

Analyse der Schuppenmerkmale bei *Lacerta viridis*

— Eine neue Methode zur Individualerkennung —

KERSTIN ELBING & SILKE RYKENA

Zusammenfassung

Viele Eidechsenarten verfügen natürlicherweise über individuenspezifische Merkmale, die eine Wiedererkennung ermöglichen. In der vorliegenden Arbeit wird die an Terrarientieren der Östlichen Smaragdeidechse *Lacerta viridis* entwickelte und für Freilandtiere modifizierte Methode der Beschuppungsanalyse vorgestellt. Zu Zwecken der Individualerkennung eignen sich insbesondere Abweichungen vom Grundmuster der Kopfbeschilderung sowie spezifische Schuppenkombinationen im Bereich der Kopfseiten. Die Vorteile der Methode bestehen vor allem darin, daß sie auch für Arten mit wenig ausgeprägten Zeichnungsmustern anwendbar ist und sich mit ihrer Hilfe bereits Schlüpflinge individuell wiedererkennen lassen.

Summary

A new method to recognize individual lizards, based on the analysis of head shield pattern variation, is described. The method allows to discriminate more than 100 individual green lizards in captive breeding experiments and is successful also in field studies. It enables to recognize an individual over the whole of its lifespan from hatchling onwards.

1. Problemstellung

Bei der Bearbeitung herpetologischer Fragestellungen ist es meist unerlässlich, die zu untersuchenden Tiere individuell zu erkennen. Bei Untersuchungen an Eidechsen wird zu diesem Zwecke häufig die Methode der Phalangenamputation angewendet. Diese stößt aber nur allzuoft auf Probleme in der Genehmigungspraxis. Außerdem gibt es Zweifel an der Zuverlässigkeit der Methode (MIDDELBURG & STRIJBOSCH 1988). Nun verfügen aber die Individuen vieler Arten natürlicherweise über individuenspezifische Merkmale, die eine Wiedererkennung ermöglichen. Insbesondere Zeichnungsmerkmale sind in den letzten Jahren verstärkt zur Individualerkennung von Zauneidechsen (SCHAPER 1992) und Mauereidechsen

(SCHMIDT-LOSKE 1996) herangezogen worden. Der Vorteil der Erkennung anhand von Zeichnungsmerkmalen besteht vor allem darin, daß eine wiederholte Wiedererkennung ohne Fangen oder sonstige Störung der Tiere möglich ist. Doch stoßen die vorgestellten Methoden bei nicht vollständig ausgefärbten Jungtieren und Schlüpflingen an ihre Grenzen. Die Verfolgung der Individualentwicklung von der Geburt bis zum Tod der einzelnen Eidechse ist daher nur teilweise möglich. Ein weiterer Nachteil dieser Ansätze besteht in der mangelnden Übertragbarkeit auf andere Arten, die nicht über gut strukturierte, klar abgegrenzte Zeichnungselemente verfügen. So ist auch im Falle der Östlichen Smaragdeidechse *Lacerta viridis*, mit ihrem sehr feinen grünen Netzmuster, eine Individualerkennung aufgrund von Zeichnungsmustern wenig erfolgversprechend.

Mit der Analyse von Beschuppungsmerkmalen soll im folgenden eine neue Methode vorgestellt werden, mit deren Hilfe es möglich ist, auch Arten wie die Östliche Smaragdeidechse in allen Stadien der Individualentwicklung sicher wiederzuerkennen.

2. Die Methode

Im Gegensatz zur klassischen Beschäftigung mit Pholidosemerkmalen (z.B. MERTENS & SCHNURRE 1946, 1949), die darauf zielt, möglichst große Gemeinsamkeiten in einer Population bzw. in einer Gruppe von Populationen zu benennen, geht es bei deren Analyse für die Individualerkennung darum, möglichst viele verschiedene Ausprägungen eines Merkmals innerhalb einer Population bzw. einer Zuchtgruppe zu finden. Aufgrund dieser konträren Ansprüche unterscheiden sich die geeigneten Einzelparameter, die es herauszufinden und zu erheben gilt in beiden Fällen erheblich. Potentiell zur Individualerkennung geeignete Schuppenmerkmale finden sich vor allem im Bereich des Kopfes.

