

unter diesen schwarzen Mischlingen ergab unter 18 Jungen 14 schwarze, 3 zweifarbige und 1 von gemischter Färbung.

Alle diese Thatsachen liefern den erdrückenden Beweis, dass *M. alexandrinus* und *M. rattus* einundderselben Art angehören.

Als Stammart bezeichnet de l'Isle mit Recht *M. alexandrinus* und *M. rattus* als eine schwarze Varietät derselben. Für die Entstehung dieser Abart kommen zwei Momente in Betracht, einerseits die Einwanderung in das nördlichere Klima, anderseits aber das enge Zusammenwohnen mit dem Menschen in unsern Städten und Dörfern und die dadurch bedingte verborgene und nächtliche Lebensweise. Während die im Freien lebenden Arten der Gattung *Mus* sämtlich zweifarbig sind, oben braun und unten weiss, hat die seit den Zeiten des Altertums als Hausgenossin des Menschen bekannte Hausmaus, *Mus musculus L.*, überall die schwarze Färbung angenommen. Hierin ist ihr denn *M. rattus*, der sich seit dem Mittelalter bei uns eingemietet hat, gefolgt. Aber auch *M. decumanus*, der doch erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts unser unliebsamer Gast geworden ist, zeigt schon, wie übrigens de l'Isle vorausgesagt hat, diesen Hang zum Melanismus. Im Berliner zoologischen Garten sind zahlreiche schwarze Wanderratten beobachtet worden; im Jardin des plantes ist sogar ein volles Drittel derselben dunkelbraun, fast schwarz. Auch aus Südamerika beschreibt Waterhouse eine dunkle Varietät der Wanderratte als *Mus maurus*. (Poppe, l. c.)

Zum Schlusse meines Aufsatzes richte ich an meine Vereinsgenossen, sowie auch an die geehrten Mitglieder des westf. Prov.-Vereins f. W. u. K. die ergebenste Bitte, etwa gefangene schwarze Ratten an das zoologische Institut (Münster i. W., Pferdegasse 3) einsenden zu wollen. Denn dieselben werden entweder das Zunehmen der schwarzen Varietät der Wanderratte darthun oder aber wertvolle Belegstücke für die letzten Wohnsitze unserer auch in Westfalen aussterbenden Hausratte bilden.

Geschlechtsreife Molchlarven.

Von Dr. Fr. Westhoff.

(Hierzu Fig. 5, 6, 7.)

Wie die Amphibien sich in ihrer Lebensweise verschieden verhalten, teils nach Art der Fische im Wasser verweilen, teils aber auch wie die Mitglieder der höheren Wirbeltierklassen ein ausgeprägtes Landleben führen, so sind auch ihre Atmungsorgane verschieden ausgebildet. Während des Larvenlebens, das fast alle Amphibien im Wasser durchlaufen, atmen sie ohne Ausnahme durch Kiemen, welche bei ihnen im Gegensatze zu den inneren Kiemen der Fische, drei aussen gelegene blutgefässreiche, verzweigte Büschel darstellen, unter denen die zur Mundhöhle führenden Spalten liegen. Im ausgebildeten, geschlechtsreifen Zustande sind aber die Atmungsorgane verschiedener Art, entweder bleiben die Kiemen, oder statt ihrer treten dünnwandige, innere

gefächerte Lungensäcke auf. Das letzte finden wir allgemein bei der höher stehenden Ordnung der Anuren, als deren Repräsentant der Frosch gelten mag. Anders jedoch liegen die Verhältnisse bei der niedriger stehenden Ordnung der Urodelen, der Schwanzlurche; sie schliessen sich, wie in der Körperform, so in der Atmungsanordnung näher den Fischen an.

Die auf der untersten Stufe der Entwicklung stehenden Urodelen, die Perennibranchiaten (z. B. der Olm, *Proteus anguineus* Laur.), behalten, wie ihr Name schon besagt, während ihres ganzen Lebens die 3 äusseren Kiemenbüschel nebst den zugehörigen (2—4) Kiemenspalten bei. Die Gruppe der Derotremen hingegen bekommt Lungen, allein als Rest der früheren Atmungsorgane bleibt von den Kiemenspalten noch eine übrig, die sich bei dem bekannten, bis zu 2 m messenden Riesensalamander (*Cryptobranchus japonicus* Hoev.) erst im späteren Alter, bei der amerikanischen Gattung *Menopoma* aber während des ganzen Lebens nicht schliesst.

