

MEDDELANDEN
FRÅN
GÖTEBORGS MUSEI ZOOLOGISKA AVDELNING. 29

KLIMA UND EIDECHSEN= VERBREITUNG

EINE STUDIE DER GEOGRAPHISCHEN VARIATION
UND ENTWICKLUNG EINIGER LACERTEN,
INSBESONDERE UNTER BERÜCKSICHTI-
GUNG DER KLIMATISCHEN
FAKTOREN

VON

OTTO CYRÉN
(STOCKHÖLM)

MIT 3 KARTEN, 5 TAFELN UND 3 TEXTFIGUREN



GÖTEBORG 1924
ELANDERS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG

Inlämnat den 8 januari 1923.

Inhalt.

	Seite
Allgemeines	5
I. Die Verbreitung der <i>Lacerta agilis-viridis</i> - Gruppe	13
<i>Lacerta agilis</i> L.	14
<i>Lacerta viridis</i> Laur.	21
Die Verbreitungswege	25
II. Die Verbreitung der <i>Lacerta muralis</i> - Gruppe	30
A. <i>Die östlichen oder Archaeolacerten</i>	37
a) Die kaukasischen Mauereidechsen	37
b) Uebrige Mauereidechsen der Ostgruppe	42
<i>Lacerta danfordi</i> Gthr	43
<i>Lacerta bedriagae</i> Cam.	44
B. <i>Die westlichen oder Neolacerten</i>	50
<i>Lacerta muralis</i> f. <i>typica</i>	54
<i>Lacerta serpa</i> Raf.	58
<i>Lacerta jonica-aurica</i> -Gruppe	62
C. <i>Die Verbreitungswege</i>	66
Schlusswort	78

Allgemeines.

IM Frühjahr 1910 hatte ich zum erstenmal den Kaukasus besucht und dort gute Gelegenheit gehabt, das Variieren einiger Eidechsenarten zu studieren. Während eines zufälligen Aufenthaltes in Deutschland kurz darauf konnte ich noch meinen Freund, den bekannten Herpetologen Professor OSKAR BOETTGER in Frankfurt a/M., wenige Wochen vor seinem Tode, mit Probestücken aus meinem gesammelten Material erfreuen. Auch dem alten verehrten Freunde Professor WILHELM KOBELT in Schwanheim habe ich vieles über meine Eidechsenstudien berichtet. Ich zeigte ihm, wie man nach dem Bau und der Färbung der Tiere gewisse Schlüsse auf den Fundort und das dort herrschende Klima ziehen könnte. Professor KOBELT beschäftigte sich aber damals bekanntlich mit den Süßwassermollusken, um nach ihrer Verbreitung Schlüsse auf frühere Wasserverbindungen ziehen zu können, und suchte jeden jungen Mann für jenes Sammeln zu gewinnen. Er sagte auch: »Lieber Freund, Sie werden mit Ihren Eidechsen niemals zu wichtigen tiergeographischen Schlüssen gelangen, sammeln Sie lieber Mollusken und Sie werden der Wissenschaft viel grössere Dienste leisten.« Ich aber hatte mich seit meinen Knabenjahren mit Reptilien beschäftigt; ich hatte jetzt ein Land der grössten klimatischen Extrema besucht und das interessante Variieren der kaukasischen Mauereidechsen (*Lacerta saxicola* EVERSM.) mit eigenen Augen im Freien gesehen, um garnicht von anderen interessanten Formen zu sprechen.

Professor KOBELTS freundlicher Rat nützte deshalb wenig, er hat mich eher angespornt, wenn möglich durch weitere Studien zu greifbaren Resultaten zu gelangen, vor allem die extremen Verhältnisse des Kaukasus mit den südeuropäischen zu vergleichen, um danach weitere Schlüsse auf die Entstehung und Verbreitung der Formen ziehen zu können. Nach 1910 habe ich wieder den Kaukasus und die Grenzgebiete besucht, ebenso die Mittelmeerländer und Kleinasien,

und ich will von vornherein bemerken, dass meine Untersuchungen sich *fast ausschliesslich* auf meine eigenen Sammelergebnisse stützen.¹⁾

Dieser Umstand bietet sowohl Vorteile wie Nachteile: *den Vorteil*, dass man fast sämtliche zu beschreibenden Tiere selbst gesammelt und im Freien wie in der Gefangenschaft beobachtet und ausserdem die Fundorte wie die Lebensbedingungen genau kennen gelernt hat; *den Nachteil*, dass das Material verhältnismässig geringer an der Zahl ist als sonst der Fall sein könnte. Durch den unglückseligen Krieg wurde die gemeinsame Bearbeitung meines kaukasischen Materials und desjenigen meines Reisegefährten Herrn L. Lantz unterbrochen, seine ganzen Sammlungen und zum Teil die meinigen wurden in Moskau durch die Bolschewikenhorden zerstört; ausserdem wurde die Austauschätigkeit mit den russischen Museen für unbestimmte Zeit unmöglich gemacht. Diese Abhandlung darf demnach nur als ein *Entwurf* betrachtet werden, der später — wenn die Menschen zur Besinnung gekommen sind — in den Sammlungen und praktisch in den zu besprechenden Ländern vervollständigt werden kann.

Ich will hier nicht ein »neues Mittel« zur Trennung der Arten und Formen erfunden haben. Weit entfernt! Aber ich glaube, dass wenn man die Tiere längere Zeit im Leben beobachtet, wenn man sie auf wiederholten Exkursionen selbst beobachtet und fängt, die ganze Eigenart der Heimat jeder einzelnen Art oder Form kennen lernt, man auch die verschiedenen ökologischen Verhältnisse der Tiere leichter beurteilt. Die ganze Tier- und Pflanzenwelt ist ja von der Bodenbeschaffenheit und dem Klima des Wohnortes abhängig. Das Klima wechselt in den grossen Zeiträumen der Erdgeschichte, durch die Abkühlung einiger Gebiete, die Austrocknung anderer, durch Zersplitterung und Teilung der Kontinente, z. B. die Abscheidung von Inseln und Halbinseln usw. Die Fauna und Flora wechselt mit diesen tektonischen und klimatischen Veränderungen. Wenn nun unsere europäische Lacertenfauna so viele Schwierigkeiten bietet, dass Färbung, körperliche Dimensionen, Anatomie, Beschüppung u. dergl. nicht immer sicheren Aufschluss über die Trennung, Verwandtschaft oder Entwicklung der Formen geben, warum soll man da nicht die geographischen Faktoren zu Hilfe nehmen? Es ist der Zweck dieser kleinen Arbeit, einen Versuch in dieser Richtung zu unternehmen.

Wenn wir die verschiedenen Verbreitungsmöglichkeiten der Organismen betrachten, so wird es uns klar, dass diejenigen Gruppen

¹⁾ Von sämtlichen hier näher besprochenen Formen liegen Exemplare im Museum von Göteborg vor. Verf.

am besten daran sind und eine weite und rasche Verbreitung *gewinnen können*, die aktiv sowohl wie passiv mit Hilfe des Wassers und des Luftmeeres verbreitet werden, z. B. alle schwimmenden und fliegenden Tiere, alle Tiere und Pflanzen, deren reife Geschlechtsprodukte ohne abgetötet zu werden von Wasser und Luft fortbewegt werden. Eine sehr rasche und weite Verbreitung können ausserdem die *wandernden* Tiere erreichen, wie hauptsächlich viele Säuger und Insekten; die Vögel sind schon zu den oben genannten Kategorien gezählt worden. In den Reptilien haben wir dagegen eine Tiergruppe, die ausserordentlich — ich möchte sagen — *konservativ* ist. Mit Ausnahme von den im Wasser lebenden Arten sind sie fest an ihrem Wohnplatz gebunden, sie unternehmen keine Wanderungen und die individuellen Bewegungsgebiete sind relativ eng begrenzt. Sie fristen ihr Dasein eben an dem Platze, der ihren notwendigsten Lebensbedingungen entspricht, vielleicht in weit höherem Grade als die meisten anderen Wirbeltiere. Dies trifft ganz besonders bei den Eidechsen zu. Passive Wanderungen oder Verschleppungen treffen verhältnismässig selten ein; es sei dies vor allem bei Tieren, die besonders gute Kletterer sind und die sich mehr oder weniger zu Haustieren entwickelt haben, wie Geckonen und manche Schlangen.

W. KOBELT sagt in seinem Werke »Die Verbreitung der Tierwelt«¹⁾ von den Reptilien der paläoborale Region folgendes:

»Etwas mehr geographische Bedeutung haben die *Reptilien*: Für sie gilt vielleicht mehr als für eine andere Tierklasse Matschies Eismeer-Wasserscheide; erst südlich der Alpen finden sie die Wärme und die Trockenheit, welche sie für ihre Entwicklung brauchen, nördlich derselben erscheinen sie mit geringen Ausnahmen als Fremdlinge, welche den grösseren Teil des Jahres schlafend in Verstecken zubringen und nur für wenige Monate sich ihres Lebens freuen können. Auch sind die Arten keine eigentümlichen und für viele ist die Einwanderungsstrasse noch nachweisbar. Ganz anders im Süden, im Land der Sonne. Aber die geographische Verbreitung der einzelnen Arten ist eine so verschiedene, dass sich allgemeine Gesichtspunkte bis jetzt noch kaum gewinnen lassen. Eine ganze Reihe von Arten ist dem Westen der Mittelmeerländer eigentümlich; manche von ihnen finden ihre Ostgrenze an der Adria, andere schon an der Westküste Italiens oder in Südfrankreich. Viele von ihnen gehen in Europa nicht über Südspanien hinaus, während sie südlich des Meeres bis nach Sy-

¹⁾ Leipzig 1902; pag. 15.

rien oder gar bis Zentralasien verbreitet sind. Umgekehrt haben wir eine nicht geringe Anzahl im Osten heimatberechtigter Arten, und von diesen reichen viele, die nördlich des Meeres in Dalmatien ihre Westgrenze finden, südlich desselben bis zur Strasse von Gibraltar. Das Mittelmeer bildet nur für wenige eine Verbreitungsgrenze und spielt für ihre Ausbreitung offenbar eine viel geringere Rolle, als für die Säugetiere. Dann haben wir aber auch eine ganze Reihe von Arten, welche sich dem Leben in der Vorwüste und selbst in der Wüste angepasst haben und vom atlantischen Ozean bis nach Mesopotamien und Persien reichen, so dass wir hier noch eine südliche Grenzzone unterscheiden können. Eine scharfe Gliederung der Zonen erscheint aber heute noch kaum möglich. Die Schildkröten sind auf den Süden beschränkt, aber sie gehen im Osten erheblich weiter nach Norden, als im Westen, die Landschildkröten bis ins Banat, die Wasserschildkröten sogar bis zum Finnischen Meerbusen.»

Und es ist wahr: möchte man betreffs der Reptilien in Südeuropa und den angrenzenden Teilen der anderen Weltteile gewisse scharf abgegrenzte Zonen herausuchen, käme man nicht sehr weit; d. h. nur so weit als die Verbreitungsgebiete in ihrer Eigenartigkeit und ökologisch sehr weit von einander abweichen, wie einerseits Hochsteppe und Wüste, andererseits die gemischte Wald- und Wiesenregion. So z. B. bildet Kleinasien und im Norden die Kirgisen- und süd-russischen Steppen ein Gebiet für sich, die Wüsten und Steppengebiete Arabiens und Nordafrikas ebenfalls Gebiete, die zum grössten Teil eine ganz spezielle Fauna bzw. Reptilienfauna besitzen. Der eigentliche Reichtum an Reptilien fängt erst südlich der Alpen an; viele Arten sind als Einwanderer aus nicht allzu entfernten Zeiten anzusehen, nur eine verhältnismässig geringe Zahl könnte als »dort entstandene« betrachtet werden. Wenn man nun die Entwicklung und Variation der Arten studiert, werden die geographische Verbreitung und die klimatischen Verschiedenheiten von allergrösstem Interesse. Es lassen sich für viele »Südeuropäer« die Einwanderungswege noch bestimmen, aber es ist betreffs der Reptilien entschieden unrichtig, wenn man im allgemeinen von spezifisch »westeuropäischen« Formen sprechen wollte. Denn die Arten, die Südwesteuropa eigentümlich sind, sind Afrikaner; die wärmebedürftigsten unter ihnen finden schon in Südspanien, andere in dem südfranzösischen Garigue und einige wenige erst an der Adria ihre Nord- und Ostgrenze. Eine vielleicht noch grössere Anzahl Reptilien ist aus dem Südosten eingewandert; die wärmebedürftigsten unter ihnen gehen nicht über

die Balkanländer oder Dalmatien hinaus. Eine dritte Gruppe, darunter die unten zu besprechende grosse Gruppe der Mauereidechsen, hat ihren grössten Formenreichtum gerade in den Mittelmeerländern entwickelt, nicht nur jetzt, sondern auch zu einer Zeit, als die Zergliederung des Landes lange nicht so intensiv war wie heute. Es gibt in Europa nur eine einzige Eidechse, die vielleicht nicht südlichen oder südöstlichen Ursprungs ist, sondern eventuell auf einem östlichen Einwanderungsweg in unseren Weltteil gekommen ist, nämlich unsere kleine Berg-, Moor- oder Waldeidechse (*Lacerta vivipara* JACQ.).

Als das mächtige Landeis unter der immer stärker werdenden Niederschlagsmenge und dadurch bedingten Abkühlung sich weiter ausbreitete, vernichtete es die Pflanzenwelt und vertrieb die Tierwelt südwärts. Die Abkühlung und der Regen streckten wahrscheinlich ihre Wirkungen weit nach dem Süden, grosse Teile Südeuropas haben eine kühlere Regenzeit durchmachen müssen. Eine Reptilienfauna kann man sich unter solchen Umständen nur im südlichsten Europa vorstellen, und auch dort meistens nur Arten, die die Feuchtigkeit nicht allzusehr scheuten.

Als dann die Eisdecke der Glazialzeit zum letztenmal abschmolz und einer neuen Vegetation Platz machte, folgten als erste Reptilien mit aller Wahrscheinlichkeit die *Lacerta vivipara* und die Kreuzotter (*Vipera berus* L.). Beide können aus dem Osten gekommen sein, beide können schon frühzeitig von den Grundformen separiert und in dem gewaltigen mittelasiatischen Wald- und Mooregebiet, wo keine Eiszeit vorhanden war, »fertiggebildet« worden sein, als der grösste Teil Europas noch unter Eis steckte. Bei der Beurteilung der Verbreitungsgrenzen der palaearktischen Reptilien wird man wahrscheinlich ähnlichen Gesetzen folgen können wie die Botaniker betr. der Baumgrenze¹⁾, so dass demnach nicht das Jahresmittel, nicht einmal die Juliisothermen, sondern der *Klimacharakter* massgebend ist. Die Winterkälte schadet nichts, wenn nur auch die Sommerhitze bedeutend ist. Zu der Zeit, als die Mammute die Neusibirischen Inseln bewohnten, konnten die Waldeidechse wie die Kreuzotter schon eine grosse Verbreitung in Sibirien gewonnen haben. Beide sind nicht so sehr wärmebedürftig, dringt doch die erstere heute noch sowohl in Norwegen wie in Russland bis ans Eismeer heran, die Kreuzotter bleibt nur wenig dahinter zurück. Als das Eis abschmolz, wird dies wahrscheinlich in dem niederschlagsärmeren kontinenta-

¹⁾ Brockmann-Jerosch: Baumgrenze und Klimacharakter, Zürich 1919, S. 69 u. f.

leren Russland viel schneller erfolgt sein als in Westeuropa, gehen doch die Reptilien heute noch weiter nordwärts in dem winterkälteren aber auch *sommerwärmeren* Russland als in Westeuropa. Die Sommerhitze ist eben für die Reptilien von viel grösserer Bedeutung, als das Jahresmittel. Auf die Benebelung u. dergl. kommen wir noch zurück. Die Einwanderung kann demnach und sogar mit grosser Wahrscheinlichkeit vom Osten mit seinem trockneren und sommerwärmeren Klima erfolgt sein. Die Kreuzotter ist nicht allein eine nordische, sondern eine nordöstliche Art; und ihre nächsten Verwandten und Abarten sind die Balkanarten (*V. Ursinii* BONAP. und *V. macrops* MEH.), die südrussische Steppenotter (*V. Renardi* CHRIST.) und die prächtige, ziegelrote bis orangegelbe *Vipera Kaznakowii* NIK. im Westkaukasus. Sie erreicht kaum das Mittelmeer, dort trifft sie die Vertreter der südlicheren Familienzweige, die *V. ammodytes* L und die *V. aspis* L.. Wäre die *V. berus* aus dem Süden gekommen, hätte sie sich wohl in einigen südlicheren Gebirgsketten, wo es der *aspis* und *ammodytes* viel zu kühl ist, noch erhalten können. Es liesse sich noch denken, dass sie Europa vor der Eiszeit bewohnt hätte und von dem Landeis nach Süden vertrieben worden wäre. Jedenfalls hätte sie sich dann in den südlichsten Teilen von Europa eingebürgert und man könnte meinen, sie würde sich in den Abruzzen, Balkan und anderen Bergen wenigstens *inselartig* bis zu unseren Tagen erhalten haben. Genau dasselbe trifft für die *L. vivipara* zu. Sie ist ebenfalls eine nördliche und nordöstliche Art und erreicht nur ausnahmsweise das Mittelmeer. Ihre Südgrenze fällt ziemlich mit derjenigen der *L. agilis* zusammen, welche letztere, wie weiter unten besprochen werden soll, aus dem Osten (Süd-) eingewandert ist. Als ein anderer Beweis für die östliche Herkunft könnte die Tatsache dienen, dass in Westeuropa keine einzige vivipara-ähnliche Eidechse vorkommt, im Osten haben wir dagegen die schon auf dem östlicheren Balkan bis nach dem Kaukasus vorkommende *L. praticola* EVERS, und im Kaukasus die interessante *L. derjugini* NIK. Wie nahe die Verwandtschaftsverhältnisse dieser beiden und der *L. vivipara* sind, darüber kann ich mich jetzt nicht aussprechen, jedenfalls steht die *vivipara* in vielen Beziehungen jenen beiden näher als irgend eine andere europäische Eidechse. Selbst scheint die *vivipara* nie über die südostrussischen Steppen nach dem Kaukasus und dem Schwarzen Meere vorgedrungen zu sein, diesbezügliche Angaben in der Literatur dürften auf Verwechslungen mit der *L. praticola* beruhen.

Ein absoluter Beweis für die hier angenommene östliche Her-

kunft der *L. vivipara* wird wohl schwer zu erbringen sein, aber sicher noch schwerer der Beweis für eine südliche. Von Interesse ist hierbei die Ansicht über die Lage der hauptsächlichsten Verbreitungszentra der *Lacerta*-Arten, ob man diese nach Afrika oder nach Asien verlegt. Afrika mag eine grosse Anzahl Arten besitzen oder besessen haben, aber, wie wir weiter unten sehen werden, *muss* in Westasien, südlich der Kaukasusländer, ein wichtiges Verbreitungszentrum gelegen haben. Von hier werden vielleicht die meisten unserer europäischen Lacerten ausgegangen sein, die *L. agilis* nördlich, die *L. viridis* südlich des Schwarzen Meeres, *L. ocellata* südlich des Mittelmeeres oder über ehemalige Landbrücken nach Tunis hinüber. Noch viel früher sind wahrscheinlich die Vorfahren der *muralis*-ähnlichen Arten nach dem Mittelmeergebiet und den damals noch vorhandenen Landgebieten gelangt. An verschiedenen Stellen kann man geradezu von »Explosionen« dieser Formen sprechen, d. h. von der durch die verschiedenartige Gestaltung des Bodens und die Verschiedenartigkeit des Klimas bedingten grösseren Variation der Arten. Ein derartiges Explosionszentrum finden wir im Kaukasus oder südlich davon, ein anderes auf dem Südbalkan, ein drittes vielleicht in Süditalien oder auf einem ehemaligen »Tyrrhenis«. Durch die Spaltung dieser Gebirgsländer des Mittelmeeres in Gebiete mit sehr verschiedenartigem Klima ist jene Unmenge Formen entstanden, die uns heute so grosses Kopfzerbrechen verursacht. Die Kaukasusländer können wohl in dieser Beziehung als Schulbeispiel dienen; die Klimaextrema sind sehr gross, aber die Spaltung der Formen noch nicht so intensiv wie in den Mittelmeerländern. Dieses Verhältnis scheint vielleicht im ersten Moment schlecht in Einklang mit der vorher geäusserten Annahme zu stehen, dass Kaukasus dem Verbreitungszentrum näher liegen müsste als Südeuropa, dass die kaukasische *muralis*-Form älter sein und stärker divergiert haben müsste als der südeuropäische Zweig. Der scheinbare Widerspruch lässt sich aber in der Weise erklären, dass erstens die Mittelmeerländer in weit höherem Grade als der Kaukasus gespaltet wurden und ausserdem die Mauereidechse in Südeuropa doch *älter* sein dürfte als im Kaukasus; denn als die Eidechse sich während und noch vor der Pluvialzeit in Südeuropa verbreiten konnte, war ein grosser Teil des Kaukasus noch von einer Eiskecke überlagert und das Land noch lange viel zu rauh und ungünstig für eine grössere Verbreitung der Mauereidechsen. Es ist vielfach angenommen worden und erscheint sehr wahrscheinlich, dass wäh-

rend dieser kühleren 'Regenzeit' Südeuropas, als Nordeuropa noch unter der Eisdecke steckte, die ganze Mittelmeerzone von Portugal bis zum Kaspissee mehr oder minder mit ziemlich gleichmässigem Klima, vielfach »einem Klima des Regenwaldes«, ausgestattet gewesen sein muss. Es ist ziemlich schwer sich eine zunehmende Vereisung vorzustellen ohne eine stark wachsende Niederschlagsmenge. Diese Niederschläge werden auch die Nachbargebiete getroffen haben und dort — besonders im Süden — einen üppigen Pflanzenwuchs begünstigt haben. Dass die jetzt fast nackten Mittelmeerkontinente noch in historischer Zeit mit herrlichen Wäldern bewachsen waren, ist ja zur Genüge bekannt. Das in den kaukasischen Urwäldern massenhaft vorkommende *Rhododendron ponticum* kommt jetzt noch auf der Sierra de Monchique in Portugal vor, welche Tatsache russische Botaniker¹⁾ veranlasste, von zusammenhängenden Urwäldern über diese ganzen Gebiete zu sprechen. Die Mauereidechsen sind in weit höherem Grade, als im allgemeinen angenommen wird, Waldtiere und von einer gewissen Feuchtigkeitsmenge abhängig, was wir weiter unten besprechen werden. Ein derartiges, gleichmässiges Klima über das ganze Mittelmeergebiet wird eine grössere Verbreitung der Urahnen unserer vielen muralis-ähnlichen Lacerten von Osten nach Westen begünstigt haben, ehe die Aufteilung der Kontinente und die zunehmende Trockenheit (nach der Eiszeit) die Divergenz der Formen verursachte.

Nur Klima und Bodengestaltung können grosse Veränderungen hervorrufen; eine Eidechse, welche immer auf Steinen und vegetationsarmen Felsen herumklettert, muss doch einem anderen Entwicklungsgang folgen als eine, die ständig im Grünen, im Gebüsch oder auf der Wiese, herumschleicht. Die nachweislichen Verbreitungswege, dabei eingetretene Veränderungen im Klima, »Vegetationszeit« (d. h. die Zeit des Jahres, die nicht im Winter- oder Sommerschlaf verbracht wird), Veränderung oder Verschiedenheit der Nahrung u. dergl. müssen berücksichtigt werden.

Wenn ich im Folgenden auf einige solche Entwicklungsvorgänge eingehe, mache ich nochmals darauf aufmerksam, dass sich dieselben hauptsächlich auf meine eigenen Beobachtungen im Freien, wie auf das von mir gesammelte Material stützen. Der besseren Uebersicht halber wird es leider nötig sein, wenigstens ganz oberflächlich auf die Verbreitung, Beschuppung, Färbung und andere von verschie-

¹⁾ KUSNEZOW, RADDE. Siehe: GUSTAV RADDE: »Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern«, pag. 172 u. f. Leipzig 1899.

denen ausgezeichneten Fachleuten wiederholt angegebenen Tatsachen einzugehen, weil sonst der Vergleich — besonders für Nicht-Spezialisten — zu schwierig werden dürfte. Ich wiederhole aber das Wort »oberflächlich«, weil ich ein näheres Eingehen auf Schuppenformeln, anatomische Eigenheiten, Massverhältnisse u. dergl. in diesem Zusammenhang unnötig finde. Ausserdem bitte ich die Wiederholungen bekannter Tatsachen zu entschuldigen, aber sie können des öfteren dem besseren Zusammenhange dienlich sein.

Auf den Tafeln sind drei Eidechsen-Serien abgebildet. Diese Gruppen-Abbildungen bezwecken nicht detaillierte Bilder der einzelnen Tiere zu geben; sie sollen nur die Verschiedenheit in Grösse, Form und Zeichnung der *neben einander* aufgenommenen Formen demonstrieren.

I. Die Verbreitung der *Lacerta agilis-viridis*-Gruppe.

Ich fange mit dem einfacheren Beispiele an. Jeder kennt unsere gewöhnliche *Zauneidechse* (*L. agilis* L.). Sie ist die häufigste und oft einzige Eidechse in grossen Gebieten Mitteleuropas. Nur im Norden, im Gebirge und auf den Mooren wird sie von der Berg-eidechse vertreten. Nach dem Süden geht sie nicht sehr weit, sie erreicht nie das Mittelmeer, überschreitet nicht die Alpen, die Pyrenäen und die Balkanberge.

Die grosse, prächtig span- oder grasgrüne *Smaragdeidechse* (*L. viridis* LAUR.) dürfte vielen, wenn auch nicht allen Besuchern der Mittelmeerländer bekannt sein. Sie ist wieder ein südliches Tier und kam nur auf wenigen Einwanderungswegen bis nach Mitteleuropa hinauf. Niemand, der diese beiden Tiere ausserhalb Russlands gesehen hat, würde meinen, dass man sie mit einander verwechseln oder nur mit grossen Schwierigkeiten von einander unterscheiden könnte, wenigstens nicht in erwachsenen Exemplaren. Und doch ist es so: die südrussischen »grünen Eidechsen« haben den Herpetologen sehr grosse Schwierigkeiten bereitet. Schon in den fünfziger Jahren soll der Russe SJEVERZOFF auf die im Gouvernement Woronesh lebenden Formen hingewiesen haben, welche die Smaragd- und Zauneidechsen verbinden. Die typische *L. viridis* nimmt nämlich gegen Osten an Grösse eher ab als zu, das Streifenmuster wird ein anderes, die Weibchen werden brauner und zeigen Reihen schwarzer Flecke; bei der *L. agilis* trifft das Umgekehrte ein: sie wird immer grösser und besonders im männlichen Geschlecht

einfarbig grün, im weiblichen Geschlecht bekommt sie genau die Färbung und Zeichnung der *viridis*-Weibchen. So kommt es, dass man in Südrussland und im Kaukasus die beiden Arten bei oberflächlicher Beobachtung nicht unterscheiden kann. Die typische *L. agilis* geht in Südrussland in die var. *chersonensis* ANDRZ. und *exigua* EICHW. über, die letztere stösst in Transkaukasien mit dem Verbreitungsgebiet der *Lacerta viridis* var. *strigata* EICHW. zusammen, mit welcher Form sie grosse Ähnlichkeit zeigt. Die südeuropäische *L. viridis* f. *typica* wird auf dem Südbalkan und im nördlichen Kleinasien von der var. *vaillanti* BEDR. und weiter östlich von der var. *strigata* EICHW. vertreten. Zuerst werden wir an der Hand der Karte (Karte I) die Verbreitung der verschiedenen Formen betrachten und fangen zunächst mit der

Lacerta agilis L.

an. Die Urform »*exigua*» breitet sich von Armenien über den westlichen Kaukasus nach Russland aus. In Transkaukasien überschreitet sie die Wasserscheide zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere, das Ssuramgebirge, und geht in die Kura-Ebene über, wo sie mit *L. viridis strigata* zusammen vorkommt,¹⁾ erreicht aber scheinbar nirgends das Kaspische Meer, wo die *strigata* allein vorherrscht. In Russland breitet sie sich über den ganzen Süden und Osten aus, in Sibirien bis Jenisej, Altai und Tian-Schan-Gebirge; in Südrussland bis an die Südküste der Krim, wo sie anscheinend fehlt. Wo ihre Westgrenze zu suchen ist, steht noch nicht fest, aber im Kiewschen geht sie in die var. *chersonensis* über, die bis Rumänien vorkommt, in Bosnien und Herzegowina wieder in die verwandte var. *spinalis* WERNER. Die *L. agilis* geht nicht über die Dinarischen Alpen hinaus, fehlt ebenfalls in Istrien und Illyrien, erreicht also nicht das Adriatische Meer. Auf dem Balkan dürfte sie höchstens bis Bulgarien vorkommen und nirgends die Balkanberge überschreiten. In Nord- und Westrussland geht die *exigua* in die f. *typica* über, die über den Swir zwischen dem Onega- und Ladogasee nach Südfinnland hinübergeht.²⁾ In ganz Mitteleuropa ist sie häufig, eben-

¹⁾ In Michailowo wurden beide Arten von Lantz und mir an demselben Orte gefunden.

