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

2. Ueber den Eizahn der Ringelnatter.

Von Dr. D. F. Weinland.

(Hiezu Taf. 1 Fig. 1—6.)

Am 23. August vorigen Jahres erhielt ich ein paar Duzend Eier der gemeinen Ringelnatter. Dieselben stammten aus einem Haufen von Sägemehl und Sägespähnen unweit dem wasserreichen Tegel, einige Meilen von Berlin, wo sie alljährlich um diese Zeit sicher anzutreffen sind und wo sie durch die feuchte Gährungswärme jener Haufen, sowie durch die märkische Sonnenhitze ausgebrütet werden. Sie lagen da in unförmlichen Klumpen von 10—20 Stück zusammengeballt, mit ihren lederartigen Häuten fest aneinander geklebt. Ihre Grösse war ziemlich verschieden von $^3/_4$ bis 1 Zoll Länge und etwa halb dieser Breite. Einzelne waren auffallend viel länger und schmäler als die gewöhnliche Form, die ziemlich einem Taubenei glich.

Die Entwicklung dieser Eier war schon sehr vorgeschritten. In allen, die ich öffnete, fand sich bereits das hübsche, gelbhalsige Thierchen, in einer Spirale aufgerollt, den Kopf in der Mitte, aber noch (nachdem die äussere Lederhaut abgelöst war) von einer durchsichtigen ziemlich dicken Membran umhüllt. Versuchsweise setzte ich eines ins Wasser, da durchbrach es schnell die letzte Haut, löste seine Windungen und schwamm lustig im Wasser herum, obgleich noch von einem schweren Dottersack belästigt, der erst allmälig nach etwa einem halben Tag sich vollends in den Leib zurückzog. Alle diese offenbar einige Tage zu früh aus dem Ei genommenen, etwa 6—7″ langen Schlangen lebten dennoch munter fort, nur mussten sie, da ihre Epidermis noch ausserordentlich weich und daher sehr dem Austrocknen ausgesetzt war (man sah noch keine Spur von Kielen auf den Schuppen, und erst nach einigen Wochen wurden solche deutlich), sehr feucht gehalten werden.

Die meisten Eier hatte ich aber sich selbst überlassen. Als

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

ich nun am 26. August wieder nach denselben sah, streckten viele junge Schlangen schon ihre Köpfchen aus den Löchern der Eihaut hervor und untersuchten mit der Zunge tastend die Aussenwelt. Kaum berührt zogen sie sich schnell in das Ei zurück.

Das Loch in der ledernen Eihaut, durch das sie hervorsahen, war ein $^3/_4$ Zoll langer Schlitz, aber nicht etwa wie durch Druck eingerissen, sondern mit sehr scharfen Rändern wie mit einer Scheere geschnitten. Die Haut ist auch wirklich lederzäh und durch einfachen Druck der Schlange von innen, wie man sich leicht überzeugt, nicht zu sprengen. Womit schnitt nun jene diese Oeffnung? Ich suchte oben auf der Schnauze nach einem harten Höckerchen, wie es das Hühnchen zu ähnlichem Zwecke hat, allein vergeblich. Während ich so die junge Schlange hielt und diese lebhafte Bewegungen machte, sich zu befreien, streift sie mit ihrer Schnauzenspitze an meinem Finger und zeigt mir durch einen Riss in meine Haut, wie sie das macht. Jetzt fand ich leicht am Zwischenkiefer fast horizontal aus der Mundspalte hervorstehend einen sehr scharfen und — im Verhältniss zu den anderen feinen, pfriemenförmigen Zähnchen — ziemlich grossen und sehr breiten Zahn. (Fig. 1.)

Diesen Zahn könnte man am besten Eizahn nennen, weil er schon einige Tage nach dem Ausschlüpfen sich nicht mehr vorfindet und daher entschieden nur jene Eine Funktion des Geburtshelfers hat. Er ist 1 Millimeter lang und halb so breit und sitzt in einer mittleren Vertiefung des Zwischenkiefers, der keinen anderen Zahn als diesen, bei der reifen Schlange bekanntlich überhaupt keinen trägt. Etwa $^1/_2$ Millimeter steht dieses zweischneidige, schaufelähnliche Messer über die Mundspalte vor wie der Diamant des Glasers über den Handgriff. Mit einer Schaufel bekommt er dadurch noch mehr Aehnlichkeit, dass auch er gebogen, oben konkav und unten konvex ist. Diese untere Konvexität, welche in der Mitte kuglig anschwillt, gibt dem Profil des Zahns das eigenthümliche Ansehen von Fig. 3. Die Ecken der Schaufel sind gewöhnlich abgeschliffen (Fig. 1, 4, 5,), doch nicht immer (Fig. 2.). — Unten und an den Seiten hat er

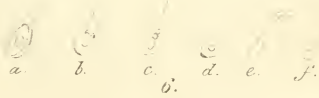
©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scharfe schneidige Ränder, welche glashell durchscheinen, während die dickere Mitte gelblich undurchsichtig ist. — Mit vieler Mühe ist es mir gelungen, einen Schliff von diesem Zahn sammt dem Zwischenkiefer zu machen, den ich in Fig. 5 vergrössert abgebildet habe. Man sieht deutlich die Zahnkanälchen; ferner die hohle bei dem Präparat mit Luft gefüllte und daher für das Mikroskop dunkle Mitte.

