

VI.

Über drei doppelschwänzige Zauneidechsen der Museumssammlung. (1 ♂ 2 ♀).

Von Dr. Arnold Müller (Hermannstadt).

(Mit einer Abbildung in Lichtdruck).

Mit der Beschreibung dreier doppelschwänziger, aus der Umgebung Hermannstadts stammender Eidechsen (*Lacerta agilis* L.) will vornehmlich lokalen Interessen gedient sein. Anderweitig gibt eine ausführliche Literatur über natürliche und an zahlreichen Kriechtieren und Lurchen künstlich hervorgerufene derartige Regenerationserscheinungen entsprechend Bescheid.

Bekanntlich lassen verschiedene Reptilienformen (siehe Tornier i. Sitz. ber. Ges. nat. Fr. Berlin 1897, S. 59) die, infolge drohender Lebensgefahr krampfhaft steif und brüchig erscheinende Schwanzwirbelsäule durch Kontraktion der kurzen, spindelförmigen, nur von Wirbel zu Wirbel reichenden Muskeln an hiezu präformierten Stellen abbrechen, worauf die Wirbelachse zu einem anfangs stumpfen, dann gestreckten Kegel regeneriert wird. Die Ersatzbildung tritt aber auch ein, falls der durch Biss, Quetschung oder anderweitiges Trauma gebrochene Wirbel mit dem Körper nur durch Weichteile den Zusammenhang behält; worauf das neue Knorpelrohr so intensives Wachstum zeigen kann, dass es den ursprünglichen Schwanz an Länge mehrfach übertrifft und dieser unter einem rechten Winkel aus der Längsrichtung nach oben abgedrängt wird (Fig. 1). Tornier führt das kräftige Wachstum des Regenerates, das sogar kräftigere Beschuppung als das ursprüngliche Schwanzstück zeigen kann, auf die im Ueberschuss zufließende Nahrungsmenge der verwundeten Stelle zurück. Das senkrecht nach oben und hinten¹⁾ abstehende, 15 mm lange Aufsatzstück enthält die Fortsetzung der knöchernen Wirbelsäule, die deutlich an den Seitenfortsätzen der Wirbel zu erkennen

¹⁾ demnach der traumatische Eingriff von unten nach oben erfolgte.

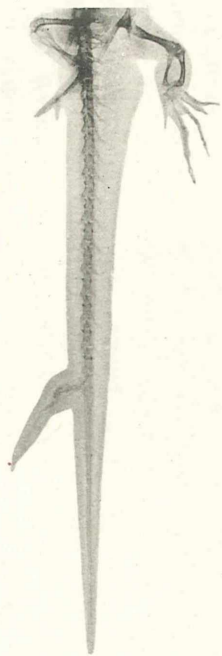


Fig. 1. Aufnahme von rechts.

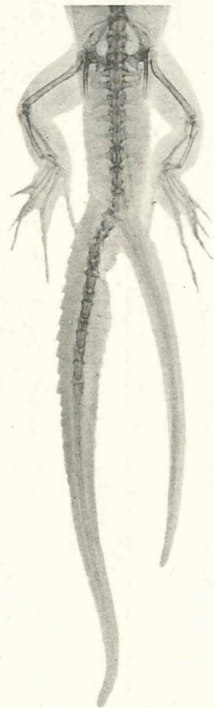


Fig. 2. Aufnahme von der Bauchseite.

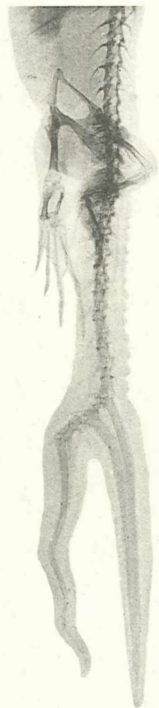


Fig. 3 Aufnahme von links.

Drei doppelschwänzige Zauneidechen der Museumssammlung.

ist, worauf ein dünn ausgezogenes Knorpelrohr ansetzt. Die Entscheidung, welches Schwanzende das ursprüngliche ist, wird nicht nur durch das Röntgenbild¹⁾, das einfache Umrisslinien des Regenerates zeigt, möglich, sie ist auch auf Grund der äussern Schuppenbildung unschwer. Diese sind am knöchernen Schwanzstück schmaler und deutlich gekielt, der Uebergang des mittleren Fleckenbandes des Rückens ist deutlich auf den stummelartigen Schwanzrest erster Ordnung fortgesetzt, während die Hauptsache, d. h. der knorpelige Nebenschwanz, einfarbiger erscheint.

Der zweite Fall betrifft ein kräftiges ♀ (Fig. 2, Aufnahme von der Bauchseite), das ausser dem Verlust des halben Schwanzes drei Wirbelknickungen aufweist, deren erste aus dem deutlich winkligen Einschnitt ein gut entwickeltes Nebenknorpelrohr entsendet hat; es zeigt im Röntgenbild gut sichtbare doppelte Konturlinien. Die an beiden Regeneraten gleichartig aussehende, sehr schmale (ca. $\frac{1}{2}$ mm) Beschuppung, die diesem Schwanzteil ein geradezu längsgerieftes Aussehen verleiht, lässt wohl auf die gleichzeitige Entstehung beider Verletzungen schliessen. Das von links einsetzende Trauma ist von noch zwei Wirbelbrüchen begleitet, die nach aussen kaum hervortreten. Einreissen der Schuppenhaut hat baldige Heilung zur Folge, während bei Regenerationsbildung Wirbel und Rückenmark verletzt waren und in ihrem Wachstum im geraden Verhältnis zur Schwere der Verwundung stehen.

