leuchtorganen zwar gesehen, aber in seiner Bedeutung nicht erkannt hat. Was er als starke Falten des Lidrandes beschreibt, sind die etwas vorspringenden Linsen- bzw. Spiegelteile der Leuchtorgane der Ciliarreihe, welche Falten allerdings nur in sehr viel geringerer Zahl vorhanden sind, als die Skizze angibt. Grimpes »Palpebralreihe«, in die er die alte Bezeichnung verbessert, stellt also keineswegs den Lidkranz der früheren Forscher dar, sondern setzt sich zusammen aus Leuchtorganen der Brachialreihen (Pfeffer), und zwar sowohl auf der Ventral- wie der Dorsalfläche des Kopfes. Hiermit verlieren Grimpes Betrachtungen über die Verteilung der Leuchtorgane auf der Unterseite des Kopfes ihren Boden: die Organe 7, 8, 9 seiner

Fig. 3a gehören in die a- oder gar b-Reihe, die b-Reihe setzt sich wie die c-Reihe auf den 4. Arm fort, die Brachialreihen des 4. Armes enden keineswegs blind usw., so daß Pfeffers Beschreibung und Deutung noch vollauf zu Recht bestehen, was ebenso für die Darstellung der Dorsalseite gilt.

Hinfällig werden damit die Folgerungen für die Unterscheidung von *Calliteuthis*- und *Histioteuthis*-Jungen auf Grund der Anordnung der Leuchtorgane (S. 193, 196).

Wie es sich in der Tat bei diesem Stück mit den Leuchtorganen am rechten Auge verhält, zeigt Fig. 1a. Der Lidrand wird von dichtgedrängten Leuchtorganen umkränzt, 17 an der Zahl, deren Stellung im einzelnen aufs genaueste übereinstimmt mit der Anordnung bei den drei vorliegenden Jungtieren aus der »Thor«-Ausbeute (Fig. 2a, 3a). Die Augenöffnung besitzt die Gestalt eines Dreiecks, dessen Grundlinie dem Mantelrand zugekehrt ist und ihm parallel läuft, während die Spitze zur Armbasis zeigt. Zählt man die Leuchtorgane, an der Spitze, doch etwas links (d. h. dorsal von ihr) beginnend, im Sinne des Uhrzeigers herum, so gehören etwa die ersten sieben dem ventralen Lidrande an, die folgenden (Nr. 8—15) dem Hinterrande, der Rest (Nr. 16—17, etwas lockerer stehend, dem



Ähnlich 1a, doch ist Organ 1 etwas nach links-außen verschoben.

Fig. 1—4. Leuchtorgane im Umkreis des rechten (a) und des linken (b) Auges von *Histioteuthis bonelliana* Fér. Ventralansicht. Sämtlich etwa auf gleiche Größe gebracht. 1. Leipziger Stück; 2. »Thor«-Nr. 3; 3. »Thor«-Nr. 2; 4. Hamburger Stück (erwachsen). *g*, *h* vorletztes und letztes Organ der Halskante.

dorsalen Rande. Die Längsachse steht bei einigermaßen weit geöffnetem Auge in der Längsrichtung des Tieres, nur die an den Basiswinkeln sind abgelenkt: doch ist dies zu sehr abhängig vom Öffnungszustand des Auges, als daß hierauf Wert gelegt werden könnte.

