

Über pflanzen- und gesteinliebende Lacerten.

Von Dr. St. J. Volkay, Rustosadjunkt am bosn.-herz. Landesmuseum in Sarajevo.

Vor kurzem veröffentlichte ich in den „Blättern für Aquarien- und Terrarienkunde“ eine deutsche Beschreibung der von mir schon im Jahre 1919 aufgestellten Lacerten-Art aus Mittelalbanien. Diese unter dem Namen *Lacerta Veithi* Ry. in

die wissenschaftliche Literatur eingeführte Art verdient vielfach unsere besondere Aufmerksamkeit.

Prof. F. Werner, der berühmte Wiener Herpetologe, beschrieb diese Eidechse unter demselben Namen als var. *Veithi* (Zoolog

Anzeiger, Band II, Nr. 1/2 vom 17. Februar 1920), aber er stellte sie als eine besondere Form zu *Lacerta muralis* Laur. Forma fusca Bedr. Nach Prof. Werner steht diese Eidechse in näherer Verwandtschaft mit der griechischen *Lacerta Erhardi*, als mit der iberischen *Lacerta monticola*. Um über die näheren verwandtschaftlichen Beziehungen Klarheit zu schaffen, untersuchte ich nunmehr auch das Kopfskelett dieser Art. Aus diesen neuerlichen morphologischen Studien geht klar hervor, daß *Lacerta Veithi* ein wohl unterscheidbares Glied der *Lacerta serpa-fiumana-muralis*-Entwicklungsreihe darstellt und zwar in der Form eines frühen Seitenzweiges.

Man findet ebensobiele und starke Anklänge an *Lacerta serpa* bezw. *fiumana* und *Erhardi*, als auch an *Lacerta muralis*. *Lacerta Veithi* bildet eine isolierte Form auf der südlichen Balkanhalbinsel, welche noch der gemeinsamen Urform aller *serpa-fiumana-muralis*-ähnlichen Eidechsen sehr nahe steht.

Infolge gewisser konstitutioneller Ursachen ist sie auf das heutige Verbreitungsgebiet beschränkt geblieben. Die Ursache davon könnte unter anderem auch die außerordentliche Vorliebe dieser Eidechse für Sandstein sein, worauf mich schon ihr Entdecker, Oberstleutnant Dr. G. Veith, ausdrücklich aufmerksam gemacht hat.

In dieser Hinsicht steht *Lacerta Veithi* nicht allein da. Wir kennen außerdem noch viele petrophile Eichen, welche an gewisse Gesteine gebunden sind. Um nur das auffallendste Beispiel hier anzuführen, sei auf *Lacerta oxycephala* hingewiesen, welche eine ausgesprochene calcophile Art ist. Aus den diesbezüglichen Untersuchungen von R. Goldhaus¹ wissen wir, daß die petrophilen Tiere im Durchschnitt eine um vieles geringere geographische Verbreitung haben, als die bezüglich der Unterlage (des Bodens) indifferenten Arten. Nach Goldhaus hängt dies mit der durch die Petrophilie bedingten Einschränkung der Migrationsfähigkeit zusammen. Viele petrophile Arten sind äußerst isoliert, sie finden sich nur auf einem einzelnen kleinen Gebirgsstock, mitunter nur auf einem einzelnen Berge. Die petrophilen Arten werden dann durch die eigen-

artigen ökologischen Verhältnisse entsprechend verändert. Hand in Hand mit dem festen, sicheren Verstecke geht der zarte, sozusagen gebrechliche Bau des Körpers. Der ganze Körper flacht sich ab, die Extremitäten, hauptsächlich die hinteren, werden infolge der sehr oft geübten Sprungbewegung länger. Der Schwanz spielt eine sehr große Rolle als Balancierorgan, er wird auch viel gebrechlicher als bei den gebüsch- und steppenbewohnenden Lacerten, weil es bei dem zart gebauten Körper und schwächeren Kautwerkzeugen das einzige passende Verteidigungsmittel des Tieres ist. Auch die Färbung paßt sich vorzüglich der jeweiligen Gesteinsart an und ist fast nie ausgesprochen gestreift. Zerstreute Flecken oder feine Netzzeichnung kennzeichnen die petrophilen Lacerten.

Eine plausible Erklärung findet die höhere psychische Fähigkeit der Felsenachsen darin, daß sie fortwährend einen freien Ausblick vor sich haben, welcher bekanntlich eine sehr große Wirkung auf die geistige Entwicklung ausübt. Dadurch werden die Tiere viel vorsichtiger, listiger und findiger. Schon die Augen der petrophilen *Lacerta oxycephala* sind auffallend größer und haben einen sozusagen viel intelligenteren Ausdruck als die von den grünen und gestreiften Lacerten, wie z. B. von *Lacerta fiumana* Wern.

