der Tabelle hervorgeht, an vielen Orten gefunden worden.

27. *Clausilia (Pirostoma) lineolata* HELD.

Schermer a. a. O. S. 327 gibt an: sie sei in Schleswig-Holstein bisher nicht festgestellt, und: „wird jedoch von H. Petersen[10]) von Ahrensburg angegeben, Verwechselt?" Sicher ist diese Anzweifelung des Petersen'schen Fundes durch Schermer nicht berechtigt, denn Dr. Schuster-Kiel[11]) fand diese Schnecke 1921 bei den Quellen K III und K IV am Kellersee. Sie ist ferner in Plön und im Hannstorfer Tann bei Kiel gefunden worden. (durch Dr. Schubart). Unter den Clausilien des Paulsen'schen Sammelröhrchens Nr. 1846 mit der Angabe Flensburg und Westerholz bei Langballigau (Angeln), die insgesamt als *Cl. plicatula* bezeichnet waren, fanden sich 4 Stück, die sicher *Cl. lineolata* HELD angehören. Unsicher ist lediglich der Fundort: ob Flensburg oder das rund 20 km östlich davon gelegene Westerholz.

Eiablage von RAPANA THOMASIANA Crosse.

Mit Tafel VII—VIII.

Von

Shintaro Hirase, Kyoto, Japan.

Bei dem Lesen des Beitrages von Dr. Nils Hj. Odhner über „Eikapseln von *Hemifusus colosseus* LAMARCK" war ich sehr erfreut, mit ihm in diesem Punkt übereinstimmen.

[10]) Die Conchylienfauna des Nieder-Elbegebietes. Verh. d. Ver. naturw. Unterh. Hamburg. XII. Bd. 1900—1903.

[11]) O. Schuster und W. Wetzel. Geol. Wanderungen in S-H. III. Kreuz und Quer durch d. Ost-Holst. Landschaft. „Heimat" 1922.

Unsere Kenntnis der Eiablage der Meeresmollusken in Japan ist noch so unvollständig, daß die näheren Untersuchungen über die von *Rapana thomasiana,* die eine weite Verbreitung in Japan besitzt, weil ihre Weichteile sehr schmackhaft sind, durchaus nicht abgeschlossen sind.

Fundort: Diese, von Hokkaido bis Kiusu weit verbreitete Art wohnt im allgemeinen nahe der Seeküste auf dem sandigen Boden des Meeres in einer Tiefe von etwa 3—7 m, wo das Seewasser unter dem Einfluß von Süßwasser steht und ein spezifisches Gewicht von etwa 1,002—1,020 hat.

Eiablage: Am 18. Juni fand ich zunächst auf gesunkenen Balken eierlegende Schnecken. Die Temperatur dieses Tages zeigte um 3 Uhr etwa 29°C. Darauf legte ich am 28. Juni elf Schnecken in einen mit Holzstücken und Steinen versehenen großen Korb und stellte diesen auf den 3 m tiefen Meeresboden zwecks genauer Beobachtung der Begattung. Nach 5 Tagen fand ich 2 Paare von sich begattenden Schnecken. Am 4. Juli beobachtete ich diese Schnecken wieder und fand sie noch bei der Begattung. Die Lufttemperatur betrug an diesem Tage 35°C, die durchschnittliche Temperatur des Seewassers 32°C. Während dieses Tages brachte ich noch 30 weitere Schnecken in den Korb. Am 7. Juli waren endlich die Schnecken mit der Paarung zu Ende und legten alsbald Eier ab. Diese Eiablage dauerte 4 Tage lang. Ich fand auch an diesem Tage 4 Paar sich begattender Schnecken, die zu denen vom 4. Juli noch hinzukamen. Am 20. Juli war die Funktion der Eiablage immer noch im Gange. Mit kurzen Worten: die Eiablage beginnt bald nach der Vollendung der Begattung und dauert 3 bis 5 Tage. Die Begattung beginnt Mitte Juni und dauert

bis Ende Juli. Meistens fängt sie früh morgens an; bei der Funktion erwartete die weibliche Schnecke, an der festen Substanz klebend, die sich nähernde männliche Schnecke.

Tafel VII, Fig. 1 zeigt die Begattung dieser Schnecken.

Eikapseln: Durch die Funktion der Eiablage wird jede Eikapsel, eine nach der andern, auf der Oberfläche der Holzstücke oder anderen festen Substanzen abgelegt. Jede abgelegte Eikapsel steht mit ihrem Basalteil auf dem etwas festen Häutchen, das die Oberfläche der festen Substanz bedeckt. (Taf. VII, Fig. 2.)