²⁾ Laut Mitteilung von Professor L. M. LEVANDER in Helsingfors liegt im dortigen Museum (Universität) nur ein Belegstück von *L. agilis* aus Finnland vor, nämlich das Stück, welches im Jahre 1875 von Professor Sahlberg am Dorfe Gorki nördlich des Swirs gefangen wurde.

falls in Dänemark, aber in Süd-Skandinavien kommt sie äusserst selten an den Küsten entlang vor bis nach der Kristiania-Gegend im Westen und nach Südschweden im Osten. Ein Exemplar im Reichsmuseum in Stockholm soll angeblich aus Mora in Dalekarlien stammen. In England kommt sie nur in den südlichsten Grafschaften vor, weiter in Nord- und Mittelfrankreich, überschreitet aber nirgends die Pyrenäen und die Alpen, fehlt demnach den eigentlichen Mittelmeerländern.

Es ist oft ausserordentlich schwierig heutzutage zu erraten, wann, wie und warum ein gewisses Tier oder eine gewisse Pflanze in ein Gebiet eingewandert oder dort wieder verschwunden ist. Von den Pflanzen findet man unter Umständen noch Reste, die auf das derzeitige Klima schliessen lassen, von den Tieren dagegen weit seltener. Dies gilt besonders von den zart gebauten Eidechsen und Schlangen — die Schildkrötenschalen sind ja dagegen oft in den Torfmooren gut aufgehoben worden.

Die *Lacerta agilis* ist ein Tier der Fluren, Wiesen und Wald-ränder. Meistens wird sie ursprünglich als Steppentier dargestellt, weil sie sich über das gewaltige südrussische Steppengebiet verbreitet hat und wahrscheinlich auch über Steppen nach Europa eingewandert ist. Aber dieser Charakter ist mit einiger Reservation zu nehmen, denn die *L. agilis* ist *niemals* ein Steppentier wie *Eremias*, *Phrynocephalus* und ähnliche gewesen; sie verlangt das Grüne, am liebsten auch Gebüsch, und folgt in den Steppen hauptsächlich den Flussläufen und anderen bewachsenen Einsenkungen des Tafellandes. Dass sie aus den Ländern südlich und östlich des Kaukasus stammt, unterliegt wohl gar keinem Zweifel. Im Kaukasus und den Nachbargebieten erreicht sie ihre stärkste Entwicklung und dort findet man ihre nächsten Verwandten, die *L. viridis* var. *strigata* und var. *woosnami*; die *viridis*-Formen haben sich nicht nach dem Norden und Osten, sondern hauptsächlich über Kleinasien nach dem Westen weiter verbreitet. Die *agilis* wird demnach kaum aus Sibirien stammen, Grösse und Färbung deuten auf südliche Herkunft. Eben-sowenig dürfte sie aus Kleinasien oder den Mittelmeerländern nach Mitteleuropa gekommen sein, sie hätte dann mit aller Wahrscheinlichkeit an manchen Stellen Spuren hinterlassen, wenigstens als inselartige Fundstellen.

Unsere Eidechse ist in weit höherem Grade wärmebedürftig als die *L. vivipara*, sie verlangt unbedingt warme, sonnige Sommer. Man versteht leicht, dass sie im kontinentalen östlichen Nordeuropa

weiter nach Norden vorgedrungen ist, als in dem ozeanischen, nebelreichen Westeuropa. Daher die Armut Englands und Irlands an Reptilien gegenüber dem »sibirischen« Russland! Die Zauneidechse ist eben wie die meisten palaearktischen Reptilien stark von der direkten Sonnenbestrahlung abhängig. Im südlichen Skandinavien ist sie den milderen Küsten gefolgt; im Westen, wie schon erwähnt, bis Südnorwegen, im Osten ungewiss, wie weit. Sichere Belegstücke liegen von der schwedischen Westküste, Schonen (Skåne) und Småland vor.

Wir sind ja heute gewöhnt, alte Ortsangaben mit einem gewissen Misstrauen zu betrachten, dies ist auch der Fall mit dem Exemplar im Stockholmer Reichsmuseum aus Mora in Dalekarlien, also aus einer Gegend, die heute ein Kältezentrum darstellt. Jedenfalls liesse der Fund sich dadurch erklären, dass die Art — wenn nicht verschleppt — ein Ueberbleibsel aus wärmeren Perioden war, denn wir wissen, dass in Mittel- und Nordschweden zahlreiche Pflanzen früher weit nördlicher gingen als heute. Ein ähnliches Beispiel zeigen die Reste der europäischen Sumpfschildkröte in den südschwedischen Torfmooren. Vielleicht sind auch die Lurche, die heute nur bis zum südlichsten Schweden vorkommen, damals weiter nach dem Norden gegangen. Ein Aussterben der Art in Mittelschweden innerhalb der letzten 50 oder 100 Jahre wäre nicht ausgeschlossen, wir werden ein solches Beispiel weiter unten betr. der *L. viridis* auf Rügen in Norddeutschland kennen lernen. Und es kann hier eine Klimaverschlechterung, kaum die zunehmende Kultur des Bodens die Schuld tragen.

Wenn wir eine Serie Zauneidechsen aus verschiedenen Ländern betrachten, müssen wir schon zugeben, dass die Art sehr variiert. Nicht unsere typische Form in Nord-, West- und Mitteleuropa, denn sie ist verhältnissmäßig konstant, aber je weiter nach Osten, desto variabler wird unsre Eidechse, und immer mehr *viridis*-ähnlich. Man kann sagen, dass sie von Westen nach Osten eine einzige Entwicklungsserie in der Richtung *Lacerta viridis* var. *strigata* bildet. Der Rumpf sowohl wie der Kopf wird länglicher, die Gliedmassen werden länger, der Schwanz ebenfalls, die Beschuppung und Färbung immer mehr oder fast ganz und gar *viridis*-ähnlich. Schon in der Gegend von Warschau wird die Beschuppung sehr variabel; man kann zwar nicht von einer Spielart sprechen, aber die Tiere bilden — auch in der Färbung — einen Uebergang zu der südlich von Polen vorkommenden var. *spinalis*. Östlich von dieser wieder er-

scheint die var. *chersonensis* und weiter östlich dann die eigentliche var. *exigua*.

Während bei den typischen Exemplaren die Vorderfüsse meistens nur bis ans Auge, seltener bis ans Zügelschild oder sogar ans Nasenloch reichen, werden sie bei der *exigua* meistens das Nasenloch, oft die Nasenspitze erreichen, ungefähr wie bei der *L. viridis*. Wie der Schwanz sich verlängert, zeigt die folgende Aufstellung, wobei aus meiner Sammlung 10 schöne Exemplare beiderlei Geschlechts mit gut entwickelten Schwänzen verglichen wurden. Die Länge des Schwanzes ist ausgedrückt in % von der Kopf-Rumpflänge (Schnauzenspitze—After):

	Mittel	Maximum
10 Ex. <i>L. agilis</i> f. <i>typica</i>	153 %	169 %
10 » » » var. <i>exigua</i>	171 »	188 »
10 » » » <i>viridis</i> var. <i>strigata</i>	200 »	225 »
10 » » » f. <i>typica</i>	221 »	244 »
	(andere sogar 264 %)	

Bei der typischen *agilis* bilden längliche, stark gekielte Schuppen eine scharf begrenzte Zone längs der Rückenmitte; an den Seiten werden die Schuppen viel grösser, runder und allmählich mehr oder weniger glatt. Jene Rückenzone wird bei der *exigua* viel undeutlicher oder ganz ausgemerzt, die eventuell noch schmälere Rückenschuppen gehen allmählich in die Seitenschuppen über; die Kielung hält an den Seiten länger an, deren Schuppen dann nicht so viel grösser und glatter wie bei der f. *typica* werden. Bei der anderen Art, *L. viridis*, sind die Schuppen der Rückenmitte gewöhnlich länglich, sechseckig und deutlich gekielt, nur selten rundlich, und gehen an den Seiten allmählich in rundere und schwächer gekielte Schuppen über. Die *exigua* steht in dieser Beziehung der *viridis* ganz nahe oder ähnelt ihr vollkommen.

Bei der Trennung der verschiedenen *Lacerta*-Arten von einander spielt die Beschuppung des Kopfes eine grosse Rolle. Nicht am wenigsten die Zügelgegend. Die typische Zauneidechse hat zwei hintere Nasenschilder (Postnasalia) und ein Zügelschild (Frenale), die in einem sehr charakteristischen Dreieck geordnet sind (Tafel I; 7). In dieser Schilderstellung variiert aber die *L. agilis* ganz ausserordentlich, besonders in Osteuropa. Von kleinen Verdoppelungen der Schilder ganz abgesehen bekommt sie oft dieselbe Schilderstellung wie die *L. viridis*: 2 hintere Nasenschilder genau über einander

und dahinter ein hohes, schmales Zügelschild (Tafel I; 8). Am häufigsten ist aber das Zusammenschmelzen des oberen Postnasale mit dem Zügelschild (Tafel I; 9). Dieses Doppelschild wieder schrumpft oft so zusammen, dass es nur mit einer Spitze das Oberlippenschild berührt (Tafel I; 10), oder es wird nach oben weggedrängt und ersetzt schliesslich das obere Postnasale (Tafel I; 11). So entsteht *BEDRIAGAS* »*L. paradoxa*«, ohne Zügelschild, d. h. das Zügelschild ist von dem oberen Postnasale sozusagen »verschlungen« worden! Diese Bildung ist überaus häufig, wie die folgende Aufzählung zeigen wird.

Von den 41 *schwedischen* Zauneidechsen, die ich Gelegenheit hatte zu untersuchen¹⁾, zeigten 34 die normale Dreieckstellung, 3 die »paradoxa«-Stellung und 4 verschiedene Uebergänge. Von 14 Zauneidechsen aus Biebrich am Rhein, eigener Sammlung, zeigen 13 die normale und eine die *viridis*-Stellung. Von einem Dutzend Exemplaren meiner Sammlung aus Süddeutschland und der Schweiz hat nur eine einzige die »paradoxa«-Beschilderung, alle übrigen die normale. Ganz anders wird das Verhältnis auf der Grenze nach dem Osten. Unter meinen 17 Zauneidechsen aus Warschau sind nur 10 typisch, 2 vermissen das Zügelschild gänzlich (= paradoxa) und 5 zeigen die verschiedenen Uebergänge. Unter 39 *exigua* aus Südrussland und dem Kaukasus zeigen nur 8 die Dreieckstellung, 10 die *viridis*-Beschilderung mit geringer Variation, 6 zeigen die Verschmelzung des Zügel- und oberen Postnasalschildes, 9 haben die paradoxa-Stellung und 6 zeigen Uebergänge zwischen den beiden letzten Variationsarten. Schon 1913 hatte ich diese hier wiedergegebene (Tafel I) Uebergangsserie gezeichnet, fand aber keine Gelegenheit sie zu veröffentlichen. Nach WERNER variiert die var. *spinalis* in ähnlicher Weise und BOULENGER führt ähnliche Zahlen für die *exigua* an. Die var. *bosnica* SCHREIB. ist mit der var. *spinalis* WERN. identisch. Dr. ST. KARAMAN hat unlängst²⁾ dasselbe Variationsverhältnis der Beschilderung bei dieser Form hervorgehoben: unter 28 Ex. hatten 26 nur zwei Schilder hinter dem Nasenloch. In Bosnien scheinen die Verbreitungsgebiete der *agilis-typica* und *spinalis* nicht allein einander zu berühren, sondern in einander einzugreifen, was nicht zu überraschen braucht, weil sich hier zwei Entwicklungslinien begegnen.

Aus dem oben gesagten geht mit aller Deutlichkeit hervor, dass

¹⁾ Davon 15 im Königl. Reichsmuseum in Stockholm, 19 in der Universität Upsala, 7 im Museum von Göteborg.

²⁾ Dr. ST. KARAMAN: »Beiträge z. Herpetologie von Jugoslawien«, Glasnik der kroat. naturwiss. Ges., Zagreb (Agram) 1921, XXXIII.

die Beschreibung der Zügelgegend *allein* nicht als Unterscheidungsmerkmal der *agilis*-Formen verwendet werden kann, sondern erst in Verbindung mit den übrigen Charakteren.

BEDRIAGAS *Lacerta paradoxa*¹⁾ ist demnach nur eine in Südrussland recht häufige Variation von *L. exigua*. Besonders die kräftigen Exemplare aus Westkaskasien sehen wohl etwas befremdend aus (siehe Tafel II), aber zur Aufstellung einer Art berechtigen sie nicht, nicht einmal zur Aufstellung einer besonderen Lokalform.

Nur in einem Charakter der Beschuppung habe ich einen strengen Unterschied zwischen der *exigua* und den anderen *agilis*-Formen gefunden, nämlich in der Beschuppung der Analgegend. Während die anderen Formen ein ziemlich grosses Anale besitzen, das nur von einem Halbkreise verhältnismässig kleiner Schuppen (meistens über 6 an der Zahl) begrenzt wird, hat die *exigua* ein noch breiteres und kürzeres Anale, das von 2 Halbkreisen Schuppen umgeben wird. Die innere dieser Reihen hat meistens nur 6 Schuppen, von welchen die 2 mittleren sehr gross und fast schildförmig sind, zusammen oft gleich gross wie das Anale (siehe Tafel I). Dies ist auch kein Charakter der bis jetzt bekannten *viridis*-Formen, denn sowohl *L. viridis* f. *typica* wie auch die f. *major* und var. *strigata* können wohl 2 Halbkreise Schildchen haben, von welchen die 2 mittleren der inneren Reihe grösser, ja oft viel grösser als die übrigen sind, doch lange nicht dermassen hervortretend, wie bei der *exigua*. Die grösste Annäherung habe ich allerdings bei der *viridis* f. *typica* und *vaillanti* gefunden. Es kann demnach ein alter Charakter sein, der die *exigua* beibehalten hat, die *viridis*-Formen aber nur noch sporadisch.

Hinsichtlich der Färbung wird das Grün überwiegend gegen Osten, die *exigua* kann in beiden Geschlechtern schön grasgrün sein, meistens mit Spuren einer hellen Streifenzeichnung — genau wie bei der *L. viridis* var. *strigata*. Das Grün geht an den Körperseiten oft in Braun über. Die Zeichnung der *exigua* ist so oft beschrieben, dass ich nicht weiter darauf einzugehen brauche. Die unpaarige Streifung ist wie bei der *strigata* ein Hauptcharakter, beide haben einen hellen unpaarigen Streifen in der Rückenmitte (Occipitalstreifen), dann 1—2 solche auf jeder Körperseite (Supraciliarstreifen), so dass eine 3- oder 5-Streifung entsteht, die sehr oft sogar bei den ganz grünen alten Tieren noch — wenigstens spurenweise — zu bemerken ist.,

¹⁾ DR. J. V. BEDRIAGA: Beiträge zur Kenntnis der Lacertidenfamilie, 1886 pag. 154.

Bei der *L. agilis* ist der unpaarige Streifen am schmälsten, bei der *f. typica* ist er, wenn überhaupt vorhanden, nur rudimentär und in kleine Stückchen aufgeteilt, bei der var. *spinalis* aber noch deutlich vorhanden (daher die Benennung!). Die 2 nächsten hellen Streifen sind besonders bei zunehmendem Alter breiter und weniger scharf begrenzt, mit deutlichen, noch helleren Einlagen: sie werden bei der *f. typica* noch breiter und mit den helleren Einlagen oft in Doppelreihen geordnet. Bei der *viridis strigata* ist der unpaarige und das erste Paar heller Rückenstreifen bei den Jungen meistens sehr intensiv hervortretend, schmaler und schärfer begrenzt als bei *agilis typica* und *exigua*. Es liegt mir nur eine junge *strigata* vor (aus Lenkoran), die den unpaarigen Streifen (Occipitalstreifen) nicht aufweist. Ein zweites Streifenpaar kommt wohl nur bei der *strigata* vor, ist aber oft vorn in Flecken aufgelöst. Bei der jungen *exigua* sind diese Streifen, von den Oberlippenschildern ausgehend und mitten durch die Ohröffnung fortsetzend, meistens in einer Reihe Strichelchen oder ganz runder Flecken aufgelöst; diese sind es, die bei der *typica* zusammen mit den schwarzen Flecken die für diese Art so charakteristischen Ocellen bilden. Die *agilis*-Formen^o besitzen noch eine solche Reihe Flecken resp. Ocellen zwischen jenen beiden Streifenpaaren; diese Reihe geht von dem unteren Rande der grossen Supratemporalschilder längs dem oberen Rande der Ohröffnung aus und fehlt fast immer bei der *viridis-strigata* (nur bei einem Exemplar aus Bortschcha vorhanden). Diese besitzt in der Jugend noch ein drittes Streifenpaar, das von den Unterlippenschildern und mit Unterbrechung für die Vordergliedmassen von der Armhöhle weiter verläuft; bei der *agilis*-Gruppe ist dieses Streifenpaar genau wie das zweite aufgeteilt. Eine Ocellenbildung kommt bei keiner meiner *L. viridis-strigata* vor. bei der *agilis* können jederseits 3 Reihen solcher mehr oder minder ausgebildeten Augenflecken vorkommen. Ja, oft zeigt die *agilis f. typica* Ocellen über die ganze Rückenmitte, wobei das Weiss des Occipitalstreifens wie der Supraciliarstreifen dazu die hellen Mittelpunkte geliefert haben.

Die Färbung der Unterseite ist oft ein gutes Kriterium der Art. Sie ist meistens bläulich oder grünlich gefärbt und dunkel oder schwarz gesprenkelt — im Gegensatz zu den einfarbig weisslich oder schwefelgelb gefärbten *viridis*-Formen.

Damit wäre die vergleichende Beschreibung der *agilis*-Serie abgeschlossen. Wir sehen, wie demnach sämtliche wichtige Charaktere nach Osten auf *exigua* resp. *viridis-strigata* hinweisen. Wenn viele

Exemplare *exigua* der *viridis* auf den ersten Blick äusserst ähnlich sind, findet doch der geübte Fachmann recht schnell den Unterschied heraus, entweder schon an dem Körperbau, oder an der Beschuppung und der Färbung.

Lacerta viridis Laur.

hat, wie schon oben hervorgehoben, ihr eigentliches Verbreitungsgebiet in den Mittelmeerländern. Die *forma typica* bewohnt hauptsächlich — wie die Karte I in grossen Zügen zeigt — die Länder südlich der Alpen und Karpathen; auf der Pyrenäischen Halbinsel bewohnt sie vor allem die nördlichen Teile — im Süden wird sie von der kräftigeren *L. ocellata* verdrängt — in Frankreich kommt sie im ganzen Süden und im Norden bis in die Gegend von Paris vor, dann über die Südschweiz in ganz Italien (mit Ausnahme von Sardinien und Korsika!), auf der ganzen Balkanhalbinsel (vor allem in dem Innern) und in Südrussland wahrscheinlich nur bis Dnjepr. Ausserdem kommt sie noch im nördlichen Kleinasien und event. bis Persien (?) vor, doch hier als var. *vaillanti*. Aus diesem hauptsächlichsten Verbreitungsgebiet ist die Smaragdeidechse längs der Mosel nach dem Mittel-Rhein vorgedrungen, wo sie sowohl links- wie rechtsrheinisch vorkommt¹⁾. Dasselbe soll bei Basel und im südlichen Baden der Fall sein. Am weitesten nach Norden ist sie doch längs der Oder vorgedrungen, von Schlesien nach Brandenburg und der Gegend von Oderberg (Kreis Angermünde), ihre nördlichsten Fundstellen in neuerer Zeit. In den Zwischengebieten fehlt sie aber wie in manchen anderen Gegenden, wo sie früher vorhanden gewesen sein soll. Nach Schreiber²⁾ soll sie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts noch auf der Insel Rügen vorgekommen sein. Wenn dies tatsächlich der Fall war, kann das Aussterben auf einer Klimaverschlechterung, eventuell einer Ozeanisierung beruhen, Durch die Kultur dürfte sie nicht verjagt worden sein, denn nicht nur im Süden bewohnt sie mit Vorliebe die Wegränder, auch am Mittel-Rhein (St. Goarshausen) habe ich dasselbe beobachtet.

Auf der westlichen Pyrenäischen Halbinsel wird die *viridis* f. *typica* von der Form *schreiberi* BEDR. ersetzt, worüber unten mehr. In dem ganzen Zwischengebiete bildet sie keine sehr ausgesprochenen

¹⁾ Ich habe sie selbst an einem rechtsrheinischen Orte in mehreren kräftigen Exemplaren beobachtet und ein grosses für das Landesmuseum in Wiesbaden gefangen. Der Verf.

²⁾ SCHREIBER: Herpetologia Europea, 1912, pag. 498.

geographischen Spielarten, nur auf der südöstlichen Balkanhalbinsel wie in Kleinasien tritt die Form *vaillanti* BEDR. öfters oder vielleicht immer an ihre Stelle. Es ist ziemlich wahrscheinlich, dass sie sowohl um Konstantinopel wie im ganzen nördlichen Kleinasien nur als diese var. *vaillanti* vorkommt. Wie weit diese nach dem Osten zu vorkommt, ob in Persien oder nicht, steht noch offen.

In den östlichen Kaukasusländern finden wir dagegen eine andere, sehr interessante Form vor, die var. *strigata* EICHW. Interessant deshalb, weil sie die wichtigste Uebergangs- oder richtiger Verbindungsform zwischen den beiden Arten *L. viridis* und *L. agilis* bildet. Sie ist — so weit bis jetzt mit voller Sicherheit nachgewiesen — eine ganz und gar östliche Form (siehe Karte I), die nur in den Ländern am Kaspischen Meere vorkommt; im Norden wird ihr Verbreitungsgebiet von der Lehmsteppe begrenzt, im Süden ist die Grenze noch unbestimmt, im Osten geht sie in eine sehr verwandte Form über, Boulengers var. *woosnami*, die an der Südküste des Kaspischen Meeres gefunden worden ist. Die *strigata* geht die ganze Kura-Ebene hinauf, wir (mein Reisekamerad Lantz und ich) fanden sie bei Michailowo, aber sie scheint nicht das Ssuramgebirge, die Wasserscheide zwischen dem Kaspischen und dem Schwarzen Meere, zu überschreiten oder sonst die Schwarzmeerküste zu erreichen. BOULENGER führt sie ausserdem von Bulgarien, Kleinasien und Syrien an, doch dürfte hier eine Verwechslung mit der *L. major* vorliegen. MERTENS hat (siehe unten) in neuester Zeit die *L. major* in der Dobrudscha festgestellt und zwar mittelgrosse Tiere mit scharfer Fünfstreifung. Und WERNER¹⁾ giebt an, dass die in seiner Sammlung befindlichen *viridis-strigata* aus Syrien zu *L. major* gehören. Meiner eigenen Erfahrung nach hat die *strigata* eine sehr beschränkte Verbreitung: die Länder um den Kaspissee herum. Sie verlangt verhältnismässig viel Feuchtigkeit und lebt geradezu *am Wasser*.

Die grösste Form der *viridis*-Gruppe ist die *Lacerta major* BLGR. Diese bewohnt die Balkanhalbinsel von Zara in Dalmatien durch ganz Griechenland, auch die Jonischen Inseln, die europäische Türkei und von hier wohl bis Bulgarien und sogar Rumänien, wenigstens in die Dobrudscha²⁾ hinauf, denn die aus der Dobrudscha bald als *strigata*, bald als *major* erwähnten Eidechsen dürften wohl nur der letz-

¹⁾ F. Werner: »Beiträge z. Kenntnis der Reptilien u. Amphibien Griechenlands« im Archiv f. Naturgeschichte, Berlin, 78 Jahrg. 1912, Abt. A, pag. 171.

²⁾ MERTENS: »Zool. Streifzüge in Rumänien«, Blätter f. Aquarien & Terrarien-Freunde, 1921, pag. 324.

teren angehören. Weiter verbreitet sich die *major* über Kreta, die Ägäischen Inseln und Kleinasien, hauptsächlich die westlichen, inneren und teilweise südlichen Teile, bis Syrien hinüber. Selbst habe ich sie auf Korfu (häufig), in Patras, auf dem Pentelikon, bei Korinth, Konstantinopel, Belgrader Wald, in Kleinasien bei Panderma, Pergamon, Smyrna und Ephesus (häufig), im Mäandertal, bei Makri, und im Lykischen Gebirge (Route Adalia-Burdur-Isparta) gefunden. Ob sie irgendwo die Südküste des Schwarzen Meeres erreicht, ist mir nicht bekannt.

Als Lantz und ich die Kaukasusländer bereisten, haben wir eine grosse Eidechse gefangen, die stark an die *major* erinnerte, sich jedoch bei näherer Untersuchung als eine sehr interessante Zwischenform herausstellte, die wir var. *media* nannten.¹⁾ Das Tier fiel sofort durch Grösse und Färbung auf, worin es sich von der *strigata* unterscheidet, auch in der Lebensweise, denn es scheut die feuchten Orte und lebt xerophil, ganz wie die *major*. Sie war nirgends häufig, wir haben überall nur einzelne Exemplare vorgefunden, so z. B. bei Tiflis, Borshom, im Araxes-Tal wie im Tschoroch-Tal und bei Noworossijsk. Ausserdem ist die Form im persischen Kurdistan, östlich des Urmiasees, gefunden.

Wir dürfen wohl bei der Aufzählung der *viridis*-Formen nicht die var. *princeps* BLANF. aus Südpersien unerwähnt lassen, da sie für die Stammesgeschichte von Interesse ist. Sie ist nur in ein paar Exemplaren aus Shiraz in Südpersien bekannt.

Wenn wir jetzt auf die körperlichen Unterschiede dieser Formen näher eingehen, so finden wir zunächst zwei ziemlich gut getrennte Hauptformen, nämlich einerseits die grosse *L. major*, andererseits die *L. viridis typica-vaillanti-strigata-woosnami*-Gruppe. Die *major* ist grösser und kräftiger als die anderen, der Kopf ist grösser, die Backen stärker aufgetrieben, die Schnauzenkanten mehr konkav nach innen gebogen, so dass der Unterschied zwischen den breiten Backen und der schmalen Schnauzenspitze viel ausgeprägter wird. Die Schläfenschilder sind viel kleiner und zahlreicher als bei der *viridis-typica* (bei *major* 23—54, bei *typica* 8—22—[32]). Das Masetericum ist bei *major* selten ausgeprägt, die Ventralreihen sind in der Regel 8, bei *viridis-typica* 6, besonders ist dieses Untercheidungsmerkmal bei kleinasiatischen Exemplaren sehr sicher (südeuropäische *viridis* können oft 8 Reihen besitzen). In der Färbung ist die

¹⁾ Bulletin de la Société zool. de France, tome XIV 1920, page 33: «Note sur les *Lacerta viridis* du Caucase», par L. A. LANTZ et O. CYRÉN.

erwachsene *major* sehr konstant: oben schön spangrün mit schwarzer Punktierung, auf dem Scheitel meist eine Zeichnung aus krummen Linien bestehend, die Unterseite schön schwefelgelb oder hellgelb. Die Kehle ist nie himmelblau wie bei der *viridis*. Die jugendliche Streifenzeichnung bleibt sehr selten bei der erwachsenen *major* zurück, wie es bei der *strigata* der Fall ist. Die *viridis-typica* ist oft gestreift, aber dann nur 2—4 streifig, nie mit dem ungeraden Occipitalstreifen wie bei *major* und *strigata*. Die *viridis-typica* wechselt auch sonst sehr in Färbung und Zeichnung, sowohl in der Jugend wie als Erwachsene.

