

Fund einer dreischwänzigen Zauneidechse (*Lacerta agilis*): Schwanzregenerat oder angeborene Fehlbildung?

GÜNTHER WÖSS

Es ist eine altbekannte Tatsache, dass es bei vielen Echsen zur Ausbildung von sogenannten „Gabelschwänzen“ kommen kann (z.B. BLANKE 2004, MOSER 2000, STRIJ-BOSCH 1999, WETTSTEIN 1943). Der Grund für diese Art von Fehlbildung liegt in der Fähigkeit der Tiere, ihren Schwanz bei drohender Prädationsgefahr abzuwerfen (Autotomie) und ihn binnen weniger Wochen wieder zu regenerieren. Das daraus resultierende Schwanzregenerat erreicht jedoch nicht mehr die Gestalt des ursprünglichen Schwanzes. Es bleibt meist wesentlich kürzer, wird nicht mehr durch Schwanzwirbel, sondern durch knorpelige Elemente gestützt und weist sowohl eine andersartige Beschuppung wie auch eine zeichnungslose Färbung auf, die sich von jener des restlichen Körpers abhebt. Das Abwerfen des Schwanzes basiert auf dem Vorhandensein von Sollbruchstellen (Autotomieflächen), die quer durch die einzelnen Schwanzwirbel und das umgebende Fettgewebe verlaufen. Auch die Muskulatur ist in diesen Bereichen segmentiert, was einerseits für die Beweglichkeit des Schwanzes verantwortlich ist, andererseits das Autotomieren erst ermöglicht. Bei Zauneidechsen kann das Abwerfen ab dem 5. Caudalwirbel erfolgen (BISCHOFF 1984), da um die Schwanzwirbel 1-4 der unsegmentierte *musculus caudifemoralis longus* liegt - jener Muskel, der bei der Fortbewegung die Steuerung durch den Schwanz bewerkstelligt (RUSSELL 1992).

Bei den meisten anderen Lacertiden ist dieser Muskel stärker ausgebildet, die erste Autotomiefläche liegt bei diesen am 7. oder 9. Schwanzwirbel (HOFFSTETTER & GASC 1969).

Bricht der Schwanz ab, so wird ein komplizierter Regenerationsprozess eingeleitet, bei dem es zur Bildung des sogenannten Blastemas (Regenerationsknospe) kommt. Darunter ist die Gesamtheit von zunächst undifferenzierten Zellen zu verstehen, die an der Wunde von den verschiedenen Geweben abgeschieden werden. Nach einigen weiteren regeneratorschen Vorgängen, die etwa 6 bis 10 Tage in Anspruch nehmen, beginnt sich das Blastema in neue Gewebe wie Muskel-, Knorpel- und Nervengewebe auszudifferenzieren. Auch der neue, verknorpelte Schwanz besitzt Bruchstellen und kann autotomiert werden (STRIJBOSCH 1999).

Nicht selten kommt es im Leben einer Echse zu unvollständigen Brüchen des Schwanzes, hervorgerufen etwa durch Rivalenkämpfe. Solche Wunden reichen aus, um die geschädigten Gewebe dazu zu veranlassen, ein Blastema zu bilden und so den Regenerationsvorgang zu initiieren. In diesem Falle kommt es zur Bildung eines zweiten Schwanzendes, das mehr oder weniger lang werden kann. In aus heutiger Sicht leicht grenzwertigen Versuchen wurde gezeigt, dass sich „der Vorgang beliebig

wiederholen, insbesondere im Experiment künstlich hervorgerufen werden kann, und man erhält dann Eidechsen mit monströsen drei-, vier- und noch mehrendigen Schwänzen.“ (WETTSTEIN 1943). STRIJBOSCH (1999) berichtet bzgl. *Lacerta agilis* von einer empirisch erhobenen Quote an Gabelschwänzen von 1:1200. Da solche jedoch in freier Natur oft nur schwer zu erkennen sind, dürfte der tatsächliche Anteil an Doppelschwänzen um einiges höher liegen. Lacertiden mit mehr als zwei Schwanzenden wurden bisher kaum beobachtet (STRIJBOSCH 1999).

