

## Bemerkungen zu den Eidechsen von Petra / Jordanien

JOHANNES MÜLLER & WOLFGANG BISCHOFF

### Zusammenfassung

Im Juli 1994 wurden bei Petra/Jordanien 5 Eidechsen aus dem *Lacerta laevis*-Komplex (sensu BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994) gesammelt. Der Lebensraum dieser Tiere und einige Beobachtungen zu ihrer Lebensweise werden beschrieben. Ihre äußeren Merkmale werden im Verhältnis zu *L. l. laevis* und *L. kulzeri* diskutiert. Die Eidechsen von Petra gehören nicht zu *L. laevis*, sondern haben nähere Beziehungen zu *L. kulzeri* aus dem Libanon-Gebirge. Es wird vorgeschlagen, sie vorläufig als *Lacerta* cf. *kulzeri* zu bezeichnen. Außer dieser Art lebt in Jordanien auch *Lacerta l. laevis*.

### Summary

In July 1994, five specimens of the *Lacerta-laevis*-complex (sensu BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994) were collected at Petra/Jordan. Their habitat and some ecological observations are described. The external morphological characters are discussed in relation to *Lacerta l. laevis* and *L. kulzeri*. The lizards of Petra do not belong to *L. laevis*, but have closer relationships to *L. kulzeri* from the Libanon mountains. It is suggested to name them preliminarily as *Lacerta* cf. *kulzeri*. Beside this species, also *Lacerta l. laevis* exists in Jordan.

### Einleitung

Seit nunmehr 80 Jahren bereiten die Eidechsen aus dem *Lacerta laevis*-Komplex (im Sinne von BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994) im Bereich des östlichen Mittelmeerraumes den Herpetologen einiges Kopfzerbrechen. Gilt *L. laevis* insgesamt, speziell in ihrer Pholidose, als sehr einheitlich und wenig variabel (vgl. BISCHOFF & FRANZEN 1993), so führten erkennbare Unterschiede der Eidechsen im Libanon und in den sich südlich anschließenden Populationen zu durchaus differenten Interpretationen. Dies betrifft nicht zuletzt auch die Eidechsen aus der Gegend von

Petra in Jordanien, der südlichsten bislang bekannten Population dieses Komplexes.

Als erstem fiel BARBOUR (1914) auf, daß sich die Eidechsen vom Hermon-Berg und aus Petra von den übrigen im Bereich des damaligen Syriens, Palästinas und Transjordaniens lebenden Tieren unterscheiden. Er schloß sie deshalb der südtürkischen *L. danfordi* an. Doch schon BOULENGER (1916) vereinigte sie wieder mit *L. laevis*. MÜLLER & WETTSTEIN (1932) beschrieben vom Zedernwald bei Bcharré im Libanongebirge (in ca. 1900 m Höhe) ihre *Lacerta kulzeri*, die sie jedoch bereits ein Jahr später als Unterart zu *L. danfordi* stellten (MÜLLER & WETTSTEIN 1933). Ähnlich *L. fraasii* (vgl. IN DEN BOSCH 1994), galt *L. danfordi kulzeri* als Endemit der höheren Lagen des Libanon-Gebirges. HOOFIEN (1968) wies wieder auf die Unterschiede zwischen "normalen" *L. laevis* und den Eidechsen aus den höheren Lagen des Hermon-Berges hin. Er überstellte letztere, wie seinerzeit BARBOUR (l.c.), zu *L. danfordi*. Ebenso verfuhr er mit den Eidechsen von Petra (HOOFIEN 1969). EISELT & SCHMIDTLER (1987) schlossen *kulzeri* als Unterart *L. laevis* an. Dementsprechend bezeichneten HOOFIEN et al. (1990) die Tiere vom Hermon und von Petra als *L. laevis cf. kulzeri*. SIVAN & WERNER (1992) belegten, daß diese in den höheren Regionen des Hermon-Berges leben, in den tieferen dagegen *L. l. laevis*. In seiner Übersicht zur jordanischen Echsenfauna nennt DISI (1991) alle *laevis*-ähnlichen Eidechsen seines Landes *L. laevis kulzeri*. Ganz aktuell wiesen BISCHOFF & SCHMIDTLER (1994) *kulzeri*-ähnliche Eidechsen auch aus dem Antilibanon in Syrien nach. Da zwischen *L. laevis* und *L. kulzeri* deutliche morphologische Unterschiede bestehen, beide, zumindest im Antilibanon, auch ökologisch differieren, offensichtlich sogar Sympatrie auftritt, war es gerechtfertigt, beiden Artrang zuzusprechen. Dies geschah vorbehaltlich der Tatsache, daß zwischen den Tieren aus dem Libanon-Gebirge, dem Antilibanon, vom Hermon und aus Petra aber wiederum Unterschiede bestehen. Bis zur Klärung dieser Frage ist es am besten, alle nicht im Libanon-Gebirge vorkommenden Eidechsen dieser Gruppe vorerst als *L. cf. kulzeri* zu bezeichnen (BISCHOFF & SCHMIDTLER l.c.).