Wenn nun ausser der Färbung kein einziges Merkmal die *major* absolut sicher von der *viridis-typica* unterscheidet, so genügen doch in der Regel 2 Merkmale um sie ganz sicher zu unterscheiden. Die *major* ist nicht als eine geographische Spielart von der *viridis-typica* anzusehen, beide kommen *unvermischt* nebeneinander vor, sowohl auf der Balkanhalbinsel wie in Kleinasien. WERNER hat schon lange dafür eingesetzt, dass die *major* als Art anerkannt werde, wie es auch SCHREIBER getan hat. Auch in der Lebensweise unterscheiden sich die beiden Formen, indem die *major* mehr *xerophil* lebt und nur in Gegenden mit Mediterranklima vorkommt; in denselben Breiten wird die *viridis-typica* mehr ein Gebirgstier. Auch ist die *major* in weit höherem Grade als die *typica* ein Klettertier.

In Kleinasien sind, wie bereits oben erwähnt, die Unterschiede der beiden Formen noch schärfer; die *major* ist dort am kräftigsten entwickelt und sehr konstant, die *viridis* wird durch die ziemlich konstante Form *vaillanti* BEDR. vertreten. Diese hat noch grössere Schläfenschilder, unter anderem auch ein riesiges Massetericum, das oft sowohl das Supratemporale wie die Supralabialia berührt. In der Färbung unterscheidet sie sich sehr charakteristisch von sowohl der *major* wie von der europäischen *viridis-typica*. Fast sämtliche meiner Exemplare sind grün, oben stets einfarbig, an den Körperseiten schwarz gefleckt und gemarmelt, der Pileus oft einfarbig braun oder grün. Das Grün des Rückens geht meistens an den Körperseiten und an der hinteren Körperhälfte wie auf dem Schwanz in Braun über. Sowohl in Kleinasien wie in der Gegend von Konstantinopel scheint die *vaillanti* die einzige Form von *viridis-typica* zu sein.

Etwas schwieriger wird das Unterscheiden der *major* von der *strigata*; vor allem in der Jugendform. Beider Junge tragen auf dunkel olivgrünem Grunde die 3—5 weissen Längsstreifen, die 2 letzteren oft in Flecken aufgelöst. Durch diese Ähnlichkeit und die dadurch

entstandene Verwechslung wurde oft behauptet, dass die *strigata* auf dem Balkan und in Kleinasien vorkam. Die erwachsene *strigata* unterscheidet sich dagegen leicht von der *major* ausser durch Färbung und Zeichnung durch die grösseren Schläfenschilder (wie bei der *typica*) und nur 6 Ventralreihen. Ausserdem sind die Körperschuppen bei der *strigata* grösser, länglicher und stärker gekielt, ähnlich wie bei der *typica*. Die *strigata* scheut nicht die Feuchtigkeit, wir fanden sie von Michailowo bis zum Kaspischen Meere, in dem regenreichen, feuchten Talysch oder Lenkoran besonders häufig, im Astaratale bis Cheiran hinauf, d. h. bis zur Baumgrenze (ca. 900 M. ü. d. M.). Ueber der Passhöhe und auf der Hochsteppe bis Ardebil in Aserbeidschan haben wir sie nicht vorgefunden.

Die Form *woosnami* BLGR. scheint nur eine wenig abgeänderte Form von *strigata* zu sein, am Südufer der Kaspissee lebend. Gewisse Exemplare der *strigata* aus Talysch haben eine ähnliche Beschuppung wie es BOULENGER für die *woosnami* beschreibt.¹⁾

In der var. *media* LANTZ & CYRÉN haben wir dagegen ein kräftiges Tier, das äusserlich in der Form, Grösse und Färbung sehr an *major* erinnert, sonst in vielen Kennzeichen an *viridis-typica*. So erinnert die blaue Kehle wie die 6 Ventralreihen an die *typica*. Die xerophile Lebensweise ist wieder ein Kennzeichen der *major*. In der *media* haben wir wahrscheinlich ein altes Bindeglied oder vielleicht richtiger eine Stammform für einerseits die *major* andererseits die *viridis-typica* und *strigata*.

Auf der Tafel II sehen wir die wichtigsten der hier besprochenen Formen neben einander aufgenommen, die grosse *major* aus Kleinasien neben einer normalen *viridis typica* von der Riviera und einem Paar *strigata* aus Transkaukasien. Von den beiden letzteren zeigt das hellgrüne Männchen die deutliche Fünfstreifung, das Weibchen auf dunkelbraunem Grunde noch dazu die typischen grossen schwarzen Flecken. Besonders interessant ist das Paar *exigua*, das ganz grüne Riesenmännchen mit heller Fünfstreifung neben der süddeutschen *agilis typica*.

Die Verbreitungswege der *agilis-viridis*-Gruppe,

Wir haben oben die verschiedenen Formen der *agilis-viridis*-Gruppe kurz beschrieben und ihre Verbreitung erwähnt. Wenn wir jetzt ihre mutmasslichen Einwanderungswege nach Europa suchen

¹⁾ Ann. & Mag. of Nat. Hist. XIX. 1917. p. 277.

wollen, werden wir gleich sehen, dass die *agilis*-Formen uns in dieser Beziehung die geringsten Schwierigkeiten bereiten. Denn dass hier die *exigua*-Form die älteste darstellt, wird wohl niemand bezweifeln; von ihr geht die Entwicklung ganz allmählich in die *typica* im Norden und Westen über, im Süden in *chersonensis* und *spinalis*.

Südlich des Schwarzen Meeres scheint die *agilis* nicht weit gewandert zu sein; vielleicht hat die kräftigere *viridis* ihre Verbreitung zur Zeit des günstigen Klimas verhindert. Wir finden aber in Kleinasien eine kleine Verwandte, die *Lacerta parva* BLGR., ein Steppen- und Gebirgstier (bis 1800 M. ü. d. M. oder mehr?), dessen Verbreitung noch ungenügend bekannt ist. Ihre Erwähnung von Transkaukasien (Goktscha-See) kann auf Verwechslung mit *Ophiops elegans* MENETR. beruhen, ihr Vorkommen ist aber nicht unwahrscheinlich, weil NESTEROFF beide Tiere noch mit *exigua* zusammen so nahe wie in Sansak (Erzerum-Gouvernement) in Türkisch-Armenien gefunden hat.¹⁾ Jedenfalls ist die *parva* sehr früh von der *agilis* oder ihrer Stammform abgezweigt und ist in Kleinasien die einzige Vertreterin derselben.

Etwas komplizierter wird die Frage der Verbreitung und Entwicklung der *viridis*-Formen. Wir können zwei Invasionswellen über Kleinasien nach Europa unterscheiden, nämlich eine nördlichere der *Lacerta viridis* f. *typica* und eine südlichere der *Lacerta major*. Die *viridis typica* hat eine weite Verbreitung erreicht, über ganz Südeuropa, teilweise Mitteleuropa, hat aber nicht Korsika und Sardinien erreicht, ehe diese vom Festlande getrennt wurden. Die *major* zeigt einen südlicheren Einwanderungsweg, event. über den Dodekanesos, und ist in Europa nicht über den Balkan hinausgekommen.

Kehren wir jetzt nach dem Osten zurück und sehen uns auch die Verbreitung der *exigua-strigata-woosnami-media* an, so ergibt sich ohne Weiteres, dass hier in der Nähe, wahrscheinlich etwas südöstlicher, einmal die Wiege der ganzen *agilis-viridis*-Gruppe gestanden haben muss. Die *strigata* steht *exigua* am nächsten, die *major* steht der *strigata* näher als der f. *typica*, die *media* steht zwischen *major* und *strigata*. Ein approximativer Stammbaum würde ungefähr das Aussehen bekommen, wie die Figur 1 zeigt.

¹⁾ P. V. NESTEROFF: »Contributions à la faune herpétologique de la Transcaucasie S.-O. et de la partie adjacente de l'Asie Mineure«, (russisch). Ann. du Musée Zool. de l'Acad. Imp. des Scien. de St. Petersbourg, XVII, 1912, pag. 75.

Die *agilis* f. *typica* kann man sich von allen drei Formen: *exigua*, *chersonensis* und *spinalis* abgeleitet denken, weil alle drei sehr variabel sind und teilweise in einander übergehen.

Von *princeps* sehe ich in diesem Zusammenhang ab, weil die Form viel zu wenig bekannt ist. Wahrscheinlich hat das zu trockenem

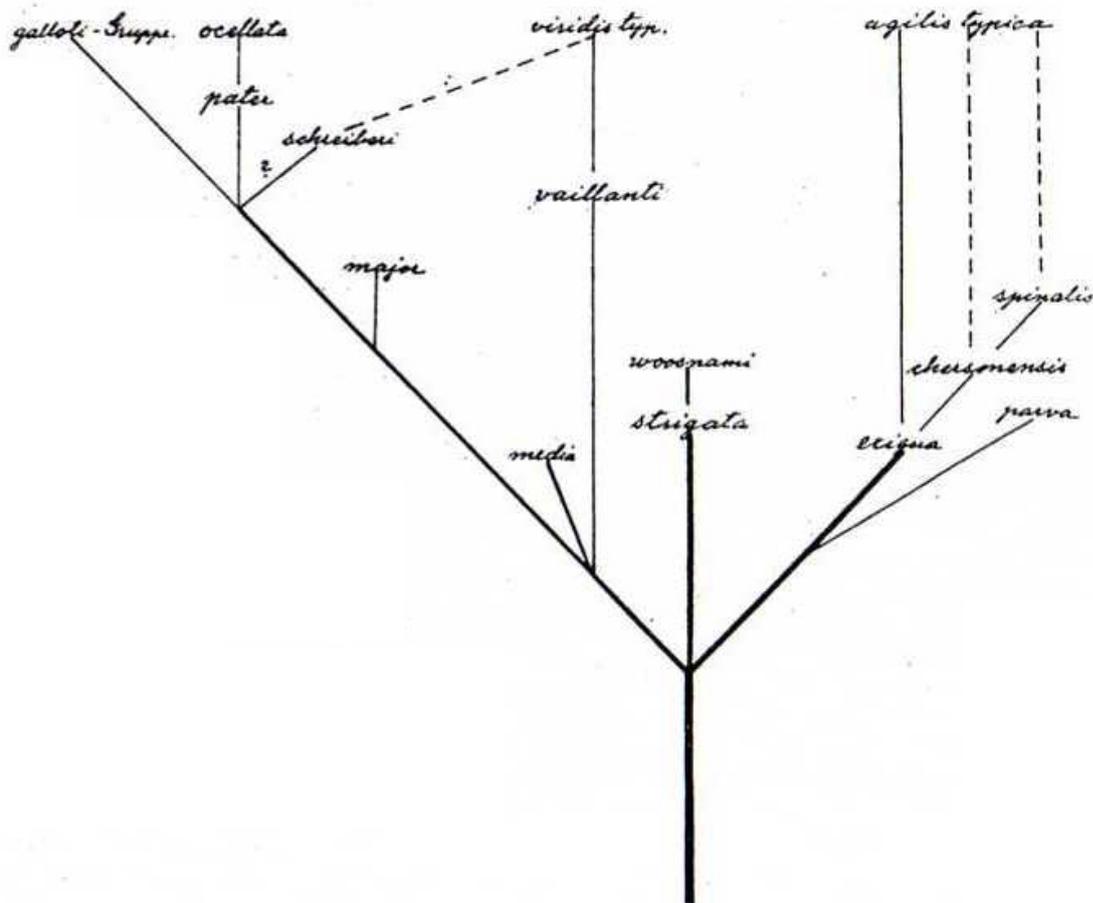


Fig. 1. Stammbaum der *Lacerta agilis-viridis-ocellata*-Gruppe.

Klima der Entwicklung der Gruppe nach dem Süden zu eine Grenze gesetzt.

Wenn wir jetzt auf die Frage des Zeitpunktes oder der Reihenfolge der verschiedenen Einwanderungen eingehen, stossen wir auf grosse Schwierigkeiten und müssen uns mit Mutmassungen begnügen. Denn erstens wissen wir nicht viel über das Vorkommen der

besprochenen Tieren in Europa vor der Eiszeit; zweitens wissen wir nicht inwiefern das Klima Südeuropas während der Eiszeit den Reptilien zusagend war, geschweige denn eine Einwanderung begünstigt haben könnte. Was zuerst die *exigua* betrifft, so dürfte wohl diese Form schon vor der Eiszeit nördlich des Kaukasus gelebt haben, vielleicht auch dort die Eiszeit überdauert haben. Dies wird allerdings noch eher in Turkestan und dem südlichen Sibirien der Fall gewesen sein. Die kaukasische Landbrücke mit ihren Fortsetzungen muss während und sehr lange nach der Eiszeit ein unübersteigbares Hindernis dargestellt haben; die jetzt in Südrussland und Kaukasus lebenden *exigua* werden wahrscheinlich östlich der Kaspissee, in geringerer Masse direkt aus dem Süden eingewandert sein. Die *Lacerta agilis f. typica* muss dagegen als eine rein postglaziale Form angesehen werden, da sie hauptsächlich das frühere Landeisgebiet mit angrenzenden Gebieten bewohnt.

Von *L. viridis* und *major* dürfte die *major* die ältere auf dem Balkan sein. Auffallend ist, dass *major* innerhalb ihres Verbreitungsgebiets nicht nur das Festland, sondern viele oder fast sämtliche Inseln bewohnt, die ägäischen wie die jonischen, muss demnach vor ihrer Abtrennung eingewandert gewesen sein. Die *viridis typica* fehlt dagegen auf den meisten Inseln; auf den kleineren kann sie infolge zu grosser Trockenheit eingegangen sein, kaum aber auf den grösseren. Die *viridis* ist wahrscheinlich viel später als die *major* aus Kleinasien gekommen, vielleicht gar nicht über die ehemalige Land-, jetzt Inselbrücke, sondern nördlicher, über das jetzige Festland und den Bosphorus. Die Tatsache, dass die *major* sich auf dem Balkan erhalten hat, spricht dafür, dass das Klima des Balkans — wenigstens die Küstenstriche — auch während der Eiszeit sehr warm und verhältnissmässig trocken war, sonst hätten es dermassen xerophile Tiere kaum überdauert haben können. Zwar muss es feuchter wie heutzutage gewesen sein, sonst hätte auch nicht die *viridis* ihre grosse Verbreitung im griechischen Gebirge erreicht.

Wir müssen endlich mit einigen Worten eine Form erwähnen, die vorher nur kurz genannt wurde, nämlich die *L. viridis* var. *schreiberi* BEDR. auf der Pyrenäischen Halbinsel. Sie wird allgemein als eine Form der *viridis* angesehen, obwohl sie in zahlreichen Charakteren mit den *L. ocellata* und *agilis* übereinstimmt. Schon BEDRIAGA weist auf diese Ähnlichkeit hin¹⁾ und vergleicht sie mit der nord-

¹⁾ J. VON BEDRIAGA: Beiträge zur Kenntnis der Lacertidenfamilie, 1886.

afrikanischen *L. ocellata* var. *pater*. Die Pholidose stimmt zwar sehr gut mit derjenigen der *viridis* überein, die Färbung dagegen auffallend mit *agilis* und *pater*, besonders in der Jugend. Die rundlichen dunklen Flecke auf der Rückenmitte und die schwarzen Fleckenreihen auf den Seiten, mit mehr oder weniger geschlossenen Ocellen, mit weissem Innern, kommen sonst nie bei der *viridis* vor. Wohl weist die *viridis* in verschiedenen Gegenden Europas gewisse Unterschiede auf, aber diese Form mit *agilis*-ähnlicher Zeichnung ist für das Innere und den Westen der Pyrenäen-Halbinsel ganz speziell. Ich habe leider nicht Gelegenheit gehabt, die Form im Freien oder sonst in grosser Zahl kennen zu lernen, aber ich kann mich nicht des Gedankens erwehren, dass diese Form doch mit der *ocellata* zu tun haben muss. Entweder hat der *viridis*-Typus hier im fernen Westen sich der grössten Variation fähig gezeigt, mit Rückschlag in der Zeichnung, oder — *schreiberi* ist eine sehr alte Form, älter als die jetzt benachbarten *viridis*- und *ocellata*-Formen, ein Relikt von einem früheren Vorstoss der Lacertiden im Westen Europas.

Wir haben auch südlich des Mittelmeeres eine Lacerten-Gruppe, die nahe Verwandtschaft mit den oben beschriebenen zeigt und deswegen hier kurz erwähnt werden muss. Es ist die schon mehrfach genannte Perleidechse, *Lacerta ocellata* DAUD., mit Varietäten, die Nordwestafrika und Südwesteuropa bis an die italienische Riviera bewohnen. Die var. *pater* Nordwestafrikas steht *major* am nächsten, die südwesteuropäische *ocellata-typica* steht ihr weiter entfernt. Auf den Kanarischen Inseln leben einige verwandte Formen, die *galloti*-Gruppe, die frühzeitig von der Stammform abgetrennt worden sind. Ich hatte zwar Gelegenheit, die *L. ocellata* in Südfrankreich und die var. *pater* in Tunis zu beobachten und zu sammeln, aber in viel zu geringem Grade, um mich hier näher über diese Tiere zu äussern. Ich will nur im Vorübergehen die Möglichkeit der Verwandtschaftsbeziehungen zwischen dieser südlichen Gruppe und der oben besprochenen erörtern. Die wahrscheinlichste Verbindung ist über die *L. major* BLGR, die Formen *major* - *pater* - *ocellata* sind xerophil und stimmen in vielen Beziehungen überein: die massige Gestalt und die Kraft, die Kopfform, die Kletterfähigkeit, die 8 Ventralreihen, u. s. w. Sie sind alle südliche, Trockenheit liebende Tiere; doch hat das Wüstenmeer Sahara schon lange eine Grenze nach dem Süden hin gesetzt. Die Ableitung muss man wohl in dem grossen östlichen »Lacerten - Zentrum« suchen, und *L. major* tritt dann ungesucht als natürliches Bindeglied hervor.

Die Frage ist nun, auf welchem Wege ist die *ocellata*-Gruppe von der *viridis-major* nach Nordafrika und Spanien gelangt? Zwei Wege sind denkbar, der eine südlich des Mittelmeeres über Ägypten, der zweite über eine ehemalige Landbrücke von Kleinasien nach Tunis hinüber. Weder *ocellata* noch *major* kommen heutzutage in Ägypten vor, ein ehemaliges Vorkommen ist deswegen nicht ausgeschlossen. Vieles spricht aber für die erwähnte Landbrücke, da das Vorkommen der *L. ocellata* var. *pater* gerade mit Tunis anfängt und ein Gebirgsland der Verbreitung günstiger gewesen sein muss als ein teilweise sandiges oder gar sumpfiges Tiefland. Die Fauna der Länder südlich des Mittelmeeres dürfte ziemlich unabhängig von den Klimaveränderungen Nord- und Mitteleuropas durch die Glazialzeit fortgelebt haben; einer geringeren Verrauhung des Klimas wird die Tierwelt sich angepasst haben müssen. Wir dürfen nicht vergessen, dass das Studium der Lacerten-Verbreitung im Grossen und Ganzen ein Studium der Klimaveränderungen ist — wie das Studium der Entwicklung der Tiere und Pflanzen überhaupt. Die Form *schreiberi* könnte eben der älteste Relikt eines früheren Vorstosses der älteren nordafrikanischen Reptilienfauna nach Europa sein, eventuell m. o. m. stark durch eine Pluvialzeit beeinflusst.

II. Die Verbreitung der *Lacerta muralis*-Gruppe.

Nur mit einem gewissen Zaudern gehe ich auf dieses äusserst schwierige Problem ein. Bei dieser Lacerten-Gruppe giebt es keine klaren *Einwanderungs*- oder *Verbreitungswege*. Eben weil die vorher beschriebenen Arten verhältnissmässig spät eine weite Verbreitung in Mittel- und Südeuropa gewannen — ja, die *agilis* wahrscheinlich erst nach der Eiszeit — liessen sich die Wege ihrer Verbreitung wie die Veränderung der Formen noch so schön nachweisen. Aber die *muralis*-Formen sind mit eben so grosser Sicherheit viel älter in Europa, sie dürften vor — wer weiss wann eingewandert sein. Denn nur in der Weise ist es zu erklären, dass Mauereidechsen auf sämtlichen Inseln des Mittelmeeres vorkommen und dass sie sich in so viele verschiedene Formen gespaltet haben.

Die Systematik der Lacertiden bietet eine Menge Schwierigkeiten, doch keine Gruppe dermassen wie die der *muralis*-Gruppe. Von dieser gelten in wollem Masse Cameranos Worte¹⁾: »Nessun gruppo

¹⁾ DOTT. L. CAMERANO: »Monografia dei Sauri Italiani«, Torino 1885, pag. 25.

di Rettili europei presenta uno studio così intricato e così difficile come quello delle Lucertole. Questa difficoltà proviene in parte dall'enorme variabilità di questi Sauri, e in parte anche dalle incertezze delle descrizioni date da molti fra gli Autori che si sono occupati di questo argomento.» Kein Wirbeltier variiert wie die *muralis*, nirgends werden die Begriffe Art, Unterart, Varietät u. dergl. dermassen subjektiv wie hier. Ich ziehe vor, für alle diese Begriffe das Wort »Form« zu verwenden. Die verschiedenen Formen gehen dermassen in einander über, dass meistens nicht ein oder zwei Charaktere die Tiere sicher unterscheiden, sondern erst eine Kombination von mehreren Charakteren. Ich werde mich auch etwas kürzer fassen müssen, als hinsichtlich der vorher besprochenen Gruppe, weil hier die Unsicherheit zu gross ist und die Versuche noch viel mehr »Versuche« als dort.

Die *muralis*-ähnlichen Eidechsen, die — soweit sie uns hier interessieren¹⁾ — ganz Südeuropa, Vorderasien und die gebirgigen Teile Nordwestafrikas bewohnen, müssen schon sehr lange hier gewohnt haben; sie bevölkerten doch sämtliche Mittelmeerinseln vor der Abtrennung derselben von den resp. Kontinenten. Wir sahen schon, wie die Verschiedenheit in dieser Beziehung zwischen *L. major* und *viridis* auf ganz verschiedenes Alter schliessen liess. Die Eiszeit und die von ihr verursachten neuen Lebensbedingungen werden nur eine Epoche im Leben und Entwicklung der *muralis*-Formen bedeutet haben, jede Form wird sich nach den veränderten Klimaverhältnissen entwickelt haben. Im Gebirge und vor allem auf den Inseln werden »reiner« Formen entstanden sein oder — wenn grosse Abänderungen nicht hervorgingen — Relikte uns erhalten geblieben sein.

Wir dürfen uns die Lebensmöglichkeiten der Mauereidechsen während der Eiszeit nicht allzu schwierig vorstellen; wenn die *major* auf dem Südbalkan aushalten konnte, müssen es die Mauereidechsen im grössten Teil des Mittelmeergebietes erst recht gut gekonnt haben. Uebrigens ist ja jedes Tier und jede Pflanze einer ziemlichen Anpassung fähig, oft viel bedeutender, als wir uns vorstellen. Ich will eine wichtige Tatsache erwähnen, die viel zu oft übersehen wird: die Mauereidechsen scheuen nicht nur die Feuchtigkeit nicht, umgekehrt, sie brauchen für ihr Gedeihen unbedingt einen nicht zu geringen Grad davon, ja, ich möchte behaupten, dass der grösste Teil unserer Mauereidechsen sich aus oder als Waldtiere entwickelt haben.

Ueberall, wo Mauereidechsen über Gebiete verbreitet sind, wo

¹⁾ Von den übrigen, nicht in Europa vorkommenden, rein afrikanischen Mauereidechsenformen wird vorläufig abgesehen.

verschiedenartige Klimacharaktere vertreten sind, wird man immer die grössten Formen, ja Individuen, und die grösste Häufigkeit in den feuchten Gegenden vorfinden. Ich werde hier einige Beispiele anführen. Selbstverständlich gilt es nur für südliche Gegenden, wo die Hitze gross ist, der Sommer lang und verhältnissmässig trocken — also im Mittelmeerklima; im temperierten Mitteleuropa ist ja schon die Nordgrenze der Art vorhanden. Fangen wir mit dem am meisten bekannten und bereisten Fundorte an, mit der R i v i e r a .

Jedem Reisenden, der aus dem Norden nach Genua kommt und die Umgebung der Stadt durchwandert, wird der Reichtum an Mauereidechsen auffallen. Auf den Mauern, an den Wegrändern, im Walde, überall huschen die flinken Tiere umher. In den prächtigen Wäldern auf Monte di Portofino sind sie ungemein häufig. Wenn man aber verschiedene Gebiete der ponnentischen Riviera besucht, kann man oft tagelang herumgehen, ohne eine einzige Mauereidechse zu sehen. Ich hielt mich z. B. fünf Tage in Ospedaletti auf und wanderte oft zwischen San Remo und Bordighera; massenhaft von *Tarentola* überall auf den Mauern, hie und da eine *viridis* oder sogar eine *Chalcides* auf den Wiesen oder im Gestrüpp, aber von *muralis* habe ich die ganze Zeit nicht ein Dutzend gesehen. Man braucht sich aber nur wenige Kilometer von der Küste zu entfernen, ins Gebirge hinauf, wo der ganze Boden im Frühjahr nur so von Wasser rieselt, und es wimmelt von Mauereidechsen. Sie leben hier beinahe wie die *vivipara*. Die trockenen Küstengegenden sagen ihr nicht zu; die ponnentische Riviera (von Genua nach dem Westen) ist im Allgemeinen viel trockener als die levantische (von Genua südwärts), dort herrschen Nadelwälder, hier Laubwälder vor. Nur wo grosse Täler münden oder sonst das Klima feuchter ist und starker Laubholzwuchs vorhanden ist, werden die Tiere auch auf der ponnentischen Riviera häufiger, wie z. B. in Nizza und Umgegend. In dem roten, trockenen Esterelgebirge wanderte ich den ganzen Tag herum ohne eine einzige Mauereidechse zu sehen, nur *tarentola* und *ocellata*. Exemplare von der *muralis*, die mein Freund LANTZ dort fand, waren klein, beinahe verkümmert.

Noch interessantere Beispiele bot die Gegend von M o n t p e l l i e r . Diese Gegend ist ihrer Vielgestaltung halber für Botaniker besonders interessant, ja, die moderne Pflanzengeographie hat ja hier ihre wohl berühmteste »Schule«. Nördlich der Stadt breiten sich die öden *garigues* bis über die Vorberge der Cevennen aus, dann folgen diese schön bewaldeten Berge. Südlich der Stadt finden wir eine weite Sumpflandschaft, die in einer Reihe von schönen Sanddünen begrenz-

ten Lagunen endet. Jedes von diesen dicht an einander grenzenden Gebieten hat eine andere Flora und auch verschiedene Kriechtler- oder Eidechsenfauna, die dem Platze charakteristisch ist. In den Garigues kommen *L. ocellata*, *Psammodromus algirus* und *Chalcides lineatus* vor; in den Cevennen *L. muralis*, und *L. viridis*, in der Sumpflandschaft ebenfalls *L. muralis* und *viridis* und auf den Dünen *Psammodromus hispanicus* und selten mal eine *L. muralis*. Es ist nur diese letztere; deren Vorkommen uns hier näher interessiert. In den Sümpfen ist sie stellenweise sehr häufig, besonders an Brücken u. dergl., aber auch an Baumstämmen und einzelnen Steinen, weit weg von Mauern und Häusern. Unter der grellen Mittelmeersonne lebt sie hier meistens am Wasser und sehr oft gerade wie unsere *vivipara*. Nur eine einzige habe ich weit draussen an einem Hause auf den Dünen gefunden. Das Tier ist hier kräftig entwickelt. An den Wegrändern und Wiesen kommt sie mit der *viridis* zusammen vor. In den trocknen Garigues wird man sie meistens vergebens suchen, ich habe während mehrerer Exkursionen nur zwei Exemplare gefunden, sie waren schwach entwickelt und sehr dunkel gefärbt — in den Sümpfen m. o. w. grün. Sobald man über die noch trocknen Vorberge der Cevennen kommt und die frisch grünen Täler betritt, so wird unsere Eidechse wieder sehr häufig, in prächtigen Exemplaren der f. *fusca*. Hier wird auch wieder die *viridis* häufig. Selten wird man in Europa die Fauna und Flora so schön charakteristisch und in so verschiedenen Formen innerhalb eines so relativ kleinen Gebietes neben einander sehen wie gerade hier. Die *muralis* lebt hier mit der *viridis* in der sommergrünen Landschaft, die *ocellata* mit ihren Kollegen in der wintergrünen.