Ganz anders gestaltet sich der Entwicklungsgang bei den Macrolacerten und auch bei den hochköpfigen, walzenförmigen und überwiegend scharf gestreiften Microlacerten.

Diese Eichen verdanken ihr Entstehen hauptsächlich den postglacialen großen Tierwanderungen, oder besser gesagt, der Reorganisation und Neubestellung der durch die Eiszeiten faunistisch beinahe ausgestorbenen Gebiete Mittel-, Nord-, West- und Osteuropas. Als Abkömmlinge schon von Haus aus kräftigerer und widerstandsfähigerer Macrolacerten traten sie die postglaciale Wanderung an.

Ausschlaggebend für die weitere Entwicklung war das Leben auf dicht bepflanzttem Boden. Dieses hat dann ganz besondere Anpassungsformen hervorgerufen. Der ganze Körper wurde höher, mehr walzenförmig. Infolge des beständigen Schlingelns im Gras und im Gebüsch wurde der ganze Körper mehr langgestreckt und die Extremitäten dementsprechend

¹ R. Goldhaus, Über die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein, Verhandlungen des 8. Internationalen Zoologen-Kongresses zu Graz, 15. bis 20. August 1910, Jena 1912, p. 776.

kleiner, weil das Schlängeln im Grase verbunden mit beständigen Seitenbewegungen (Krümmungen) des Körpers die Gliedmaßen beinahe außer Gebrauch setzt. Der Schwanz dient nicht mehr als Balancierorgan, sondern hilft bei dem schlängelnden Vorwärtstommen tatkräftig mit. Als passives Verteidigungsmittel dient der Schwanz nur mehr in sehr untergeordnetem Maße, dieser Gebrauch wird auf die sehr muskulösen Rauwerkzeuge übertragen. Die im üppigen Gras- und Buschlande reichlich vorhandenen, wehrfähigeren Beutetiere bewirkten die stärkere Entwicklung der ganzen Rau- und überhaupt der Kopfmuskulatur. Dadurch wird dann nach und nach der ursprünglich zur Nahrungsaufnahme dienende Mund eine aktive Verteidigungswaffe.

Infolge der fortwährenden Reibung zwischen Geäst erhielten diese Echten eine derbere, oben meistens stark gefielte Schuppenbekleidung, welche bei den petrophilen Echten viel feiner, granulös und glatt ist.

Die Erwerbung einer grasgrünen (besser gesagt Chlorophyll-farbigen) Grundfarbe, gepaart mit der in den meisten Fällen anwesenden weißlichen, scharfen, in der Natur geradezu leuchtenden Längsstreifung hängt unbedingt mit dem Leben im Grase und Gebüsch zusammen. Eine gestreifte Microlacerte, welche unter einem Gebüsch im halbausgedorrtten Gras ruhig sitzt, kann man wirklich sogar mit dem geübtesten Auge kaum wahrnehmen. Die tiefere psychische Stufe, auf welcher diese vegetophilen Lacerten stehen, ist leicht erklärlich durch den engeren Gesichtskreis, in welchem diese Tiere naturgemäß leben müssen. Bei diesen wird der Verstand durch Muskelkraft ersetzt.

Die ganze Lacertenfauna Europas nördlich vom 45. Breitengrade verdankt ihr Dasein den postglacialen Wanderungen und besteht aus nur wenigen, aber desto mehr abgehärteten Arten.

Zu den am meisten widerstandsfähigen Arten gehört in erster Linie *Lacerta vivipara* Jacq. und teilweise auch *Lacerta agilis* L. Alle beide Arten waren während der Eiszeit viel mehr nach Süden vorgeschoben und z. B. in der nördlichen Hälfte der Balkanhalbinsel sicher allgemein verbreitet. Dieser Teil der Balkanhalbinsel hatte während der Eiszeit höchstwahrscheinlich ein Klima, wie heutzutage z. B. Norddeutschland, Irland oder Schott-

land, so daß die oben erwähnten zwei Lacerta-Arten ihre Lebensbedingungen auch in den Tälern und Niederungen fanden. Den sich zurückziehenden Gletschern folgten dann als erste Reptilien diese zwei Lacerten, welche das wieder erwärmte Europa besiedelten bezw. zurückeroberten.

Diese Besiedelung erfolgte zuerst in den Tälern und Flußniederungen, erst später, als dort das Klima zu warm wurde, zogen diese Echten in die Hochgebirge.

Auf den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel findet man vereinzelt noch heute diese Eidechsen als letzte Zeugen der großen postglacialen Klimaveränderungen. Die Flußtäler und Niederungen der Balkanhalbinsel wurden dann durch thermophile, von Süden kommende Lacertiden besetzt.