Am eigentümlichsten aber liegen die Dinge bei der Gruppe der Salamandrinen. In der Regel kommen hier, wie bei den Anuren, nur in der Jugend Kiemen vor; diese gehen später verloren, auch die Spaltöffnungen schwinden, und das ausgebildete Tier atmet nur durch Lungen. So ist es der Fall bei den europäischen Gattungen *Salamandra* und *Triton*, Salamander und Molch. Allein daneben finden sich hier auch mannigfache Einrichtungen, welche an die Atmungsverhältnisse der anderen Urodelengruppen anklingen. Bemerkenswert ist in dieser Beziehung die amerikanische Gattung *Amblystoma* Tsch. Eine Art derselben, der bekannte Axolotl, *A. mexicanum* Cope, behält unter normalen Lebensverhältnissen, besonders in der freien Natur ihrer mexikanischen Heimat, während des ganzen Lebens die Kiemenatmung bei, wird mithin im Gewande der Larve geschlechtsreif und fortpflanzungsfähig. Nur unter ganz abnormen Umständen, wenn sie in wasserarmen Behältern gehegt wird, oder sich im Naturzustand ein empfindlicher Wassermangel einstellt, wandelt sich der Siredon pisciformis Shaw, wie diese kiementragende Form genannt wird, zur Landform mit Lungenatmung um. In diesem Zustande aber wird sie niemals geschlechtsreif, bleibt also fortpflanzungsunfähig, ein Beweis, dass das Verharren im Kiemenkleide bei ihr für die Norm gehalten werden muss. Andere Arten derselben Gattung verhalten sich jedoch umgekehrt. Bei *Amblystoma fasciatum* Cope z. B. ist die Metamorphose Vorbedingung für den Eintritt in die Geschlechtsreife, es erlangt als kiemenatmendes Tier nie die Fortpflanzungsfähigkeit.

Etwas Ähnliches treffen wir nun auch ausnahmsweise bei der Gattung *Triton*, bei unseren einheimischen Molchen an. Hier kommt es nämlich vor, dass aus diesem oder jenem Grunde die Metamorphose nicht durchgeführt wird, die Kiemen also das ganze Leben hindurch beibehalten werden. In diesem larvenartigen Zustande gelangen die Molche aber doch zur Mannbarkeit, werden gewissermassen zu geschlechtsreifen Larven.

Der erste, welcher uns über so organisierte Molchlarven berichtet, ist Schreibers.¹⁾ Derselbe fand *Triton*-Larven, welche die Grösse ausgewachsener

¹⁾ Isis 1833, S. 528.

Individuen hatten, dabei aber noch sehr entwickelte Kiemenbüschel besaßen. Eine nähere Untersuchung belehrte ihn zu wiederholten Malen, dass die Geschlechtsorgane sehr entwickelt waren, zumal „von Eiern strotzende Ovarien“ zeigten. Nach der Deutung Leydig's¹⁾ gehören diese Larven dem Triton alpestris Laur. an, während v. Bedriaga²⁾ sie dem Triton taeniatus Laur. zurechnet. Mit Sicherheit beobachtete geschlechtsreife Larven der ersten Art de Filippi 1861 und zwar männliche wie weibliche.³⁾ Von Triton taeniatus Laur. wurden die ersten geschlechtsreifen Larven von Jullien beschrieben.⁴⁾ Er fand im April 1869 in einem Sumpfe der Umgegend von Châtillon unweit Paris mehrere Larven, welche in der Grösse den ausgebildeten Tieren gleichkamen und bei näherer Untersuchung als fortpflanzungsfähige Männchen und Weibchen erkannt wurden. Ausserdem sind in der neueren Zeit ebenso ausgebildete Larvenformen noch von 3 anderen Arten gefunden und beschrieben worden. Schreiber sprach 1875 zuerst die Vermutung aus,⁵⁾ dass die Larven von Triton Walsei Michah unter Umständen nach Axolotlart mannbar werden, deren Richtigkeit v. Bedriaga später bestätigen konnte.⁶⁾ 1877 veröffentlichte v. Ebner Bemerkungen „über einen Triton cristatus Laur. mit Kiemen“⁷⁾ und endlich fügte 1891 v. Bedriaga als fünfte kiemenbehaltende Art noch den Triton Boscai Lat. hinzu.⁸⁾