Kürzlich gelang es dem Erstautor, fünf Eidechsen aus Petra mit nach Deutschland zu bringen. Über einige Beobachtungen im Lebensraum und zur Lebensweise dieser Tiere möchten wir nachfolgend berichten, verbunden mit einer kurzen Diskussion über ihren systematischen Status.

## Der Lebensraum

Petra ist von Amman 277 km entfernt, von Aqaba am Roten Meer 127 km (Abb. 1). Es liegt im süd-jordanischen Bergland, welches im Westen steil zum Grabenbruch des Wadi Araba abfällt, in den anderen Richtungen in ein weitgehend flaches Wüstentafelland übergeht.

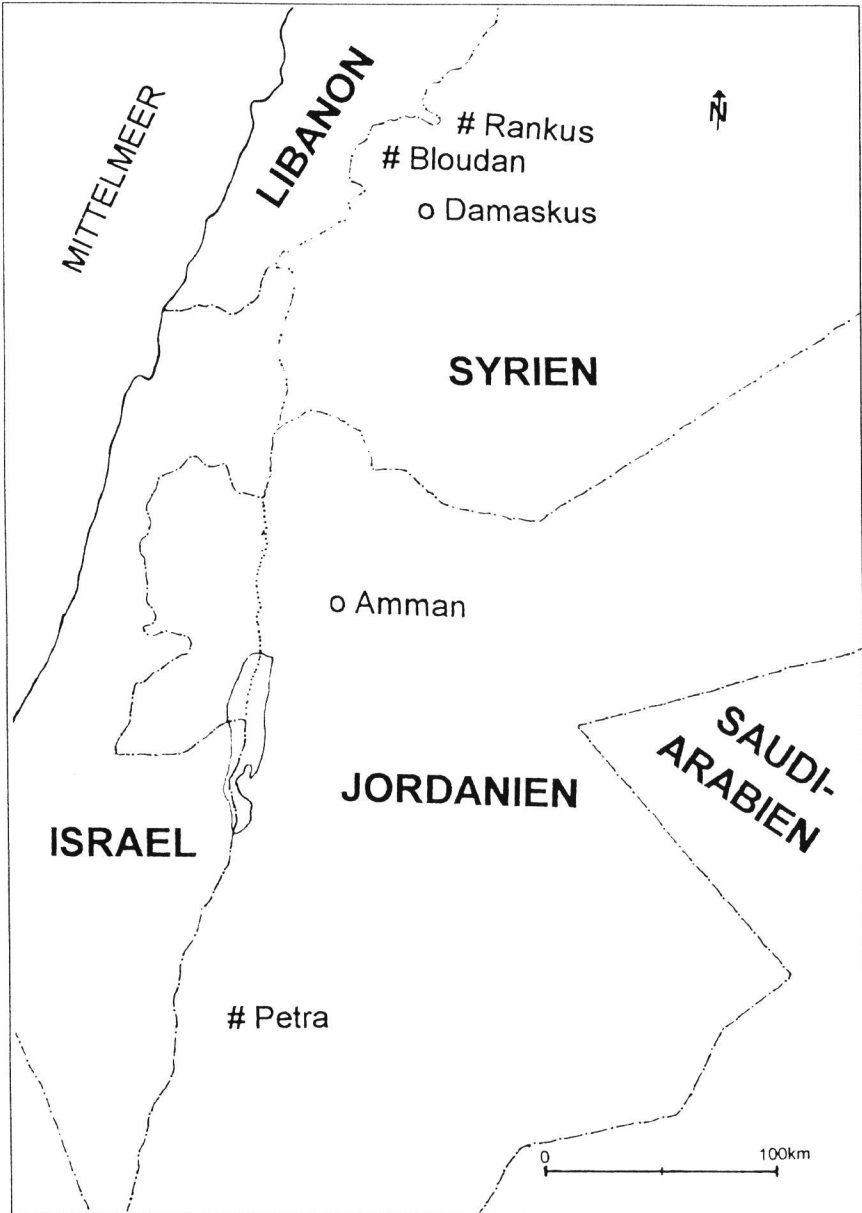


Abb. 1. Übersichtskarte mit den Fundpunkten von *Lacerta* cf. *kulzeri* bei Petra/Jordanien sowie bei Bloudan und Rankus im Antilibanon in Syrien (vgl. BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994).

Das, übrigens mit großartigen, ca. 2000 Jahre alten antiken Bauten aus nabatäischer Zeit versehene, Gelände von Petra selbst stellt im Gebiet geomorphologisch und geologisch eine Besonderheit dar. Während das nördliche, östliche und südliche Umland von einer aus Kalkstein bestehenden Hochebene gebildet wird, ist das geologische Charakteristikum von Petra ein von Eisenoxiden gefärbter, weitgehend roter bis rotbrauner Sandstein. Dieser ist viel anfälliger gegenüber Verwitterung, weshalb das Gelände von tiefen und teilweise auch extrem schmalen Schluchten und Tälern durchzogen ist, was zuweilen noch durch seismische Aktivitäten verstärkt wurde. Allein dieser Sachverhalt verlangt schon andere Anpassungen von der dortigen Herpetofauna als im Umland. Des weiteren kommt hinzu, daß — vor allem im Frühjahr — starke Regenfälle die einzelnen Schluchten in reißende Sturzbäche verwandeln können, was sicher viele Opfer unter den dort lebenden Tieren zur Folge hat.