Bei den von uns untersuchten Terrarientieren, die aus Ungarn stammen, sowie bei brandenburgischen Freilandtieren haben sich zur Wiedererkennung vor allem individuelle Ausprägungen der Kopfbeschilderung bewährt. Letztere können in zwei Gruppen — 1. als "Abweichungen vom Grundmuster der Kopfbeschilderung" und 2. als "spezifische Schuppenkombinationen" — zusammengefaßt werden. Die Benennung der Schilder sowie die Zählweise orientieren sich dabei an PETERS (1964).

Von jedem Individuum wurden nach dem Schlupf bzw. nach dem Erstfang die im folgenden näher erläuterten Schuppenparameter registriert sowie Skizzen ausgewählter Beschuppungsmerkmale an den Kopfseiten, der Kopfoberseite sowie der Kopfunterseite angefertigt. Die so gewonnenen Daten wurden mit den Merkmalen der jeweils aktuell (wieder-)gefangenen Tiere verglichen um Übereinstimmungen und damit die Identität des Tieres festzustellen.

2.1 Abweichungen vom Grundmuster der Kopfbeschilderung

Am Eidechsenkopf können sowohl einzelne Schilderbegrenzungen fehlen als auch zusätzlich auftreten, was zur Verschmelzung von Schildern, bzw. zum Auftreten von zusätzlichen ("akzessorischen") Schildern führt. Dadurch verändert sich vielfach auch die Form der angrenzenden Schilder und es entstehen sehr charakteristische Abweichungen vom Grundmuster der Kopfbeschilderung. Diese können im Falle von *L. viridis* an allen Seiten des Kopfes (Oberseite, Unterseite, Seiten) vorkommen. Die Variabilität der dabei potentiell auftretenden Abweichungen ist enorm und kann in Abbildung 1 nur angedeutet werden.

Tiere, die derartig gravierende Abweichungen vom Grundmuster aufweisen, sind aufgrund der Skizzen eindeutig zuzuordnen. Tiere ohne oder mit geringen Abweichungen vom Grundmuster sind nach Hinzuziehung der spezifischen Schuppenkombinationen ebenfalls eindeutig erkennbar.

2.2 Spezifische Schuppenkombinationen

Zusätzlich zu den zeichnerisch dokumentierten Abweichungen vom Grundmuster der Kopfbeschilderung wurden speziell für *L. viridis* eine Reihe quantitativer und qualitativer Merkmale der Kopfseiten erfaßt: Anzahl der Postnasalia, Frenalia, Praeocularia, Labialia vor dem Suboculare, Labialia insgesamt, Supraciliaria, Supraciliargranula und Postocularia sowie Kontakt zwischen Massetericum und 1. Supratemporale bzw. zwischen Tympanicum und 2. Supratemporale. In den sehr seltenen Fällen, in denen aufgrund dieser Merkmalskombination keine eindeutige Zuordnung möglich war, wurden als weitere Unterscheidungsmerkmale die Zahl und Lage der Temporalia zwischen den Postocularia und dem Massetericum sowie die Form des letzteren herangezogen. Auch Beschuppungsmerkmale am Unterkiefer sowie im Analschildbereich, Unregelmäßigkeiten der Bauchbeschuppung sowie die Anzahl der Femoralporen sind gute Hilfsmittel für eine Individualerkennung.

3. Anwendbarkeit und Grenzen der Methode

Die skizzierte Methode der Individualerkennung mittels Beschuppungsmerkmalen ist unter Terrarienbedingungen entwickelt und an über 100 Tieren im Terrarium sowie in Freilandstudien ausgiebig erprobt worden. Bei unseren Arbeiten wurde deutlich, daß zu Beginn der jeweiligen Untersuchung eine umfassende Analyse der zu erhebenden Pholidosemerkmale erfolgen muß. Die Eignung eines Merkmals ergibt sich dabei vor allem aus Erfassungsgenauigkeit und Erfassungsaufwand sowie der Variationsbreite des Merkmals in der untersuchten Population. Aufgrund dieser Kriterien müssen einige häufig untersuchte Pholidosemerkmale wie z.B. Temporalia (Erfassung vergleichsweise zeitaufwendig, Fehlzählungen

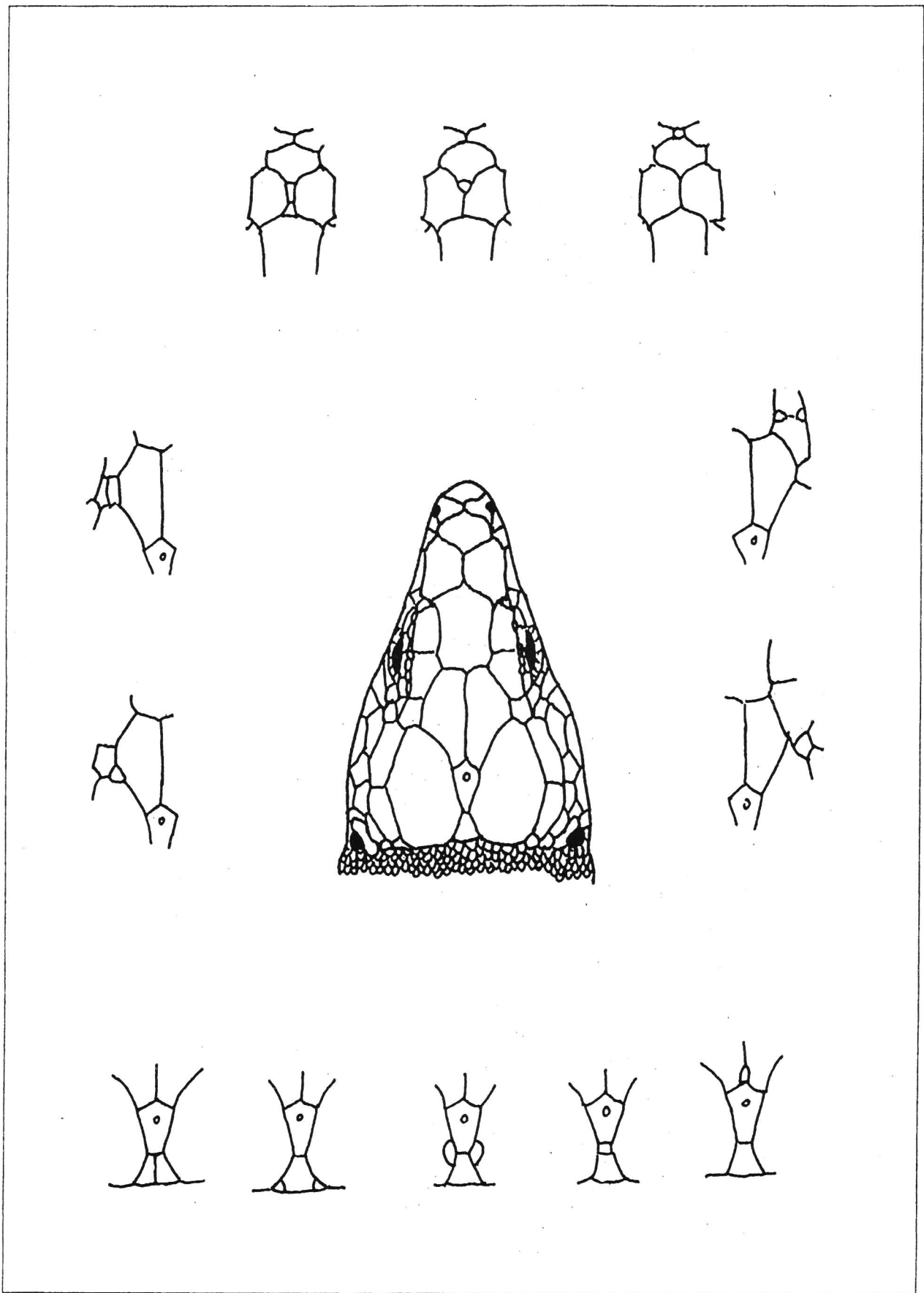


Abb. 1. Aufsicht auf die Kopfoberseite einer Östlichen Smaragdeidechse. Darstellung des Grundmusters der Pileusbeschilderung und einiger markanter Abweichungen.