Am 21. April 2010 konnte nahe der „Schlossinsel“ in Orth an der Donau (Niederösterreich) eine männliche dreischwänzige Zauneidechse beobachtet und fotografiert werden (Abb. 1). Auf den ersten Blick wurde angenommen, dass es sich um ein Individuum handelt, das auf die oben beschriebene Art und Weise zwei zusätzliche Schwänze ausgebildet hat - also einen dreifachen Gabelschwanz. Bei genauerer Betrachtung der Bilder wurden jedoch, unter anderem nach Begutachtung mehrerer Schwanzregenerate von *L. agilis* aus der herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien, Argumente gefunden, die deutlich dagegen sprechen: Die Körperzeichnung und teilweise -färbung setzt sich zwar nicht in der normalen Ausprägung, aber dennoch augenscheinlich auf den beiden äußeren Schwänzen fort. Dies dürfte wie erwähnt bei Schwanzregeneraten nicht der Fall sein. Zudem entspringen sie unmittelbar nach der für männliche Eidechsen typischen, verdickten Schwanzwurzel - ein Hinweis darauf, dass die Teilung etwa im Bereich des 5. Caudalwirbels stattgefunden hat. Dieser wäre zwar bereits zur Autotomie befähigt, jedoch setzen Schwanzregenerate bzw. Gabelschwänze, wie aus Abbildungen in der Literatur hervorgeht, meist weiter distal an (MOSER 2000, STRIJBOSCH 1999). Zur Entstehung des kurzen Fortsatzes in der Mitte kann gemutmaßt werden, dass es beim Auseinanderwachsen der beiden äußeren Schwänze oder durch mechanische Beanspruchung zu einem Riss in der Haut des Tieres kam und dieser Wunde in typischer Gabelschwanz-Manier ein zusätzliches Schwanzende entsprungen ist.

Um Klarheit über die Entstehung des abgebildeten „Tripelschwanzes“ aus Orth an der Donau zu erhalten, wären Röntgenaufnahmen des Schwanzwurzelbereiches unerlässlich. Es wäre denkbar, dass diese Anomalie auf einen individuellen genetischen Defekt zurückzuführen ist, vergleichbar etwa mit dem einer zweiköpfigen Schlange oder Schildkröte. Das Resultat ist ein Individuum mit zwei gleichartig ausgebildeten Schwänzen, die jedoch kürzer sind, als es bei normal gebauten Zauneidechsen der Fall ist. Der rudimentäre dritte Schwanzfortsatz ist vermutlich das Ergebnis einer Schwanzregeneration durch eine Verletzung.

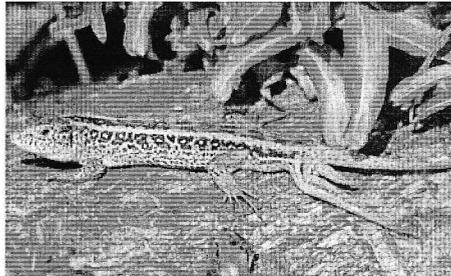


Abb. 1: Männliche Zauneidechse (*Lacerta agilis*) mit dreifachem Schwanz. Orth an der Donau, 21. 4. 2010 (Foto: G. Wöss)

Eine weitere interessante Frage ist, in welchem Maße bzw. ob sich dieser Defekt auf die Fitness des Tieres auswirkt. Aufgrund mangelnder Beobachtungen kann nur vermutet werden, dass er keine allzu große Rolle spielt, da die Eidechse ansonsten in ausgezeichneter körperlicher Verfassung ist und eine kräftige Paarungsfärbung zeigt.

Herzlichen Dank an RICHARD GEMEL für die Hilfe bei der Literatursuche sowie die Einsicht in das Museumsmaterial.

BISCHÖFF, W. (1984): *Lacerta agilis* Linnaeus 1758 - Zauneidechse. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/I Echsen II (*Lacerta*): 23-68. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Beiheft 7 der Zeitschrift für Feldherpetologie. Laurenti Verlag, Bielefeld.

HÖFFSTETTER, R. & J.-P. GASC (1969): Vertebrae and Ribs of Modern Reptiles. In GANS, C. (Hrsg.): Biology of the Reptilia Vol. 1: Morphology A: 201 - 301. Academic Press, London - New York.

MOSER, J. (2000): Beobachtung eines doppelschwänzigen Zauneidechsen-Weibchens. ÖKO-L 22(2): 36.

RUSSELL, A. P. (1992): The *m. caudifemoralis longus*

and its relationship to caudal autotomy and locomotion in lizards (Reptilia: Sauria). *Journal of Zoology* 227: 127-143.

STRIJBOSCH, H. (1999): Doppelschwänze bei europäischen Lacertiden. *Die Eidechse* 10(1): 1-7.

WETTSTEIN, O. v. (1943): Merkwürdiges von Vierfüßlern und anderem Getier. Allgemeinverständliche Veröffentlichungen der Wissenschaftlichen Staatsmuseen in Wien (Selbstverlag der Wissenschaftlichen Staats-

museen) 6-11: 49.

Günther Wöss
Denisgasse 35/26
A-1200 Wien
g.woess@gmail.com