Das Klima von Petra ist, bedingt durch die Höhenlage (ca. 900 bis 1100 m NN), nicht ganz so heiß wie in anderen Gegenden Jordaniens. Ein relativ starker Wind ist fast immer spürbar. Es kann daher im Sommer nach eigenen Erfahrungen gegen Abend und in der Nacht empfindlich kühl (deutlich unter 20°C) und auch stark bewölkt sein. Regen bleibt aber im Sommer fast immer aus. Die meisten Niederschläge (Jahresniederschlagsmenge 100 — 300 mm) fallen nach BOYE et al. (1986) in den Monaten Januar und Februar. Zuweilen ist auch Schneefall möglich, und manchmal ist das Gelände dann vereist.

Das Gebiet ist nicht sonderlich vegetationsreich. Während des Besuches im Juli 1994 war es sehr trocken. Mit Sicherheit ist es im Frühjahr erheblich grüner. Infolge der geologischen und topographischen Besonderheiten treffen im Raum Petra Pflanzen verschiedener Florenregionen zusammen, unter denen, trotz der Lage in einem durch Wüsten geprägten Umfeld, mediterrane Arten einen nicht unerheblichen Anteil stellen (BOYE et al. l.c.). So ist der Phoenizische Wachholder (*Juniperus phoenicea*) anzutreffen. Im Lebensraum der Eidechsen, den genannten Tälern und Schluchten, den feuchtesten und kühlestn Bereichen des Gebietes, dominieren *Nerium oleander*, *Capparis ovata*, *Retama raetam*, *Tamarix* sp. und *Salix* sp. Diese Pflanzen konzentrieren sich weitgehend in den zentralen Teilen der Täler, so daß der Eindruck "grüner Adern" entsteht.