Ein drittes Beispiel liefert die mächtige Felseninsel K o r s i k a . Dort treffen drei *muralis*-Formen zusammen: die kleine *quadri-lineata* aus der *typica*-Gruppe, die typische *L. serpa* var. *campestris* und die relikte *L. bedriagae*. Die erstere bewohnt die ganze Insel, von den trocknen Macchien der Küste bis zum Hochgebirge hinauf; die *serpa* bewohnt an einigen wenigen Stellen die Dünen und geht nur wenige hundert Meter hinauf; die kräftige *bedriagae* schliesslich ist ein Gebirgstier und geht kaum unterhalb 700 M. Meereshöhe hinab. Sie ist wohl die von der Feuchtigkeit am meisten abhängige *muralis*-Form, die ich kenne, sie ist niemals in der wintergrünen Vegetation zu finden. Wo sie mit der *quadri-lineata* zusammen vorkommt, kann man zuweilen die verschiedenen Anforderungen der beiden Tiere beobachten. Darüber mehr unten, ich möchte hier nur bemerken, dass die qua-

drilineata oben im Gebirge meistens grösser ist als unten in der trocknen *Macchia*.

Schliesslich will ich als letztes Beispiel *K a u k a s u s* nennen, ein Land, wo sich die Klima-Extrema im wahrsten Sinne des Wortes berühren. Dort habe ich zuerst die Wahrnehmung gemacht, wie viel kleiner die Formen der trocknen, kontinentaleren Gebirgsgegenden gegenüber den Formen der feuchten Westküste sind. Besonders schön waren die Uebergänge im Tschorochtäle zu sehen, wo man in kurzer Zeit aus dem fast subtropischen Regengebiet bei Batum in das armenische Hochland hinaufkommt. Ich werde unten darauf zurückkommen.

Uebrigens könnte ich noch hinzufügen, dass der Herpetologe, der aus dem eidechsenreichen Südeuropa nach *Kleinasion* kommt, anfangs sehr enttäuscht wird. Er kann nach einem beliebigen Küstenplatze kommen, er wird keine Mauereidechsen sehen, nur *L. major*, *Agamen* und die wie verrückt herumlaufenden *Ophiops*. So ist es wenigstens mir bei Smyrna, Panderma, Makri und Adalia gegangen. Auch in den Ruinenstätten Ephesus, Hierapolis, Laodicea, Pergamon u. a. — überall nur *Agama*, *Mabuia*, *Ophiops* und im besten Falle *L. major*. Erst oben auf der Hochebene, im Gebirge, in etwas grün bekleideten Tälern trifft man die asiatischen Mauereidechsen, die ich zum grössten Teil als Relikte aus einem früher reich bewaldeten Lande ansehen möchte.

Schon diese Beispiele dürften genügen um zu zeigen, welche grosse Bedeutung die oekologischen Verhältnisse und unter diesen die klimatischen Faktoren und nicht am wenigsten die Feuchtigkeit für die Verbreitung und Entwicklung der Reptilien haben. Eine einsetzende starke Austrocknung kann z. B. die Mauereidechsen aus grossen Gebieten vertrieben oder ausgerottet haben. Die Reptilien sind nicht viel weniger als die Pflanzen von dem Klima abhängig und wie die Flora eines Ortes eine sichere Auskunft über die vorherrschenden klimatischen und Bodenverhältnissen giebt, kann der erfahrene Fachmann schon aus der Bepflanzung Schlüsse auf die Fauna ziehen. Es wird manchem sonderbar erscheinen, dass die Eidechsen, diese grossen Liebhaber der Sonne und der Wärme, doch bezüglich eines gewissen Grades von Feuchtigkeit ziemlich anspruchsvoll sind. Und wie der Geschmack in dieser Beziehung verschieden ist, sahen wir oben: bei Montpellier gingen die *muralis* und *viridis* nördlich und südlich der Garigues, während in diesen die *ocellata* meistens die einzige Vertreterin der Gattung *Lacerta* war.

Es wäre ziemlich zwecklos und eine grosse Raumvergeudung, hier die Beschreibung der zahlreichen Formen zu wiederholen, die in so vorzüglicher Weise in den Sammelwerken von MÉHELY,¹⁾ SCHREIBER²⁾, BOULENGER³⁾ u. a. gegeben sind. Ich werde nur die Hauptformen oder -Gruppen unterscheiden, auf ihre geographische Verbreitung kurz eingehen und dann erst untersuchen, inwiefern die klimatischen Faktoren auf die Verbreitung von besonderem Einfluss haben sein können. Wir werden weiter die nächsten Verwandten kurz ansehen, obwohl hier eine Entwicklungsserie wie bei der *agilis-viridis*-Gruppe auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen würde. Ich muss nochmals wiederholen, dass ich mich hauptsächlich mit den Tieren beschäftigen werde, welche ich selbst aus der freien Natur kenne, wodurch allerdings Lücken entstehen, die z. Teil durch Literaturangaben ausgefüllt wurden.

Die *agilis-viridis*-Gruppe war verhältnissmässig spät nach Europa eingewandert, man konnte noch die »Wanderroute« verfolgen. Dies ist bei den Mauereidechsen ausgeschlossen oder nur in kleinen Details möglich, weil diese Gruppe viel zu lange die ganze Mittelmeergegend und Vorderasien bewohnt hat, die Wanderwege sind verwischt. Man kann höchstens Gruppen mit einer gewissen inneren Verwandtschaft unterscheiden.

BOULENGER hat in seiner letzten Arbeit die Mauereidechsen in folgende fünf Gruppen eingeteilt:

- | | | | |
|----|-----------------------------|-----|-----------------------------|
| I. | <i>fiumana</i> WERN. | II. | <i>erhardi</i> BEDR. |
| | <i>lissana</i> WERN. | | <i>quadrilineata</i> GRAY. |
| | <i>melisellensis</i> BRAUN. | | <i>filfolensis</i> BEDR. |
| | <i>serpa</i> RAP. | | <i>lilfordi</i> GTHR. |
| | <i>campestris</i> DE BETTA. | | <i>pityusensis</i> BOSCA. |
| | <i>albiventris</i> BP. | | Insuläre Formen: Griech. |
| | <i>hieroglyphica</i> BERTH. | | Archipelag, Korsika, Sardi- |
| | Adria, Italien, Korsika, | | nien, Malta und Balearen. |
| | Sizilien, Marmaraküsten. | | |

¹⁾ MÉHELY: Systematik und Phylogenie der Muralis-ähnlichen Lacerten, Budapest 1909.

²⁾ SCHREIBER: Herpetologia Europaea, Jena 1912.

³⁾ BOULENGER: Monograph of the Lacertidae, London 1920.

- III. *brueggemanni* BEDR.
nigriventris BR.
insulanica BEDR.
tiliguerta GM.
hedriagae CAM.
sardoa PERACCA.
 Toskan. Archip., Italien,
 Korsika, Sardinien, Sizilien.
 Tunis, Minorka.

- IV. *liolepis* BLGR.
hispanica STDR.
vaucheri BLGR.
bocagii SEOANE.
monticola BLGR.
 Spanien, Portugal. Nord-
 westafrika.

- V. *breviceps* BLGR.
horvathi MEH.
caucasica MEH.
chalybdea EICHW.
saxicola EVERSM.
portschinski KESSL.
defilippi CAM.
rudis BEDR.

Osteuropa. Kaukasus, Kleinasien und Persien.

Méhely dagegen unterscheidet zwei Gruppen: die *Archaeolacerten* und die *Neolacerten*. Die letzteren umfassen die eigentlichen *muralis*-Formen Südeuropas und Nordafrikas; die ersteren die westasiatischen und einige wenige südeuropäische. Zu diesen ersteren zählt MEHELY:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Lacerta anatolica</i> WERN. | <i>Lacerta horvathy</i> MEH. |
| » <i>danfordi</i> GTHR. | » <i>derjugini</i> NIK. |
| » <i>laevis</i> GRAY. | » <i>reticulata</i> BEDR. (syn. <i>hedriagae</i> CAM.) |
| » <i>graeca</i> BEDR. | » <i>caucasica</i> MEH. |
| » <i>oxycephala</i> D. & B. | » <i>hoettgeri</i> MEH. |
| » <i>mosorensis</i> KOLOMB. | » <i>saxicola</i> EVERSM. |

Nach allem, was oben gesagt ist, versteht es sich von selbst, dass eine Einteilung der Mauereidechsen äusserst schwierig sein muss. Aber vieles spricht dafür und ich bin entschieden der Meinung, das MEHELYS *Archaeolacerten* die älteste Gruppe sei, die der Urform näher stehen und eine Gruppe für sich bilden. Man kann sie aber auch nach dem heutigen Vorkommen benennen, weil sie hauptsäch-

lich eine *östliche Gruppe* bilden, im Gegensatz zu den *westlichen Neolacerten*. Ausserdem ist die erste Gruppe *platycephal*, die letztere im Grossen und Ganzen *pyramidocephal*. Wenigstens eine von MEHELYS Archaeolacerten möchte ich hier gleich ausschalten, die *L. derjugini* NIK., weil ich der Meinung bin, dass dieses Tier wie die *L. praticola* EVERSM. der *L. vivipara* näher steht als der *L. saxicola*. Die *derjugini* kann höchstens als ein Bindeglied zwischen diesen beiden Gruppen angesehen werden, sie zeigt Annäherung in beiden Richtungen. Wir kommen noch auf diese Frage zurück.

Auf der Tafel V sind typische Exemplare der wichtigsten südeuropäischen Mauereidechsen abgebildet. Die Bilder erlauben einen oberflächlichen Vergleich jener Formen, sowohl was die Grössenverhältnisse wie die Zeichnungsmuster betrifft.

A. Die östlichen oder Archaeolacerten.

Die meisten Eidechsen dieser Gruppe machen einen älteren, »konservativeren« Eindruck, sie sind stabiler in Färbung und Zeichnung als die eigentlichen Mauereidechsen Südeuropas, zeichnen sich ausserdem durch eine starke Flachköpfigkeit aus. Auffallend ist, dass die meisten von ihnen Gebirgs- oder gerade Waldtiere sind, welche die offenen Dünen, Wiesen und dergl. scheuen. Ich werde nicht näher auf die Beschreibung der einzelnen Formen eingehen, da ausgezeichnete Beschreibungen schon vorliegen. Zu dieser Gruppe zähle ich in Uebereinstimmung mit MEHELY die kaukasischen, kleinasiatischen und eine kleine Anzahl südeuropäischer Mauereidechsen.

a) Die kaukasischen Mauereidechsen.

Gerade bei diesen werde ich nicht auf nähere Detailbeschreibungen eingehen, weil das grosse, von LANTZ und mir gesammelte Material von uns gemeinschaftlich behandelt werden wird, eine Bearbeitung, die leider durch den Krieg unterbrochen wurde.

Die *saxicola*-Gruppe ist geographisch scharf abgegrenzt, indem sie nur die Kaukasusländer, die Krim und anschliessende Teile von Kleinasien bewohnt. Die Hauptformen sind:

- Lacerta saxicola* f. *typica* EVERSMANN.
 » » var. *portschinski* KESSL.
 » » » *rudis* BEDR.

Lacerta saxicola var. *parvula* LANTZ & CYREN.

» » » *defilippi* CAM.

» » » *armeniaca* MEH.

» » » *caucasica* MEH.

Die Form *Lacerta saxicola* wurde schon 1834 von Ewersmann aufgestellt¹⁾, aber von den Herpetologen m. o. m. unberücksichtigt, bis MEHELY in seiner *muralis*-Arbeit (loc. cit.) 1909 dieser Formen-Gruppe volle Berücksichtigung schenkte. Der Russe A. M. NIKOLSKI nannte in seiner grossen Arbeit über die Reptilien und Amphibien Russlands²⁾ ebenso wie in dem ein paar Jahre später erschienenen Schlüssel zur Bestimmung der Reptilien und Amphibien des russischen Kaiserreichs³⁾ nur die *Lacerta muralis* LAUR., *forma typica* für die kleineren Formen der Krim und des Kaukasus, und var. *depressa* CAM. für die grosse Form in Kleinasien und dem westlichen Transkaukasien. Ausserdem beschreibt er die *L. brandtii* DE FIL. als die »persische Eidechse«. 1910 referiert NIKOLSKI die MEHELY'sche Arbeit und die darin genannten *saxicola*-Formen in einem besonderen Aufsatz.⁴⁾

Obwohl geographisch scharf abgegrenzt — sie kommt nirgends mit den europäischen Mauereidechsen in Berührung — steht doch die *saxicola* der *muralis* sehr nahe. Die MEHELY-schen Unterscheidungsmerkmale sind meistens vorhanden, können aber ziemlich verwischt sein: die Naht zwischen dem ersten und zweiten Supraciliare steht senkrecht auf dem oberen Augenbogen (bei *muralis* schräg nach oben und rückwärts); die Parietalschilder sind vorn durch das (hinten verschmälerte, oft m. o. m. dreieckige) erste Supratemporale nach einwärts ausgeschweift (siehe Tafel IV); dieses erste Supratemporale ist von oben — des flachen Schädels wegen — immer deutlich sichtbar; die Schwanzwirtel sind abwechselnd länger und kürzer.

Sehr auffallend ist die ziemlich einheitliche, ich muss sagen konservative Zeichnung der ganzen *saxicola*-Gruppe. Eine deutliche Streifung kommt nur bei der var. *caucasica* vor. Die Grundfarbe der Rückenmitte ist mit einer oder zwei Reihen unregelmässiger schwarzer Schuörkelflecken geziert, die auf dem Schwanz fortsetzen. Die grundfarbige Rückenmitte wird beiderseits von einem dunklen Tem-

¹⁾ Nouv. Mém. Soc. nat. Mosc. III, 1834.

²⁾ A. M. NIKOLSKI, Herpetologia rossica, St. Petersburg 1905 (russisch).

³⁾ Charkoff 1907 (russisch).

⁴⁾ A. M. NIKOLSKI, *Lacerta muralis* LAUR. et les espèces voisines dans les limites de la Russie. Ann. Mus. Zool. St. Petersburg, 1910. pag. 490-498 (russisch).

poralband flankiert, gerade in dem Uebergang zwischen diesen erscheint hier statt des so häufigen Supraciliarstreifens der *muralis* eine Reihe meist kreisrunder weisser oder heller Flecke, die sehr selten, fast nur bei der *caucasica* in einer Linie zusammenfliessen. Mehrere Reihen solcher Tropfenflecke finden sich — m. o. m. entwickelt — auf jeder Körperseite. Einige von den Flecken können besonders in der Achselgegend schöne Ocellen bilden, doch nie Linien wie bei der *muralis*. Diese für die ganze *saxicola*-Gruppe (*L. boettgeri* und *brandtii* einberechnet) so typische Tropfenfleckenbildung kann sogar auf die Rückenmitte übergehen, z. B. besonders bei der *brandtii* und erinnert dann etwas an die *agilis*-Zeichnung. Die schwarze Zeichnung der Rückenmitte ist bei der *portschinski* am schwächsten entwickelt und oft undeutlich. Der Bauch ist fast immer weiss oder grünlich weiss bis gelb. Rotbäuchige Exemplare kenne ich nur von der *parvula*. Bei der *rudis* geht die dunkle Grundfärbung teilweise auf den Bauch über, so dass nur die Mitte gelb oder grüngelb bis weisslich erscheint.

Die Verbreitung der verschiedenen Formen ist eine ziemlich begrenzte: die *typica* kommt an der Südküste der Krim und an der pontischen (West-) Küste des Grossen Kaukasus vor; die *rudis* im zentralen Kaukasus und südwestlichen Transkaukasien; die *portschinski* in der Umgebung von Tiflis; die *parvula* im Tschorochgebiet; die *defilippi* im georgisch-armenischen Gebirgslande bis nach Kleinasien und Persien hinüber; die *armeniaca* in Hocharmenien und die *caucasica* in Gebirgstälern des Grossen Kaukasus. Die von MEHELY genannte *gracilis* dürfte eine Localform wie die *parvula* und *portschinski* sein.

Die *typica* ist mittlerer Grösse und von grünlicher Grundfarbe, sie steht in Grösse zwischen einer südeuropäischen *fusca* und der *brueggemanni* an der levantischen Riviera. Wir fingen sie bei Gagry, Suchumkalé, im Kodortale und in der Krim. Die *portschinski* und die *parvula* sind kleine Gebirgstiere; die erstere, bei Tiflis sehr häufig vorkommend, ist neutral grau und steht unserer mitteleuropäischen *fusca* in Grösse nach, die letztere ist braungrau wie die Sandsteinfelsen, auf welchen wir sie überall im Tschorochtale fanden. Weiter abwärts im genannten Tale wurde die *parvula* etwas grösser, kräftiger und auch grünlicher in der Färbung. Die *rudis* ist die grösste sämtlicher Varietäten, sie kommt den grössten europäischen Formen (*serpa* usw.) gleich. Sie bewohnt die feuchtesten Gegenden des westlichen Transkaukasien und ist

wenigstens in den »Regenwäldern« von Batum — tief olivgrün gefärbt, oft fast schwarz erscheinend. Wir fingen sie ausser bei Batum und im Tschorochtale bei Mlety in Zentralkaukasus. Die *defilippi* hat eine hellbraune Grundfarbe, in Grösse steht sie zwischen *typica* und *portschinski*; wir fingen sie an den Mauern im Festungsgraben von Ardebil in Azerbeidschan (Hochebene). Die Form *caucasica* schliesslich ist ein Hochgebirgstier im Zentralkaukasus so wie die *armeniaca* in Hocharmenien, erstere ist grün- bis olivbraun mit dunkler Zeichnung, auf welcher sich zwei meistens ununterbrochene Supraciliarstreifen abheben. Die Form steht etwas weiter von den anderen entfernt und dürfte vielleicht gar nicht zu den eigentlichen *saxicola*-Varietäten gerechnet werden.

Die *typica* lebt im üppigsten Vegetationsgebiet, an Felsen im Walde oder am Rande desselben, selbstverständlich auch an ausgetrockneten Stellen. Sie scheint sich nicht sehr weit von den Küsten zu entfernen und dürfte das Ssuramgebirge kaum überschreiten. Sie ist wohl als ein Produkt der feucht-warmen Gegenden der Südwestküste anzusehen und scheint sich längs dem Ssuramgebirge nach dem Südabhang des Grossen Kaukasus verbreitet zu haben. In der Borshomskajaschlucht haben wir eine *saxicola*-Form gefunden, die als Uebergangsform zwischen *rudis* und *typica* gelten könnte, sie steht gleichzeitig CAMERANOS *depressa* (und MEHELYS *mixta*?) sehr nahe. Die *parvula* ist anscheinend auf das Tschoroch-Flusssystem beschränkt und ist wohl aus einer der *typica* nahestehenden Talform hervorgegangen; die *portschinski*, *defilippi* und *armeniaca* sind kontinentale Formen, von welchen die erstere auf die warmen, aber trocknen Berge um Tiflis beschränkt ist, die letzteren auf das rauhe Hochland. Wie weit die *saxicola*-Formen in dem östlichen Kaukasus verbreitet sind, ist mir noch unbekannt, ebenso wie die Verbreitung in südwestlicher Richtung, nach Kleinasien hinüber. Ob WERNERS *L. depressa* vom bithynischen Olymp hierher oder zu anderen *saxicola*-Formen gehört, muss wohl noch näher festgestellt werden. Allem Anschein nach kommen hier verwandte Formen vor, die evenc. als Bindeglieder zwischen den obengenannten anzusehen wären.

Den *saxicola*-Formen entschieden verwandt sind folgende zwei östliche Arten: *Lacerta boettgeri* MEH.¹⁾ und *Lacerta brandtii* DE FILIPPI. Die erstere unterscheidet sich von *L. saxicola* resp. der am nächsten stehenden Varietät *defilippi* ausser durch den mehr

¹⁾ syn. *L. chlorogaster* BIEB.

gedrungenen Schädel durch die grösseren und stark — weingstens immer sehr deutlich gekielten Rückenschuppen. Das Halsband ist gezähnt und besteht aus durchschnittlich grösseren Schuppen als bei sämtlichen *saxicola*-Formen. In der Färbung stimmt sie mit der *saxicola-typica* überein, mit Grün als Grundfarbe, in der Zeichnung steht sie *defilippi* näher. Sie kommt in den feuchten Waldgegenden an der Südküste der Kaspissee vor; wir fanden sie bei Lenkoran, Schah-Aghatsch (beide in Talysch) und im oberen Astaratal (an der persischen Seite). Die *L. brandtii* ist noch weiter von dem *saxicola*-Typus entfernt, sie hat zwar die kleinen Körperschuppen, aber einen höheren, weniger abgeflachten Schädel, 8 Ventralreihen und zwei Postnasalia. Die Grundfarbe ist hellbraun, beinah rotbraun; die Zeichnung steht derjenigen der *defilippi* sehr nahe, nur ist die weisse Punktierung stärker entwickelt, ebenso der Axillarfleck. Der ganze äussere Eindruck ist mit Ausnahme für den gedrungenen Schädel entschieden *saxicola*-ähnlich. *L. brandtii* kommt in Nordwestpersien vor und ist in Gegensatz zu der *L. boettgeri* eine kontinentale Form. Wir fingen sie auf den glühend heissen, fast vegetationslosen Hügeln an einem Salzsee auf der Hochebene unweit Ardebil (Azerbeidschan). Von der *boettgeri* habe ich 13, von der *brandtii* 18 Exemplare in meiner Sammlung. Beide Arten scheinen primitivere oder etwas abgeänderte Vorfahren der östlichen Mauereidechsen zu sein.

Die ungefähre Verbreitung und den eventuellen Entwicklungsgang der *saxicola*-Formen, so wie ich mir ihn einigermaßen vorstellen möchte, zeigt die Karte II. Die *brandtii* und *boettgeri* müssen schon frühzeitig abgezweigt sein. Das Entwicklungszentrum liegt an und innerhalb des reichsten Vegetationsgebiets der Kaukasusländer (das feuchtwarme aber formenarme Talysch zählt hier nicht mit), denn von hier strahlen unzweideutig *typica*, *rudis*, *ev. depressa* und mit grösster Wahrscheinlichkeit die *portschinski* und *parvula* aus — etwas früher vielleicht die *defilippi* und *armeniaca*. CAME-RANOS *depressa* dürfte kaum eine Form für sich sein, sondern — wie schon oben erwähnt — eine Zwischenform, die einmal der *typica*, einmal der *rudis* näher stände. Die *caucasica* wie die MÉHELY'sche *gracilis* sind Gebirgstiere, die in das Hochgebirge des Grossen Kaukasus eingedrungen sind und welche durch das dortige rauhe Klima umgebildet sind gerade wie die kleinkaukasischen Gebirgsformen. Sie dürften wohl — oder höchstens mit Ausnahme für die *caucasica* — direkt von der *typica* abgezweigt sein.

b) Uebrige Mauereidechsen der Ostgruppe.

Ausser der jetzt kurz beschriebenen *saxicola*-Gruppe beherbergt Vorderasien folgende Vertreter der Archaeolacerten:

Lacerta laevis GRAY, in Syrien und dem cilicischen Taurus;

Lacerta danfordi GTHR., Taurus und das innere Kleinasien;

Lacerta anatolica WERN., Anatolien und die Sporaden.

und Südeuropa die folgenden:

Lacerta graeca BEDR., in Taygetos, Peloponnesos;

Lacerta oxycephala D. & B., Dalmatien, Herzegowina, Montenegro;

Lacerta bedriagae CAM., Korsika;

Lacerta sardoa PERACCA, Sardinien;

Lacerta mosorensis KOLOMB., in den Gebirgen Dalmatiens, Herzegowinas und Montenegros;

Lacerta horvathy MEH., in den Gebirgen Kroatiens.

Wir werden uns zunächst mit den vier ersten Formen beschäftigen, welche einander ziemlich nahe stehen. Ja, BOULENGER führt sogar *danfordi*, *anatolica* und *graeca* in eine Art zusammen, mit der ersteren als Typus und den zwei letzteren als Varietäten. Uebrigens stellt er die Art zwischen *laevis* und *oxycephala*. Besonders die Exemplare von den Inseln scheinen von den verschiedenen Autoren mal als die eine, mal als die andere Form beschrieben worden zu sein. Ueberhaupt ist die geographische Verbreitung der drei sehr mangelhaft bekannt.

MEHELY sieht die *danfordi* als Schwesterart der *anatolica* an, die *graeca* als Schwesterart der *oxycephala*. Wir sehen schon hieraus, wie nahe diese Formen einander angekettet sind, und für die Frage der näheren Verwandtschaft kann es ja gleichgültig sein, ob der eine Autor meint, dass eine Form sich direkt aus der anderen entwickelt hat, oder nach dem anderen Autor beide Formen Zweige einer und derselben Stammform sind.

Die wichtigsten *saxicola*-Formen sehen wir auf der Tafel III neben einander. Zuerst die grosse, dunkel olivgrün gefärbte *rudis* aus Batum, eine *typica* aus dem Kodortale, die *parvula* sowohl aus dem Tschorochtale kurz oberhalb Batum wie aus Artwin, die *portschinski* aus Tiflis und *defilippi* aus Ardebil. Ausserdem ist eine *boettgeri* aus Talysch, eine *brandtii* aus Azerbeidschan (unweit Ardebil) und eine *danfordi* aus Burdur abgebildet.

Lacerta danfordi GTHR.

Von den vier Formen habe ich selbst nur die *L. danfordi* im Freien kennen gelernt. Ich fand sie verhältnismässig häufig in und bei Burdur (= Buldur) und Isparta an der Grenze der Provinzen Pisidien und Phrygien. Es ist dies auf der Hochfläche (c:a 1000 M. ü. d. M.); an der Küste bei Adalia habe ich sie nicht gefunden, ebensowenig wie sonst auf der Strecke Adalia-Burdur. Das Tier kommt hauptsächlich an den Mauern in den vegetationsreicheren Tälern vor, die meisten Exemplare habe ich an Garten- und Friedhofsmauern gesehen, sie scheut demnach ebensowenig wie unsere europäische Mauereidechse die menschliche Kultur. Eher umgekehrt. In der Ebene wie an den sterilen Gebirgsabhängen fand ich sie nie. Von den Hauptcharakteren der Archaeolacerten ist die Ausschweifung des Parietalschildes durch das erste Supratemporale meistens sehr deutlich, ebenso die Alternation kürzerer und längerer Schuppenwirtel des Schwanzes (nur bei zwei von meinen 14 Ex. undeutlich). Dagegen ist die Naht zwischen dem ersten und zweiten Supraciliare nicht immer senkrecht, sondern oft genug schräg.

Meine sämtlichen 14 Tiere haben 2 Postnasalia, 5 vordere Suprablabialia und 6 Ventralreihen, nur bei zweien ist eine gewisse Aufteilung der äusseren Ventralreihen angedeutet. Ein nicht sehr grosses erstes Supratemporale wird von einer ganzen Menge kleinerer begleitet, nur in wenigen Fällen sind die letzteren auf 3—4 beschränkt. Das Analschild ist klein und bei 4 Tieren geteilt, immer von 2 Reihen Schilder umgeben, von welchen die erste Reihe 6, die zweite mindestens 11 Schildchen zählt. Ein Massetericum war nur bei 5 Tieren vorhanden, dabei oft sehr klein, kaum bemerkbar. Das Occipitale ist in der Hälfte der Fälle breiter als das Interparietale, zuweilen aber schmaler.

Die Färbung der *L. danfordi* bietet interessante Vergleiche. Die Grundfarbe ist braungrau bis graugrün, oft — wie ich bei gefangenen Tieren beobachten konnte — mit wunderbarem, leuchtend grünem Metallglanz. Die Rückenmitte zwischen den Zonen der Supraciliarstreifen zeigt bei Jungen und Weibchen 4 bis 6 Reihen heller Tropfenflecke, von welchen die 2 äusseren die undeutlicheren sind und mit zunehmendem Alter verschwinden, aber doch immer — sogar bei älteren Männchen — deutlich als helle Streifen wahrnehmbar. Sie werden sogar oft auf dem Pileus, über die Parietalschilder hinaus, fortgesetzt. Die dunkleren Temporalbänder sind schwach entwickelt, bei Jungen und Weibchen am deutlichsten, bei

erwachsenen Männchen meistens verschwunden. Wo sie vorhanden sind, enthalten sie eine Reihe schöner Tropfenflecke, die oft zu Ocellen ausgebildet sein können. Unterhalb dieser Reihe stehen auf jeder Körperseite 1—4 weitere Reihen heller Flecke, die auf der Oberseite der Gliedmassen fortsetzen. Bei den erwachsenen Männchen verschwinden in der Rückenmitte die weissen Flecke und aus ihrer Einfassung entsteht eine oder zwei Reihen schwarzer Schnörkel, die mit zunehmendem Alter oft ganz verschwinden. Alte Männchen können fast einfarbig erscheinen, mit ziemlich gleichmässig verteilten kleinen schwarzen Sprenkeln. Der Pileus ist etwas brauner als die Grundfärbung, schwarz gefleckt. Der Bauch ist weisslich bis gelb, oft mit kleinen schwarzen Sprenkeln. Die ursprüngliche Fleckenzeichnung erinnert in ihren Grundzügen etwas an die *saxicola*-Zeichnung, besonders an diejenige der *defilippi*, aber vor allem und besonders stark an die Zeichnung der *L. brandtii*.