nicht auszuschließen) als ungeeignet ausscheiden. Ähnliches gilt auch für Abweichungen vom Grundmuster der Kopfbeschilderung, die natürlich nur in den Fällen sinnvoll zur Individualerkennung genutzt werden können, in denen sie mit hinreichender Häufigkeit bzw. in möglichst vielfältiger Ausprägung auftreten. Im konkreten Einzelfall wird es immer darum gehen, eine den lokalen Gegebenheiten angepaßte, möglichst geeignete Zusammenstellung aus Abweichungen vom Grundmuster und spezifischen Schuppenkombinationen zu finden. Bei der Interpretation der jeweils vorliegenden Skizzen und ihrer Zuordnung zu gefangenen Tieren ist ferner zu beachten, daß die individuenspezifische Kopfbeschilderung durch unsauber verheilte Verletzungen, wie sie beispielsweise durch Kommentkämpfe auftreten können, in seltenen Fällen modifiziert werden können. Durch geschickte Kombination mehrerer Beschuppungsmerkmale aus verschiedenen Bereichen des Kopfes sind die Tiere aber erfahrungsgemäß dennoch wiedererkennbar. Um die Anzahl der zu kontrollierenden Skizzen und damit den für die Wiedererkennung notwendigen Zeitaufwand zu minimieren, empfiehlt sich die Bildung von Klassen. Im Freiland sind dies z.B. Jungtiere, Subadulti, Männchen und Weibchen, im Terrarium jeweils die Bewohner eines Beckens.

4. Fazit

Alles in allem eignet sich die beschriebene Methode gut zur Individualerkennung von Eidechsen, die nicht über konstante, ausgeprägte Zeichnungsmuster verfügen, wie z.B. die Östliche Smaragdeidechse *L. viridis*. Die Methode erlaubt es insbesondere, bereits Schlüpflinge wiederzuerkennen und deren Individualentwicklung über Jahre zu verfolgen, was bisher nur mit der Phalangenamputation möglich war. Wie bei der Phalangenamputation müssen die Tiere auch für die Wiedererkennung mittels Beschuppungsanalyse mehrfach gefangen werden. Durch die Kombination mit temporären Markierungsmethoden (z.B. Lackstifte, Tippex) läßt sich jedoch die Fangfrequenz deutlich auf ein vertretbares Maß reduzieren.

Der Vorteil gegenüber der Methode der Phalangenamputation besteht vor allem darin, daß die Beschuppungsanalyse mehr Merkmale erfaßt und daher die Individuen sicherer unterscheidbar sind. Dieser Vorteil verwandelt sich jedoch bei größeren Individuenzahlen in einen deutlichen Nachteil: Die Methode ist relativ zeitaufwendig. Sie stößt dann insbesondere unter Freilandbedingungen deutlich an ihre Grenzen.

Literatur

- MERTENS, R. & O. SCHNURRE (1946): Zur Eidonomie, Taxionomie und Ökologie der norddeutschen Smaragdeidechse. — *Senckenbergiana*, Frankfurt/M., 27: 25-52.
- , — (1949): Eidonomische und ökologische Studien an Smaragdeidechsen Deutschlands. — *Abh. senckenberg. naturf. Ges.*, Frankfurt/M., 481: 1-28.
- MIDDELBURG, J.J.M & H. STRIJBOSCH (1988): The reliability of the toe-clipping method with the common lizard (*Lacerta vivipara*). — *Herpetol. J.*, London, 1(7): 291-293.
- PETERS, G. (1964): Studien zur Taxionomie, Verbreitung und Ökologie der Smaragdeidechsen. III. Die orientalischen Populationen von *Lacerta trilineata*. — *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 40: 185-250.
- SCHAPER, B. (1992): Wiedererkennung für Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) auf fotografischem Wege. — *Artenschutzreport*, Heft 2/1992: 44-48.
- SCHMIDT-LOSKE, K. (1996): Fotografische Identifikation von *Podarcis muralis* LAUR., 1768 — Möglichkeiten und Grenzen —. — *DIE EIDECHSE*, Bonn/Bremen, 7(17): 7-12.

Verfasserinnen: KERSTIN ELBING & SILKE RYKENA; Institut für Ökologie und Evolutionsbiologie, AG Evolutionsbiologie, Universität Bremen, Postfach 330 440, D-28334 Bremen.