Eine Schnecke legt gewöhnlich etwa 182—278 Eikapseln ab. Bald nach der Eiablage stellt diese Eikapsel einen sehr weichen Schlauch dar, aber dann wird er durch die Berührung mit dem Seewasser sehr fest und lederartig. Er enthält in seinem Lumen farblosen Schleim, in dem viele Eier vergraben sind. Die Natur dieses Schleims ist bemerkenswert. Denn bald nach der Eiablage schmilzt er nicht im Seewasser, sondert verändert seine Natur. Sobald aber die Eier zu Veligerlarven geworden sind und diesen Schlauch verlassen haben, verändert er sich zu einer sehr leicht löslichen Masse.

Bald nach der Eiablage zeigt jede Eikapsel nach der Bildung des Dotters ein gelbes Aussehen, aber nachdem sich die Veligerlarven entwickelt haben, verändert sich diese Farbe zur Teefarbe.

Die Größe der schwertförmigen Eikapseln ist etwas verschieden, aber in allgemeinen hat jede 13 mm Höhe. Die an der dorsalen Seite etwas konkave Eikapsel hat einen feinen Kiel in der Medianlinie, und an der Spitze dieser dorsalen Seite kann man eine

kleine runde Oeffnung, die etwa 0.9—0.6 mm. Diameter hat, (Taf. VII, Fig. 3a) sehen.

Ich will diese Oeffnung „embryonale Oeffnung" nennen. (Taf. VII, Fig. 3a, EO). Diese embryonale Oeffnung ist von einer sehr dünnen Membran bedeckt, die aber nach Entwicklung der Veligerlarven zerreißt, und die Veligerlarven gehen allmählich aus dieser Oeffnung hinaus. (Taf. VII, Fig. 3, a und b). Die ventrale Seite der Eikapsel ist rundlich und hat eine elliptische Partie an der Spitze dieser Seite. (Taf. VII, Fig. 3c.)

An der Basis jeder Eikapsel kann man noch die zurückbleibende Membran der Eikapsel erkennen.

Eier: Eine Schnecke legt einmal etwa 182 Eikapseln und jede Eikapsel enthält etwa 395 Eier. So darf nicht übersehen werden, daß bei der Eiablage einer Schnecke wenigstens 71 890 Eier auftreten können. Bald nach der Eiablage ist das Ei meist ziemlich rund und dotterreich, daher kann man äußerlich seinen Kern und den Furchungspol nicht bestimmen. Auch werden an einem Pol dieses Eies die Richtungskörperchen nicht abgeschnürt. (Taf. VIII, Fig. 1.)

Nach 30 Minuten konnte ich an einem Pol die sehr dotterarme Partie, den Bildungspol, bemerken. Dann nahm das Ei allmählich eine etwas ovale Gestalt an. (Taf. VIII, Fig. 2.- Demnächst erhoben sich zwei Richtungskörperchen über die Eioberfläche als Hügel empor und die erste Zellteilung begann. Diese Prozesse beanspruchten etwa 35 Minuten. Durch die erste Teilung ergaben sich zwei Zellen, (A + B) und C. (Taf. VIII, Fig. 3.)

Nach 30 Minuten begann der zweite Zellteilungsprozeß und ergab 3 ungleich große Blastomeren, zwei

kleine (A und B) und eine große Zelle (C). (Taf. VIII, Fig. 4, A, B und C.)

Nach 55 Minuten begann die eine (A) von diesen kleinen Zellen mit der großen Zelle (C) zu verschmelzen. (Taf. VII, Fig. 5.) Nach 35 Minuten war diese Verschmelzung gänzlich beendet und es ergaben sich zwei ungleiche Blastomerenstadien. (Taf. VIII, Fig. 6, B und C.)

Zum Anfertigen von Totalpräparaten des Eies in diesem Stadium empfehle ich folgende Methode: Die betreffenden Objekte werden nach Anwendung von Kleinbergs Fixierungsflüßigkeit in die Konservierungsflüßigkeit (meist schwacher Alkohol) ausgesetzt. Zum Färben solch feiner Objekte empfehle ich eine Mischung von zwei Teilen Delafields Hämatoxylin und drei Teilen Wasser. Nachdem man sie unter Anwendung dieses Tinktionsmittels überfärbt hat, kann man dann während des Ausziehens der Farbe mit angesäuertem Alkohol leicht den richtigen Moment bestimmen, wann Kerne und Zellgrenzen die nötige Deutlichkeit erreicht haben. Bei der mikroskopischen Beobachtung bemerkte ich auf dem Präparat dieses Stadiums die Zellen mit Teilungsspindeln und zwei kleinen Richtungskörperchen. (Taf. VIII, Fig. 7.)

Etwa 90 Minuten nach diesem Stadium beobachtete ich das aus 5 Zellen bestehende Stadium, 4 davon klein und eine sehr groß und dotterreich. (Taf. VIII, Fig. 8.)