Die *L. laevis* steht ebenfalls *L. danfordi* nahe und unterscheidet sich wohl von dieser hauptsächlich durch meistens gekielte Rückenschuppen, ein grösseres Massetericum und noch einige m. o. m. sichere Merkmale. Die Unterschiede zwischen den Formen *danfordi*, *anatolica* und *graeca* liegen hauptsächlich in der Kopfform (kürzer und dicker bei *danfordi*), dem dünnen Schwanz bei *danfordi* und der Zahl der Ventralreihen (meistens 6 bei *danfordi* und *graeca*, 8 bei *anatolica*).

Von den europäischen Archaeolacerten haben wir schon die *graeca* genannt. Von den übrigen 5, *bedriagae*, *sardoa*, *oxycephala*, *mosorensis* und *horvathy*, leben die drei letzteren auf der Balkanhalbinsel, aber die zwei ersteren so weit entfernt wie auf Korsika und Sardinien. Weil die *bedriagae* eine der interessantesten europäischen Eidechsen darstellt und ich sie selbst aus eigener Erfahrung kennen gelernt habe, werde ich mich hier etwas ausführlicher mit ihr beschäftigen.

Lacerta bedriagae Cam.

Die *L. oxycephala* wurde ihrer Kopfform und noch anderer Merkmale halber gleich als eigene Art aufgestellt. Merkwürdigerweise wurde die *bedriagae* fast 50 Jahre lang für eine *oxycephala* gehalten, die Verwandtschaft war demnach gleich aufgefallen, bis dann BEDRIAGA sie als eigene Art aufstellte. BOULENGER hält sie immer noch für eine Varietät der *L. muralis*. Wir sehen daraus, wie die Formen *bedriagae* — *oxycephala* eng zusammenhängen, was

auch von denjenigen anerkannt wird, die die erstere nicht als eigene, von der *muralis* getrennte Art auffassen.

Die ganze Erscheinung der *bedriagae* hat etwas an sich so eigenartiges, dass man sie — und dies besonders, wenn man Gelegenheit hatte, sie öfters im Freien zu beobachten — gar nicht mit der *muralis-fusca* und *serpa*-Formen zusammenführen kann. Das grosse Tier, in Grösse den grössten *serpa* gleichkommend, ist stark abgeflacht; der ebenfalls abgeflachte Kopf ist stark zugespitzt, die Schnauzenränder nach innen gebogen (bei der *serpa* fast gerade verlaufend (siehe Tafel IV). Man kann fast sagen, dass das von oben gesehene Kopfbild sich in ähnlicher Weise von demjenigen der *serpa* unterscheidet, wie es zwischen *L. major* und *viridis* der Fall ist. Die Rückenschuppen sind klein, glatt und rundlich im Gegensatz zu den immer m. o. m. gekielten und eckigen der *serpa*. Die vorderen Supralabialia sind vier oder fünf (von meinen 23 Exemplaren haben 8 beiderseits 5, 5 beiderseits 4, 10 einerseits 5). Das Massetericum fehlt meistens (bei über der Hälfte), oft ist es in 2 bis 3 Schildchen aufgeteilt. Die Temporalgegend ist mit zahlreichen kleinen Schüppchen bedeckt, um zu zahlreicher, weil die hinteren Supralabialien viel kleiner als bei der *serpa* sind. Zwei Postnasalen sind nicht allzu selten, sowohl BOULENGER wie MEHELY erwähnen ebenfalls solche. Von meinen 23 Tieren haben 3 beiderseits zwei, bei einigen anderen ist eine halbe Teilung vorhanden. Die Parietalia sind nur selten von den ersten Supratemporalen deutlich ausgeschweift, diese letzteren sind doch immer auf dem breiten, flachen Pileus von oben sichtbar. Die Richtung der Naht zwischen den ersten und zweiten Supraciliare kann ich nicht wie MEHELY als Unterscheidungsgrund empfehlen. Die abwechselnd kürzeren und längeren Schwanzwirtel können vielleicht besser als Merkmal dienen, aber ein solcher Wechsel ist auch bei der *serpa* besonders an der Schwanzwurzel wahrnehmbar. SCHREIBER gibt an, dass die Gesamtlänge selten viel über 20 cm steigt. Von meinen 23 Tieren sind nicht weniger als 13 trotz ihrer regenerierten Schwänze über 20 cm; diese Körperlänge dürfte normalerweise spätestens im vierten Lebensjahre erreicht werden.

Für die Färbung ist die starke Pigmentierung, die auch wie bei der *L. saxicola* f. *rudis* auf die Bauchseite übergeht, charakteristisch. Die grau- bis olivgrüne Färbung mit der schwarzen Netzzeichnung ist sehr konstant; an den Seiten wird die Grundfarbe grauer oder sogar bronzefarbig. Ich habe mindestens hundert Exem-

plare im Freien beobachtet und nur selten rotbäuchige gesehen, die Bauchseite ist meistens schmutzig grüngrauweiss. Ich habe einen deutlichen Rassenunterschied zwischen den Tieren von Vizzavona und denjenigen von Col de Vergio konstatieren können, wahrscheinlich ist die letztere die ältere Form. Bei den ersteren ist es sehr selten, bei den letzteren fast die Regel, dass die jugendliche helle Fleckenzeichnung noch deutlich bei den erwachsenen, mehrjährigen Tieren wahrzunehmen ist. Diese Tropfenflecken stehen in Reihen und entsprechen ganz der Fleckenzeichnung bei den vorher beschriebenen asiatischen *Archaeolacerten*. Es ist dies vielleicht ein Zeichen der näheren Verwandtschaft, von einer Streifenzeichnung wie bei der *muralis* und *serpa* ist nichts zu merken.

Ausser allen diesen körperlichen Unterschieden dieser relikten Form ist noch die Lebensweise sehr befremdend und unterscheidet sich von derjenigen sämtlicher *serpa*-Formen.

Schon die vorher genannten *Archaeolacerten* sind meistens Tiere der Gebirge oder Hochplateaus, aber keine ist vielleicht in dem Masse ein Gebirgstier wie die *L. bedriagae*. Sie kommt in den zentralen und westlichen Gebirgsgegenden Korsikas vor, sie soll nach DR. (C. FORSYTH MAJOR¹⁾ auf dem höchsten Berge Korsikas, Monte Cinto, bei 2710 M. Höhe, gefangen worden sein, und ist nur ausnahmsweise unterhalb 700 M. Meereshöhe zu finden. Sie liebt in hohem Grade die Nähe des Wassers und bewohnt deswegen mit Vorliebe die Ufer der Bäche, sowohl unten im Walde wie oben in freierer Lage. Dr. E. MERKEL hat in den »Blättern«²⁾ seine Beobachtungen über das Tier sehr schön beschrieben und erwähnt u. a., wie die *bedriagae* die Höhen bewohnt und wie sie oft (im August) abends nach Sonnenuntergang anzutreffen ist, sie liegt und geniesst noch die Wärme von den sonnendurchglühten Steinen. MERKEL meint, »sie zeigt nämlich auch in der Wahl ihres eigenen Aufenthaltsortes, sowie in ihrer Lebensweise ein ausgesprochenes Bedürfnis nach Feuchtigkeit und verhältnismässig niederen Temperaturen.« Dem ersteren kann ich beipflichten, aber kaum dem letzteren. Ich glaube, keine andere europäische Eidechse zeigt ein dermassen ausgesprochenes Bedürfnis nach Feuchtigkeit wie die *bedriagae*. Daher ihr Vorkommen in den grösseren Höhen, im sommergrünen Walde, ihr Fehlen in den niederen Lagen, im wintergrünen Walde und in

¹⁾ BEDRIAGA: Lacertidenfamilie, pag. 274.

²⁾ DR. E. MERKEL: »Corsische Lacerten«, in Blätter für Aquarien- u. Terrari- en-Freunde, Jubiläums-Sonderheft 1914, pag. 75.

der Macchie. Sie verlangt die Feuchtigkeit genau wie der sommergrüne Wald und die Gebirgsflora; sie scheut die Trockenheit der Gegenden, die nur den wintergrünen Wald aufkommen lässt. Am allerschönsten kann man diese Besonderheit auf dem alten Genueserfort bei Vizzavona beobachten. Drei und einen halben Kilometer oberhalb des Ortes Vizzavona (906 M.) dehnt sich neben der Passstrasse (1162 M.) ein Höhenzug (ca. 1200 M.) aus, der sich im Westen dem Vorgebirge des Monte d'Oros anschliesst, im Osten nach der Passstrasse zu jäh abfällt. Der Kamm war mit *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Astragalus sirinicus* u. dergl. reich bewachsen, kaum mehr als 100 M. oberhalb fand ich schon die Gebirgspflanzen *Crocus corsicus* und *Gagea soleiroli*. Mitten auf der Kammhöhe liegt das alte Genueserfort, früher die Passhöhe sehr gut beherrschend. Ringsum im Gestrüpp wimmelt es von *L. muralis* var. *quadrilineata*, aber man wird vergebens eine *bedriagae* suchen. Diese bewohnt hier ausschliesslich das Fort mit seinen Bastionen. *Der den Sonnenstrahlen ausgesetzte Boden* wird der *bedriagae* namentlich im Sommer viel zu trocken sein; das dicke, feuchte Mauerwerk dagegen scheint wie für sie gebaut zu sein. Ich sah kein einziges Exemplar ausserhalb dieses Gemäuers, gleichzeitig waren die *quadrilineata* auf dem Fort sehr selten, ich sah mehrere von diesen kleinen Eidechsen von der *bedriagae* verfolgt und vom Mauerwerk verjagt werden.

Dass aber die *bedriagae* auch *niedere Temperaturen bevorzugen würde*, dem kann ich nicht beistimmen, und ich hätte auch ein solches Verhalten sehr eigentümlich gefunden. Meinen Erfahrungen nach ist sie eine ebenso grosse Sonnenliebhaberin wie die anderen *muralis*-Formen. Denn — beinahe hätte dies ihr Sonnenbedürfnis meine wiederholten Besuche am Genueserfort ergebnislos gemacht. Drei Tage (11—13 Mai 1921) wanderte ich hinauf; die Luft war nicht kalt, eher lau, die Sonne kam hin und wieder hervor, dazwischen wurde es aber trüb und kleine, leichte Regenschauer zogen vorüber. In den kurzen Weilchen des Sonnenscheines kamen die kleinen *quadrilineata* massenhaft heraus, so dass ich welche fangen konnte, aber von der *bedriagae* war in der ganzen Ruine keine Spur zu sehen. Ich hätte den Ort in dem Glauben verlassen können, dass die »bedürfnislose« Eidechse an diesem Platze ausgestorben sei. Aber es kam endlich ein Tag der Sonne. Sie hatte schon ordentlich gebrannt, als ich den Hügel bestieg, das Bild war doch dasselbe wie die Tage zuvor. Kleine Eidechsen in Masse, aber nicht die gesuch-

ter. Ich hatte die Ruine von Westen nach Osten passiert und setzte mich auf eine nach dem Osten zu gelegene Bastion und wartete. Plötzlich lagen zwei *bedriagae* gleich neben mir und jetzt kamen sie allmählich heraus — *allerdings mindestens ein paar Stunden später als die kleine Verwandte*. Ich fand sie jetzt überall auf dem Fort und zwar sehr häufig; sie können demnach an geeigneten Stellen in ziemlicher Menge vorkommen. Sie ist hier gar nicht scheu und lässt sich sehr leicht fangen. Von Natur scheint sie aber trotzdem scheu zu sein; an der Chaussée, wo sie öfters gestört wird, kann sie so scheu sein, dass man nicht bis auf zwei Meter Entfernung heran kommen kann und verschwindet bei der Annäherung einer noch so langen und dünnen Fangrute. Auch in der Gefangenschaft ist sie anfangs meistens sehr scheu.

In dem genannten Genueserfort lebte die *bedriagae* weit von jeglichem Wasser entfernt, was anfangs etwas eigentümlich erscheinen mag, aber hier werden die dicken Mauern die gewünschte Feuchtigkeit enthalten. DR. MERKEL schreibt weiter: »Nur einmal, auf dem Passe von Vergio (1465 M. ü. M.) traf ich sie in geringer Zahl auf trockenem Untergrund, fern von jeglichem Gewässer; doch vermute ich, dass sie analog unserer Bergeidechse (*L. vivipara*) in höheren Regionen in ihrem Standorte nicht mehr so wählerisch ist.« Ich habe auf dem Col de Vergio genau dieselben Erfahrungen gemacht wie in Vizzavona. Es war zwar hoch oben und weit weg vom Wasser, aber das Erdreich war im Frühjahr noch sehr nass und kleine Rinnsale von Schmelzwasser nicht selten. Ich fand den Platz für *bedriagae* sogar sehr passend und wartete stundenlang auf die Sonne. Die *quadrilineata* waren schon heraus, aber die *bedriagae* kamen erst mit dem starken Sonnenschein. Sie zeigte sich dann als sehr häufig, ich fing auf kurzer Strecke (vielleicht 50 M.) 10 Stück, aber beobachtete mindestens noch einmal so viele. Ich möchte übrigens noch hierzu bemerken, dass die Küste westlich Vergio der niederschlagsreichste Teil der ganzen Küste sein dürfte, die Macchie erreicht auch dort ihre grossartigste Entfaltung.

Die *bedriagae* ist eine gewandte Kletterin und scheint nicht grosse Spaziergänge zu unternehmen, sondern hält sich gern in der Nähe ihres Schlupfwinkels auf. Sie huscht oft lautlos über Felsen und Steine, ich möchte beinahe sagen »geckoartig«. Höchst sonderbar ist die Tatsache, dass diese grosse kräftige Eidechse solche kargen Gegenden bewohnt, Gegenden, die kaum sehr reichliche Nahrung bieten können. Es ist nicht anders zu erklären, als dass die

bedriagae eine relikte Form ist, die »bessere Tage« gesehen hat und heutzutage äusserst anspruchslos geblieben oder geworden ist.

Die sardinische *Lacerta sardoa* PERACCA ist eine sehr nahestehende Schwesterform, die einen noch spitzeren Kopf besitzt und noch einige andere Merkmale, aber wohl im Grossen und Ganzen auch in der Lebensweise mit *bedriagae* übereinstimmen dürfte.

Von den übrigen europäischen Archaeolacerten steht *L. oxycephala* D. & B. ohne Zweifel der *L. graeca* und der *L. bedriagae* nahe. Sie ist die spitzköpfigste von den europäischen Eidechsen und stammt wohl von Anfang an aus dem Gebirge, obwohl sie sich später ebenfalls über die dalmatinischen Inseln verbreitet hat. Im Gebirge kommt die schwarze var. *tomasinii* vor, während an der Küste und auf den Inseln die hellere, als Grundform angenommene, lebt.

In der Nachbarschaft lebt die verwandte *L. mosorensis* KOL., welche wie die folgende von MÉHELY zu den Archaeolacerten gezählt wird. Sie hat wie *oxycephala* zwei Postnasalia, glatte Körperschuppen, einen abgeplatteten Kopf und Körper. Nach WERNER ist sie im Aussterben begriffen. Die genaue Abstammung wird sich schwer feststellen lassen. (Fig. 2 resp. Fig. 3).

Schliesslich ist noch die *L. horvathy* MEH. zu nennen, mit einem einzigen Postnasale und welche etwas weiter von der *oxycephala* stehen dürfte. Sie zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit der *saxicola*-Gruppe, und ausgeschlossen ist nicht, dass sie den letzten westlichen Ausläufer dieser Gruppe darstellt. Auch mit der vorher genannten Form zeigt sie Gemeinschaftliches.

Alle beide sind Gebirgstiere, die *horvathy* kommt hauptsächlich zwischen 600—1200 M. Höhe vor:

Sämtliche dieser drei Eidechsen, *L. oxycephala*, *L. mosorensis* und *L. horvathy*, dürfen als durch das Klima, die Austrocknung, Verödung des Landes hervorgerufene Abänderungen der im Lande ursprünglich lebenden Arten angesehen werden. Sie scheinen alle ausgesprochene Lokalformen zu sein, die keine zunehmende Aus-

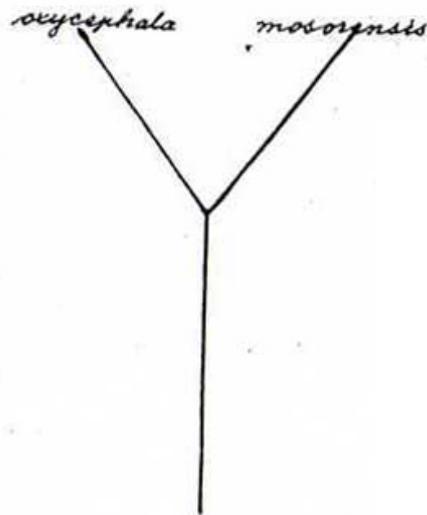


Fig. 2.

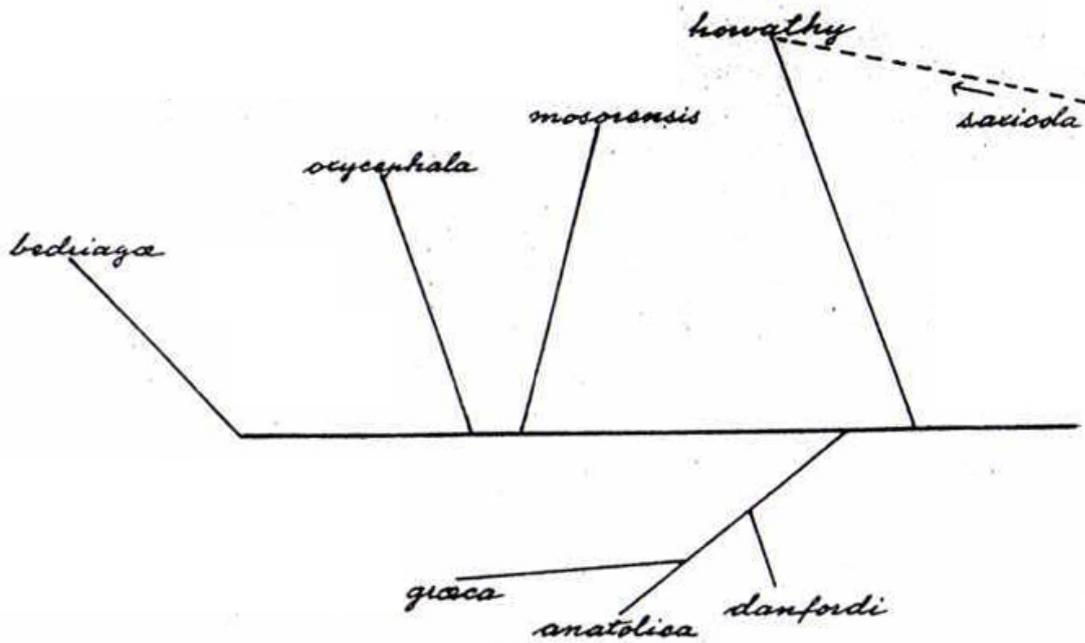


Fig. 3.

breitung zeigen, sondern eher im Zurückweichen begriffen sind. Ehemalige Urwaldbewohner sind zu spezifischen Felsentieren geworden, aus robusten Tieren sind verhältnismässig zarte Geschöpfe entstanden, die scheinbar einer unsicheren Zukunft entgegengehen.

B. Die westlichen oder Neolacerten.

Die hierher gehörenden Tiere bilden die grosse Masse der südeuropäischen Mauereidechsen. Enthielt die vorige Gruppe nur wenige, verhältnismässig leicht unterscheidbare Formen, fast ausschliessliche Gebirgstiere, mit wenig wechselnder Färbung und Zeichnung, begegnen uns hier die lebhaften Bewohner der Felsen, Mauern, Wiesen und Dünen, mit ungeheuer variierender Färbung und Zeichnung, eine bunte und lebhafte Gesellschaft. Die Trennung der verschiedenen Formen wird hier noch viel schwieriger als innerhalb der vorigen Gruppe.

Die Archaeolacerten umfassten nur wenige Gruppen mit verhältnismässig wenigen Arten oder Formen, deren Zahl nach Westen zu stark abnahm, deren hauptsächliches Verbreitungsgebiet der nahe Osten war. Bei den Neolacerten haben wir eine Riesengruppe, die ihre Entwicklung und Formenentfaltung vor allem in Südeuropa mit seinen sämtlichen Inseln gefunden hat. Während die Archaeolacerten wahrscheinlich ihre »beste Zeit« schon gesehen haben und — wenigstens z. Teil — in Abnahme begriffen sind, stehen die Neola-

certen in voller Blüte, vielleicht auf der Höhe ihrer Entwicklung. Es ist äusserst schwierig, hier klare »Entwicklungslinien« herauszufinden. Die drei grossen Halbinseln: Balkan-, Apennin- und Pyrenäenhalbinsel, bilden ebensoviele Entwicklungszentra, von welchen die Formen m. o. m. ausstrahlen. Und doch können wir uns die Entwicklung nicht ohne jetzt verschwundene Landbrücken zwischen diesen Zentren vorstellen. Am besten sehen wir uns die schematische Gruppierung der wichtigsten Formen auf der Karte III an. Vielleicht nirgends in dem grossen Gebiete der Vertebralfauna beurteilen die Forscher die Formen einer Art oder Formengruppe dermassen verschieden wie hier: wo der eine 3 Arten aufstellt mit über 30 Varietäten (BOULENGER) stellt der andere wenigstens ein Dutzend Arten auf (SCHREIBER), während andere wieder verschiedene Mittelwege gehen. Nirgends muss man sich so wie hier die Tatsache einprägen, dass die »Art« nur ein subjektiver Begriff ist, ein Begriff, der bei jedem Forscher anders ist. Und dabei mangelt es in den wenigsten Fällen an Material, die Aufstellungen sind nicht nach einigen Exemplaren gemacht, sondern standen den Fachleuten Dutzende und Hunderte zu Verfügung. Bei diesen schwierigen systematischen Fragen, wo oft allerlei Uebergänge berücksichtigt werden müssen, benötigt eine vergleichende Untersuchung mindestens eine Serie von jeder Form. Gerade hier bewahrheitet sich in allerhöchstem Grade der Satz, der schon oben geäussert wurde und nicht zu oft wiederholt werden kann, dass *jede Form mehr oder weniger das Produkt der umgebenden ökologischen Faktoren darstellt, Grenzen oder Stillstand der Entwicklung giebt es nicht oder nur scheinbar; alles fliesst, wenn auch langsam.*

Auf der Karte III habe ich die wichtigsten Formen annähernd in ihre Verbreitungszentren eingezeichnet, zwischen den Formen sind die mutmasslichen Entwicklungs- oder Verwandtschaftslinien gezogen. Im Allgemeinen kann man zwei Haupttypen unterscheiden: im Norden die kleineren, überwiegend braun gefärbten Tiere vom Typus der *Lacerta muralis f. typica* LAUR., im Süden — besonders an den Küsten — die grösseren, überwiegend grün gefärbten vom Typus der *Lacerta serpa* RAF. Die Formen der Pyrenäischen Halbinsel scheinen eine Gruppe für sich zu bilden, die der *f. typica* am nächsten steht; ebenso hat die Entwicklung auf der Balkanhalbinsel mit Ausnahme für Dalmatien etwas besondere Wege genommen.

Ich stelle mir den Anfang der *muralis*-Entfaltung in Europa

so vor, dass zuerst die Invasion der *Archaeolacerten* aus dem Osten erfolgte, deren Uebergangsformen durch ungünstige Klimaveränderungen oder gewaltsame Naturereignisse ausgemerzt wurden; die heutigen Reste dieser Tiere sind in Europa — wie wir oben sahen — recht spärlich. Nach dieser oder vielleicht gleichzeitig mit dieser Invasion kamen die Urformen der *Neolacerten* nach Südeuropa; sie brauchten nur wenige oder sogar eine einzige zu sein, denn die Zergliederung des Landes wird bald eine Zergliederung der Formen veranlasst haben. Ich halte nicht Nordafrika für die Urheimat der Gruppe oder der Mauereidechsen überhaupt, denn sowohl die geographischen wie die phylogenetischen Tatsachen deuten meiner Meinung nach auf den Osten. Dort haben wir die vielen »alten« Arten, dort haben wir die wahrscheinlichste Heimat der *agilis-viridis*-Gruppe, wir haben die *Apathya* und viele *Eremias*. Die afrikanischen Arten haben sich früh abgetrennt und die Sahara wird schon lange ein Hindernis der südlichen Verbreitung gewesen sein.

In Südeuropa dagegen herrschte ein ideales Klima. Vielleicht ging die *muralis* schon vor der ersten Vereisung viel nördlicher als heutzutage, bei jeder Vereisung wurde sie nach dem Süden getrieben, um nachher wieder nordwärts zu wandern. Die *typica* fristete oft ein ziemlich kärgliches Dasein, während ihre südlichen Verwandten sich mehr der Sonne und Wärme freuen konnten. Ich glaube, in dieser Weise hat die Trennung in die kleineren, braunen und die grösseren, grünen stattgefunden. Später sind die Unterschiede etwas verwischt worden, die braunen sind im Süden grösser und grüner geworden, die grünen im Norden kleiner, aber die *typica* hat fast durchweg ein grösseres Bedürfnis an Feuchtigkeit geerbt als die *serpa*-Formen.

Die *Neolacerten* unterscheiden sich von den *Archaeolacerten* durch den dickeren, mehr pyramidförmigen Kopf. Der Aussenrand des Parietalschildes ist nicht so ausgeschweift um das erste Supratemporale aufzunehmen, dies letztere ist auch nicht von oben sichtbar (d. h. nicht mehr wie spurenweise); der Schädel biegt am Rande des Parietalschildes scharf nach unten (siehe Tafel IV). Die Naht zwischen dem ersten und zweiten Supraciliare ist meistens schräg nach hinten und oben gerichtet; die Schwanzschuppen sind meistens nicht in abwechselnd längere und kürzere Wirtel gestellt; nur ein Postnasale und meistens 4 vordere Supralabialia gehören zur Regel, ebenfalls kommen glatte Rückenschuppen seltener vor. In der Zeichnung kann man das Streifenmuster als durchgehendes Prin-

zip ansehen; bei den Archaeolacerten war es das Tropfenfleckenmuster.

Weit schwieriger ist es, Unterscheidungsmerkmale zwischen den braunen und grünen Neolacerten, der *Lacerta muralis* f. *typica* und die *Lacerta serpa* RAF. (= *L. muralis* subsp. *neapolitana* BEDR.) aufzustellen. Denn tatsächlich existiert kein absolutes Merkmal, man kann die Formen nur durch das *Kombinieren einer Anzahl Merkmale auseinander halten*.

Die f. *typica* ist kleiner, hat gewöhnlich einen kleinen, flachen Kopf, stumpfe Schnauze mit fast geraden Schnauzenrändern. Die Färbung ist meistens überwiegend bräunlich, besonders im Norden des Verbreitungsgebietes und im Gebirge; im Süden wird sie auch grün (Riviera, ja in Mittelfrankreich). Der Bauch ist sehr oft rot gefärbt und hat die Neigung schwarz gefleckt oder gesprenkelt zu werden.

Die *serpa* ist grösser, hat gewöhnlich einen grösseren und dickeren Kopf, eine mehr ausgezogene, spitzere Schnauze mit konkaven Schnauzenrändern. Die Färbung ist meistens m. o. m. grünlich, besonders im Frühjahr und Vorsommer, der Bauch ist fast immer ungefleckt und selten rot gefärbt.