Zutreffender hat Grimpe die Leuchtorgane im Umkreis des linken Auges dargestellt. Doch dürfte sich eine andre Art der Zählung empfehlen. Zunächst ist aber zu betonen, daß sich hier die Lage der Lidorgane zur Halsreihe in weit größerem Maße ändern kann als beim rechten Auge, was mit dem überaus verschiedenartigen Öffnungszustand des Auges zusammenhängt. Dafür gibt die »Thor«-Ausbeute treffliche Beispiele, indem das eine der Stücke ein fast geschlossenes Auge (Fig. 2b), das zweite ein halb offenes (etwa dem Leipziger Stück entsprechend) und das dritte ein weit geöffnetes Auge aufweist (Fig. 3b). Wir zählen überall im Umkreis des Auges zunächst zehn größere Laternen, die, auf der Dorsalseite beginnend, in der Richtung gegen den Uhrzeiger auf das vorletzte Organ der Halsreihe (*g*) in flachgeschwungenem Bogen zulaufen. Von dem Organ Nr. 8 an spaltet sich von der Hauptreihe ein aus 2 Organen (9a, 10a) bestehender Innenast ab, der zwischen dem letzten Halsorgan (*h*) und der Augenöffnung verläuft. Bei den älteren Stücken rückt Nr. 10a so dicht an die Halskante, daß man es fast zu den Organen dieser Reihe rechnen möchte; oder ist nur die Weite der Augenöffnung maßgebend für seine Stellung? Zwischen dieser Reihe und dem ventralen Lidrande finden sich bei dem Leipziger Stück vier, bei »Thor« 2 und 3 drei, bei »Thor« 1 fünf kleine, zum Teil winzige Organe (Interpalpebralorgane Grimpes), die sich bei den durch Formol gleichmäßig gelbbraun gefärbten »Thor«-Stücken nur schwer erkennen lassen, so daß ich die angegebene Zahl nicht unbedingt als die tatsächlich nur vorhandene hinstellen will. Große wie kleine erstrecken sich in der Längsrichtung der Tiere; die beiden ersten (Nr. 8 und 9 bei Grimpe) liegen etwas getrennt auf der Dorsalseite der Lidspalte. Außer diesen beiden liegt hier noch ein kleineres (Grimpe, Nr. 10), unauffindbar bei meinem kleinsten Stück (Fig. 2b), das als Nr. 1a den großen vorhergehen möge. Wenn wir mit den an unsern Stücken gewonnenen Anschauungen das Leipziger Stück mustern, sehen wir sofort, daß Grimpe auf seiner Fig. 3b die Augenreihe auf das letzte Halsorgan hat zulaufen lassen, womit unser Leuchtorgan 10, das zwischen 9 und *g* die Verbindung herstellt, aus der Reihe ausfällt. Das kleine Organ oberhalb *g* liegt in Wirklichkeit nicht so weit ventralwärts, sondern fügt sich, wie Fig. 1b zeigt, ungezwungen der auf *g* zulaufenden Reihe ein. Die Spaltung der Hauptreihe in die beiden Äste bei Nr. 8 tritt sehr deutlich zutage. Der Größenunterschied zwischen 9a und 10a einerseits und 9 und 10 andererseits ist bei weitem nicht so bedeutend, wie die Grimpesche Skizze vermuten läßt.

Soweit diese Verhältnisse bei den Jugendformen. Was die Er-

wachsenen anbelangt, so sind auch da Unstimmigkeiten zu verzeichnen. Pfeffer gibt für das große Hamburger Stück am rechten Auge 15 Leuchtorgane an (1912, S. 316) und sucht dies als die Normalzahl zu erweisen, wobei er die verschiedenen bildlichen Darstellungen älterer Zeit zu vereinigen bestrebt ist. Tatsächlich jedoch besitzt jenes Stück die 17 Organe der Jungtiere in der gleichen Verteilung (Fig. 4a), doch ist ihr Auffinden erschwert durch eine Verletzung des Lidrandes an einer sehr wichtigen Stelle und durch das Ausweichen des Organs Nr. 1 aus der geschlossenen Reihe der übrigen. Somit stimmt der Befund überein mit den auf Grund der jugendlichen Verhältnisse zu erwartenden, fernerhin mit der Abbildung bei Chun (Taf. 21) und schließlich mit Chuns Angabe selbst, der (S. 178) die Zahl 17 nennt (entgegen Pfeffer und Grimpe). Daß Verrills Abbildung (a, Taf. 22; b, Taf. 23) 16 Augenorgane darstellen soll (Grimpe, S. 197), ist ebenfalls ein Versehen; es sind auch hier deutlich 17 (oder, wenn man will, 18) gezeichnet¹.