Weiterhin stimmt aber zwischen *Nassa mutabilis* (bei Dr .N. Bobretzky) und dieser Schnecke die Furchungsweise so vollkommen überein, daß ich noch weitere Erklärungen für unnötig halte.

Am 10. Tage nach der ersten Furchung fand ich Veligerlarven in der Eikapsel. Die Veligerlarven gin-

gen aus der Embryonalöffnung der Eikapsel ins Seewasser, und lebten dort frei.

Ich kultivierte diese Veligerlarven (Taf. VIII, Fig. 9.) künstlich in der Schale, aber ich konnte die Bildung eines Gehäuses nicht erkennen.

Primäre und sekundäre Geschlechtscharaktere: Es ist sehr schwer, äußerlich am Gehäuse das Geschlecht zu bestimmen. Trotzdem aber kann man auf Grund statistischer Beobachtung vieler Gehäuse sagen, daß das weibliche etwas größer als das der männlichen Schnecke ist. Betreffs der Geschlechtsorgane ist sehr bedeutsam, daß der starke Penis vor der Begattungszeit seine Größe und Färbung änderte. Und diese Aenderung ging parallel mit der Entwicklung von Gonaden.

Zuletzt möchte ich noch auf folgende Tatsache hinweisen: Vom anatomischen Standpunkte aus ist es merkwürdig, daß das zahlenmäßige Verhältnis von weiblichen zu männlichen Schnecken etwa 3:1 ist.

Zur Aufklärung und Abwehr*).