Trotz dieser Schwierigkeiten, eine bestimmte Definition aufzustellen, kann man doch die beiden Gruppen unterscheiden und sie mit vielen Autoren als besondere Arten aufstellen. Denn sie leben mehrfach nebeneinander ohne sich zu vermischen, und Kreuzungen sollen heute noch nicht gelungen sein. In Norditalien habe ich sie oft zusammen vorkommen sehen, aber ganz besonders auf Korsika. So z. B. beherrscht dort bei Bastia die *L. serpa* var. *campestris* die ganze marine Zone, vor allem die Dünen, dann aber noch die Uferfelsen und Gartenmauern. An den Wegen geht sie bis 400 à 450 M. hoch. Bei ca. 100 M. ü. d. M. erscheint die *L. muralis* var. *quadrilineata* und das interessante ist, dass man stundenlang die Chaussée entlang wandern kann und rechts, auf den Felsen, nur *quadrilineata* sieht, links, im Kraut und Gebüsch, fast nur *campestris*, jede hat das Terrain nach ihrem Geschmack ausgesucht. Bastardierungen kommen gar nicht vor. Die beiden Hauptformen dürften wohl deswegen wie die *L. viridis* und *major* als zwei Arten anzusehen sein. Die klimatischen Veränderungen haben vor allem die Divergenzen und dann wieder eventuelle Konvergenzen hervorgerufen.

Die Neolacerten bewohnen ganz Südeuropa mit sämtlichen Inseln; oft sogar im Meere freistehende Felsen, ausserdem Nordwest-

afrika und Madeira. Im Süden ist die Sahara die Südgrenze (von den in Mittelfrika lebenden wurde hier vorläufig abgesehen), im Norden geht die Grenze der *f. typica* ungefähr wie folgt. In Frankreich dürfte sie kaum den nördlichsten Provinzen fehlen, sie geht von hier durch das Maastal nach Belgien, wo sie häufig ist, und Holland, wenigstens in den südlichsten Teil, über. In Deutschland bildet die Rheingegend die Grenze, sie kommt also rechtsrheinisch im Rheingau, Hessen und Baden vor; ich habe sie selbst ausser in Belgien von St. Goarshausen aus an verschiedenen Stellen sowohl rechts- wie linksrheinisch bis in die Schweiz (Lägern bei Baden) hinein gefangen. Durch das Neckartal ist sie nach Württemberg vorgedrungen und ist dort stellenweise sehr häufig. Dann tritt sie wieder nach dem Süden zurück und kommt nördlich der Alpen nur in der Schweiz vor, in Tyrol wenigstens nur ausnahmsweise. Weiter findet sie in Niederösterreich und im südlichen Mähren ihre Nordgrenze, die Einwanderung ist wahrscheinlich durch das Donautal erfolgt; in Nordungarn ist sie bis Kaschau gefunden worden und schliesslich in Siebenbürgen. Von hier geht sie nach Bessarabien über, wo sie ihre Ostgrenze findet. Ich habe die *typica* selbst gefangen in Belgien (Gileppe); in Deutschland linksrheinisch in dem Haardtgebirge und in den Vogesen, rechtsrheinisch bei St. Goarshausen und im Lahntal; in der Schweiz in der Jura, bei Montreux und in Tessin; in Italien im ganzen Norden, an der ganzen Riviera, am Meeresufer wie im Gebirge; in Frankreich an der Riviera, bei Montpellier und in den Cevennen (1200 m.), bei Lyon, Bellegard und in Chamonix (nahe 2000 M.); in Österreich (Istrien) und in Griechenland (Pentelikon).

L. muralis ist demnach eine südeuropäische Art und bedeutend wärmebedürftiger als *L. agilis*. Sie geht nur im Westen etwas nördlicher als die *L. viridis* und bleibt sonst sogar weit südlicher zurück als jene kräftige Eidechse. Dabei sind die Mauereidechsen in dem nördlichsten Verbreitungsgebiet kleine, wenig auffallende Tiere, oft sehr an die *vivipara* erinnernd. Erst am Mittelmeere sind sie grösser und kräftiger, während das Grün in der Färbung sich immer mehr entwickelt.

Lacerta muralis, f. typica Laur.

Die *L. muralis f. typica* geht auf sämtliche drei Halbinseln über; in Spanien ist sie wahrscheinlich die einzige Mauereidechse, in Italien geht sie die Westküste hinunter und auf die Inseln Korsika und Sardinien hinüber, in Griechenland geht sie bis auf den Peloponne-

sos. Wie schon oben erwähnt, muss man wohl annehmen, dass die *typica* von südlicheren Formen stammt, wenn nicht direkt von den jetzt lebenden *serpa*-Formen, so doch von ihren Vorfahren. Diese können nur ganz wenige und einander sehr nahestehend gewesen sein, sonst müsste die *typica* in ihrem weiten Verbreitungsgebiet viel stärker variieren, als jetzt der Fall ist. Wir wollen das fest im Auge behalten: die *typica* kann aus mehr als einer Form entstanden sein, aber diese Vorfahren müssen dann einander ziemlich nahe gestanden haben.

Das Braun der nördlichen *typica* oder *fusca* BEDR. geht, wie schon erwähnt, im Süden immer mehr ins Grüne über; schon in Südfrankreich kann man, vor allem an der Mittelmeerküste, schön grün gefärbte Exemplare sehen. An der ligurischen Küste geht sie in die schöne Varietät *brueggemanni* BEDR. über, die ganz grün ist mit schwarzer Zeichnung, beides ungefähr zu gleichen Teilen, mit himmelblauen Fleckenreihen an den Bauchkanten und schwarz gefleckter Bauchseite. Der Bauch kann ganz schwarz sein, wie bei der var. *nigriventris* BONAP., die bis Mittelitalien und noch weiter hinunter vorkommt. Die beiden letzteren können gross werden, bis zu 20 cm. Diese drei Formen: die braune *typica* oder *fusca*, die *brueggemanni* und *nigriventris* bilden eine zusammenhängende Kette, ohne schärfere Uebergänge, von nördlich der Alpen bis Süditalien. Nach der Ansicht verschiedener Autoren geht die Kette noch weiter, bis zu der maltesischen Form *filfolensis* BEDR. (ganz schwarz).

Auf der toskanischen Insel *Pianosa* und ein paar Felsen-eilanden in der Nähe kommt eine var. *insulanica* BLGR. vor, die nach BOULENGER sehr nahe an die *brueggemanni* kommt und von ihm sowohl als Bindeglied zwischen *muralis typica* und *bedriagae* als zwischen *brueggemanni* und *tiliguerta* (auf Sardinien) angesehen wird. Beide Verbindungen scheinen mir wenig wahrscheinlich, MERTENS¹⁾ will sie als Bindeglied zwischen *brueggemanni* und *quadrilineata* ansehen. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, das Tier näher zu studieren und muss mich deswegen jeder weiteren Mutmassung enthalten. Jedenfalls könnte ich niemals wie BOULENGER die *brueggemanni* in eine Gruppe mit *bedriagae-sardoa* zusammenführen.

Auf *Korsika* und *Sardinien* lebt die interessante var. *quadrilineata* GRAY. Durch das insuläre Vorkommen ist die Form

¹⁾ DR. R. MERTENS: »Studien z. Systematik der Lacertiden«, Berlin 1916, pag. 90.

deutlich abgetrennt. Sie unterscheidet sich von der *fusca* durch den dickeren, plumperen Kopf, den viel dickeren Hals und längeren Schwanz. In der Pholidose habe ich keine grösseren Unterschiede finden können, nur sind die Rückenschuppen *viel* kleiner und meistens auch glatter. In der Färbung und Zeichnung variiert die *quadrilineata* sehr. In den heissen Gegenden am Meere herrscht die grüne Grundfarbe vor, wenigstens bei den Männchen, im Gebirge dagegen die braune. Die Unterseite ist im Gegensatz zu der *fusca* und *brueggemanni* nicht schwarz gefleckt, höchstens auf dem Kinn. Der Bauch ist nicht nur weisslich oder grünlich, sondern kann auch rötlich sein; ich sah mehrere rotbäuchige Tiere bei Bastia und habe ein solches aus Vizzavona. Das Grün der Grundfärbung und das Schwarz der Zeichnung sind meistens zu ungefähr gleichen Teilen vorhanden, das Schwarz kann aber oft überwiegen. Gewöhnlich ist der Schwanz lebhafter und heller grün gefärbt als der Rücken. In einem Charakter unterscheidet sich die *quadrilineata* von der sonst gleich grün und schwarz gezeichneten *brueggemanni*: dass so gut wie immer eine Streifung erkennbar ist, vor allem die Supraciliarstreifen. Auch ist ein schwarzer Occipitalstreifen immer erkennbar. Wenn dieser weiss oder hell begrenzt ist, entsteht die schön vierstreifige Form, der **BEDRIAGA** den Namen var. *corsica* gegeben hat. Ausserdem kommen noch die hellen Streifen der Körperseiten dazu; so sieht man bisweilen Tiere (besonders Weibchen), die mit ihren 6 hellen Streifen auf fast gleichmässig dunklem Grunde eine erstaunliche Ähnlichkeit mit den prachtvollen Weibchen der *L. peloponnesiaca* BIBR. zeigen — nur in geringerer Grösse. Die Jungen tragen, soweit ich beobachten konnte, schon sehr früh die Zeichnung der Erwachsenen. Die *fusca* hat oft den dunklen Occipitalstreifen, aber deutliche, helle Supraciliarstreifen kommen hauptsächlich nur bei Weibchen vor.

In der Grösse variiert die *quadrilineata* sehr, am kleinsten wird sie in der trocknen, wintergrünen Macchie (Bastia, Ajaccio, les Iles Sanguinaires, usw.), wogegen sie im Gebirge viel grösser wird. Dies geht deutlich aus den vergleichenden Messungen meiner Exemplare hervor: So z. B. war das Mittel für die Kopf-Rumpflänge bei

				Schwanz:	♀	deren Schwanz
2	♂♂	aus Mezzomare	53 mm. (max. 55; min. 51 mm.)	—	—	—
6	»	» Bastia	54,5	57	51	124 mm. 52 107
12	»	» Vizzavona	57	60	55	132 57 —
5	»	» Piana	57,8	64	55	132 54 117
8	»	» Col de Vergio,	60,5	62	60	— 57 —

Mezzomare und Bastia repräsentieren das warme, trockne Macchiengebiet, die drei übrigen Fundorte das Gebirge, Vizzavona mit ca. 1200 M., Col de Vergio mit 1464 M. ü. d. M.

Zum Vergleich will ich erwähnen, dass meine ♂♂ aus St. Goarshausen am/Rhein 58 mm und von Monte Bignone (1100 M. ü. d. M., nördlich San Remo) 63 mm messen. Die letztere Grösse wird von den ♂♂ aus den Cevennen eher übertroffen.

In Griechenland kommt *L. muralis* f. *fusca* in einer Form vor, der WERNER den Namen *livadhiaca* gegeben hat. Ich habe sie nur am Pentelikon, wo sie sehr häufig ist, gefangen. Sie scheint dort eher ein Busch- als ein Felsentier zu sein und läuft sehr geschwind über den steinigen Boden. Sie hat es auch nötig, denn die griechischen Schlangen (*Zamenis*) sind lebhaft und gefährliche Feinde. Die *livadhiaca* erinnert an die *quadrilineata* durch den grösseren Kopf und die Zeichnung, dagegen sind die Körperschuppen gross, ungefähr wie bei der *fusca*, aber meistens glatter. Die Rückenmitte ist gewöhnlich hellbraun, ohne stark ausgeprägten dunklen Occipitalstreifen; dagegen sind die Supraciliarstreifen auch bei den Männchen meistens sehr deutlich. Der Bauch ist bei meinen Tieren nicht schwarz gefleckt, aber häufig rot.

Auf die spanischen und nordwestafrikanischen Formen der *L. muralis* f. *typica* werde ich nicht näher eingehen, weil ich nur wenige Formen aus eigener Erfahrung kenne. Auf dem Festlande unterscheidet BOULENGER:

- var. *liolepis* BLGR., Südspanien,
- » *hispanica* STDR., Südostspanien,
- » *vaucheri* BLGR., Südportugal und Marocco,
- » *bocagii* SEOANE, Spanien, Portugal, Marocco, Algerien, Westtunesien,
- » *monticola* BLGR., die Gebirge Spaniens und Portugals.

Spanien soll demnach nur *typica*-Formen besitzen. Die letzte, *monticola*, eine Gebirgsform, ist die grösste, grösser also als die Tiere der trockneren, heissen Küstenregion; ein ähnliches Verhältnis wie auf Korsika. Hier wäre vielleicht noch die *Lacerta dugesii* M.-EDW. auf Madeira, den Azoren und Teneriffa (?) zu nennen, die nach BOULENGER *L. muralis* resp. var. *vaucheri* und var. *bocagii* ziemlich nahe steht. Sie dürfte wohl von diesen oder ihrer Urform ziemlich frühzeitig abgezweigt sein.

Äusserst interessant sind die *muralis*-Formen der Balearen. Hier finden wir die oft tiefschwarze Form *lilfordi* GÜNTHER, die

in allen Abstufungen von schwarzbraun oder schwarzblau mit ebenso oder heller gefärbter Bauchseite bis zu helleren und helleren oder beinah grünen Exemplaren. Auf den Pityusen-Inseln, dem Festlande am nächsten, lebt eine Uebergangsform, *pityusensis* BOSCA. Die Form *lilfordi* variiert wie gesagt sehr, nicht allein in der Färbung. Der Kopf ist hoch und kurz, der Körper plump, der Schwanz kurz und dick. Der Discus palpebralis ist besonders bei den Männchen stark gehoben, aufgetrieben; die *lilfordi* erinnert in dieser Hinsicht sowie in den kleinen, glatten Körperschuppen sehr an die *filfolensis* (auf Felsen bei Malta), aber nicht an die schwarze *serpa*-Form *melisellensis*, die wie andere *serpa*-Formen grössere und gekielte Schuppen hat und keinen besonders erhöhten Discus palpebralis. Die *filfolensis* wird ja oft als Endglied der Entwicklungskette *fusca-brueggemanni-nigriventris* angesehen, von anderen wieder als *serpa*-Form. Die *lilfordi* bildet auf den verschiedenen Inseln und Felsen einander nahestehende Variationen, ins Braune oder Blaue gehende Tiere. Besonders von der Insel Cabrera habe ich sehr verschieden gefärbte Tiere in meiner Sammlung; oft ist die Grundfärbung hell, dass das Zeichnungsmuster deutlich hervortritt und zwar ganz an die *pityusensis* und *quadrilineata* erinnernd. Man kann sogar — wenn auch in dunklem Tone — eine prachtvolle Vierstreifung der Rückenzone wie bei manchen korsikanischen *quadrilineata* erkennen.

Die *pityusensis* ist eine grüne Form mit viel grösseren Schuppen (54—68 quer über den Rücken gegen *lilfordis* 70—90), sogar grösser als bei der *quadrilineata* und oft, aber lange nicht immer, deutlich gekielt; der Discus palpebralis ist auch nicht aufgetrieben. Es scheint dies eine Zwischenform zwischen *lilfordi* und den spanischen Festlandformen zu sein. Das Rostrale stösst meistens an das Nasenloch, bei *lilfordi* seltener. Die Färbung ist ein helleres oder bräunliches Grün, die Zeichnung erinnert auffallend an diejenige der *quadrilineata*.

Die balearischen Eidechsen scheinen ebenso wie *brueggemanni-nigriventris* eine Zwischenstellung zwischen *L. muralis typica* und *serpa* einzunehmen, wenigstens stösst es auf grosse Schwierigkeiten, sie bestimmt die eine oder andere Gruppe anzugliedern.

Lacerta serpa RAF.

So kommen wir zu dieser letzten und grössten Gruppe, zu den »grünen Mauereidechsen«, die fast ausschliesslich auf die Küsten-»triche der Mittelmeerländer beschränkt sind und zwar hauptsäch-

lich auf Süditalien und den Balkan. Die Hauptunterschiede gegenüber den braunen *typica* oder *fusca*-Formen wurden schon angegeben. Die *serpa*-Formen sind meistens Niederungstiere, die nicht sehr weit ins Gebirge hinauf gehen. Sie bewohnen vor allem die Küstenstriche, dabei sowohl regelrechte Dünenlandschaften und Wiesen, wie Felsen und Vorgebirge. Die grüne Farbe ist nicht immer vorhanden, aber besonders bei den Männchen im Frühjahr; wir kennen braune und ganz schwarze Formen ebenso wie ganz grüne, ohne jegliche Zeichnung. Ich hatte Gelegenheit, die italienischen Formen zu beobachten und fangen auf Lido (Venedig), in den Umgebungen von Pisa, Rom, Neapel, Capri, Paestum, auf Sizilien und Korsika.

Es wurde schon erwähnt, wie verschieden die Formen von den Forschern beurteilt wurden. Und es wird der Forschung viel Arbeit kosten, dieses Gewirr aufzuklären, ich komme noch auf diese Frage zurück. Ich werde mich hier darauf beschränken, die wichtigsten Formen zu nennen, ohne allzuweit auf die m. o. m. deutlichen Unterschiede einzugehen. Zuerst haben wir dann die *L. serpa typica* RAF. Süditaliens, welche von BOULENGER in zwei Formen aufgeteilt wurde: var. *serpa* auf Sizilien und var. *albiventris* BONAP. in Süditalien und Dalmatien. Die Unterschiede sind jedoch sehr verwischt, die Frage ist nur, ob man sie überhaupt als geographische Variationen auffassen kann oder nicht. Die Färbung variiert sehr: die häufigste ist die grüne mit schwarzer Zeichnung. Wie diese schwarzen Flecke auch stehen, ob netzförmig, in Längs- oder Querreihen, kann man meistens einen m. o. m. deutlichen schwarzen Occipitalstreifen unterscheiden. Bei den Weibchen und Jungtieren sind gewöhnlich deutliche helle Supraciliarstreifen vorhanden, die aber meistens bei den Männchen verschwinden, und ausserdem noch zwei helle Rückenstreifen, die den schwarzen Occipitalstreifen (resp. Fleckenreihe) *scharf* begrenzen. Der Rücken erscheint demnach vierstreifig, wie nur sehr selten bei der *fusca*. Eine dritte Form ist diejenige mit grünem Rücken und braunen Körperseiten, mit einer unscharfen, verwischten Netzzeichnung, deutlichen hellen Supraciliar-Fleckenreihen und ausserdem mehreren (4—5) Reihen regelmässig runder Flecke an den Seiten, wie sie bei der vorigen Form nicht vorhanden sind. Diese Form habe ich massenhaft bei Paestum, aber auch auf Sizilien gesehen. Nach MERTENS Beschreibung dürfte sie die *serpa-typica* mit erloschener Zeichnung darstellen. Aber nichts wird von den auffallenden hellen Fleckenreihen gesagt.

Ich finde, dass dieses Hervortreten der Fleckenreihen von grossem Interesse ist und nicht ganz übersehen werden darf; wir haben hier eine Uebergangsform vor uns mit ganz charakteristischer Zeichnung, mindestens ebenso interessant wie die typischen retikulierten und gestreiften Tiere. Eine vierte Form ist die einfarbig grüne *olivacea* RAF., höchstens mit bräunlichem Pileus und Schwanz. Diese Eidechse habe ich sehr zahlreich besonders um Syracuse herum gefunden. Alle vier Formen sind gross, besonders von den zwei ersten sind unbeschädigte Exemplare oft über 25 cm. Eine ganz besonders schöne Farbvariation ist die blau- bis schwarzblaue var. *coerula* EIMER (= *faraglioneensis* BEDR.) auf dem äussersten steilen Faraglioneffelsen bei Capri. Ich werde auf diese noch zurückkommen.

Auf Sardinien und Sizilien bis nach Tunis kommt die var. *tiliguerta* GMEL. vor. Sie steht der *serpa-typica* nahe, und es ist schwer zwischen beiden sowohl genaue Unterscheidungsmerkmale wie geographische Grenzen anzugeben. Die Hauptunterschiede finde ich darin, dass die Sizilianer meistens einen flacheren Kopf haben, sie können oft als »halbwegs platycephal« angesehen werden, weiter haben sie oft kleine, aber immerhin deutlich gekielte Rückenschuppen. Alle anderen Merkmale sind zu verwischt. Etwas ist mir noch aufgefallen, die ausserordentlich interessante Entwicklung der Färbung und Zeichnung bei den Tieren aus Girgenti. Jungtiere haben eine vollständige *fusca*-Färbung, ja, sie sind oft kaum von einer *fusca* zu unterscheiden. Aus dieser entsteht die *serpa*-Färbung meist mit deutlichen Occipitalstreifen. Nach BOULENGER soll die *tiliguerta* neben *insulanica* auf den toskanischen Inseln vorkommen. Es wäre sehr merkwürdig und höchst interessant, wenn dies sich bei eingehender Prüfung bestätigen würde; ein Vorkommen auf Sardinien und jenen Inseln, aber nicht auf Korsika? Uebrigens will ich noch bemerken, dass die sizilianische *tiliguerta* beim ersten Anblick einer *bedriagae* sehr ähnlich sein kann, wie auf dem Plate XVIII in BOULENGERS »Second Contr. to our Knowledge of the Varieties of the Wall-Lizard« (1912), aber der Unterschied im Schädelbau — schmaler und an den Parietalrändern abfallend bei der *tiliguerta* — ist doch deutlich zu erkennen.

Die kleinste und auch nördlichste von den italienischen *serpa*-Formen ist die var. *campestris* DE BETTA, die von Rom ab Mittelitalien, die toskanischen Inseln, Korsika, Venetien und die Küstländer bis nach Norddalmatien bewohnt. Der grüne Rücken ist gewöhnlich in beiden Geschlechtern von m. o. m. deutlichen Supra-

ciliarstreifen oder wenigstens Reihen weisser Flecke begrenzt. Die schwarze Fleckenreihe, die von dem Occipitale ausgeht, kann oft sehr zurückgebildet sein oder zeigt sich nur auf dem hinteren Drittel des Rückens. Die vordere Rückenhälfte ist dann rein grasgrün, ungefleckt. Oft entsteht eine helle Vierstreifung. Die hellen Supraciliarstreifen können auch nach der Rückenmitte zu schwarz eingesäumt sein.

Die kleinste von den *serpa*-ähnlichen Formen überhaupt ist die dalmatinische var. *fiumana* WERNER. Sie ist nicht grösser als eine *muralis typica*, zeigt aber *serpa*-Charakter. Der Kopf ist zwar nicht dick, aber auch nicht flach, der Discus palpebralis ist fast gar nicht erhöht, das Profil flach abgerundet. Die Rückenschuppen variieren sehr, sie können länglich und gekielt oder rund und glatt sein. Das Halsband ist oft stark gezähnt. Die Färbung ist bei den typischen Exemplaren oben grün mit sehr scharf hervortretenden hellen Supraciliarstreifen, die nach innen und oben schwarz gesäumt sind. Dagegen kann der Occipitalstreifen fast ganz fehlen, so dass die Rückenmitte einfarbig grün wird. Die rein grüne Form: *L. fiumana* var. *olivacea* ist häufig, sie hat dieselbe Grösse wie die typische Form und ähnelt sehr der *serpa* var. *olivacea* (RAF.). Nur sind die Seiten gewöhnlich bräunlich, der Bauch weiss oder rot. Die *fiumana* ist in Norddalmatien und bis in die Herzegowina häufig, bei Fiume habe ich sie sehr zahlreich vorgefunden. Auf Lissa und anderen Inseln wie bei Ragusa kommt die var. *lissana* WERN. vor. Sie ähnelt der vorigen, hat aber Braun als Grundfarbe; die Körperseiten sind gewöhnlich schwarz gemarmelt. Auf den kleinen Felseninseln ausserhalb Lissa lebt die dunkel- oder schwarzbraune var. *melisellensis* BRAUN, auf die ich hier nicht näher eingehen werde.

Die östlichste von den *serpa*-Formen ist die var. *hieroglyphica* BERTH. Diese ist eine grosse Eidechse, in Grösse etwa zwischen der *campestris* und *serpa*, eher näher an der letzteren. Der Kopf ist schwach kegelförmig, sehr kurz, über die Mitte hoch gewölbt, der Discus palpebralis ziemlich stark erhöht. Das Rostrale berührt meistens nicht das Nasenloch, das Massetericum ist mittlerer Grösse, die vorderen Supralabialia 4/4. Das Halsband ist ganzrandig, die Rückenschuppen klein, rundlich und fast glatt. Die Männchen sind ungefähr wie die sizilianischen *serpa*- resp. *tiliguerta* gefärbt und gezeichnet, gewöhnlich mit zusammenhängenden Occipitalstreifen. Ganz eigenartig sind dagegen die Weibchen und Jungen gezeichnet. Auf dunklem, olivgrünem Grunde bemerkt man vor allem ein Zeichenmuster von helleren Flecken, die m. o. m. regelmässig stehen

und bis zur Schwanzspitze gehen können. In der Rückenmitte tritt die scharf gezeichnete Occipitallinie schon früh hervor. Der Bauch ist grünlich weiss. Ich habe diese Eidechse ziemlich häufig an der Stadtmauer von Konstantinopel (Stambul) vorgefunden, wo sie übrigens mit der *taurica* zusammen vorkommt, ebenso wie bei Böjückeré am Bosphorus. Einige Tiere, die ich auf der Prinzeninsel Prinkipo beobachtete, dürften derselben Form angehört haben. Mein Material genügt nicht um etwas Näheres über die Stellung dieses Tieres in der grossen *muralis*-»Familie« zu sagen; es scheint mir aber, dass wir es hier mit einem alten Gliede der Kette zu tun haben.

Leider hat es mir auch an Material gefehlt, um auf die Stellung der Form *erhardi* BEDR. von den griechischen Inseln und der var. *veithi* BOLKAY in Albanien einzugehen.

Die wichtigsten der hier besprochenen *Neolacerten* sind auf der Tafel V abgebildet. Erstens die dunkle *bedriagae* aus Korsika, zwei typische *serpa* aus Süditalien und eine *campestris* aus Korsika. Weiterhin eine *brueggemanni* aus Portofino, zwei *quadrilineata* aus Korsika und eine *typica* aus St. Goarshausen am Rhein.

Lacerta jonica-taurica-Gruppe.

Die hier zu erwähnenden Tiere stehen schon am äussersten Rande der *muralis*-Formengruppe und sind von ganz besonderem Interesse, weil sie einen Uebergang zwischen ziemlich weit auseinander stehenden Formen darstellen. Die *L. taurica* PALLAS haben wohl früher die wenigsten zu der *muralis*-Gruppe gezählt; mit ihren plumperen Formen, dem dickeren Kopf, den stark gekielten Rückenschuppen und dem gezähnelten Halsband wurde sie näher an die *agilis* gestellt. In Griechenland geht aber diese *taurica* unmerkbar in die *L. jonica* LEHR'S über, ja, so unmerkbar, dass manche Tiere überhaupt schwer zu bestimmen sind — ob zu der einen oder zu der anderen Art. BOULENGER stellt auch die *jonica* als eine Variation von der *taurica* hin. Die *jonica* wieder steht der *fiumana* sehr nahe, ohne scharfen Uebergang. Etwas abseits von diesen beiden, *taurica* und *jonica*, steht die südgriechische *L. peloponnesiaca* BIBR., wohl mit jenen erstgenannten nahe verwandt, aber doch leicht unterscheidbar. Bei der näheren Beschreibung fangen wir mit dem äussersten Flügel an, mit der

Lacerta taurica Pall.

Diese Eidechse ist wie schon erwähnt etwas plumper gebaut als die übrigen Mauereidechsen, der Kopf ist verhältnismässig dick, das

Halsband immer stark gezähnt, die Rückenschuppen ziemlich variierend: in der Rückenmitte bei den Männchen meistens länglich, deutlich oder stark gekielt, bei den Weibchen oft sechseckig oder rundlich, schwach gekielt. Die Körnchenreihen am Rande des Discus palpebralis sind meistens vollständig. Die Schläfengegend ist sehr verschieden beschuppt, meistens doch mit kleinen (oder mittleren) Schildchen, ein deutliches Massetericum ist gewöhnlich vorhanden. Supratemporalien oft 1—2 grosse vorhanden, oder auch ein grosses und mehrere kleine.