Die Herpetofauna Petras setzt sich nach WERNER (1971) aus folgenden Arten zusammen: *Ptyodactylus guttatus*, *Laudakia stellio*, *Pseudotrapelus sinaitus*, *Acanthodactylus boskianus*, *Mesalina guttulata*, *Eumeces schneiderii* und *Coluber rhodorhachis*. Hinzu kommen bei BOYE et al. (1986) noch *Hemidactylus turcicus* und *Chamaeleo chamaeleon*. Auch hier zeigt sich, daß Arten verschiedener Faunenzonen zusammentreffen. Es dominieren Arten der sahara-afrikanischen Wüstenzone (sensu BOYE et al. l.c.), doch dringen einige mediterrane Arten bis hierher vor, wie z.B. *Lacerta* cf. *kulzeri*, *Hemidactylus turcicus* und *Laudakia stellio*. Neben der hier besprochenen Eidechse fand der Erstautor folgende Amphibien-

und Reptilienarten: *Bufo viridis* ssp., *Ptyodactylus guttatus*, *L. stellio* ssp., *Pseudotrapelus sinaitus*, *A. boskianus asper* und *E. schneiderii pavimentatus*. Schlangen wurden nicht gesehen; allerdings konnte ein nicht identifiziertes Häutungshemd gefunden werden.

Es ist nicht klar, inwieweit andere Echsenarten eine direkte Konkurrenz für *L. cf. kulzeri* in ihrem Lebensraum darstellen. Infrage kämen dafür wohl nur *P. sinaitus* und eventuell auch *L. stellio*, denn beide bevölkern ebenfalls die Felswände und sind tagaktiv. Der ebenfalls am Fels lebende Fächerfinger *P. guttatus* dürfte wegen seinen Nacht- und Dämmerungsaktivität trotz derselben Biotoppräferenz kein ökologischer Rivale sein. Die meisten übrigen Arten sind weitgehend bodenlebend und deshalb sicher ohne großen Einfluß auf die Eidechsen.

In "kultureller" Hinsicht bemerkenswert ist die Beobachtung, daß manche der dort ansässigen Beduinen die Tiere zum Essen fangen, obwohl aus "kulinarischer Sicht" an jenen ja wohl nicht allzu viel dran sein dürfte.

## Lebensweise

Wie es auch schon im vorigen Abschnitt deutlich wurde, bevölkert *L. cf. kulzeri* die Felswände der Täler und Schluchten um Petra (Abb. 2). Allem Anschein nach

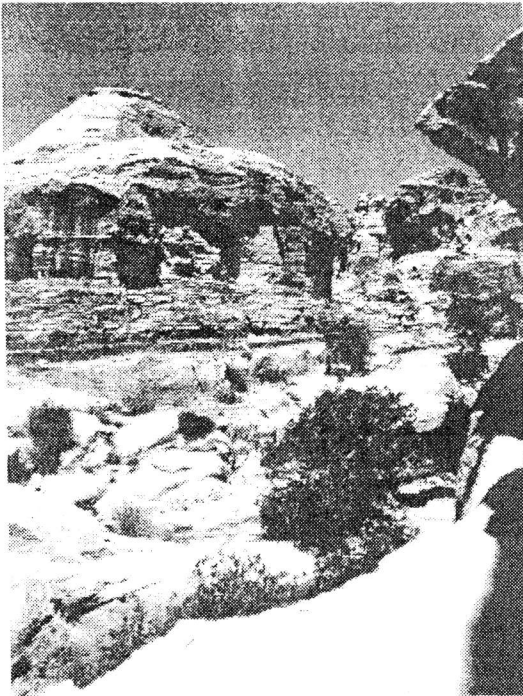


Abb. 2. Lebensraum von *L. cf. kulzeri* bei Petra.

suchen die Tiere aber über Nacht den Boden auf, denn vor allem in den Morgenstunden wurden mehrere Exemplare nicht an den Felsen gefunden, sondern sie saßen oft vor Schlupflöchern unter Steinen, oder sie versteckten sich zwischen Wurzeln und Stämmen kleiner Bäume und Büsche. Auch nach mehrmaligem Verjagen von diesen Plätzen konnten die Tiere nach einiger Zeit wieder dort beobachtet werden, obwohl sie zwischenzeitlich sogar schon eine Felswand hinaufgeklettert waren. Am darauffolgenden Tag wurden am gleichen Schlupfloch wieder Eidechsen gesehen (dieselben Exemplare ?). Vermutlich suchen die Tiere – zumindest zeitweise – regelmäßig denselben Schlaf- bzw. Versteckplatz auf und übernachten nicht am Fels.