Aus der kurzen Dauer des Zahns ist es allein zu erklären, dass er bisher den Blicken der Naturforscher entgangen ist. Selbst Rathke in seiner trefflichen „Entwicklungsgeschichte der Natter“ erwähnt ihn nicht, obgleich er den Zwischenkiefer des fast reifen Embryo selbst sehr genau beschreibt. Daraus schliessen wir, dass sich dieser Zahn auch nur kurz vor dem Ausschlüpfen bildet. Dennoch ist die Sache, wie sich hernach zeigte, nicht neu. Schon im Jahr 1841 hat Johannes Müller in seinem „Archiv für Anatomie und Physiologie“ p. 329 einen — meines Wissens seitdem in keinem Lehrbuch benützten — Aufsatz „Ueber eine eigenthümliche Bewaffnung des Zwischenkiefers der reifen Embryonen der Schlangen und Eidechsen“ veröffentlicht, wo er von einer Reihe von Schlangen- und Eidechsen-Embryonen, die er in Spiritus-Exemplaren untersucht hat, das Vorhandensein des Eizahns konstatirte und es als allgemeines Bildungsgesetz bei allen beschuppten Reptilien wahrscheinlich machte. Da Johannes Müller reife Embryonen unserer einheimischen Eidechsen und Schlangen damals nicht zu Gebote standen und so diese noch nicht untersucht waren, insbesondere aber als eine Beobachtung am lebenden Thier, schien mir dieser Nachtrag zu seiner Entdeckung der Veröffentlichung werth. Ich habe den Eizahn ausser bei der Ringelnatter auch bei der Viper *(Vipera berus)*, der glatten Natter *(Coronella austriaca)*, der Blindschleiche *(Anguis fragilis)*, der gemeinen Eidechse *(Lacerta agilis)*, der grünen Eidechse *(Lac. viridis)*, und der lebendiggebärenden Eidechse *(Lac. vivipara)*, überall von ziemlich übereinstimmender Form gefunden. Ausserdem untersuchte ich von Ausländern *Ameira vulgaris, Crotalus Catesbaei, Epicrates Cenchris.* Bei dem ausschlüpfenden Krokodil aber fand ich, wie

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

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



D Weinland del. Lith. v. bei Carl Ebner Stuttg.

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

schon Johannes Müller, keinen Zahn, ein weiterer Beweis, dass die Eidechsen den Schlangen näher stehen, als den Krokodilen und dass letztere wohl als eigene Ordnung abzusondern sind. Bei den Krokodilen ist auch die Eischaale härter, kalkiger, daher brüchiger und leichter durch Druck mit der harten Schnauze von innen durchzustossen, ähnlich wie bei dem Hühnchen und wohl auch bei der Schildkröte. Dagegen besteht die äussere Eihaut der Eidechsen und Schlangen aus mehreren Lagen sehr feiner aber fester in einander verfilzter Fasern. Die Zeit und der Hergang der Bildung dieser ist noch ein Räthsel. Doch scheinen Beobachtungen, die ich in diesem Sommer machte, darauf hinzuweisen, dass sie aus Zellen sich hervorbilden. Ich sah nämlich mitten im Fasergewebe öfters einzelne gelbliche ovale Körper, in der Regel mit einem Kern. Es gelang, einzelne zu isoliren und es zeigte sich, dass sie immer nach einer Seite hin in eine sehr lange Faser sich fortsetzten. Jene ovale Körper scheinen Zellen zu sein, aus denen sich die Fasern entwickeln; ich sah sie von sehr verschiedener Grösse und bis zur vierfachen Dicke der Faser, oft aber auch sehr klein, so dass sie nur als verdicktes Faserende erschienen. Wahrscheinlich ist dieses letztere Stadium der Zelle das Ende der Entwicklung und erklärt es, dass die grossen Zellen in ausgebildeten Eihäuten so selten sind. In Fig. 6 sind mehrere dieser Faserzwiebeln oder Faserzellen abgebildet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Kopf der ausschlüpfenden Ringelnatter *(Tropidonotus natrix)* mit aufgesperrtem Rachen, um den Eizahn zu zeigen. — Vergrössert.

Fig. 2. Eizahn von eben und vorne. (Dieser hat ausnahmsweise scharfe Ecken.) — Vergrössert.

Fig. 3. Eizahn von der Seite gesehen. — Vergrössert.

Fig. 4. Zwischenkiefer sammt dem Eizahn herauspräparirt. — Vergrössert.

Fig. 5. Zwisschenkiefer mit dem Eizahn geschliffen. Die Knochenzellen zeigen an, wo der Zwischenkiefer beginnt. Deutliche Zahnkanälchen. — Etwa hundertmal vergrössert.