Die Färbung ist von derjenigen der meisten Mauereidechsen verschieden, vor allem darin, dass der dunkle Occipitalstreifen nie vorhanden ist, die Rückenmitte ist immer rein grün. Die hellen Supraciliarstreifen sind gewöhnlich bei beiden Geschlechtern vorhanden. Zwischen diesen und der grünen Rückenmitte befinden sich braune Parietalbänder, mit runden, schwarzen Flecken besetzt, eine für diese Form äussert charakteristische Zeichnung und etwas an die Zeichnung der braunen *exigua*-Weibchen und -Jungen erinnernd. Die *taurica* nähert sich überhaupt sehr der *agilis*: BOULENGER sagt zwar in dieser Hinsicht (loc. cit., pag. 159): »but whereas in the evolution of *L. agilis* the green colour appears first on the sides, before invading the back, the reverse obtains in *L. taurica* and *L. muralis*«. Das ist aber nicht ganz stichhaltig, denn bei der Stammform der *agilis*, der *f. exigua*, ist an erster Stelle der Rücken grün, die Körperseiten meistens oder oft m. o. m. bräunlich, gerade wie bei der *L. viridis* var. *vallanti*. Die *exigua* steht also in dieser Beziehung auf demselben Plan wie *taurica*, *muralis* und *viridis*, wenn auch nicht mit der *agilis typica*; bei dieser kann der braune Rücken — als Schutzfarbe? — sekundär aus dem grünen Rücken der *exigua* hervorgegangen sein.

L. taurica unterscheidet sich auch in der Lebensweise von den anderen *muralis*-Formen und stimmt darin ganz und gar mit der *agilis* überein. Sie ist keine Felseneidechse, sondern liebt die Grasflächen und die grünen Böschungen, wo sie infolge ihrer geringen Flinkheit leicht zu fangen ist. In Sewastopol, wo sie sehr häufig ist, habe ich sie hauptsächlich im Grase an den Forts gefangen, es war dort keine andere *Lacerta* vorhanden. Bei Konstantinopel fand ich sie häufig an den Wegrändern und Böschungen, bei Böjükderé sowohl wie im Belgrader Wald, an der ersteren Stelle mit *hieroglyphica* zusammen, an der letzteren auch mit *L. major* und *L. viridis* var. *vallanti*.

Die taurische Eidechse verbreitet sich von der Krim durch Ru-

mänien, Bulgarien und die Türkei bis nach Griechenland, nach Norden bis Budapest. Die Verbreitung in Griechenland ist noch unbestimmt, weil sie vielfach mit der *jonica* verwechselt worden ist; dies wird wohl vor allem auf den jonischen Inseln der Fall gewesen sein.

Lacerta jonica Lehrs.

WERNER giebt an¹⁾, dass er ein schönes Material aus Nision in der Bucht von Kalamata (Peloponnesos) untersucht hat, und »welche zweifellos zu dieser Form (*jonica*) zu rechnen sind, wemgleich manche Exemplare in einem Punkte (in der Berührung der Rostrale mit dem Nasenloch) mit *L. taurica* übereinstimmen«. Selbst fing ich auf der anderen Seite (östlich, Nision liegt westlich) von Kalamata ein Tier, das ich nicht von der *L. taurica* unterscheiden kann. Diese Beispiele zeigen zur Genüge, wie äusserst nahe die beiden Formen einander stehen und dass sie wahrscheinlich gar nicht auseinander zu halten sind.

L. jonica ist etwas kräftiger, vielleicht plumper gebaut als die übrigen *serpa*-Formen, der Kopf ist hoch und dick, das Halsband meistens deutlich gezähnt. Die Rückenschuppen variieren genau wie bei der *taurica*, von meinen Exemplaren aus Korfu hat ein ♂ längliche, deutlich gekielte Schuppen in der Rückenmitte, die anderen sechseckige, nur schwach gekielte. Die Körnchenreihe am Rande des Discus palpebralis ist stark zurückgebildet, gewöhnlich einige wenige Körnchen jederseits. Die Schläfengegend ist ebenso variabel beschuppt wie bei der *taurica*. In der Färbung finde ich die grössten Unterschiede, wenigstens zwischen meinen *jonica* aus Korfu und den *taurica* aus Kalamata, Türkei und Krim. Die *jonica* kann ganz grasgrün bis olivgrün sein mit etwas bräunlichen Seiten, die hellen Supraciliarstreifen meistens noch deutlich erkennbar. Unterhalb dieser Streifen sind die Körperseiten bräunlich und gewöhnlich schwarz gefleckt, oberhalb der Streifen sind die Flecke seltener. Gewöhnlich fehlen jegliche Spuren eines dunklen Occipitalstreifens, er kann aber in Form weniger schwarzen Pünktchen angedeutet sein. Ueber die rote Farbe der Iris kann ich mich nicht äussern, weil ich diesen Charakter zur Zeit beim Fang nicht beobachtete.

Die *jonica* scheint vor allem auf den jonischen Inseln vorzukommen, nach der erwähnten WERNER'schen Meinung würde sie auch in Messenien (Peloponnesos) heimisch sein.

¹⁾ WERNER: »Beiträge zur Kenntnis der Rept. u. Amphibien Griechenlands«, in Archiv für Naturgeschichte, Berlin, 78 Jahrg. 1912, pag. 173.

Lacerta peloponnesiaca BIBR.

steht den beiden vorigen Formen nahe, aber doch etwas seitwärts. Es ist eine jetzt isolierte Eidechse, die mit den beiden anderen nicht zu verwechseln ist. Sie hat einen ziemlich dicken und hohen Kopf, aber sonst den *serpa*-Charakter; gross und kräftig und sehr gewandt, eine echte Felseneidechse und ungemein geschwind.

Die Beschuppung des Kopfes zeigt einige Eigentümlichkeiten. Die Frontoparietallen sind meistens in den Paritalien scharf hakig eingebogen, und das Frontale spitz wie eine Speerspitze zwischen den Praefrontalen weit vorgeschoben. Diese Charaktere sind bei *taurica* und *jonica* höchstens schwach angedeutet. Das Rostrale berührt das Nasenloch. Die Supraciliar-Körnchenreihe fehlt gänzlich, aber zwischen den dritten und vierten, oft auch zwischen den ersten und zweiten Supraocularen sind kleine Schildchen eingeschoben, die vielleicht als ein Rest — oder Anfang — einer Körnchenreihe angesehen werden könnten. Die Temporalgegend ist mit ziemlich grossen Schildern bedeckt und zeigt gewöhnlich ein deutliches Massetericum. Die Supratemporalen sind sehr variierend, sie können zwei grosse sein, aber auch fünf kleine. Das Halsband ist *ganzrandig*, die Rückenschuppen fast ganz glatt, ausnahmsweise schwach gekielt, ausserdem sechseckig oder rundlich, selten etwas länglich.

Die Färbung ist prächtig, die *peloponnesiaca* gehört zu den schönsten Eidechsen Europas. Die Männchen zeigen auf grünem bis olivbraunem Grunde scharf ausgeprägte, helle Supraciliarstreifen, von dunklen Flecken eingefasst; in der Rückenmitte gewöhnlich ein dunkler Occipitalstreifen, von weissen Linien begrenzt. Bei den Weibchen bilden diese vier und noch die hellen Subocularstreifen eine von nussbraunen oder fast schwarzbraunen Zwischenfeldern scharf ausgeprägte 6-Streifung von grosser Schönheit. Die Supraciliar- und Subocularstreifen sind die hellsten (hell gelb oder grün bis fast weiss), die zwei in der Rückenmitte können (doch nicht immer) etwas bräunlich angehaucht sein.

Im Leben sind die Männchen, wenigstens im Frühjahr, mit einem wunderbaren rosenroten Metallglanz geziert, besonders stark an der vorderen Körperhälfte. Diese Pracht ist aber sehr unbeständig und in Spiritus selbstverständlich ganz hinfällig. Ich fand das Tier sehr häufig bei Kalamata in Messenien und in Olympia, dagegen nicht bei Korinth oder Patras vor. Bei Athén beobachtete ich in einiger Entfernung ein Paar wunderschön gestreifte Eidechsen, die

aber ausser Reichweite waren; es können junge *L. major* gewesen sein, kaum wohl *peloponnesiaca*?

Auf die tropischen *Lacerta*-Formen werde ich, wie ich schon bemerkte, nicht näher eingehen. Die Gattung ist in den Tropen nicht reich und zeigt nicht mehr die Abwechslung wie im Mittelmeergebiet. Es sind die *L. echinata* COPE in Westafrika (südlich der Sahara), die *L. vauereselli* TORN. in Zentral- und die *L. jacksonii* BLGR. in Zentral- und Ostafrika. Sie stehen etwas abseits von den europäischen Verwandten, näher diesen steht die aus Arabien bekannte *L. jayakari* BLGR., die nach BOULENGER den kleinasiatischen Mauereidechsen am nächsten kommt.

C. Die Verbreitung und Variation der Mauereidechsen.

Wie schon erwähnt lassen sich hier keine solche Verbreitungswege wie bei der *agilis-viridis*-Gruppe nachweisen, weil die Mauereidechsen zu einem viel früheren Zeitpunkt nach Europa kamen und erst hier ihre volle Formenentfaltung gewannen. Die Einwanderungswege sind deswegen sehr undeutlich oder ganz verwischt, aber mit grösster Wahrscheinlichkeit kann angenommen werden, dass die Mauereidechsen einmal von Osten eingewandert sind. Dort finden wir die grösste Entfaltung derjenigen Formen, die wir aus mehreren Ursachen als die ältesten, ursprünglichsten ansehen müssen, wogegen in dieser Beziehung Nordafrika sehr arm ist und das dortige Klima schon sehr lange als zu trocken für eine stärkere Entwicklung dieser Tiere angenommen werden muss. Im Osten finden wir dagegen die Uebergangsformen oder wenigstens Formen mit Reminiscenzen an *agilis*, *vivipara* und ähnliche.¹⁾

Wir haben oben mit MÉHELY die Mauereidechsen in zwei grosse Gruppen geteilt, von welchen die östliche oder die *Archaeolacerten* ohne Frage als die älteste anzusehen ist. Sie hat noch ihre hauptsächlichliche Verbreitung in Vorderasien und ist nur mit wenigen Formen nach dem Balkan oder weiter vorgerückt. Ich sehe in diesen Tieren oder richtiger in ihren Vorfahren die ersten Mauereidechsen, von welchen die jetzigen europäischen *Archaeolacerten* nur Relikte sind. Ich habe diese älteste Gruppe auf der Karte III mit Punktlinien bezeichnet. Die näheren Verwandtschaftsverhältnisse der *oxycephala-horvathy-mosorensis* müssen vorläufig übergangen

¹⁾ Ich habe davon abgesehen, hier näher auf solche interessante Uebergangsformen wie *Apathya* u. dergl. einzugehen.

werden, weil zu wenig untersucht. Die mutmassliche Entwicklung der kaukasischen *saxicola*-Formen wurde schon besprochen (pag. 37) und auf der Karte II dargestellt.

Für die westlichen oder *Neolacerten* werden die Schwierigkeiten der geographischen und Altersgruppierung noch grösser, weil die Tiere nur in Südeuropa und im angrenzenden Nordafrika vorkommen, also eine grosse Menge Formen auf einem verhältnismässig kleinem Gebiete, das sie längere Zeit schon bewohnt haben. Dazu kommt, dass aller Wahrscheinlichkeit nach die Mauereidechsen in nord-südlicher Richtung hin- und hergewandert sind. Das Klima wird sich während und zwischen den Glazialzeiten wiederholt so verändert haben, dass die Eidechsen einmal nach dem Süden getrieben wurden, dann wieder nach dem Norden zogen. Wir verstehen, wie dieses Verhältnis komplizierend auf die Fauna gewirkt haben muss, aber gleichzeitig wird dadurch begreiflich, warum die *fusca*-Formen noch so weit nach dem Süden gehen und so oft mit der *serpa* zusammen vorkommen.

Ehe wir auf die Verbreitung näher eingehen, wollen wir vielleicht mit einigen Worten auf die Möglichkeit der *Verschleppung*, der *passiven Wanderungen*, eingehen. So weit ich weiss, haben wir *keine sicheren Beweise* für solche Verschleppungen von *Lacerten* mit den Menschen. Die geographische Verbreitung zeigt im Gegenteil, wie sich die Formen längs der Kontinente, im Mittelmeergebiet gerade den Küsten entlang, verbreitet haben; Sprünge kommen gar nicht vor. Ausgeschlossen sind sie selbstverständlich nicht, aber im Grossen und Ganzen werden wir im allgemeinen kaum damit zu rechnen haben. Eine solche Verschleppung ist auch gar nicht so einfach, wie sie im ersten Moment erscheinen mag, es müssen mehrere fortpflanzungsfähige Tiere von beiden Geschlechtern gleichzeitig oder kurz hinter einander hinüberkommen — ein selterer Zufall. Etwas anders verhält es sich mit den Geckonen, die wirkliche Haustiere sind und mit grosser Wahrscheinlichkeit mit Hilfe von Schiffen, Baumaterialien u. dergl. ihre weite Verbreitung den ganzen Mittelmeerküsten entlang erreicht haben. Als gute Vertilger von allerlei Ungeziefer vielleicht sogar von den Menschen mitgeführt?

Die Entwicklung können wir uns vielleicht in grossen Zügen so vorstellen, dass zuerst die *Archaeolacerten* die Mittelmeergegend von Osten überschwemmt und sich wenigstens über den Balkan und die Apenninenhalbinsel bis nach Korsika verbreiteten. Weil diese Tiere noch heutzutage meistens Feuchtigkeit liebende Gebirgs- oder

Waldbewohner sind, ist es wahrscheinlich, dass sie auch damals solche waren und erst durch ungünstiges Klima, Ueberschwemmungen und durch Feinde vertrieben wurden. Nur wenige Reste sind bis zu unseren Tagen auf europäischem Boden übrig geblieben, wie vor allem die *L. bedriagae*, *L. oxycephala* und *L. graeca*. Ob die Vorfahren der Neolacerten zu diesen ersten Archaeolacerten gehörten, als ein Zweig derselben, oder erst später als ein selbstständiger Stamm aus dem Osten kamen, lässt sich heute schwer erraten und wird vielleicht nie entschieden werden können. Jedenfalls entwickelten sich die Neolacerten kräftig, vertrieben die vielleicht weniger widerstandsfähigen Archaeolacerten aus grossen Gebieten und erreichten allmählich ihre jetzigen Grenzen und Entwicklung. Allerdings — wie oben angedeutet — nach vielem Hin- und Herwogen, je nach den vorgehenden tektonischen Ereignissen und den dadurch bedingten Klimaänderungen.

Bei den Mauereidechsen ist die Verbreitung vom Süden nach dem Norden erfolgt; die Mittelmeerländer und zwar die nächste Nähe des Meeres ist das Eldorado dieser Tiere. Je weiter man sich von dem Meere entfernt, desto ärmer wird es an Formen; kommt man ins Gebirge, trifft man überall nur die *typica*, es kann auf dem Balkan, in Italien, Spanien oder sonstwo sein. Die *serpa*-Formen sind dermassen wärmebedürftig, dass sie niemals den Nordrand des Mittelmeeres überschreiten. Die *fusca* oder *typica* dagegen ist überall in die wärmeren Gegenden Mitteleuropas vorgedrungen — d. h. wo noch genügend Feuchtigkeit und Fels vorhanden ist — demnach meistens den Gebirgen entlang.

Die *Lacerta muralis* f. *typica* resp. *fusca* muss schon sehr frühzeitig aus den Vorfahren der *serpa* entstanden sein und sich über die ganze Nordküste des Mittelmeeres verbreitet haben. Denn sonst hätte sie viel mehr variiert als jetzt; dies wäre besonders der Fall gewesen, wenn sich aus verschiedenen *serpa*-Formen an verschiedenen Orten *typica*-ähnliche Tiere entwickelt hätten. Ich erwähnte schon die grosse Ähnlichkeit der jungen *tiliguerta* aus Girgenti mit der *fusca* des nördlichen Mittelmeergebietes.

Wir können uns nicht gut die reiche Entfaltung der *serpa*-Formen auf der heutigen Landkarte des Mittelmeergebietes vorstellen, es müssen früher verschiedene Landverbindungen existiert haben. Bei der Besprechung der Wanderwege der *L. viridis* und *major* haben wir von der mutmasslichen Landbrücke über die Cykladen gesprochen. Diesem Weg dürften auch die Mauereidechsen nach Südeuropa ge-

folgt sein und zwar wahrscheinlich auf ziemlich geradem Wege bis nach Süditalien. Als erstes Glied ist die *taurica-jonica*-Gruppe abgezweigt, weil diese die stärksten Anklänge an die *agilis*-Gruppe zeigt; zur Veränderung der *taurica* trug selbstverständlich die verschiedenartige Lebensweise bei.

Die *serpa*-Formen zeigen ihre stärkste Entwicklung in Süditalien. Ihre Stammform oder Stammformen müssen hier oder in einem unbekanntem Gebiete südlich Italien event. etwas östlicher gelebt haben, denn von hier strahlen die grössten Formen: *tiliguerta*, *albiventris* und *serpa* (im engeren Sinne) aus. Die Verwandtschaft mit der *taurica-jonica*-Gruppe, d. h. mit der *jonica* ist unzweifelhaft, dagegen bin ich der Ansicht, dass die f. *fiumana* selbständig aus der *jonica* hervorgegangen sei, als *Parallelform* zu der mittelitalienischen *serpa*. Von der *serpa-albiventris* ist einerseits die *campes- tris*, die von allen *serpa*-Formen am weitesten nach dem Norden geht, anderseits oder noch früher aus der Urform die *bruegge- manni* und weiter die *fusca* ausgestrahlt. Ausserdem muss wohl auch die *hieroglyphica* und *erhardi* von jenem *serpa*-Stammeszentrum herkommen, obwohl sie durch die weite Trennung etwas stärker divergiert haben.

Ein ganz besonderes Gebiet für sich bildet Spanien. Bis dorthin sind die *serpa*-Formen scheinbar nie gekommen, sondern nur die *typica*. Äusserst schwierig ist die Beurteilung der balearischen Mauereidechsen. Sie können eine Zwischenform oder eine reine Abstammung von der *typica* darstellen, eine Form, die dort im Süden ihre Grösse und Färbung erworben hat. Keine *serpa*-Form ist so plump gebaut wie die balearische *lilfordi*. Sehr interessant ist ihre Annäherung an die korsische var. *quadrilineata*, die mit grosser Sicherheit auf nähere Verwandtschaft hindeutet, und trotzdem dass die Inseln heutzutage so weit getrennt sind. Wir werden noch darauf zurückkommen.

Bis jetzt haben wir uns hauptsächlich mit der geographischen Verbreitung und Variation, mit dem *ungefähren Gang* der Entwicklung der Mauereidechsen beschäftigt; jetzt werden wir kurz auf die

Ursachen dieser Variation

eingehen. Die Sonne in Verbindung mit den Veränderungen in der Erdkruste bedingt in erster Linie die Klimaveränderungen und diese wieder die Variation der Pflanzen und Tiere. Sonne, Wärme und ein gewisser Grad von Feuchtigkeit wirken befördernd auf die Farben-

entfaltung und die Körpergrösse. Es ist wohl als ein Axiom anzusehen, dass im Grossen und Ganzen die Grösse unserer Eidechsen nach dem Süden zu zunimmt, ebenso wie die Farbenpracht, besonders das Grün.

Im Norden setzt die Kälte eine Grenze für die Entwicklung. Wir haben schon gesehen, wie gleichmässig die Nordgrenze der *L. muralis* durch Mitteleuropa verläuft. Im Süden setzt wieder die Wüste durch ihre Trockenheit eine Grenze für die Verbreitung; schon in Nordafrika ist das Verhältnis zwischen Wärme und Feuchtigkeit viel zu unvorteilhaft für die *L. muralis*. Die Sonne und Wärme ist zwar sehr wichtig, aber immer erst in Verbindung mit der nötigen Feuchtigkeit. Wo in südlichen Gegenden mit grosser Luftfeuchtigkeit Gebirgszüge entstanden oder gar Inseln abgeschieden worden sind, dort waren immer die besten Voraussetzungen für eine starke Variation unserer Eidechsen geschaffen. Eine Idealgegend ist in dieser Beziehung das ganze Mittelmeergebiet. Auf einer noch engeren Fläche, im Kaukasus, einem Land, wo »les extrêmes se touchent» wie nicht an vielen Stellen auf unserem ganzen Erdball, kann man noch besser diese Variationsverhältnisse studieren.

Wenn wir bedenken, was die Mittelmeerländer seit dem Tertiär durchgemacht haben, wie Land und Wasser vielleicht wiederholt Platz gewechselt haben; wenn wir das alles bedenken, werden wir die Variation unserer Tiere leichter verstehen. Nach BOULENGER¹⁾ hat man in einer Grotte in den Südevennen (Lunel-Viel, Hérault) Fragmente von einer *Lacerta ocellata* f. *typica* zusammen mit dem *Ursus spelaeus*, also in dem Pleistozän, gefunden. Weiter einen Parietalknochen aus dem Mittelmiozän (La Grive St. Alban), »not distinguishable from the same bone in *Lacerta viridis* var. *major*, and *L. ocellata* var. *pater*«. Kärge Reste von *Lacerta* und *Nucras* sollen nach demselben Autor²⁾ schon in dem oberen Eozän und im Oligozän gefunden worden sein. Ich habe schon oben hervorgehoben, dass die Lacerten mit aller Wahrscheinlichkeit in Europa schon sehr alt sind, doch sind die Reste äusserst spärlich, so dass wir wenige *Beweise* haben. Und die Glazialzeit muss eine sehr starke Verschiebung nach dem Süden verursacht haben.

Wir können heutzutage beweisen, was von dem jetzigen Landboden früher unter Wasser versenkt war, aber für den umgekehrten Fall — die früher so wichtigen Landverbindungen — haben wir nur

¹⁾ loc. cit. pag. 103.

²⁾ loc. cit. pag. 29.

die auf pflanzen- und tiergeographische Tatsachen gestützten Spekulationen. Durch die Isolierung, durch hohe Wasserscheiden oder durch Meeresarme ist die Artentwicklung und Stabilisierung am besten befördert worden. Das Mittelmeergebiet hat sicher solche Veränderungen in grosser Zahl geboten, wir brauchen deswegen nicht zu sehr über das Resultat überrascht zu sein. Viele Formen, die jetzt für eine Gegend charakteristisch sind, sind vielleicht mal als *Inselformen* entstanden.

Wenn wir jetzt zu den *klimatischen Faktoren* übergehen, so weiss jeder Reptilienfreund, dass das Wärmebedürfnis der Reptilien im allgemeinen sehr überschätzt worden ist. Gewiss, die Wärme ist dem Gedeihen, dem Wachstum und der Entfaltung der Farben sehr förderlich, aber mit der Sonne und Wärme folgt in unserem europäischen Süden oft die Trockenheit, und dann kann es bald mit dem Gedeihen aus sein. Unseren palaearktischen Reptilien ist von der Mutter Natur ein viel grösseres Mass von Anpassungsfähigkeit verliehen, als im allgemeinen angenommen wird, nur darf es in den meisten Fällen nicht an Feuchtigkeit fehlen. Das Feuchtigkeitsbedürfnis ist nämlich sehr *unterschätzt* worden, und zwar gerade bei der Mauereidechse, die ich ihrem Ursprung nach für ein Waldtier halte, wenigstens ein Tier des Waldgebietes. Ungefähr wie die *L. saxicola f. typica* und *rudis*, welche an Felsen und Steinen im Urwalde vorkommen. Im Süden ist die Mauereidechse im Waldgebiete ungemein häufig, und ich bin der Meinung, dass sie sich erst sekundär zu einem Wiesen- und Nacktfelsentier entwickelt hat, nicht am wenigsten in den durch die menschliche Kultur ausgerodeten Landstrichen.

Wird die Trockenheit zu gross, wie in Ländern mit nur Winterregen oder ohne Sommerregen, gehen die Eidechsen sogar in Sommerschlaf, auch weil die Vegetation und damit das reiche Insektenleben aufhört. Gut entwickelte Mauereidechsen kommen nur ausnahmsweise in solchen Gebieten häufig vor; das Klima hat sich zu unvorteilhaft geändert, es ist kein Ausweichen möglich gewesen: die Tiere haben sich anpassen müssen oder sind eingegangen.

Von grosser Bedeutung für unsere palaearktischen Reptilien ist die direkte Sonnenbestrahlung. Jeder Beobachter hat gesehen, wie die Eidechsen beim Sonnen sich ganz platt machen, um ja möglichst viel von der Körperfläche sonnen zu können. Bei den Geckonen scheinen hierbei auch die Melanophoren eine Rolle zu spielen, weil diese — wie ich oft an verschiedenen Orten beobachten konnte

— beim Sonnen ausgebreitet werden, so dass die Tiere ganz schwarzbraun erscheinen und ihre gute Schutzfarbe verlieren. Ich kann mir dieses Benehmen nicht anders erklären, als dass die Melanophoren zur Absorption der Wärmestrahlen behilflich sind und dadurch einen erhöhten Grad des Wohlgefühls hervorrufen. Wir kommen noch auf diese Frage zurück. Für die geographische Verbreitung der Reptilien spielt die Sonnenstrahlung eine so grosse Rolle, dass, wie schon in der Einleitung erwähnt, in dem kalten aber kontinentaleren Osteuropa die Reptilien weiter nach dem Norden gehen als in dem wärmeren aber dunstigeren, atlantischen Westeuropa. Die Verbreitung dieser Tierklasse richtet sich demnach mehr nach dem *Klimacharakter* als nach der Jahres- oder sogar Juliisotherme. Dieses Verhältnis ist zwar für die *L. muralis* von geringerer Bedeutung, weil diese nach der Glazialzeit in dem flachen Osteuropa wahrscheinlich schon durch die topographischen Verhältnisse nicht ganz so weit nach Norden vordringen konnte wie in dem mehr gebirgigen Westeuropa.

Wenn wir schliesslich die Einwirkung des Klimas auf die Tiere selbst untersuchen wollen, so müssen wir uns vor allem mit der *Körpergrösse*, dem *Körperbau* und der *Färbung* beschäftigen.

Was dann zuerst die Einwirkung des Klimas auf die *Körpergrösse* anbelangt, so müsste man ja meinen, dass ein wärmeres Klima mit reicherer Vegetation, grösserem Reichtum an Nahrung und längerer »Vegetationszeit« (die Zeit der Aktivität im Jahre, die nicht im Winter- oder Sommerschlaf zugebracht wird) grössere Formen erzeugen würde als ein weniger günstiges Klima. So ist es auch im Grossen und Ganzen; gegen den Äquator zu — besonders in feucht-warmen Gebieten — werden die Eidechsen, wie Reptilien überhaupt, grösser, gegen die Pole zu und bei grösserer Trockenheit kleiner. Dies vor allem innerhalb desselben Formenkreises: wir sahen die Beispiele mit der Mauereidechse in den verschiedenen südlichen Gebieten. Wir dürfen aber diese Behauptung nicht bei ganz verschiedenen Arten oder gar Gattungen vergegenwärtigen, denn die Anpassung spielt eine grosse Rolle; die *Agamen* z. B. leben an ziemlich dürren Orten und sind trotzdem gross; die *L. major* ist die grösste Smaragdeidechse und zieht die heissen und trockneren Orte vor um gar nicht von der *ocellata* zu sprechen. Dazu kommt noch etwas, was nicht vergessen werden darf, die Grösse ist auch von der *Lebensdauer*, von der *inneren Lebenskraft* abhängig. Hier stehen wir noch vor ungelösten Rätseln, aber im allgemeinen will es erscheinen, als ob die kleineren Arten die zartesten und kurzlebigsten seien. Von

der kleinen *Psammodromus hispanicus* FITZ. meint SCHREIBER¹⁾ dass sie im Freien nur ein Jahr lebt, also wohl die minimalste Lebensdauer für ein Kriechtier. Nach meinen Beobachtungen giebt es im Monat April und Mai Tiere von *verschiedener Grösse*, ich würde deswegen die Lebensdauer wenigstens auf zwei Jahre schätzen. Zwei Jahre dürften vielleicht mehrere kleine Mauereidechsen nicht oder nur kurz überleben. So z. B. hat unter den *saxicola*-Formen die kleine var. *portschinski* sich als sehr kurzlebig gezeigt. Wir wissen noch nicht, welche Faktoren auf die Lebensdauer der Eidechsen einwirken, die eine Form wird bedeutend älter als die andere; unter den Mauereidechsen scheinen aber viele von den kräftigsten und lebensfähigsten Formen in feuchteren, vegetationsreicheren Gegenden zu leben, während andere — wie die Faraglioneidechse — trotz ziemlicher Trockenheit und extremer Inzucht noch sehr kräftig erscheinen.