In seiner trefflichen Arbeit über eine dreischwänzige Eidechse mit sieben Schwanzskeletten geht Graeper von der Feststellung aus, dass ein Schwanzstück, das unvollkommen amputiert ist, d. h. eine komplette Fraktur erlitten hat, aber an einer Seite noch durch Weichteile mit dem Körper zusammenhängt und ernährt wird, imstande ist, nach beiden Seiten, sowohl proximal, wie distal, ein Knorpelrohr, und wenn in ihm ein Stück Rückenmark erhalten ist, auch zu einem Zentralkanal zu regenerieren. Die Zahl der Regenerate wäre demnach stets ungerad.

²⁾ Für die Herstellung der Röntgenbilder sage ich Herrn Dr. med. C. Jickeli auch an dieser Stelle wärmsten Dank.

Falls diese Aufstellung zutreffen soll, sind — auch im Röntgenbild — zweischwänzige Eidechsen nicht denkbar oder aber durch Verschmelzung der proximalen und distal neugebildeten Knorpelrohre zustande gekommen; sollte Torniers „doppelt contourierter Schattenkegel“ darin seine Deutung finden? Dann müsste auch die dreischwänzige Eidechse des Röntgenbildes (Zool. Anz. Bd. 20. S. 359. Fig. 3) „kryptopentocerk“ sein; ebenso die vorliegende Fig. 3.

Wohl wissend, dass Graepers Untersuchungsmethode die weitaus zuverlässigere ist (es konnten von den drei vorliegenden Stücken leider auch nur Röntgenaufnahmen gemacht werden), ist m. E. nicht jeder Fall von Mehrschwänzigkeit auf das Grundscheina der Gleichwertigkeit proximaler und distaler Sprossung zurückzuführen, während Torniers Fig. 7. a. a. O. hingegen nur nach Graepers Deutung verständlich wird. Derselbe Autor gibt übrigens zu, dass auch „blosse Verletzung eines Wirbels ohne Fraktur in seltenen Fällen zur Bildung eines überzähligen Schwanzes führen kann“ Doch ist auch in Torniers besagter Fig. 3. die Verletzung zweier Wirbel kenntlich gemacht, in beiliegender Fig. 2. die Winkelknickung eines Wirbels deutlich, so dass im ersten Fall zwei, im folgenden eine Schwanzneubildung folgen musste.

Beim letzten Stück (♀) stehen sich auch zwei Regenerate gegenüber, von denen das nach unten abgknickte die Fortsetzung der Wirbelsäule ist; der zweit- und drittvorletzte Wirbel vor dem Scheitelbruch des Schwanzes, dessen weiteres Regenerat an noch zwei Punkten Verbiegung und Knickung ohne Hautriss erfuhr, sind infolge tiefergehender Ruptur diejenigen Stellen, an denen je ein Knorpelrohr hervorsprossete und die beide in bekannter Verwachsung der Epidermis nach aussen das Bild eines Schwanzes geben (Fig. 3). Torniers Beobachtung, wonach die Schuppenform der verletzten Stelle (Rücken- oder Bauchseite) auch der daraus regenerierten Neubildung eigentümlich sei, findet an diesem Stück deutliche Bestätigung; die ganze Beschuppung ist in verschmälerten Platten das Abbild der Rückenschuppen, während der darunter hin-

ziehende verkrümmte Normalschwanz auch im regenerierten Endstück deutlich unterscheidbare Rücken- und Bauchschuppen aufweist.

Deutung und Begründung der Regeneratsbildung an Schwänzen und andern Körperteilen (Gliedermaßen etc.) sind oft Gegenstand anatomisch-histologischer und experimenteller Untersuchungen gewesen. Nach T o r n i e r sind grössere oder kleinere Verletzungen (Biss, Schnitt, Bruch) der Wirbel genügend, um die Regenerativkraft des Gewebes auszulösen; die von ihm nach röntgenphotographischen Aufnahmen gegebenen Zeichnungen lassen darüber keinen Zweifel; in demselben Sinne wäre auch die beiliegende Abbildung zu deuten.

Abweichend hievon gibt G r a e p e r in überaus einleuchtender Darstellung auf Grund histologischer Präparate — er hält die Röntgenaufnahmen „zur Untersuchung so feiner Verhältnisse für ungenügend“ — eine neuartige Lösung der Fragen, die im Zusammenhang mit der Klärung der Regenerationsbildungen auftauchen, welche T o r n i e r auch beschrieben, aber deren Zustandekommen er anders gedeutet hat.

Benützte Literatur.

- G r a e p e r L., Über eine dreischwänzige Eidechse mit sieben Schwanzskeletten. Archiv für Entwicklungsmech. Bd. 27. 1909.
- K a e s t n e r S., Die Entstehung der Doppelbildungen des Menschen und der höheren Wirbeltiere. Jena, 1912.
- M ü l l e r E., Über die Abstossung und Regeneration des Eidechsenchwanzes. Ver. f. vat. Nat. Württemberg. Jg. 52. 1896.
- T o r n i e r G., Schwanzregeneration und Doppelschwänze bei Eidechsen. Sitz.-Ber. Ges. nat. Fr. Berlin. Jg. 1897.
- , Über experimentell erzeugte dreischwänzige Eidechsen und Doppelgliedmaßen bei Molchen. Zool. Anz. Bd. 20. 1897.
- , Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration; ebenda Bd. 23. 1900.
- , Entstehen des zwei- und dreizinkigen Gabelschwanzes der Eidechsen in seinen Hauptmodifikationen; ebenda Bd. 24, S. 492. 1901.