DISI (1991) gibt pauschal für alle *L. laevis* an, daß sie bei Verfolgung auf Bäume klettern. Dieses Verhalten konnte bei den Eidechsen aus Petra nicht beobachtet werden. Wurden die Tiere verfolgt, so erkletterten sie immer die Felsen und falls das nicht möglich war, liefen sie lieber über mehrere Meter den flachen Boden entlang, anstatt auf den direkt danebenstehenden Baum zu flüchten.

Territoriale Auseinandersetzungen o.ä. wurden nicht beobachtet. Allerdings wurden auch nie zwei adulte Tiere gemeinsam angetroffen. Allenfalls Jungtiere befanden sich in direkter Nähe eines erwachsenen Exemplares.

Es erscheint weiterhin bemerkenswert, daß die Tiere auch im Schatten aktiv sind, jedoch nicht so ausgeprägt, wie in der Sonne. Dieses Verhalten ist in Petra vermutlich notwendig, da die Schluchten, wie oben schon erwähnt, sehr eng sein können und eine direkte Sonneneinstrahlung nicht lang genug andauert, um ausschließlich während dieser Zeit aktiv zu sein.

## Äußere Merkmale

Nach Habitus und Größe entsprechen die Eidechsen von Petra jenen aus dem Libanon-Gebirge und aus dem Antilibanon (vgl. BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994). Gemeinsam ist ihnen auch die Ausbildung des deutlichen dunklen Lidfensters. Nach HOOFIEN (1969) und HOOFIEN et al. (1990) ist für die Petra-Eidechsen charakteristisch, daß ihnen im Gegensatz zu *L. laevis* ein ausgeprägtes Massetericum fehlt. Bei unseren fünf Tieren trifft das nur für das ♀ zu, während es die anderen Exemplare zumindest einseitig besitzen. In den übrigen Pholidosemerkmalen (vgl. Tab. 1) haben sie weit mehr Gemeinsamkeiten mit *L. cf. kulzeri* aus dem Libanon, dem Antilibanon (vgl. Tab. 1 bei BISCHOFF & SCHMIDTLER l.c.) und vom Hermon (vgl. HOOFIEN et al. l.c.), als mit *L. laevis*.

Deutlich verschieden von *L. laevis* ist das Zeichnungsmuster der Petra-Eidechsen, nach unserem derzeitigen Kenntnisstand aber auch von den Eidechsen aus dem Antilibanon. Die Grundfärbung der Eidechsen von Petra ist hell bräunlich. Hinter dem Nasenloch beginnend zieht sich jederseits ein dunkelbraunes Band die Schläfen und Flanken entlang. Dieses Band ist oben und unten mehr (♀) oder we-

1 ♂	n = 1	— - 52,0 - —
♀	n = 1	— - 57,0 - —
subad.	n = 3	37,0 - <b>42,2</b> - 47,0
2 ♂	n = 1	— - 27,1 - —
♀	n = 1	— - 24,9 - —
subad.	n = 3	24,6 - <b>25,5</b> - 26,4
3 ♂	n = 1	— - 63,1 - —
♀	n = 1	— - 59,2 - —
subad.	n = 3	61,1 - <b>62,9</b> - 66,1
4 ♂	n = 1	— - 46,1 - —
♀	n = 1	— - 43,7 - —
subad.	n = 3	37,4 - <b>41,2</b> - 43,5
5	n = 10	9,9 - <b>17,8</b> - 26,8
6	n = 5	54 - <b>56,2</b> - 58
7	n = 10	11 - <b>12,8</b> - 15
8	n = 5	25 - <b>26,0</b> - 28
9	n = 10	9 - <b>10,0</b> - 12
10	n = 10	18 - <b>20,1</b> - 22
11	n = 10	29 - <b>30,8</b> - 32
12	n = 5	22 - <b>24,6</b> - 27
13	n = 5	4 - <b>5,4</b> - 7
14	n = 10	12 - <b>18,2</b> - 22