Wir werden uns nicht sehr irren, wenn wir annehmen, daß die gemeinsamen Vorfahren aller Lacerten in Nordafrika zu suchen sind. Von dort aus bevölkerten die primitivsten Formen zuerst das von den allgemeinen Vergletscherungen am meisten verschonte Südeuropa und zwar auf zwei Hauptwegen: Der westliche Weg führt über die iberische Halbinsel (dieser war übrigens der weniger lebensfähige Ast), der östliche (sehr lebensfähige Ast) einerseits durch die teilweise versunkene „Aegäis“ über die Balkanhalbinsel, andererseits über die versunkene Landbrücke zwischen der Balkanhalbinsel und Italien, das letztere Land bevölkernd.

Durch einen Seitengeweg (bezw. Seitenast) aus der „Aegäis“ wurde Vorderasien bis zum Kaukasus und das übrige Westasien besiedelt. Infolge der Verschönerung Südeuropas von den allgemeinen Vergletscherungen sind hier und hauptsächlich auf der Balkanhalbinsel viele, in ökologischer Hinsicht sehr anspruchsvolle petrophile Lacerten erhalten geblieben, welche eben wegen ihrer Petrophilie das weitere Vordringen nach Norden nicht mitmachen konnten.

Diese Arten sind hier infolge der Inzucht stark im Aussterben begriffen, wie das unter anderem das Beispiel von *Lacerta miossorensis* Kolomb. und in gewissem Maße auch *Algiroides nigropunctatus* D. B. bezeugen. Die fernerhin entwicklungsfähigen Lacerten sind die grünen und längsgestreiften Arten, bei welchen die geistige Minderwertigkeit durch Tatkraft ersetzt wird. Diese letzten Sprößlinge des Lacertengeschlechtes sind übrigens durch

die Abnahme der Körpergröße und damit verbunden durch eine allmähliche „Entknöcherng“ des Knochengeriistes gekennzeichnet.

Wie die einzelnen Felsenachsen-Typen in genetischer Hinsicht zusammenhängen, ist kaum mehr aufzuklären. Ich schließe mich der Ansicht G. A. Boulenger's¹ an, der diese Eidechsen als einfache Abänderungen der Tieflandsformen auffaßt. Die Abkömmlinge von diesen Tieflandsformen leben auch heute noch neben oder zusammen mit den Felsenachsen, aber beide sind schon in ihrem ganzen Körperbau so weit entfernt, daß die ursprüngliche Blutsverwandtschaft nicht mehr oder nur schwer zu erkennen ist. Die Übergangsformen sind schon völlig ausgestorben, nur die Endglieder der Entwicklung sind übrig geblieben.

Ein Beispiel für diesen Entwicklungsgang bietet uns *Lacerta oxycephala D. B.*, welche meiner Ansicht nach ihre jetzige Organisation der Entwaldung der dalmatischen und herzegowinischen Berge verdanken dürfte. Nach der Entwaldung folgte die Verkarstung, das Versiegen der Quellen, die zunehmende Trockenheit und Verödung des Landes. Der Karst wurde dann aus den umliegenden Gebieten von einer muralis-ähnlichen, aber schon in vieler Hinsicht oxycephala-artigen Lacerte besiedelt, welche eine dieser Steinwüste

angepaßte Art, die petrophile *Lacerta oxycephala* erzeugte. Daß die letztgenannte Art ihren Ursprung einer der *Lacerta muralis* sehr nahe stehenden Form zu verdanken hat, bezeugt ihre nächste Verwandte, die gleichfalls petrophile *Lacerta mossoensis Kolomb.*, welche noch sehr viel muralis-artiges zeigt.

Durch die Beobachtungen in der Natur kommt man zu der unumstößlichen Überzeugung, daß es in der Natur eigentlich keine Arten gibt, sondern nur lebende Organismen, welche sich infolge der allmählichen klimatischen und geologischen Änderungen auch langsam umändern bezw. ineinander fließen.

Die lebensfähigen, epidiotischen Entwicklungssreihen weisen die größte Variabilität (Plastizität) und die meisten Übergänge auf; darunter findet man systematisch genommen die „schlechten Arten“; hingegen liefern die im Aussterben begriffenen altertümlichen Typen, welche von der allgemeinen Entwicklung unberührt geblieben sind, die sogenannten „guten Arten“.

Die sog. Arten, Unterarten und Varietäten sind einfach automatische Ergebnisse der jeweiligen Umgebung, in welcher sie leben.

¹ G. A. Boulenger, Remarks on Prof. L. von Méhelys recent Contribution to the Knowledge of the Lizards allied to *Lacerta muralis*; *Annals and Magazine of Natural History*, Ser. 8, Vol. V., March 1910, p. 248.