

Pouech, l'abbé, Note sur un fragment de mâchoire d'un genre Saurien trouvé à Bedeille (Ariège). Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Géolog. France, (3.) T. 10. p. 79—87.

(Genre particulier du groupe des Ichthyosauriens.)

Eimer, Th., Über gesetzmäßige Zeichnung der Reptilien speciell der Eidechsen. in: Jahreshft. Ver. vat. Nat. Württemberg. 38. Jahrg. p. 114—115.

— The existence of a Voice in Lizards. in: Nature, Vol. 26. No. 654. p. 29—30. — No. 656. p. 81.

Stradling, Arth., Snakes venomous and non-venomous. in: Zoologist, Vol. 6. April, 1882. p. 140—145.

— Notes about Snakes. in: Nature, Vol. 25. No. 642. p. 377—378.
Marsh, C. O., Classification of the Dinosauria. in: Nature, Vol. 25. No. 637. p. 244—246.

(Read before the Nation. Acad. Sc. Philad.)

Cope, E. D., Marsh on the Classification of the Dinosauria. in: Amer. Naturalist, Vol. 16. March, 1882. p. 253—255.

The Dinosaurs of Bernissart, in: Amer. Naturalist, Vol. 16. March, 1882. p. 255—256.

Abbey, C. D., Longevity of the Turtle. in: Amer. Naturalist, Vol. 16. March, 1882. p. 243—244.

Friedel, E., Verschleppte Alligatoren. in: Zoolog. Garten, 1882. No. 4. p. 124—125.

Chaffanjon, J., Observations sur l'*Alligator mississippiensis*. Lyon, 1882. 8^o. (16 p. 1 pl.) (Extr. des Ann. Soc. Linn. Lyon, T. 28.)

Strauch, A., Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der *Amphisbaeniden*. in: Mélang. biolog. T. 11. No. 4. p. 355—479.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Naturgeschichte des Doliolum.

Von B. Ulianin in Moskau.

(Schluss.)

Zwischen der großen Zahl der von mir untersuchten Doliolen, die auf ihrem ventralen Auswuchse eine Urknospe und Geschlechtsknospen trugen, fanden sich einige Exemplare, bei denen fast alle Knospen offenbar schon abgelöst waren; von der Urknospe war schon nichts zu sehen, während von Knospen nur wenige ziemlich weit entwickelte Geschlechtsknospen an dem ventralen Auswuchse befestigt waren. Bei zwei solchen Doliolen fanden sich schon so weit gebildete Geschlechtsorgane, dass Hoden und Eierstock der Form nach deutlich zu unterscheiden waren. Die beiden in Rede stehenden Exemplare zeichneten sich noch durch die außerordentlich lose an der Körperoberfläche haftende Mantelschicht aus. Bei einem von diesen Exemplaren war die hyaline Mantelschicht selbst von der ganzen vor-

deren Körperhälfte zurückgezogen und glitt beim leisesten Drucke des Deckgläschens noch weiter vom Thiere zurück. Diese Art von Häutung, die ich anfangs für etwas anormales, pathologisches hielt, erwies sich bei größerer Aufmerksamkeit als völlig normal. Bei der aus Mittelknospen hervorgehenden Form des *Dol. Mülleri* habe ich eine solche Häutung sehr oft beobachtet. Unter der weggeworfenen Mantelschicht, die bei der Art, wie bekannt, immer von einer großen Menge fremder Körperchen beschmutzt ist, findet man einen dünnen, hyalinen, neu secernirten Mantel. Diese Häutung könnte vielleicht mit dem Abstreifen der bekannten Häuschen der Appendicularien verglichen werden. Dies aber nur beiläufig.

Die eben erwähnten Exemplare mit Knospen tragendem Bauchauswuchs und mit in Entwicklung begriffenen Geschlechtsorganen deuteten, wie es mir schien, auf evidenteste Weise an, dass auch die aus den Mittelknospen sich entwickelnden Doliolen zur Geschlechtsreife gelangen können. Dieser Schluss ist aber nicht der einzige aus der Beobachtung mögliche. Eben so möglich ist es, dass die beobachteten Exemplare abnorme Geschlechtsdoliolen waren, Geschlechtsthier, die auf ihrem Stiele einige anormal sich festgesetzte Geschlechtsknospen trugen, die von derselben Urknospe abstammen, von der sie selbst hervorgegangen sind. Diese Erklärung des Beobachteten halte ich einstweilen für die zutreffende und halte, trotz dieser anormalen Exemplare, die *Doliolum*-Form, die Geschlechtsknospen auf sich trägt, für niemals geschlechtsreif werdend.