Tab. 1. Maße, Proportionen und Pholidosemerkmale der 5 *L. cf. kulzeri* aus Petra (in einer Querreihe: Anzahl, Minimal-, Mittel- und Maximalwert).

1 = Kopf-Rumpflänge (KRL), 2 = Kopflänge (Kl)x100/KRL, 3 = Kopfbreite (Kb)x100/Kl, 4 = Kopfhöhe (Kh)x100/Kl, 5 = größter Durchmesser des Massetericums oder des größten zentralen Schläfenschildes x 100 / Länge des Parietale, 6 = Dorsalia, 7 = Supraciliargranula, 8 = Gularia, 9 = Temporalia in einer Reihe von der Unterkante des Tympanicums zum nächsten Postoculare, 10 = Femoralporen, 11 = Subdigitallamellen, 12 = Anzahl der Schuppen um den 6. Schwanzwirtel, 13 = Anzahl der Praeanalia in einem Halbkreis um das Anale, 14 = Anzahl der Marginalia, die an die 10 mittleren Ventralia-querreihen stoßen. — Alle Merkmale, die an beiden Körperseiten auftreten, wurden auch beidseitig gezählt.

niger (♂) deutlich hell begrenzt (vgl. Abb. 3 u. 4). Der Pileus ist zeichnungslos. Der Rücken ist dunkelbraun retikuliert (deutlicher beim ♂, weniger deutlich beim ♀), wobei entlang der Rückenmitte ein schmaler Streifen zeichnungsfrei bleibt und die Retikulation erst auf der Schwanzwurzel ineinander übergeht. Das dunkelbraune Schläfen- und Flankenband wird durch zahlreiche heller bräunliche kleine Flecken aufgelockert. An den Schwanzseiten ist dieses Band nur noch als undeutliche dunkle Fleckenreihe erkennbar. Zwischen der hellen unteren Begrenzung des Flankenbandes und den äußeren Ventralia befindet sich ein weiteres hell geflecktes dunkles Band. Die Beine sind undeutlich hell getupft. Auf der Unterseite sind die Eidechsen bräunlich grauweiß, mit leichtem Perlmuttertschimmer gefärbt und ungefleckt. Einen Tag nach dem Fang hatten die Tiere noch einen deutlichen Rotstich auf ihrer Bauchseite (Vermutlich hat der Fels abgefärbt [?]). Blaue Flecken kommen nicht vor.

## Diskussion

Unsere Befunde betätigen die Aussage von HOOFIEN (1969) und HOOFIEN et al. (1990), daß die Eidechsen von Petra nicht mit *L. l. laevis* identisch sind, vielmehr wohl Beziehungen zu *L. kulzeri* (sensu BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994) im Liba-