Fig. 6. Zwiebeln (Bildungszellen?) der Fasern, die die Eihaut zusammensetzen. Verschiedene Formen, vielleicht verschiedene Entwicklungsstadien a. — f. —

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

Zusatz.

Vorstehende Beobachtungen wurden zufällig gemacht bei Anlasss einer anderen Untersuchung über „Raçeschwankungen“ insbesondere bei Schlangen. Die Wichtigkeit einer solchen Untersuchung leuchtet ein, wenn man z. B. sieht, dass aus unseren 26 europäischen Schlangenarten schon mehr als die doppelte Anzahl von Arten gemacht worden ist; Irrthümer, die sich nur auf das Verkennen der Raçenschwankungen gründen. Um nun hiebei sichere Resultate zu erzielen, ging ich statistisch zu Werk; ich sammelte von der Ringelnatter — bekanntlich einer fast über die halbe alte Welt verbreiteten Schlange — möglichst viele Exemplare immer mit genauer Angabe des Vaterlands und des speziellen Fundorts (dessen Klima, Meereshöhe, mittlere Jahreswärme, höchste Jahreswärme, Dauer der einzelnen Jahreszeiten, geologische Verhältnisse) und diese Schlangen mussten nun auf die verschiedenen zoologischen und anatomischen Merkmale untersucht und mit einander verglichen werden. Ich nenne insbesondere: Färbung im Allgemeinen und speziell Vertheilung derselben auf die einzelnen Schuppen, Form der Schuppen, insbesondere derer auf dem Kopf (Schilder), Zahl der Schuppenreihen von einer Seite zur andern und von vorne nach hinten, Zahl der Bauch- und Schwanzschienen, Zahl der Zähne, der Rippen und Wirbel, Länge des Darmkanals etc. Dass eine solche Untersuchung eine langwierige ist, ist sicher, aber die Frage, „in wie weit kann eine Art variiren?“ ist eine an sich wichtige und namentlich durch die Umwandlungstheorie der neueren Geologie eine so eingreifende geworden, dass sich diese Mühe wohl belohnt. Ich habe diese Arbeit aus Mangel an Material vom Ausland noch nicht vollenden können und habe leider, da ich mich auf einige Zeit auf Reisen begebe, nicht die Aussicht, sie bald zu vollenden. Für den aber, der etwa eine ähnliche Untersuchung beginnen wollte, mag es vielleicht von Werth sein, etwas über die Methode, die ich dabei befolgte, zu erfahren. Zur übersichtlichen und schnellen Vergleichung mussten die Maasszahlen jedes Individuums (so weit diess nicht durch die Natur der Sache z. B. bei der Zahl der Wirbel u. dgl. ausgeschlossen war) Verhältniss-

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

zahlen werden. Es fragte sich nun, was als Einheit zu Grunde zu legen sei. Nach einigen anderweitigen Versuchen bewährte es sich mir bald, die Kieferweite, d. h. die Distanz des äussersten Punktes der Einen *cavitas condyloidea*, von dem äussersten Punkte der andern als 1 zu setzen. Es hat dieses Verfahren den grossen Vortheil, dass es bei frischen, wie bei skelettirten und fossilen, ja selbst bei den meisten ausgestopften Wirbelthieren anwendbar ist. Diese Weite als 1 gesetzt, so ist die erste wichtige, darauf zu beziehende Verhältnisszahl die Entfernung eines Endpunktes derselben (d. h. also eines äussersten Punktes der *cavitas condyloidea*) von dem vordersten Punkt des Zwischenkieferknochens. Zieht man diese beiden Linien von jedem der Endpunkte der Linie der Kieferweite bis zu jenem vordersten Punkte, so erhält man ein gleichschenkliches Dreieck, das den ganzen Vordertheil des Schädels charakterisirt und mit Recht das Grunddreieck des Sinnentheils des Schädels genannt werden kann.

Die dritte Verhältnisszahl wäre etwa die Höhe des Schädels in der Ohrgegend, die vierte die in der Augengegend, die fünfte die in der Nasengegend, die sechste die obere Breite des Schädels in der Ohrgegend, die siebente dieselbe in der Augen- und die achte dieselbe in der Nasengegend; die neunte Verhältnisszahl ist die von dem vordersten Punkt des Zwischenkieferbeins bis zum vordersten Punkt des Rückenmarkslochs. Mit diesen 9 Verhältnisszahlen ist der Kopf in seinen Grundformen fest umschrieben, und sofort die übrigen Körpertheile.

Die Zeit ist vielleicht nicht mehr so ferne, wo die zoologische Wissenschaft so weit specialisirt wird, dass sie schon zur Aufstellung der Artdiagnose solche genaue Verhältnisszahlen fordert, statt der bisherigen vagen, nichtssagenden Ausdrücke wie z. B. der Kopf ist sehr lang, sehr hoch, breit u. dgl.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Weinland David Friedrich

Artikel/Article: 2. Ueber den Eizahn der Ringelnatter. 90-95