Kennen wir einmal die Fortpflanzungsart des *Doliolum*, so stellt sich die Frage von selbst: wie ist diese eigenthümliche Fortpflanzungsart mit der von anderen Tunicatengruppen bekannten zu vereinigen und wo liegt der Grund der vielen Besonderheiten der Fortpflanzungsart des *Doliolum*? Auf diese beiden Fragen will ich im Folgenden zu antworten versuchen.

Die Fortpflanzungsart des *Doliolum* kann nicht anders gedeutet werden, als ein einfacher Generationswechsel, der, wie bekannt, bei einer großen Zahl von Tunicaten nachgewiesen ist. Ganz eben so wie bei den zusammengesetzten Ascidien, Pyrosomen und Salpen folgt beim *Doliolum* einer auf geschlechtlichem Wege erzeugten ungeschlechtlichen Generation (Ammengeneration) eine geschlechtliche. Es kann wohl kein Zweifel sein, dass die Ammengeneration des *Doliolum* mit ihrem ventralen Stolo prolifer versehen dem Cyathozoid des *Pyrosoma*, der solitären *Salpa*, den ersten aus dem Ei sich entwickelten Individuen verschiedener zusammengesetzter Ascidien entspricht; alle diese auf dem geschlechtlichen Wege erzeugten Ammenindividuen besitzen auf der ventralen Seite ihres Körpers einen Stolo

prolifer, der aus allen drei Hauptblättern des Mutterkörpers besteht und von welchem neue Individuen ausgebildet werden.

Wenn wir das wenige über den Generationswechsel der Tunicaten bisher Bekannte einer näheren Analyse unterwerfen, so finden wir bei verschiedenen Gruppen der Tunicaten ziemlich große Verschiedenheiten im Bau der Amme, in der Lebensperiode, in der sie sich fortpflanzt, so wie auch in der Zahl der Generationen, die als Ammen fungiren. Am frühesten scheinen die Ammen einiger Synascidien zu knospen. So wissen wir durch die schönen Untersuchungen von Krohn³, dass beim *Botryllus* die Amme schon im Larvenzustande Knospen abgiebt und niemals selbst ihre völlige Entwicklung erlangt; etwas Ähnliches scheint auch nach den neuen Untersuchungen von Della Valle⁴ bei seiner *Distaplia magnilarva* vorzugehen; hier knospet die Amme auch im Larvenzustande, sie stirbt aber nicht, nachdem sie die Knospen abgeliefert hat, entwickelt sich vielmehr weiter und geht wahrscheinlich mit ihren Tochterknospen in die Bildung der Colonie ein. Bei den genannten Synascidien scheint die Amme sich durch ihren Bau in Nichts von ihrer Nachkommenschaft zu unterscheiden. Anders steht es bei den schwimmenden Tunicaten. Bei dem *Pyrosoma* entwickelt sich, wie bekannt, ein abweichend gebautes Wesen — die Amme, die unter dem Namen Cyathozoid bekannt ist. Eine abweichend gebaute Amme findet sich auch bei den Salpen. Was endlich die Zahl der Generationen, die als Amme von der einen und von der anderen Seite als Geschlechtsthier fungiren, so finden sich auch hier nicht unerhebliche Differenzen. Nur bei den Salpen beschränkt sich die Zahl der ungeschlechtlichen so wie geschlechtlichen Generation auf eine: hier producirt die solitäre Salpe (Ammen) immer nur Kettensalpen (Geschlechtsthier) und vice versa. Schon bei den Pyrosomen verwickelt sich der Fortpflanzungszyclus. Von dem Cyathozoid (Ammen), das immer nur in einer Generation vorkommt, entwickeln sich Ascidizoiden (Geschlechtsthier), die gleichzeitig mit Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege auch Knospen abgeben. Bei den Synascidien endlich, deren Fortpflanzungszyclus leider nur sehr wenig bekannt ist, scheint die Sache noch bedeutend verwickelter zu sein. Bei einem offenbar einfachsten Falle, wo wir fast vollständig den Fortpflanzungszyclus kennen (*Botryllus*), folgen auf einander eine ziemlich große Reihe Ammengenerationen, nach welchen eine große Reihe Geschlechtsgenerationen kommt, die aber die Fähigkeit, sich durch Sprossen fortzupflanzen, noch behalten haben.

³ Arch. f. Naturg. 35. Jahrg. 1869.

⁴ Reale Acad. dei Lincei. 1881.

Wenn wir mit diesen verschiedenen Fortpflanzungsweisen die Fortpflanzungsart des *Doliolum* vergleichen, so finden wir, dass *Doliolum*, was die Zahl der Generationen jeder Art betrifft, mit den Salpen sich ähnlich verhält. Wie bei den Salpen folgt auch beim *Doliolum* einer ungeschlechtlichen eine geschlechtliche Generation; den Salpen und noch mehr dem *Pyrosoma* ähnlich, ist die Amme bei dem *Doliolum* anders gebaut als die Thiere der geschlechtlichen Generation; ferner, ähnlich wie bei *Pyrosoma*, aber nicht in so hohem Grade, unterliegt die Amme beim *Doliolum* einer rückschreitenden Metamorphose.

Das sehr eigenthümliche Wandern der Urknospen beim *Doliolum* steht auch nicht vollkommen vereinzelt da in der Ordnung der Tunicaten. Ähnliche offenbar wandernde Urknospen wurden schon längst von Kowalevsky bei *Didemnum styliferum* aus dem Rothen Meere beobachtet⁵; bei seiner *Distaplia magnilarca* fand neuerlich Della Valle auch solche wandernde Urknospen, deren Abstammung vom Stolo der Larve er verfolgen konnte⁶.

Die auffallendsten Eigenthümlichkeiten aber in der Fortpflanzung des *Doliolum*, Eigenthümlichkeiten, die bis jetzt bei keinem anderen Tunicaten constatirt wurden, liegen in der Polymorphie der zweiten, geschlechtlichen Generation. Wir sehen, dass beim *Doliolum* nur ein Theil der auf ungeschlechtlichem Wege von der Amme producirt Individuen Geschlechtsorgane entwickeln und eine Nachkommenschaft zu liefern befähigt werden, während bei den übrigen Individuen der Generation die Genitalorgane, anstatt weiter sich aus den Genitalanlagen zu entwickeln, sich reduciren. Diese Individuen der Generation bleiben steril und nehmen die Leistung auf sich, die Amme am Leben zu erhalten, so wie die Brut aufzuzüchten, aus welcher die völlig entwickelten Geschlechtsthiere sich bilden. Machen wir den Versuch, die Bildungsweise dieser Eigenthümlichkeiten in der Fortpflanzung des *Doliolum* zu erklären.

Wenn wir die Fortpflanzungsvorgänge des *Pyrosoma* mit denen des *Doliolum* vergleichen, so fällt es sogleich in's Auge, dass die Eier der beiden Thiere sehr verschieden gebaut sind. Die Eier des *Pyrosoma* sind verhältnismäßig groß, mit sehr vielem Nahrungsdotter versehen, während die des *Doliolum* verhältnismäßig kleiner sind und sehr wenig Nahrungsdotter besitzen. Ein directes Resultat dieser Verschiedenheit im Bau der erwähnten Eier ist ihre differente Furchung; die Beschaffenheit der Eier scheint auch eine Wirkung auf den ganzen Verlauf der Fortpflanzung der Thiere auszuüben. Bei

⁵ Arch f. microscop. Anat. 10. Bd. 1874.

⁶ l. c.

Pyrosoma hat die sich aus dem Ei gebildete Amme (Cyathozoid) eine reiche Nahrung im Nahrungsdotter; die reichlich ernährte Amme kann auch wohl entwickelte Geschlechtsthiere (Ascidizoiden) produciren, die bis zu ihrem vollen Auswachsen von dem Cyathozoid gut ernährt werden können.

Ganz anders steht die Sache beim *Doliolum*. Die aus dem Ei entwickelte Larve hat keinen fertigen Nahrungsvorrath und muss sich während ihres Larvenlebens nur mit der spärlichen Nahrung, die aus dem Zerfall des Larvenschwanzes hervorgeht, begnügen. Wenn die Larve zur Amme ausgewachsen ist, kann sie diese letzte auch nicht lange als ihr Ernährungsorgan benutzen, da diese, eben so wie bei dem Cyathozoid des *Pyrosoma*, in Zerfall geräth. Die sehr dürftig genährte Amme des *Doliolum* ist nur im Stande, sehr unvollkommene Brut zu produciren; sie giebt von ihrem Stolo sehr wenig entwickelte Urknospen ab, welche sich in zur Ernährung sehr ungünstigen Verhältnissen finden. Ohne besondere Vorrichtungen würden sie gewiss alle zu Grunde gehen und die Amme ohne Nachkommenschaft bleiben; die von der Amme abgegebenen Knospen würden gewiss »abortive Knospen« sein.

Zur Erhaltung der Art wurden nun Vorrichtungen erworben, welche das *Doliolum* so stark von anderen Tunicaten unterschieden. Die Amme entwickelte auf ihrem Hinterende eine starke Hervorstülpung der äußeren Hautdecke (der dorsale Stolo der Autoren), in welcher sich ein großer Vorrath von Mesodermgewebe ansammelt und deren obere Wand, aus saftigen von den Zellen des übrigen Ectoderms sehr abweichenden Elementen bestehend, einen für die Brut eigenen Nährboden darbietet⁷. Die vom Stolo abgelöste Brut musste, um sich weiter entwickeln zu können, unbedingt auf diesen Nährboden gelangen; alle Urknospen, denen es nicht glückte, auf den dorsalen Auswuchs der Amme zu gelangen, gehen unvermeidlich zu Grunde.

Die auf den dorsalen Auswuchs der Amme übersiedelten Urknospen würden auch hier schwer in Knospen sich umwandeln und dann zur Geschlechtsreife gelangen können, wenn wieder behufs der Erhaltung der Art nicht neue Anpassungen erworben würden. Die Amme, die ihre Ernährungsorgane verloren hat und die noch eine Last in Form des dorsalen Auswuchses zu tragen hat, würde unmöglich so lange leben können, dass die Urknospen Zeit genug hätten, ihre volle Entwicklung bis zur Geschlechtsreife durchzulaufen. Um die Amme

⁷ Dieser sogenannte »dorsale Stolo der Amme« ist, wie ich das in meiner ausführlichen Arbeit beweisen werde, ein Homologon der ähnlichen Ectodermanswüchse mancher Synascidien (*Botryllus* z. B.). Vom Entoderm der Amme ist in diesem Auswuchse gar keine Spur.

während längerer Zeit am Leben zu erhalten, entwickelten sich aus den zuerst auf dem dorsalen Auswuchs angelangten Urknospen unvollkommene Individuen, Doliolen, bei denen einige von den Organanlagen (Geschlechtsorgane) nicht nur unentwickelt bleiben, sondern sogar rückgebildet werden. Diese zuerst aus den Urknospen sich entwickelnden Doliolen passten sich auch zu einer besonderen, speciellen Function, nämlich zur Ernährung der Amme an. Es entstand so eine Colonie, aus Mutter und Töchtern bestehend, die zu dem Zwecke geschaffen wurde, die übrigen Töchter der Mutter vom Tode zu retten. Trotzdem dass die Colonie sich nur zu einer äußerst lose verbundenen ausbildete, wirkte das Zusammenleben und die Arbeitstheilung auf die Glieder der Colonie doch schon bedeutend: die Lateralsprossen bekamen ihren eigenthümlichen Bau, während die Amme eine stärker entwickelte Musculatur und zahlreichere Sinnesorgane erhielt und damit die Fähigkeit erwarb, sich leichter fortzubewegen und gegen die äußeren Einwirkungen empfindlicher zu werden.