Dem linken Auge hat man mehr Gerechtigkeit widerfahren lassen. Alle Angaben stimmen überein in dem flachen Bogen von zehn großen Leuchtorganen, deren Anordnung, wie Fig. 4b zeigt, genau der bei den Jungtieren entspricht. Neu ist für die Erwachsenen eine starke Vermehrung der inneren Lidorgane, die als Pünktchen etwa $\frac{3}{4}$ der Augenöffnung umgeben, nur ihren dorsalen Vorderrand frei lassend, wo einzig die großen Leuchtorgane Nr. 1 und 2 inmitten einer sonst leeren Fläche stehen. An dem »Thor«-Stück Nr. 1 nimmt diese Vermehrung bereits ihren Anfang, indem das fünfte dieser Organe den drei bzw. vier der kleineren Stücke gegenüber eine Neuerwerbung darstellt. Außer diesen treten noch zwischen Lidrand und Augenreihe vereinzelte kleine Leuchtpünktchen auf.

Eine andre Reihe von Fehlschlüssen in der Grimpeschen Arbeit ergibt sich aus der ungenügenden Erhaltung seines Stückes, dem er eine viel zu geringe Mantellänge und damit größere Jugend zuschreibt, als ihm eigentlich zukommt. Wenn man von der mit »etwa 9 mm« geschätzten Mantellänge absieht und sich an die wirklich gemessenen Längen hält, ergibt sich folgende Einordnung des Leipziger Stückes in die Reihe der »Thor«-Stücke (Maße [s. Tab. S. 219] in Millimeter).

Demgemäß ist dem Leipziger Stück eine Mantellänge von 18 bis 19 mm zuzuschreiben, und was Grimpe über das Kopf-Rumpfverhältnis erschließen zu können glaubt (S. 194), wird durch die Tat-

¹ Laut brieflicher Mitteilung der Herren Haas und Wülker (Frankfurt a. M.) sind an dem großen Frankfurter Stück die in Betracht kommenden Verhältnisse wegen der mangelhaften Erhaltung nicht mehr zu erkennen.

Stück	Dorsale Mantel- länge	I. II. III. IV. Armpaar								Ten- takel		Länge der Endorgane (II. Armpaar)
		R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	
»Thor« 1 . .	22	33	36	36	38	34,5	35	34	36	38	46	4,6
Leipzig ² . .	—	25,5	26,5	28	29,2	28,4	29,8	27,1	28	?		3,9
»Thor« 2 . .	16,5	20	22	25	25	24	22	21	20	25	30	3
»Thor« 3 . .	11	11	12,5	13	14	17	16	14	13	18,5	19	1,9

sachen nicht bestätigt. Im Gegenteil: je jünger das Tier, um so geringer das Überwiegen des Armapparates; keineswegs besitzt *Histioteuthis* «in frühester Jugend» Arme, die mindestens dreimal so lang sind wie der Rumpf. Wie bei *Calliteuthis* und den andern *Histioteuthiden* bleibt mit fortschreitendem Wachstum der Rumpfteil hinter der Entwicklung der Arme zurück; seine entgegengesetzten Angaben sind als Unterscheidungsmerkmale für junge *Histioteuthiden* unbrauchbar.

Schließlich erheischt in diesem Zusammenhange noch die Frage nach der Ausbildung des Segels eine Erörterung. Infolge der eben erwähnten Unterschätzung der wahren Größe des Leipziger Stückes kommt Grimpe zu dem Schluß, daß die bisherige Annahme von der allmählichen Herausbildung des Segels aus unvollkommeneren Anfängen falsch sei. Das ist nicht richtig. Wenn bei seinem Stück die Ausbildung schon beinah der des erwachsenen Tieres entspricht, so gilt das eben für eine schon recht beträchtliche Größe, besagt aber nur wenig für noch jüngere Stücke. Es hindert uns nichts, anzunehmen, daß das Segel aus geringeren Anlagen heranwächst, und wenn auch *Histiopsis atlantica* Hoyle nicht in den Werdegang von *Histioteuthis* gehört, so zeigt die folgende Zusammenstellung doch, daß das Segel stufenweise immer größere Bruchteile der Arme einspannt:

Anteil des Segels an der Armlänge (in %)

Stück	Dorsale Mantel- länge (mm)	Linke Arme				Rechte Arme			
		4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.
»Thor« 1 . .	22	39	66	68	64	66	72	72	41
- 2 . .	16,5	28	55	52	48	57	50	50	24
- 3 . .	11	23	38	46	40	45	?	35	21

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Reihe bei noch jüngeren Stücken ihre gleichsinnige Fortsetzung finden würde. Die von Grimpe angegebenen Maße verschaffen seinem Stück auch

² Maße nach Grimpe, S. 181.

hier den Platz zwischen Nr. 1 und 2, trotz der Schwierigkeiten, die dem Vergleich der durch verschiedene Beobachter genommenen Maße entgegenstehen, weil der Grenzsetzung zwischen Segel und Schutzsaum namentlich bei den jüngsten Stücken stets etwas Willkürliches anhaftet.

Zum Schluß noch die Bemerkung, daß Naefs Widerspruch (1921, S. 541) gegen die Pfeffersche Gleichsetzung von *Loligo meneghinii* Vérany und *Calliteuthis reversa* Verrill unhaltbar ist. Vérany's Abbildungen (1851, Taf. 35, c—e) stellen unzweifelhaft eine *Calliteuthis* dar, und Naefs Hinweis auf Flossenform und Keule enthält die stärksten Gründe gegen eine Gleichsetzung mit *Octopodoteuthis sicula*, die er befürwortet. Bei dieser sehen Keule und Flossen ganz anders aus, außerdem fehlen ihr die ungemein bezeichnenden Leuchtorgane, deren Anordnung mit der Verteilung der Farbflecken bei Vérany fast völlig übereinstimmt.

Angeführte Schriften.

1910. Chun, C., Die Cephalopoden. I. Teil Oegopsida. Wiss. Ergebn. der Deutsch. Tiefsee-Exp. Bd. 18.
 1921. Grimpe, G. und Hoffmann, H., Über die Postembryonalentwicklung von *Histioteuthis* nov. Arch. f. Naturgesch. Bd. 87. A. S. 179—219.
 1921. Naef, A., Das System der dibranchiaten Cephalopoden usw. Mitt. d. zool. Stat. Neapel. Bd. 22. S. 527—542.
 1912. Pfeffer, G., Die Cephalopoden der Plankton-Expedition. Ergebn. d. Plkt.-Exp. Humboldt-Stiftg. Bd. II. Fa.
 1851. Vérany, J. B., Mollusques méditerranéens. I. Céphalopodes de la Méditerranée. Gènes.
 1879a—1881. Verrill, A. E., The Cephalopods of the North-Eastern Coast of America. Trans. Connecticut Acad. New Haven. Bd. 5.
 1882b. — Report on the Cephalopods of the North-Eastern Coast of America. Rep. U. S. Fish. Comm. for 1879. p. 211—450. Washington.

4. Resorption von Dottertropfen im Darm von *Dendrocoelum lacteum* (Müll.).

Von E. Westblad, Stockholm.

(Mit 5 Figuren.)

Eingeg. 29. April 1922.

Wie bekannt erleiden die Geschlechtsorgane bei den Tricladen nach der Fortpflanzungsperiode eine weitgehende Degeneration. Curtis (1) hat diesen Vorgang bei *Planaria maculata* untersucht. Nach ihm bleiben nur unbedeutende Reste der Ovarien übrig. Die Eileiter, Dotterstöcke, Hoden, Vasa deferentia und Atrialorgane hingegen verschwinden vollkommen (vgl. Tab. S. 547). Ähnliches hat Berninger (2) als Folge des Hungerns festgestellt. Stoppenbrink (3) fand, daß die Reduktionsprozesse bei *Pl. maculata* sich auf einen Zerfall der in den Dotterstöcken sich noch befindlichen Dotterzellen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Degner Eduard

Artikel/Article: [Zur Entwicklung von Histioteuthis. 215-220](#)