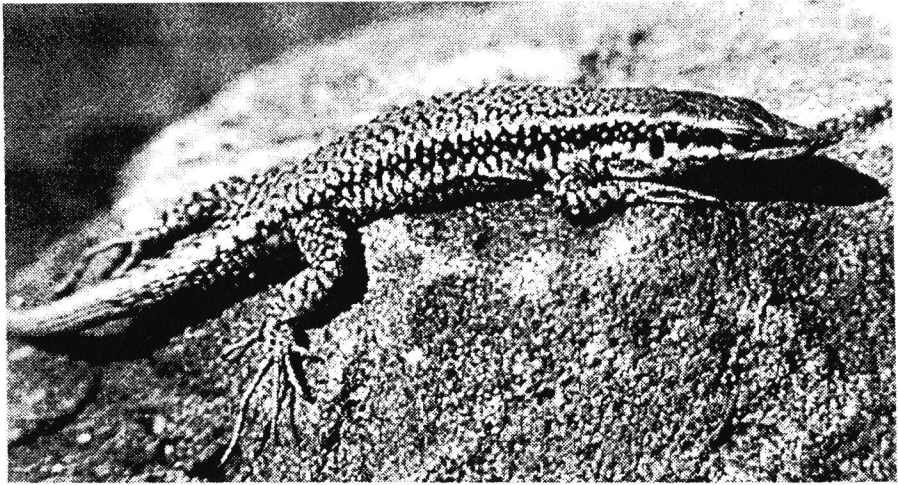


Abb. 3. ♂ von *L. cf. kulzeri* aus Petra.

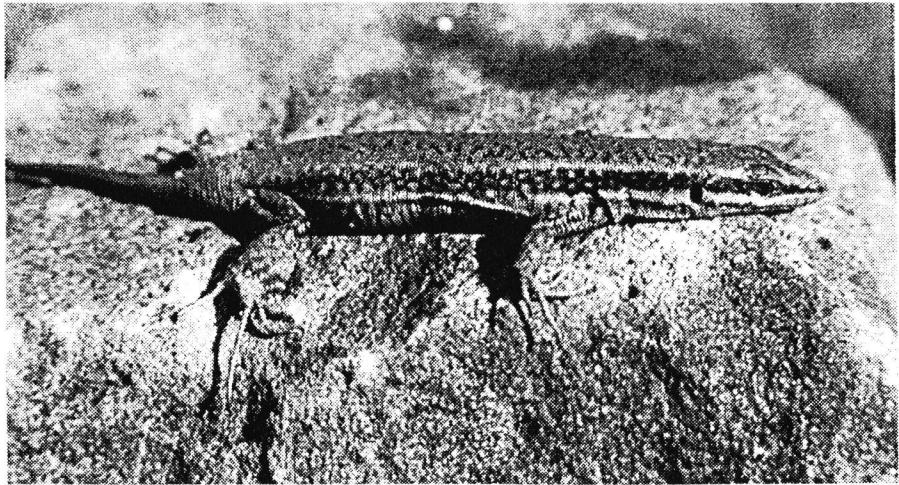


Abb. 4. ♀ von *L. cf. kulzeri* aus Petra.

non-Gebirge haben. Das inselartige Vorkommen von *L. cf. kulzeri* innerhalb des Verbreitungsgebietes von *L. l. laevis* (nach bisherigem Kenntnisstand im Libanon-Gebirge, im Antilibanon, am Hermon-Berg und bei Petra), wie auch wahrscheinliche Sympatrie beider Taxa zumindest im Antilibanon (vgl. BISCHOFF & SCHMIDTLER l.c.) und schließlich deutliche morphologische Unterschiede sprechen dage-



gen, *kulzeri* als Unterart von *L. laevis* einzustufen. Ganz offensichtlich haben zwei Arten mediterranen Ursprungs mit unterschiedlichen Strategien die Möglichkeit gefunden, in einer für sie eigentlich eher suboptimalen Gegend zu überleben. *L. laevis* lebt überwiegend in tieferen Lagen und ist hier streng an feuchte, schattige Örtlichkeiten gebunden. Dagegen bewohnt *L. cf. kulzeri* Bergregionen, die mindestens 1000 m hoch sein müssen. Es wird interessant sein, in weiteren entsprechenden Bergstöcken dieses Raumes nach diesen Eidechsen zu suchen. Hier sei nur auf entsprechende Funde aus den Bergen von Judäa, südlich Jerusalem, hingewiesen (HOOFIEN et al. l.c.). Durch längere Isolation dieser Populationen ist es offensichtlich zu teilweise deutlichen morphologischen Unterschieden gekommen (Inseleffekt). Hier sind weitere eingehende Untersuchungen nötig. Bis die Beziehungen der Eidechsen von Petra zu *L. kulzeri* aus dem Libanon endgültig geklärt sind, halten wir es für richtig, auch sie vorläufig als *L. cf. kulzeri* zu bezeichnen (vgl. auch BISCHOFF & SCHMIDTLER 1994).