Die so ernährte Amme konnte nun längere Zeit am Leben bleiben und längere Zeit als Trägerin und Ernährerin der Urknospen, die zu Geschlechtsthieren sich entwickeln, dienen. Die Zeit, welche zur vollen Entwicklung der Geschlechtsthierie nothwendig ist, erwies sich doch als eine viel zu lange im Verhältnisse zur möglichen Lebensdauer der durch die Lateralknospen ernährten Amme. Um die Entwicklung der Geschlechtsthierie möglich zu machen, mussten folglich wieder neue Anpassungen erworben werden. Von den folgenden Urknospen entwickelten sich wieder unvollkommene Individuen, Individuen aber, welche nicht eine so specielle Function wie die Lateralknospen auf sich zu nehmen hatten und darum auch die gemeine *Doliolum*-Form erhielten. Diese unter dem Namen »Mittelknospen« oder »zweite Ammengeneration« bekannten Doliolen wurden zur weiteren Pflege und Aufzucht der Urknospen, die sich zu Geschlechtsthieren entwickeln sollen, bestimmt. Das was die Amme selbst mit Hilfe der großen Menge ihrer Tochter-Lateralsprossen nicht zu Ende führen konnte, wurde neuen, ein selbständiges Leben führenden Geschöpfen, den Mittelsprossen, die sich frei umherbewegen und Nahrung aufnehmen können, übergeben. Auf dem ventralen Auswuchs dieses *Doliolum*⁸ angelangt, konnte endlich die Urknospe so viel Nahrung von ihrer Trägerin erhalten, dass ihre Entwicklung zu Geschlechtsthieren vor sich gehen konnte.

⁸ Dieser sogenannte »Bauchstolo« ist nichts Anderes als der Überrest des Stieles, mit welchem die Mittelknospe am dorsalen Auswuchse der Amme befestigt war. Ein vollkommen ähnlicher Auswuchs findet sich auch bei den Doliolen mit vollkommen entwickelten Genitalien.

Es scheint mir, dass die hier gegebene Erklärung des im Lebenslaufe des *Doliolum* Vorkommenden die einzig mögliche ist. *Doliolum* wäre nach dieser Anschauung ein Geschöpf, welches einen Generationswechsel von den Synascidien und Pyrosomen erworben hat und bei welchem in Folge allmählich spärlicher werdender Nahrung die aus dem Ei sich entwickelnde Amme allmählich einer ganzen Reihe von Anpassungen zum Zwecke der Erhaltung der Art unterworfen wurde. Dass auch die von der der Synascidien und Pyrosomen so verschiedene Lebensweise des *Doliolum* manche Veränderungen in dem von jenen Thieren ererbten Generationswechsel hervorrief, kann man nicht bezweifeln: der den in festgebundenen Colonien wohnenden Synascidien und Pyrosomen sehr vortheilhafte starke Knospungsprocess erwies sich dem *Doliolum* als nicht nützlich; wir sehen daher auch, dass beim *Doliolum* im Gegensatz zu den Synascidien nur eine Ammengeneration im Fortpflanzungscyclus existirt und dass die Geschlechtsgeneration im Gegensatze zu *Pyrosoma* die Fähigkeit Knospen abzugeben verloren hat. Mit dem Mangel eines eigentlichen Colonie-lebens, ist auch eine außerordentlich starke Reducirung der den coloniallebenden Tunicaten so nützlichen Mantelschicht eingetreten. *Doliolum* besitzt, wie bekannt, nur eine äußerst wenig entwickelte hyaline vom Ectoderm abgesonderte Schicht, die dem Mantel der anderen Tunicaten entspricht und in der niemals Zellen sich finden. Diese Mantelschicht der Doliolen kann sich deswegen auch nicht so mächtig und fortdauernd entwickeln wie dies bei den colonialen Tunicaten geschieht.

Villafranca, 27. Mai 1882.

2. A propos des Bouchons Vagino-Utérins des Rongeurs.

Par Mr. Héron-Royer, Paris.

Les nombreuses récriminations de Mr. Lataste¹ m'obligent à mettre les lecteurs au courant de la vérité sur les dissentiments survenus entre-nous.

Mr. Lataste se plaint, sur le ton acerbe qui lui est familier, de ce que je sois »venu récolter dans un champ qui lui appartenait«. Or, s'il lui reste encore un peu de bonne foi, que Mr. Lataste rassemble ses souvenirs et il n'aura point de peine à se rappeler que, lors de son départ pour l'Algérie, le 21 Mars 1881, il me confia ses *Pachyromys* avec prière de les observer et de tenir un registre exact de mes obser-

¹ Zoologischer Anzeiger, No. 110 et 111.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Ulianin B.

Artikel/Article: [1. Zur Naturgeschichte des Doliolum 447-453](#)