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass geschlechtsreife Larven bisher nur recht spärlich beobachtet und beschrieben sind. Besonders muss es auffallend erscheinen, dass vom Triton taeniatus Laur., der gewöhnlichsten und verbreitetsten aller Molcharten, nur ein einziges Mal derartige Individuen mit Sicherheit beobachtet und beschrieben sind. Dieser Umstand veranlasste mich, unlängst einen Fund dieser Art, an anderem Orten der Öffentlichkeit zu übergeben.⁹⁾ Die dort gemachten Notizen gebe ich an dieser Stelle in etwas ergänzter Form und mit erläuternden Figuren wieder. Letztes erscheint

1) „Über die Molche der württembergischen Fauna“. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 33, B. 1, 1867, S. 207.

2) „Mitteilungen über die Larven der Molche“. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 14, 1891, S. 352.

3) „Sulla larva del Triton alpestris“. Archivio per la Zoologia, Anatomia e la Fisiologia 1861, p. 206.

4) „Observation de têtards de Lissotriton punctatus, reproduisant l'espèce“. Comptes rendus. Vol. LXVIII, 1869, p. 938.

5) „Herpetologia europaea“. Braunschweig 1875, S. 62.

6) l. c. S. 334.

7) Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 1877.

8) l. c. S. 374. Ausserdem hat noch Hamann „über kiementragende Tritonen“ geschrieben (Ien. Zeitschr. f. Naturw. B. 14, Neue Folge VII, S. 567); seine Beschreibung lässt es aber zweifelhaft, welcher Art diese Larven angehören. Vergl. v. Bedriaga: l. c. S. 401.

9) „Geschlechtsreife Larve von Triton taeniatus Laur.“ Zoologischer Anzeiger, Jahrg. 16, 1893, S. 256 ff.

mir um so mehr geboten, als Jullien in seiner oben citierten Mitteilung keine Beschreibung der von ihm gefundenen Tiere giebt; er behielt sich nämlich laut einer Schlussbemerkung eine solche unter Hinzufügung von Figuren für eine spätere Zeit vor.¹⁾ Allein dieselbe ist meines Wissens niemals erschienen, auch existiert bis jetzt in der Litteratur, soweit mir bekannt, überhaupt keine Abbildung von dem geschlechtsreifen Larven-Stadium irgend einer Art.

Als ich im Sommer 1891 in der Umgegend von Münster für das westfälische Provinzial-Museum für Naturkunde die verschiedenen Larvenzustände der hiesigen Tritonen sammelte, erbeutete ich am 6. Juli in einem moorigen, von Weidengebüsch umschatteten und mit Torfmoosen bewachsenen Tümpel auf der Körheide eine Tritonlarve, welche mir durch ihre enorme Grösse auffiel. Da der Tümpel nur die Art Triton taeniatus Laur. beherbergte, so stieg in mir gleich die Vermutung auf, dass ich es hier mit einer geschlechtsreifen Larve dieser Art zu thun hätte. Das Tier wurde daher heimgebracht, einer genaueren anatomischen Untersuchung unterzogen, und diese stellte in der That fest, dass der kiementragende Molch ein Weibchen dieser Art vorstellt, welches in seinem Eileiter vollkommen reife, von einer Eiweisschicht umgebene Eier besitzt, also geschlechtsreif ist.

Die Larve (Fig. 5) zeigt im allgemeinen in der Körperbeschaffenheit und in der Proportion ihrer einzelnen Körperteile eine gewisse Übereinstimmung mit den lungenatmenden Weibchen, so dass ihre Zugehörigkeit zu Triton taeniatus Laur. auf den ersten Blick hin ausser aller Frage steht. Allein daneben hat das Tier doch manche Eigenheiten, welche es sowohl von diesen, als auch von dem gewöhnlichen ausgewachsenen Larvenstadium unterscheiden. Besonders aber nimmt es in der Farbe eine isolierte Stellung ein. Die Oberseite ist eigentümlich erdbraun, mit einem gräulichen Schimmer überzogen; von dunkleren Flecken und Punkten, welche wir sowohl bei den ausgereiften Weibchen, als auch bei den erwachsenen Larven vorfinden, sind höchstens leise Andeutungen vorhanden. Auch die seitliche Reihe heller Punkte, welche sonst für die letzteren so charakteristisch ist, fehlt hier vollständig. Diese Färbung nimmt auch die ganzen Körperseiten und den Schwanz ein mit Ausnahme von dessen Wurzel und Saum. Letztere zeigen, wie die ganze Unterseite, eine helle Färbung, die am Bauch höchstens einen lichten Anflug von Gelb hat. Ausserdem befinden sich an der Unterseite zerstreut stehende punktförmige Fleckchen, wie sie auch bei dem lungenatmenden Weibchen bald mehr bald weniger angetroffen werden; sie besitzen aber nur eine schwachbraune Farbe.

¹⁾ Jullien l. c. sagt: „Telles sont, pour le moment, les seules observations que je puis communiquer à l'Académie; mais j'espère bientôt lui présenter, sous forme de Mémoire, les détails plus circonstanciés de ce fait curieux, avec des figures à l'appui du texte“.

Der Körper erscheint im allgemeinen schlank, bis auf den Kopfteil, welcher einen mehr gedrungenen Eindruck macht. Seine Grössenverhältnisse sind folgende:

Totallänge	80 mm,	Rumpfhöhe	8 mm,
Kopflänge	9,5 „ ,	Rumpfumfang	24 „ ,
Kopfhöhe	6 „ ,	Vorderbeinlänge	11 „ ,
Kopfbreite	9 „ ,	Hinterbeinlänge	16 „ ,
Länge d. oberen Kieme	5 „ ,	Schwanzlänge	40 „ ,
Rumpflänge	30,5 „ .	Schwanzhöhe	7,5 „ .

Aus diesen Massen ergibt sich, dass das Tier fast in allen Teilen die doppelte Grösse einer ausgebildeten Larve derselben Art aufweist, nur die Kiemenlänge ist im Verhältnis bedeutend kleiner, ein Beweis, dass in dieser Hinsicht doch bereits eine Reduktion stattgefunden hat.

Ausserdem beträgt der Abstand der Vorder- und Hintergliedmassen mehr als das Doppelte der Kopfbreite, nämlich 22 mm. Die Augen sind gross, ihr Längsdurchmesser grösser als der Internasalraum und fast gleich der Entfernung des Nasenloches vom vorderen Augenwinkel. Die Breite des Augenlides misst nicht ganz die Hälfte der Breite des Interpalpebralraumes, dieser ist jedoch gleich der Distanz von Auge und Nasenloch. Die Länge der ersten Phalange erreicht weder am Vorder- noch am Hinterbeine die halbe Länge der zweiten.

Mitten über den ganzen Rücken zieht sich ein lichtgefärbter Hautkamm. Derselbe beginnt oberhalb der Insertionsstelle der Vordergliedmassen und gewinnt eine Höhe von 1 mm. An der Schwanzwurzel steigt diese auf etwa 1,5 mm, nimmt aber zum Schwanzende hin schnell wieder ab. Auf der Unterkante des Schwanzes ist dieser Saum noch niedriger, aber wegen seiner lichten Farbe deutlich erkennbar. Am Schwanzende läuft der Kamm in ein feines Spitzchen aus, ähnlich wie bei dem ausgereiften Weibchen ausserhalb der Brunstzeit. Die Kloake zeigt zwei wulstige Lippen, die aber durchaus nicht die Grösse der Kloakenlippen lungenatmender Weibchen erreichen, auch keine Spur der Warzenkörnchen zeigen, welche die Lippen der weiblichen Kloake äusserlich bei dieser Art besetzt halten.

Die Kiemenspalten sind noch in ihrer ganzen Ausdehnung offen und jederseits ragen drei grosse Büschelkiemen nach hinten hervor. Von den Lungen ist nichts wahrnehmbar. Die Eierstöcke sind prall gefüllt mit Eiern in verschiedenen Entwicklungsstadien und im linksseitigen Ovidukt lagen drei zum Legen reife Eier. Der Genitalapparat unterscheidet sich demnach in nichts von dem eines trächtigen lungenatmenden Weibchens.

Die beigegebene Fig. 6 giebt den Genitalapparat naturgetreu nach dem präparierten Tiere. Wir sehen hier neben den beiderseitigen Eierstöcken, von denen der rechte reichlicher mit Eiern gefüllt ist als der linke, die beiden langen Ovidukte, welche die ganze Leibeshöhle der Länge nach durchziehen. In dem unteren Ende des linksseitigen Ovidukts, welches Fig. 7 etwas vergrössert wiedergiebt, lagern noch deutlich erkennbar 2 zum Legen reife Eier. Das dritte Ei wurde daraus entfernt, um es auf seinen Reifezustand besser

untersuchen zu können. In Wasser gebracht unterschied es sich in nichts von den abgelegten Eiern lungenatmender Weibchen derselben Art. Die mikroskopische Untersuchung stellte deutliche Furchungserscheinungen fest, ein Beweis, dass das Ei vollkommen entwickelt und wahrscheinlich auch befruchtet war.

Die Mollusken-Fauna Westfalens.

Von Hermann Löns-Hannover.

Über die Molluskenfauna Westfalens ist bisher noch wenig Zusammenhängendes veröffentlicht worden. Pastor Westermeyers grosse Arbeit ist leider zu wenig bekannt, da sie in „Natur und Offenbarung“ vergraben liegt; diese Arbeit ist sehr anmutig geschrieben und durch ihren Plauderton geeignet, der Malakozoologie neue Jünger zuzuführen. Ebenso gut, nur wissenschaftlicher, ist die grundlegende Arbeit von Otto Goldfuss, während Farwicks Verzeichnis nichts als eine fleissige kritiklose Zusammenharkerei darstellt. Ohne die Beiträge von Dr. Hermann Müller hätte sie gar keinen Wert. Auf des letzteren Bedeutung für die Erforschung der Molluskenfauna Westfalens ist m. W. noch nie hingewiesen, wahrscheinlich, weil er selbst nie etwas über dies Gebiet schrieb. Aber er entdeckte und sammelte mehr, wie alle Epigonen. Hochverdient machte er sich dadurch, dass er seine Funde der „Zoologischen Sektion“ überwies und damit das Fundament zu der jetzt bedeutenden provinziellen Molluskensammlung des „Westfälischen Provinzialmuseums“ legte, anstatt sie in Laienhände übergehen zu lassen, wie Pastor Wienkamp-Handorf, dessen Sammlung verschollen ist. Als Paul Hesse seine sehr wissenschaftlichen Arbeiten in diesen Berichten jahrein, jahraus schrieb, da war zu hoffen, dass nun bald eine mit allen Hilfsmitteln der Geographie, Geologie und Biologie ausgestattete Fauna entstehen würde; leider aber zwang diesen schneidigen Sammler sein Beruf, das Werk aufzugeben. Hesses reiche Sammlungen stehen in Venedig — hoffen wir, dass sie bald das „Westf. Prov.-Museum“ zieren werden. Auch mir ist es nicht vergönnt, eine auf der Höhe der Zeit stehende Fauna zu verfassen. Deswegen erbitte ich für den hochtrabenden Titel dieser Arbeit Verzeihung. Ich gebe nur ein Skelett, nur wenig ist eigene Arbeit, aber überall ist strenge Kritik geübt. Aus allen möglichen Codices und Zeitschriften habe ich die Litteratur zusammengescharrt und späteren Forschern das Nachschlagen erleichtert. Meine Arbeit wurde mir leicht gemacht durch die liebenswürdige Art, in der Dr. Vormann, der jahrelang die Sammlungen bereicherte, mich in jeder Weise unterstützte. Überall, wo ich in Zweifel war, wandte ich mich an bewährte Autoritäten, Dr. Simroth, Clessin, Dr. Westerlund, Dr. v. Martens, Hesse, Dr. Kobelt, die mir freundlich halfen. Ferner unterstützten mich durch Mitteilungen, Litteratur und Material Fritz Borcharding, der das Osna-brücker Land und den Osning gründlich absuchte, Rektor Lienenklaus, Dr. H. Landois und Dr. Tenckhoff, sowie noch viele Herren, wie aus dem

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1893-94

Band/Volume: [22_1893-1894](#)

Autor(en)/Author(s): Westhoff [Longinus] Fritz [Friedrich] Conrad
Maria Franz

Artikel/Article: [Geschlechtsreife Molchlarven. 76-81](#)