Zu korrigieren ist hier noch die von DISI (1991) benutzte Bezeichnung "*Lacerta laevis kulzeri*" für alle jordanischen Eidechsen des *L. laevis*-Komplexes. Der Name *kulzeri* kann nach unserem momentanen Kenntnisstand nur für die Tiere von Petra verwendet werden. Eidechsen in der Sammlung des ZFMK aus Ala'1 im Nordwesten Jordaniens sind jedenfalls eindeutige *L. l. laevis*.

## Dank

Frau KIRSTEN LECONTE, Arudy und Herr Priv.-Doz. Dr. WOLFGANG BÖHME, Bonn gaben uns wertvolle Hinweise. Ihnen sei an dieser Stelle gedankt.

## Literatur

- BARBOUR, T. (1914): Notes on some reptiles from Sinai and Syria. — Proc. New England Zool. Club, **5**: 73-92.
- BISCHOFF, W. & M. FRANZEN (1993): Einige Bemerkungen zur Syrischen Eidechse *Lacerta laevis* GRAY, 1838 in der südlichen Türkei. — herpetofauna, Weinstadt, **15**(87): 27-34.
- BISCHOFF, W. & J.F. SCHMIDTLER (1994): Ergebnisse zweier Lacertiden-Exkursionen nach Syrien. — DIE EIDECHSE, Bonn/Bremen, **5**(12): 4-22.
- BOSCH, H.A.J. IN DEN (1994): Freilandbeobachtungen an der Libanon-Eidechse *Lacerta fraasii* LEHRS, 1910. — DIE EIDECHSE, Bonn/Bremen, **5**(11): 13-20.
- BOULENGER, G.A. (1916): On the Lizards allied to *Lacerta muralis*, with an Account of *Lacerta agilis* and *L. parva*. — Transact. Zool. Soc. London, **XXI**(1): 1-105.
- BOYE, P., C. HOLZAPFEL & J. WITTENBERG (1986): Biogeographische Betrachtung einer Gebirgsregion in SüdJordanien. — Natur und Museum, Frankfurt/M., **116**(12): 385-402.
- DISI, A.M. (1991): A Contribution to the Herpetofauna of Jordan. 4. Lizards of Jordan. — Zool. Middle East, Heidelberg, **9**: 25-33.

- EISELT, J. & J.F. SCHMIDTLER (1987): Der *Lacerta danfordi*-Komplex (Reptilia: Lacertidae). — SPIXIANA, München, **9**(3): 289-328.
- HOOFIEN, J.H. (1968): Contributions to the herpetofauna of Mount Hermon No. II On some lacertids and colubrids. — Israel J. Zool., Jerusalem, **17**: 199-204.
- (1969): A note on the wall lizard of Petra, Transjordan. — Israel J. Zool., Jerusalem, **18**: 39-40.
- HOOFIEN, J.H., N. SIVAN & Y.L. WERNER (1990): Deletion of *Lacerta danfordi* (Reptilia: Lacertidae) from the herpetofaunal lists of Petra (Jordan) and Mt. Hermon, with zoogeographical implications. — Israel J. Zool., Jerusalem, **37**: 97-105.
- SIVAN, N. & Y.L. WERNER (1992): Survey of the reptiles of the Golan Plateau and Mt. Hermon, Israel. — Israel J. Zool., Jerusalem, **37**: 193-211.
- MÜLLER, L. & O. WETTSTEIN (1932): Über eine neue *Lacerta*-Form aus dem Libanon. — Zool. Anz., Jena, **98**(7/8): 218-223.
- & — (1933): Amphibien und Reptilien vom Libanon. — SB Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl., Abt. I, **142**(3/4): 135-144.
- WERNER, Y.L. (1971): Lizards and snakes from Transjordan, recently acquired by the British Museum (Natural History). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., London, **21**(6): 213-256 + 6 Plates.

Verfasser: JOHANNES MÜLLER, Höchster Straße 16, D-65824 Schwalbach; WOLFGANG BISCHOFF, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn.