© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zur Fortpflanzungsgeschichte des Proteus anguineus.

Von

Franz Eilhard Schulze.

Mit Tafel XXII.

Bei meiner Anwesenheit in Adelsberg in Krain am 25. und 26. September 1875, hörte ich von dem Grottenführer und Proteushändler Prelesnik, dass im Mai dieses Jahres ein Proteus bei ihm in der Gefangenschaft Eier gelegt habe, und dass sich noch einige derselben im Besitze des Herrn Bezirkshauptmann Globocnik in Adelsberg befänden.

Nachdem ich die Bekanntschaft des letzeren Herrn zu machen das Glück gehabt und von demselben erfahren hatte, dass er wirklich drei von jenen Eiern, in Spiritus conservirt, besitze, erlaubte ich mir die Bitte an ihn zu richten, mir eines derselben zur Untersuchung zu überlassen, und mir bei der Feststellung der wissenswerthen Thatsachen in Betreff der Herkunft dieser Eier behülflich zu sein.

Herr Bezirkshauptmann Globocnik hatte die Güte, meiner Bitte in der freundlichsten Weise zu entsprechen, wofür ich ihm auch hier bestens zu danken mich verpflichtet fühle.

Theils durch meine eigenen Unterhaltungen mit dem Adelsberger Grottenführer Prelesnik, einem ruhigen und verständigen älteren Manne, theils durch nachträgliche, von Herrn Bezirkshauptmann Globocnik eingezogene Erkundigungen konnte ich Folgendes ermitteln.

Der Grottenführer Prelesnik hatte gegen Ende April dieses Jahres (1875) von einem Proteusfänger zwei Proteuse gekauft[1]), von denen ihm der eine durch beträchtliche Dicke auffiel. Er setzte sie beide in ein Gefäss mit Wasser und bemerkte am 7. Mai neben denselben 42 freie und isolirte Körper von der Grösse und dem Aussehen eines gerollten Gerstenkornes (Gerstengraupe) also kuglig, weisslich und glatt.

1) In der Adelsberger Grotte selbst giebt es schon längst keinen Proteus mehr, wohl aber kommen dieselben in anderen Grotten Krains auch jetzt noch gar nicht selten vor.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Am andern Tage liess sich an denselben eine äussere glashelle, membranöse Hülle erkennen von dem Umfange einer Erbse. In der Mitte dieser Hülle schwebte eine weissliche Kugel, in einzelnen Hüllen fanden sich zwei Kugeln.

Einer von den beiden im Gefässe befindlichen Proteuse, und zwar der vorher auffallend dicke, erschien nach dem Auftreten der 42 kugligen Körper bedeutend schlanker. Am 12. Mai waren noch 12 und am 15. Mai 2 derartige kuglige Gebilde hinzugekommen, so dass nun ihre Zahl auf 56 gestiegen war.

Während zu Anfang alle diese Körper am Grunde des Gefässes lagen, erhoben sie sich nach etwa drei Wochen an die Oberfläche des Wassers und begannen nach weiteren acht Tagen zu schrumpfen; vierzehn Tage später war nur noch ein kleiner Ballen von glashellen Hüllen vorhanden, und die centralen Kugeln nicht mehr zu sehen. Schliesslich war Alles zu einer unansehnlichen Masse zusammengeschrumpft.

Der mir von Herrn Bezirkshauptmann Globocnik in einem Fläschchen mit Spiritus übersandte Körper, welcher zwölf Tage nach dem ersten Auftreten der Gebilde frisch in Spiritus gelegt war, stellte sich als eine ziemlich weiche Kugel von circa 5 Mm. Durchmesser dar, welche in dem Randtheile farblos und trübe durchscheinend, in der Mitte opak und weissgelblich erschien. Die Oberfläche war ein wenig rauh, wie mit sehr kleinen Körnchen besetzt. Bei durchfallendem Lichte liess sich im Centrum ein undurchsichtiger Körper, wenngleich nur undeutlich erkennen. In Fig. 1 der Tafel habe ich mich bemüht das Aussehen des ganzen Körpers möglichst getreu wiederzugeben.

Nach vorsichtiger Eröffnung mittelst einer feinen Scheere zeigte es sich, dass eine etwa $^1/_2$ Mm. dicke Kapsel vorhanden war, an welcher sich ohne Weiteres zwei differente concentrische Schichten unterscheiden liessen, nämlich eine breitere äussere, ganz weiche, gallertige und eine schmälere, innere von grösserer Festigkeit, aber ebenso glashell und farblos wie die äussere.

Innerhalb dieser hyalinen Kapsel lag in wenig heller Flüssigkeit eine weissgelbliche Kugel von circa 3 Mm. Durchmesser, welche bei leichtem Druck mit der Nadel in einige Bruchstücke zerfie.

Zum Zweck einer genauen mikroskopischen Untersuchung fertigte ich zunächst von der Kapsel eine Anzahl feiner senkrechter Durchschnitte an, welche theils ohne Weiteres theils nach vorgängiger Färbung mit Picrocarmin oder mit Campecheholzextract bei stärkeren Vergrösserungen betrachtet wurden.

Es zeigte sich nun, dass die schon dem unbewaffneten Auge in Consistenz und Lichtbrechungsvermögen different erscheinenden beiden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schichten sich auch in ihrer Structur wesentlich unterschieden. Die äussere, etwa 0,35 Mm. dicke Schicht bestand aus einer ganz structurlosen, durchsichtigen Gallerte, in welche unzählige Bacterien und andere zufällige Verunreinigungen eingedrungen und besonders reichlich an der äusseren Oberfläche aufgelagert waren. Von dieser äusseren Gallertlage setzte sich die nur circa 0,035 Mm. dicke, festere und weit stärker lichtbrechende innere Schicht mit einer glatten Grenzfläche scharf ab. Sie bestand aus einer grösseren Anzahl ganz dünner, hyaliner und völlig structurloser, dicht aufeinandergelagerter Lamellen, welche eine feine parallele Streifung des Querschnittes bedingten, sich theilweise isoliren liessen und auch durch unregelmässig und ungleich weites Vorragen an Zerzupfungsbruchstücken durch ihre zackigen Grenzlinien sich sehr deutlich markirten. (Fig. 3.)

An der Innenfläche der ganzen Kapsel zeigte sich eine eigenthümliche, unregelmässig netzförmige Zeichnung, welche ich in der Fig. 3 in der Flächenansicht abgebildet habe und auf leistenförmige Erhebungen oder Faltelungen der innersten Lamelle beziehe, wie sie wahrscheinlich durch die Einwirkung des Alkohols hervorgerufen sind.

An den mit Färbemitteln, besonders Picrocarmin und Campecheholzextract behandelten Schnitten hatte sich die innere, aus hyalinen Lamellen bestehende Schicht ziemlich stark gefärbt, während die äussere gallertige Lage von den theilweise tingirten Verunreinigungen abgesehen, ganz ungefärbt geblieben war.

Nach dem Studium der Kapsel wandte ich mich zur mikroskopischen Untersuchung der centralen weissgelblichen Kugel.

Ein kleines Bruchstück ihrer durch und durch gleichartigen Masse zerfiel bei leichtem Drucke in kleine Partikel. Diese stellten sich unter dem Mikroskope als ziemlich stark lichtbrechende, mehr oder minder deutlich concentrische Schichtung zeigende Körper verschiedener Form und Grösse dar, welche ganz ausserordentlich den bekannten Dotterschollen der nackten Amphibien, am meisten denjenigen des Axolotl glichen. Ihre Gestalt war nicht die einer Platte, sondern glich meistens einem in einer Richtung etwas verlängertem Würfel mit abgerundeten Kanten und Ecken; doch kamen auch rein ovoide oder unregelmässig, rundliche Formen vor. Nicht selten zeigten sich auch zwei oder mehrere Schollen gleicher oder verschiedener Grösse zu einem Stücke verschmolzen. Die grössten Schollen hatten einen Durchmesser von 0,02 Mm. die kleinsten erschienen als unmessbar feine Körnchen. Am häufigsten waren solche von etwa 0,01 Mm. Durchmesser.

Durch reine Carminlösung wurden diese Schollen nicht gefärbt, wohl aber nahmen sie in Picrocarminlösung eine intensiv gelbe Färbung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(durch die Picrinsäure) an. Von Jodtinctur wurden sie intensiv rothbraun, von Campecheholzextract dunkelviolett gefärbt.

Nach diesen Ergebnissen meiner Untersuchung glaube ich es als sicher erwiesen ansehen zu dürfen, dass der mir übersandte Körper das Ei eines Amphibiums war.

Von den mir bekannten Amphibieneiern stimmen nun mit demselben am meisten die Eier des Axolotl (Siredon pisciformis) überein. Diese werden in der nämlichen Jahreszeit, in etwa gleicher Anzahl und auch isolirt abgesetzt, haben etwa dieselbe Grösse, eine Kapsel von gleicher Beschaffenheit und ähnliche Dotterschollen; nur dadurch sind sie von dem mir zugesandten Ei unterschieden, dass der Dotter wenigstens an einer Seite schwarz erscheint[1]).

Da nun der Proteus dem Axolotl jedenfalls nahe verwandt, aber nicht wie jener pigmentirt ist, so lag die Voraussetzung nahe, dass er zwar im übrigen ähnliche, aber unpigmentirte Eier haben werde. Ein solches unpigmentirtes Ei liegt nun hier vor.

Bei dieser vollständigen Uebereinstimmung des über die Herkunft der Adelsberger Eier berichteten, sowie des Ergebnisses meiner Untersuchung an einem dieser Eier mit dem, was man nach den bekannten Verhältnissen nächststehender Thierformen von vorne herein erwarten durfte, konnte es kaum zweifelhaft erscheinen, dass jene Eier wirklich von einem Olme gelegt seien.

Indessen ist es mir gelungen, noch einen weiteren, nicht unwichtigen Beweisgrund für diese Annahme aufzufinden.

Es fiel mir nämlich noch nachträglich ein, dass möglicherweise der Proteus, welcher die Eier gelegt haben sollte, noch zu erlangen sein möchte und weitere Anhaltspuncte ergeben könnte.

In der That gelang es mir — wiederum durch freundliche Vermittelung des Herrn Bezirkshauptmannes Globocnik — von dem Grottenführer Prelesnik eben jenes Proteusexemplar zu kaufen. Dasselbe war nach Aussage des Prelesnik im Juli gestorben, nachdem vorher schon einzelne Extremitäten unter Pilzwucherungen nekrotisirt und abgestossen waren, und sogleich in Spiritus geworfen.

Ich erhielt es in gut conservirtem Zustande in einer Flasche mit Spiritus. Es war ein ausgewachsenes Thier von 250 Mm. Länge, dessen Kiemen fast vollständig atrophirt und dessen Extremitäten theilweise verstümmelt und mit Pilzrasen bedeckt waren.

1) Eine kurze Beschreibung des Axolotl-Eies hat jüngst Stieda in den Sitzungsberichten der Dorpater Naturforschergesellschaft veröffentlicht — Sitzung vom 20. März 1875. Mit dem daselbst von Stieda Mitgetheilten stimmen meine eigenen Beobachtungen vollkommen überein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Als ich die Bauchhöhle geöffnet hatte, fielen mir sofort die beiden stark entwickelten und mit vielen Eiern verschiedener Grösse angefüllten Eierstöcke in die Augen. Bei genauer Untersuchung zeigte sich, dass in jedem Ovarium neben vielen weisslich gefärbten kleineren auch einige, etwa 3—5 grössere kuglige Eier von circa 3 Mm. Durchmesser und graugelblicher Färbung, in je einer sack- oder kapselartigen Ausstülpung des Ovarialstromas lagen.

Die mikroskopische Analyse dieser grösseren, doch — (von der Ovarialstromakapsel abgesehen) — ganz hüllenlosen Eier bewies ihre völlige Uebereinstimmung mit jener gleichgrossen Dotterkugel, welche sich innerhalb der Gallerthülle des früher von mir untersuchten abgelegten Eies gefunden hatte. Besonders will ich hervorheben, dass ich hier ganz die nämlichen Dotterschollen antraf wie dort. Diese Elemente zeigten nicht nur dieselbe Gestalt und Grösse, sondern auch das gleiche Verhalten gegen Reagentien und Färbemittel, so dass es unmöglich war auch nur den geringsten Unterschied aufzufinden.

Nach alledem scheint es mir zweifellos, dass das mir übersandte Ei wirklich ein Proteus-Ei war, dass also die alte Frage nach der Fortpflanzungsweise des Olmes dahin entschieden ist, dass der Olm Eier legt.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. XXII.

Fig. 1. Das mir übersandte, in Spiritus conservirte Proteusei in natürlicher Grösse.

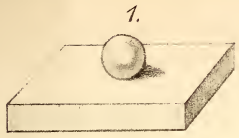
Fig. 2. Querschnitt der Eischale in natürlicher Grösse.

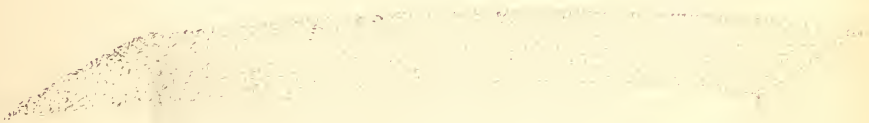
Fig. 3. Ein Fragment der inneren lamellösen Schicht der Eischale mit einem Theile der anhaftenden äusseren Gallertmasse. Flächenansicht von innen. Vergrösserung 400/1.

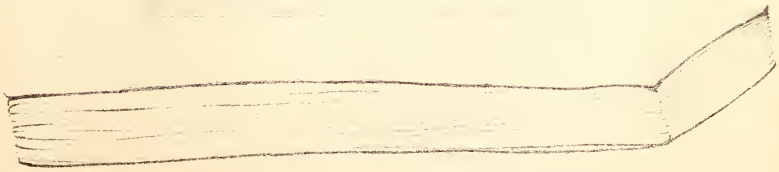
Fig. 4. Ein Querschnitt der ganzen Eischale. Vergrösserung 400/1.

Fig. 5. Einige Dotterschollen des Eies. Vergrösserung 400/1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



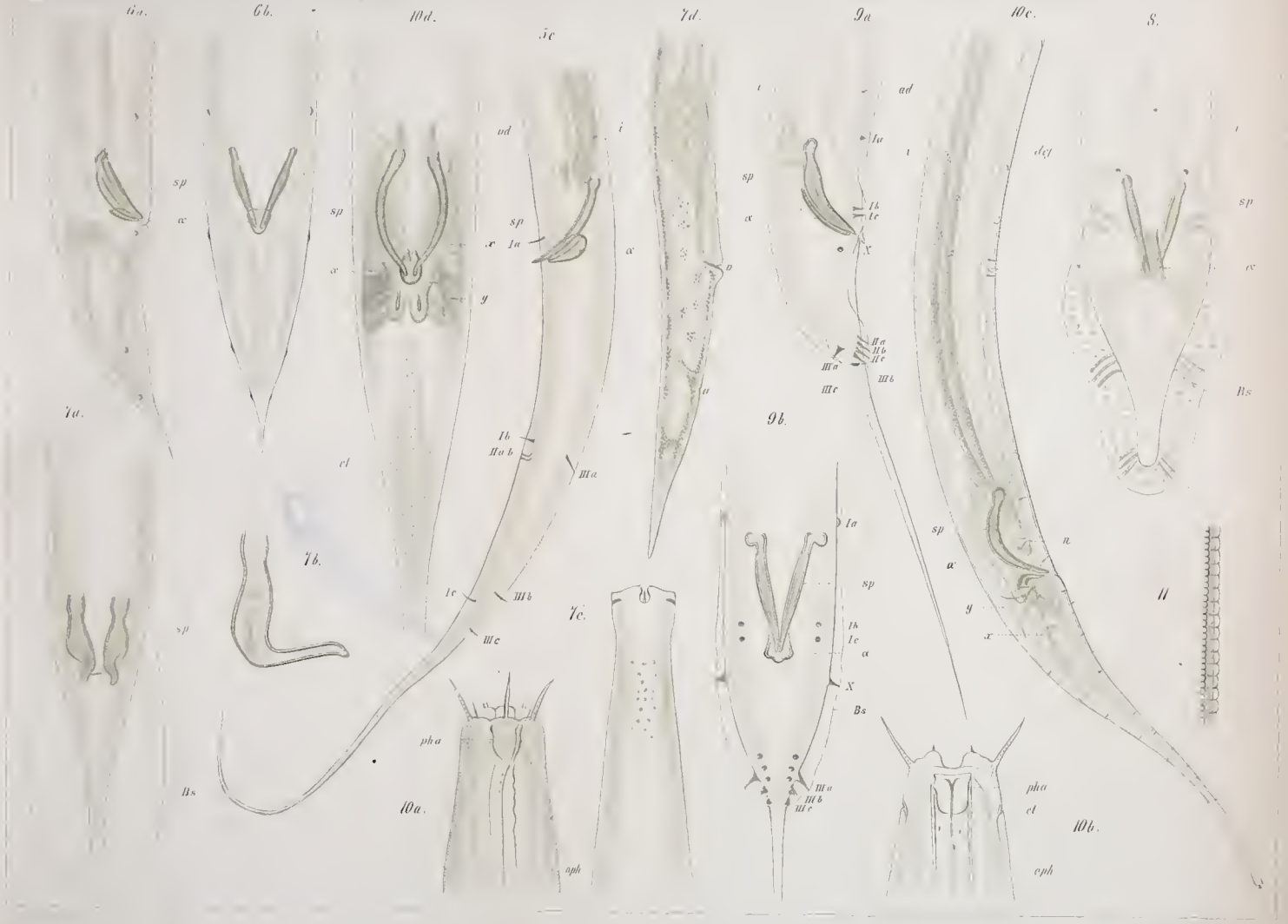




F.E. Schulze del.

Lith. Anst. v. J. G. Bach Leipzig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Schulze Franz Eilhard

Artikel/Article: Zur Fortpflanzungsgeschichte des Protens angniuens. 350-354