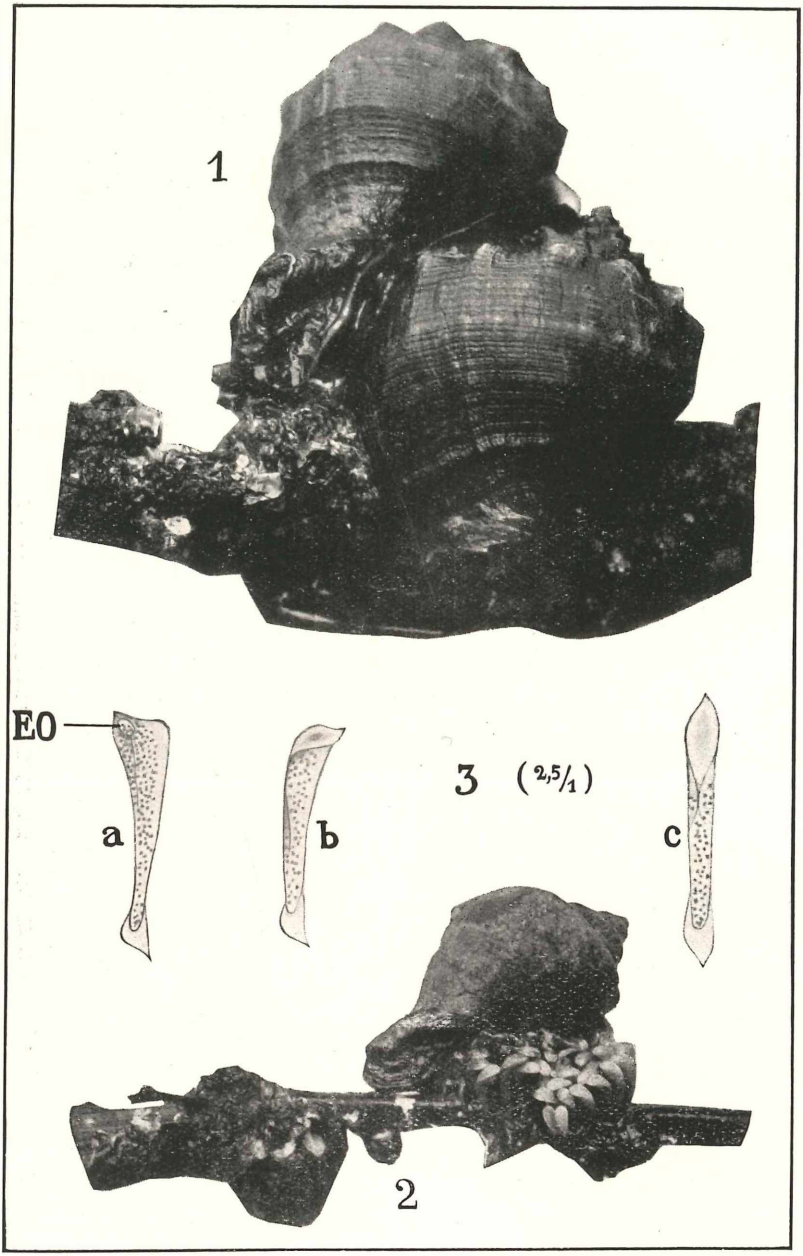
Von

D. Geyer, Stuttgart.

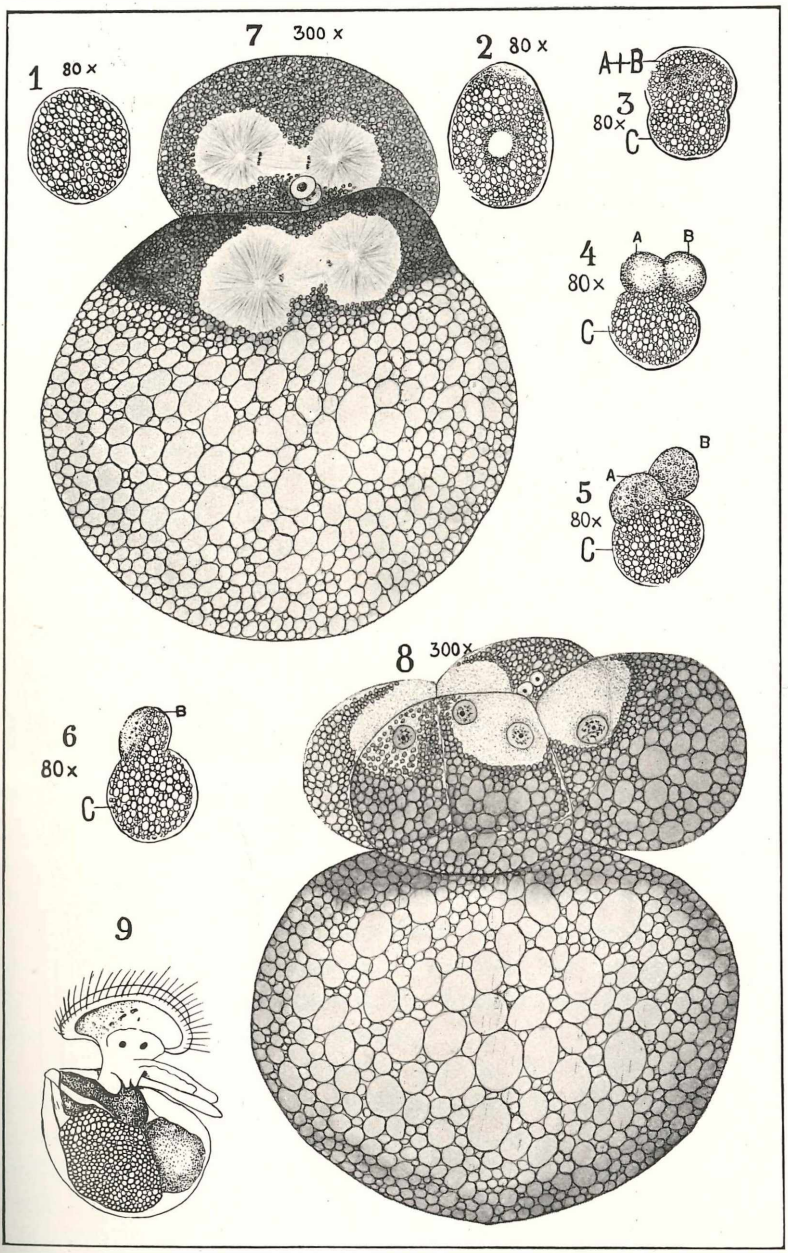
I.

Der nicht schulgemäßen Anwendung der Bezeichnung „Blendling“ in der 3. Auflage meines bekann-

*) Mit obiger Erklärung Dr. Geyers betrachten wir die nun schon durch mehrere Hefte ziehende Polemik als abgeschlossen. Wenn sich eine derartige unerfreuliche Literatur auch nicht ganz vermeiden läßt, so darf sie doch keinen allzugroßen Raum in wissenschaftlichen Zeitschriften einnehmen. Nunmehr, da beide Parteien zu Worte gekommen sind, ist die Sache für uns endgültig erledigt und wir wissen uns damit, durch zahlreiche Zuschriften, im Einverständnis mit der Mehrzahl unsrer Leser.
Die Schriftleitung.



S. Hirase, Eiablage von *Rapana thomasiana* Crosse.
Abb. 1, Begattung — Abb. 2, Eiablage — Abb. 3, einzelne Eikapsel von a) hinten, b) seitlich, c) vorn.



S. Hirase, Eiablage von *Rapana thomasiana* Crosse.
Abb. 1—8, sich entwickelnde Eier im Ein- bis Fünfzellenstadium. — Abb. 9, Veligerlarve.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 60

Autor(en)/Author(s): Hirase Yoichiro

Artikel/Article: Eiablage uon RAPANA THOMASIANA Crosse. 173-178