Die Einwirkung des Klimas auf den Körperbau ist wohl nur als indirekt anzusehen, nämlich durch die Veränderungen in den Vegetationsverhältnissen. Eidechsen, die im Grase und Gebüsch leben, haben einen anderen Körperbau als diejenigen, die nur auf Felsen herumklettern. Die ersteren haben einen längeren, kräftigeren Rumpf und Schwanz, durch die Hauptbewegung, das Schlängeln, bedingt, aber kürzere und schwächere Glieder als die Felsen- oder Klettertiere. Neue Formen können durch die Verödung des Waldes und der Vegetation, durch die darauf folgende Austrocknung und andere Veränderungen der ökologischen Verhältnisse gewisser Gebiete entstehen. Als Extrema in dieser Beziehung brauchen wir nur innerhalb der Mauereidechengruppe einerseits die steppenliebende *L. taurica*, andererseits die Kletterformen *L. oxycephala*, *mosorensis* u. a. des öden Karstes zu nennen. Die Zeiträume, die für diese Veränderungen der Formen nötig sind, dürften gar nicht so sehr gross sein, wie man früher annehmen wollte. Wenn man heutzutage berechnet, dass es nur ca. 13 000 Jahre her ist, seitdem das Landeis in Südschweden abschmolz — dass also innerhalb 10 000—12 000 Jahre die ganze, reiche Flora und Fauna (früher sogar noch reicher als heutzutage) nach Skandinavien eingewandert ist — dann muss man annehmen, dass ein paar Jahrtausende »kulturelle« Umwälzungen und Verödungen im Mittelmeergebiet grosse Veränderungen der Flora und Fauna haben hervorbringen können. Schliesslich kommen wir auf

¹⁾ SCHREIBER: Herpetologia Europaea, 1912, pag. 362.

Die Einwirkung des Klimas auf die Färbung

zu sprechen. Schon 1919 habe ich in einem Aufsatz¹⁾ hervorgehoben, dass hier in unserem euro-asiatischen Gebiete wohl die Pracht der Färbung nach dem Süden zu zunimmt, dass aber auch andere Faktoren als Sonne und Wärme mitspielen. Auf den öden Lehm- und Felsensteppen oder auf grösseren Sandflächen, über welchen gierige Raubvögel ständig kreisen, wäre eine Prachtfärbung für ihre Träger gefährlich; die in solchen Gegenden lebenden *Phrynocephalus*, *Agama*, *Eremias* u. a. haben alle eine m. o. m. graue, neutrale Schutzfärbung. Die Mauereidechsen leben doch selten oder nie in solchen Gegenden, aber ich könnte die *L. saxicola* var. *portschinski* und var. *parvula* nennen, die beide Gebirgsformen sind und mit dem umgebenden Gestein vollständig übereinstimmen. Dagegen spielt die schöne Färbung der Männchen als sekundärer Geschlechtscharakter eine grössere Rolle, bei den Mauereidechsen doch eine geringere als bei der *L. agilis*. Die Weibchen der letzteren sind bei der typischen Form durchgehend braun gefärbt, während die Männchen z. Teil prächtig grün sind. Die Weibchen brauchen diesen Schutz, weil sie doch für die Nachkommenschaft sorgen müssen und während der Trächtigkeit sehr unbeweglich und deswegen dem Feinde leicht geliefert sind. Bei den Mauereidechsen ist die Gefahr schon deswegen etwas geringer, weil diese Tiere überhaupt viel gewandter sind. Trotzdem ist doch das Weibchen bei vielen Mauereidechsen (*fusca*, *quadrilineata*, *hieroglyphica* usw.) unscheinbarer gefärbt als das Männchen, d. h. es behält die Jugendfarbe, die ausserdem wohl der Urfärbung am nächsten steht. Denn es ist wahrscheinlicher, dass die Urfärbung bei dem Weibchen als zweckmässig beibehalten worden und das Grün beim Männchen sekundär entstanden ist als umgekehrt. Bei der *viridis* sind meistens beide Geschlechter grün, diese kräftigen und gewandten Tiere riskieren dabei weniger. Auch hier scheint das Grün als sekundäre Farbe, denn bei der phylogenetisch älteren Form *strigata* sind die Weibchen sehr oft braun.

Für die Grünfärbung ist nicht allein die Sonne, sondern auch die volle Lebenskraft nötig. Viele Formen zeigen das schönste Grün nur während der Brunstzeit, nachher »vergilbt« es allmählich. In Gefangenschaft gehaltene Eidechsen, die nicht genügend Sonne und Raum haben oder sonst an Lebendigkeit und Lebenslust verlieren,

¹⁾ CYRÉN: »Klimatets inverkan på reptiliernas färger, »Fauna och Flora«. 1919, pag. 108 u. s. f.

werden merkbar dunkler. Die Grünfärbung ist selbstverständlich ebenfalls von der Vegetation abhängig, sie muss z. Teil als Schutzfärbung gelten, wenigstens zu früheren Zeiten; die Tiere der Hochebenen, Berge, Steppen u. dergl. sind gewöhnlich nicht grün, auch nicht im männlichen Geschlecht, wie schon bemerkt wurde.

Es ist oben mehrmals von der Bedeutung der Feuchtigkeit gesprochen worden. Und es ist ja eine bekannte Tatsache, dass die Reptilien der Sümpfe meistens sehr dunkel gefärbt sind, z. B. *L. vivipara* und *Vipera berus*, weiter *L. praticola*, *L. derjugini*, *L. boettgeri*, die *Tropidonotus*- und *Coluber*-Arten usw. Im Kaukasus ist mir dieses Verhältnis ganz besonders aufgefallen: der grosse Reichtum an dunklen oder schwarzen Tieren in dem sumpfigen Talysh ebenso wie an der Westküste, und das Fehlen derartig gefärbter Tiere in den trockneren Gebirgsgegenden. Unter den *saxicola*-Hauptformen ist die grösste, f. *rudis*, in den westlichen Regenwäldern, die dunkelste; die dunkle Grundfarbe geht hier sogar teilweise auf den Bauch über — wie in Europa bei *L. bedriagae*. Die Zwischenform, die wir in der feuchten Borshomskaja-Schlucht bei Borshom fanden, wo sie mit *L. derjugini* zusammen vorkommt, hatte ebenfalls eine ganz schwarzbraune Grundfärbung, sogar ohne jeglichen Stich ins Grünliche. Im Gebirge wie auf der Hochebene sind die Formen alle m. o. m. grau mit weissem Tropfenfleckenmuster.

Der Zusammenhang zwischen dunkler Färbung und Feuchtigkeit ist wohl demnach unzweifelhaft, wenn wir auch die näheren Ursachen dieses Verhältnisses noch nicht kennen. Welche Bedeutung kann dieser dunklen Färbung beigemessen werden? Wer solche feuchten Gegenden wie die oben genannten bereist, muss die wenig angenehme Bekanntschaft mit den häufigen und heftigen Regen machen, er wird auch beobachten, wie zwischen den Regenschauern die Nebelbildung besonders im Frühjahr sehr stark ist. Ja, es kann vorkommen, dass bei Batum, dem wärmsten Ort der kolchischen Küste (Jahresmittel + 15,0° C., Julimittel + 24,0° C., Aprilmittel + 11,9° C.) der Frühling um mehrere Wochen den nächstliegenden Gebirgsgegenden gegenüber verspätet wird, nur der kalten Nebel halber¹⁾. Ich glaube deswegen, dass die dunkle Färbung den Tieren von besonderem Nutzen ist und eine stärkere Absorption der Wärmestrahlen in der nebelreichen Luft oder dem verhältnismässig spärlichen Sonnenlicht erlaubt. Die frisch ausgeschlüpften

¹⁾ G. RADDE: »Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern«, pag. 111.

Jungen verschiedener Eidechsenarten sind ja viel dunkler gefärbt als die Erwachsenen, was einen Wärmeschutz bedeuten kann. Ueberhaupt halte ich das Dunkelbraun für die Urfarbe vieler unserer Lacerten und welche in früheren, regenreicheren Erdepochen ihren Trägern ebenso genützt haben muss wie heutzutage mit grosser Wahrscheinlichkeit der *L. saxicola f. rudis* im Batumer Urwald.

Nun wissen wir aber, dass es auch in trocknen Gegenden dunkel gefärbte Reptilien gibt, sowohl Schlangen wie Eidechsen, und wir kommen hier ungesucht auf die rätselhaften »schwarzen Mauer-eidechsen« des Mittelmeergebietes zu sprechen: die schwarzblaue *L. muralis* var. *coerula* EIMER der Faraglione-felsen bei Capri, die schwarzblaue bis braune *L. lilfordi* GÜNTH. auf den Balearen und die beiden schwarzen *L. melisellensis* BRAUN und *L. filfolensis* BEDR. von resp. Dalmatien und Malta. Diese vier Formen haben das eine gemeinsam, dass sie hauptsächlich aus dem Meere steil aufragende, spärlich bewachsene Felsen bewohnen, sie sind also von der übrigen Welt streng isoliert, wahrscheinlich seit sehr langer Zeit. Die verschiedensten Erklärungen zu dieser interessanten Färbung sind versucht worden. EIMER meinte¹⁾, es sei eine gute Schutzfarbe, durch welche die Tiere Ritzen und Schatten oder den Stein selbst imitieren konnten; KAMMERER behauptete²⁾, bei seinen Tierversuchen durch Hitze und Trockenheit dunkle Färbung hervorgerufen zu haben, MERTENS³⁾ hält die dunkle Farbe für die Urfärbung, die sich hier in der Isolierung erhalten hat. Diese letztere Ansicht habe ich seit Jahren⁴⁾ vertreten, aus oben erwähnten Gründen. Nur auf jenen isolierten Eilanden hat sich diese Farbe erhalten, auf den benachbarten grösseren, reicher bewachsenen Inseln herrscht wieder das Grün vor. Hier verlangt eventuell die Anwesenheit von Feinden eine bessere Schutzfärbung, die auf den Felseneilanden nicht nötig ist.

Von einer Urfärbung in dem Sinne des Wortes, dass sie sich bis zu den Urahnen der Art erstrecken würde, kann hier nicht die Rede sein, weil man unter der dunklen Färbung — z. B. bei Spiritus-Exemplaren von *coerula*, *lilfordi* — eine deutliche Zeichnung, und zwar mit derjenigen der verwandten grünen Formen identisch, wahrnehmen kann. Diese schwache Zeichnung ist in diesem Stadium vollständig

¹⁾ TH. EIMER: »Zool. Studien auf Capri«, II, 1874

²⁾ P. KAMMERER: »Künstl. Melanismus bei Eidechsen«; Wochenschr. f. Aqu. c. Terr. Kde; 1907, N:o 7.

³⁾ R. MERTENS: »Studien zur Systematik der Lacertiden«, 1906, pag. 113.

⁴⁾ loc. cit.

zwecklos und kann nur so erklärt werden, dass sie einmal auf hellerem Grunde in voller Entwicklung stand und dann aus irgend einer Ursache verdunkelt worden ist. Bei der f. *filfolensis* soll die Schwarzfärbung nach BOULENGER (loc. cit. pag. 222) dagegen nicht durch eine *allgemeine* Verdunklung entstanden sein, sondern durch Ausdehnung der schwarzen Zeichnung — ähnlich wie bei der *nigriventris*. BOULENGER sagt auch an derselben Stelle, dass jeder, der wie er die grünen var. *albiventris* zusammen mit den schwarzen var. *nigriventris* auf den alten Wällen Roms herumlaufen sehen, der muss die Annahme, dass die Färbung von der Umgebung beeinflusst wird, verwerfen. Freilich, wenn man annimmt, dass jene dunkle Färbung nur an gewissen, m. o. m. scharf begrenzten Orten entstanden ist. Aber die *nigriventris* kann die *Eigenschaft*, dunkle Varianten zu erzeugen, von ihren nächsten Vorfahren in besonders hohem Grade behalten haben, gerade wenn sie — wie manche Autoren annehmen wollen — der *filfolensis* nahe stünde.

Jedenfalls steht es fest, dass die genannten Formen *heute noch m. o. m. schwarz gefärbt sind* und dass einige von ihnen *früher eine hellere Färbung mit deutlicherer Zeichnung besessen haben*. Sie müssen demnach in einer Zwischenzeit dunkel geworden sein, aber aus welchem Grunde? Wenn doch aus guten Gründen angenommen wird, dass grosse Teile der Mittelmeerländer — wenigstens die nördlichen und westlichen — eine Pluvialzeit durchgemacht haben, habe ich es für sehr wahrscheinlich gehalten, dass das frühere, feuchtere und kühlere Klima wenigstens zu der Dunkelfärbung *beigetragen habe*. Bei der f. *lilfordi* kommt schwarzbraun und schwarzblau neben einander vor, man darf also das Dunkelbraun der *fusca* mit jener Färbung vergleichen, der Unterschied liegt nur in der verschiedenen Tiefe des Tones.

Wir wissen ja noch so wenig über die innere Ursache und Entstehung der Färbung und Zeichnung. Warum das eine oder andere Muster entstanden ist? Wir wissen ja nicht einmal und die Herpetologen streiten noch darüber, ob das »Streifenmuster« oder das »Fleckenmuster« die Urzeichnung darstelle; ich meine, es können alle beide vereint sein, wie bei manchen jugendlichen *muralis*-Formen. Das Streifenmuster erscheint bei den Reptilien im allgemeinen als das ursprünglichste, doch scheint es mir, als wenn die jungen Archaeolacerten mehr das Tropfenfleckenmuster, die Neolacerten das Streifenmuster repräsentierten. Bei der *agilis-viridis*-Gruppe ist die Streifung entschieden die ursprünglichste Art der Zeichnung. Indessen

finde ich den Unterschied zwischen den beiden Zeichnungsprincipien nicht so sehr gross, die Hauptelemente sind ziemlich dieselben und beide können in einander übergehen. Ein grosser Unterschied zwischen den hier behandelten Gruppen liegt, finde ich, darin, dass die *agilis-viridis*-Gruppe einen hellen, die *muralis*-Gruppe einen dunklen Occipital-streifen besitzt.

Jedenfalls haben wir durch die hier erwähnten Beispiele einen Einblick in die Mannigfaltigkeit der Faktoren erhalten, die alle dazu beigetragen haben, diese Unzahl von Eidechsenformen hervorzu- bringen, die heute das Mittelmeergebiet beleben.

Schlusswort.

Fassen wir das oben Gesagte zusammen, könnten wir uns die Bevölkerung unseres Erdteils mit Lacerten ungefähr folgendermassen vorstellen.

Wenn wir überhaupt an die Entwicklung einer Form aus einer anderen glauben, so können wir uns diese Entwicklung an einem bestimmten Punkte oder an der »ganzen Front« der geographischen Verbreitung der Urform denken. Von einem solchen Entwicklungszentrum, dem Urheim der Gattung *Lacerta*, welches ich nach Kurdistan, vielleicht bis nach Persien und Südwest-Sibirien hinüber, verlegen möchte, sind die ersten Vorfahren der Mauereidechsen, Smaragd- und Perleidechsen nach dem Mittelmeergebiet und Europa ausgewandert. Es ist sehr lange her, wenigsten zur Miozänzeit, jedenfalls weit vor dem Quartär. Die Reptilienfauna Europas war *noch* früher *noch* reicher, doch sind die damaligen Repräsentanten alle ausgestorben, teils durch Ueberschwemmungen grosser Gebiete, teils durch die geänderten und ungünstigen klimatischen Bedingungen.

Die *Lacerta major-pater-ocellata*-Gruppe hat sich über Kleinasien und die Cykladen nach Tunis, Marocko, den atlantischen Inseln und Südwesteuropa verbreitet. Wenn das frühere Süditalien und Sizilien als Landbrücke gedient haben würde, müssten diese nachher unter das Meer versenkt worden sein, so dass dort jede Spur von diesen Eidechsen verschwunden wäre, wenn nicht das Klima allein das Verschwinden verursacht haben könnte. Aus Südwesteuropa oder Westeuropa ist die *ocellata* event. wiederholt nach dem Süden getrieben worden, zuletzt durch das Landeis, denn es ist nicht denkbar, dass dieses Tier eine Pluvialzeit mit reicher Bewaldung hat aushalten können, höchstens ist die kleinere und im Gebirge lebende var.

schreiberi ein Relikt aus einer solchen Zeit. Durch die Entstehung der Meeresstrasse bei Gibraltar ist die *L. ocellata* f. *typica* von f. *pater* getrennt und hat sich als eigener Typus entwickelt — in ähnlicher Weise die *atlantische* Gruppe.

Vielleicht zu gleicher Zeit sind die Mauereidechsen von Kleinasien über die jetzt verschwundenen Landbrücken nach Südeuropa eingewandert, aller Wahrscheinlichkeit nach in zwei Stämmen: die älteren Archaeolacerten und die jüngeren Neolacerten (siehe Karte III). Die letzteren sind event. bis zu einem ehemaligen »Tyrrenis« gelangt, vielleicht gleichzeitig zu den Balearen. Denn die Balearen-eidechsen unterscheiden sich in manchem von der *serpa*-Gruppe und dürften eher von den spanischen *fusca*-Formen ausgegangen sein. Auch zeigen sie, wie wir oben sahen, eine gewisse Verwandtschaft mit der var. *quadrilineata* Korsikas und Sardiniens. Die Mauereidechsen haben sich unzweifelhaft nach dem Norden ausgebreitet, sind aber ebenfalls durch die Glazialzeit zurückgedrängt worden. Nach Nordafrika sind nur wenige Formen gewandert oder dort geblieben — die *tiliguerta* nach Tunis, die *vaucheri* nach Marocko und die *bocagii* nach dem ganzen Nordwestafrika — ob nun das Klima nicht zugesagt oder sich zu sehr verschlechtert hat. Eigentümlich ist, dass die der *ocellata* nahestehende *galloti*-Gruppe die Kanarischen Inseln fast ganz für sich in Anspruch genommen hat — oder die Mauereidechsen sind durch jene vertrieben worden? — erst auf Madeira treffen wir wieder eine echte Mauereidechse, die *L. dugesii*.

Viel später, vielleicht erst postglazial, ist die *L. viridis* f. *typica* nach Europa gekommen. Wohl hat sie eine südeuropäische nicht allzu intensive Pluvialzeit aushalten können, aber weil sie die meisten Inseln vor der Abtrennung nicht erreicht hat und auch keine auffallenden Varietäten gebildet hat, muss sie verhältnismässig spät gekommen sein. Durch eine ehemalige Wassersperre (quer durch Thracien?) können die f. *typica* und ihre osttürkisch-kleinasiatische Vertreterin f. *vaillanti* getrennt worden sein.

Ebenfalls sehr früh ist die *Lacerta vivipara*-Gruppe von dem Urheim ausgewandert und sich wahrscheinlich über ganz Sibirien verbreitet. Zu der Zeit, als die Mammute die Neusibirischen Inseln bevölkerten, ging vielleicht die Bergeidechse auch in Sibirien bis zum Polarmeer. Sie ist wie keine andere *Lacerta* ein nördliches Tier, für die anspruchslosesten Verhältnisse — lange Winter und kurze Sommer — angepasst. Daher auch die vivipare Vermehrungsweise. Erst nach der Glazialzeit scheint sie nach Europa, dem schmel-

zenden Eise nach, ausgewandert zu sein, um hier eine ausgedehnte Verbreitung zu erreichen. Die Mittelmeerländer hat sie aber nur in Norditalien erreicht und über die Steppen nach Kaukasus kam sie nie, dort wohnen dagegen die verwandten *L. derjugini* und *L. praticola*, die sich vom Süden nach Nordwest, dem Kaukasus entlang, verbreiteten, die letztere sogar bis Ungarn. Wie LANTZ und ich¹⁾ nachweisen konnten, gehören die Tiere nördlich und südlich des Grossen Kaukasus, östlich und westlich des Isthmus, zwei getrennten Rassen an. Ein scheinbar sehr nahestehendes Glied, *L. fraasii* LEHR'S, ist südlich bis zum Libanon vorgerückt. Sowohl die *derjugini* wie die *praticola* gehen ziemlich weit ins Gebirge hinauf, die erstere haben wir bei 1200 M. (Borshom), die letztere bei 1300—1400 M. ü. d. M. (Ardebiler Hochebene) gefangen. Ich nehme an, dass die Entstehung und Aufteilung dieser Gruppe eher östlich oder südlich als westlich des Kaspischen Meeres stattgefunden hat, darauf deutet das heutige Vorkommen und die mutmasslichen Wanderwege dieser Tiere.

Von der *Lacerta agilis* können wir bestimmt behaupten, dass die *f. typica* eine postglaziale Form ist, die erst nach der Eiszeit ihre »Ausbildung« und Verbreitung in Europa erhalten hat. Dass sie allmählich aus der *f. exigua* resp. aus Urformen der *chersonensis* und *spinalis* entstanden ist, unterliegt wohl keinem Zweifel. Auf welchen Wegen aber die *exigua* nach dem europäischen Russland gekommen ist, lässt sich nicht so einfach bestimmen. Nach der heutigen Verbreitung würde es zwar erscheinen, als käme sie über den Kaukasus, wo sie ihre nächste Verwandte hat (*L. strigata*) und wo sie ihre kräftigste Entwicklung zeigt. Aber — während der Eiszeit muss das Klima in einer ziemlich grossen Entfernung nördlich und südlich des Kaukasus für diese Eidechse viel zu rauh gewesen sein, der ganze Isthmus ist von Landeis gesperrt gewesen. Dagegen ist es sehr wahrscheinlich, dass unsere Eidechse schon damals eine grosse — vielleicht grössere als die heutige — Verbreitung in Westasien hatte, ähnlich wie wir es von *L. vivipara* angenommen haben, und dann ähnlich wie diese nördlich der Kaspissee eingewandert ist. Nach Westkaukasus kann sie sowohl aus dem Norden wie aus dem Süden gekommen sein, womöglich lässt sich hier einmal die Mischung zweier Rassen feststellen? Dies wird allerdings bei dem starken Variieren der Form nicht einfach — oder das Variieren beruht eben auf dieser Vermischung zweier äusserst lebensfähigen Urformen?

¹⁾ L. A. LANTZ u. O. CYRÉN: »On *Lacerta praticola*, EVERSM.,« Annals and Magazine of Natural History, Ser. 9, Vol. III, January 1919.

In grossen Teilen von Persien und Transkaspien ist das Leben dieser Eidechsen heutzutage durch die Austrocknung des Landes unmöglich gemacht worden.

Im Kaukasus und in den südlich und östlich angrenzenden Ländern treffen eine Menge Formen zusammen. Im westlichen Kaukasus finden wir die *exigua*, im östlichen die *L. viridis* var. *strigata*, die nicht nach der Westküste hinübergeht, sondern nur rings um die kaspische Südküste vorkommt. Sie, sowohl wie die nahestehende var. *woosnami*, steht der *agilis-exigua* sehr nahe, sie werden alle hier südlich des Kaspischen Meeres ihrer gemeinsamen Urheimat nicht sehr fern sein. Weiter finden wir im Kaukasus die interessante *L. viridis* var. *media*, wahrscheinlich eine Zwischen- oder Urform der *L. major* und *strigata*. Erst im nördlichen Kleinasien kommt die *L. viridis* f. *typica* in der Form *vaillanti* vor, unbekannt, wie weit nach dem Osten verbreitet; im südlichen Kleinasien und nach Syrien hinüber die grosse *L. major*. Ausserdem die ganze Entwicklungsreihe der kaukasischen und kleinasiatischen Archaeolacerten, die interessante *Apathya* usw. Ich glaube, mit allen diesen Beispielen vor den Augen kann man nicht bezweifeln, dass das Urheim oder wenigstens ein *Entwicklungszentrum* der Gattung *Lacerta* in Westasien und zwar südlich und östlich der Kaspisse gelegen haben muss. Die Verbindung mit den wenigen tropischen und südafrikanischen *Lacerta*-Arten und der naheliegenden Gattung *Nucras* dürfte wohl auf keine allzu grossen Schwierigkeiten stossen.

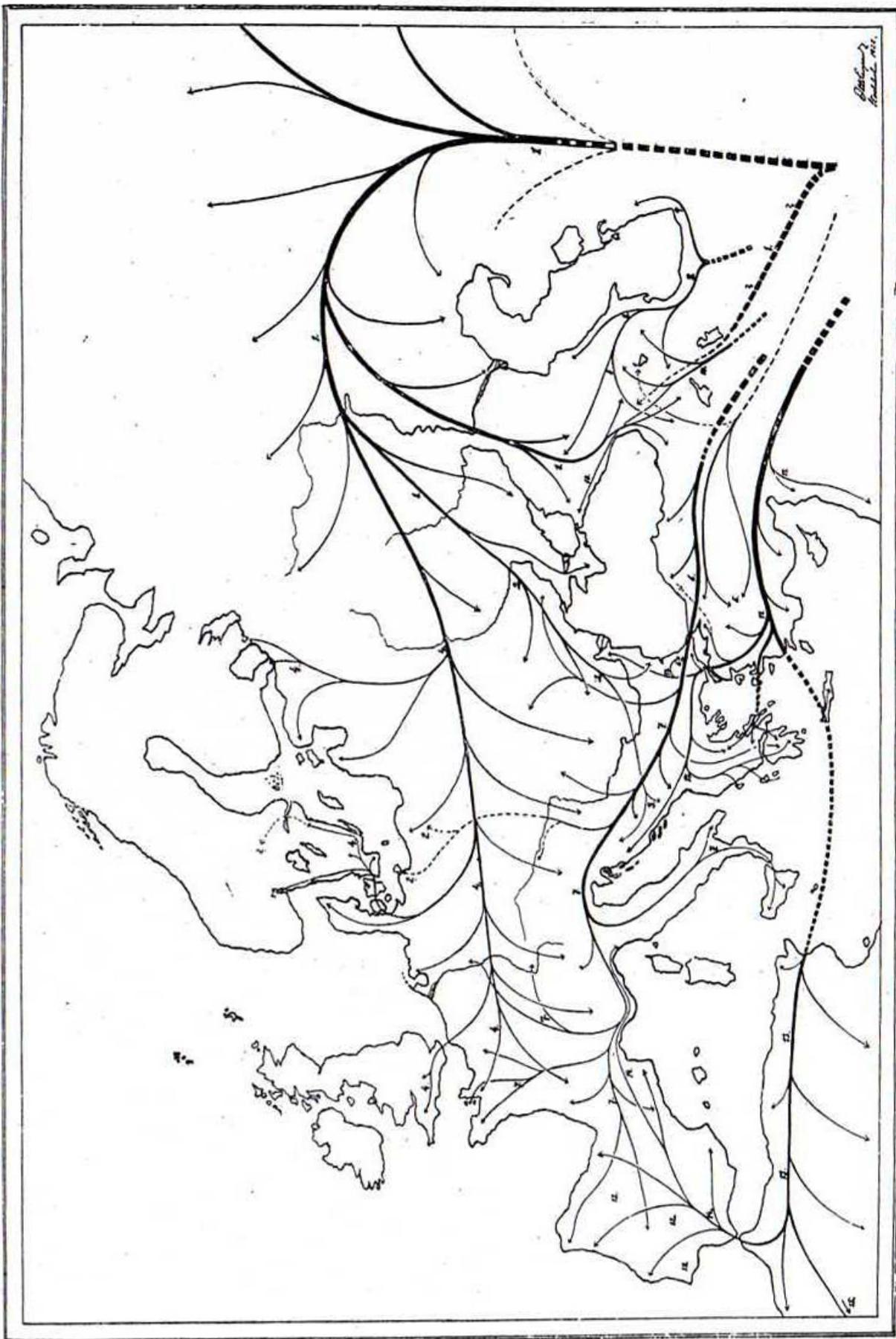
Zahlreiche Glieder der Entwicklungsreihen sind verschwunden, aber schon die hier behandelten Formen dürften zeigen, dass oft keine sehr scharf getrennten Arten existieren, nur m. o. m. scharf begrenzte geographische Formenkreise, einander m. o. m. nahe stehende Individuen enthaltend. Der Artbegriff ist ganz und gar von dem subjektiven Urteil jedes einzelnen Forschers abhängig. Tiergruppen mit grossem Variationsvermögen, dazu noch in Ländern mit starken Klimaextrema, müssen immer zu systematischen Schwierigkeiten und Differenzen führen. Konnten doch LANTZ und ich z. B. feststellen¹⁾, dass die unter drei verschiedenen Arten, *Rana macrocnemis* BLGR., *Rana Cameranoi* BLGR. und noch als *Rana agilis* THOM. beschriebenen kaukasischen braunen Frösche nur einer einzigen, wenn auch sehr variierenden Art angehörten. Mein grosses Material *Rana esculenta-ridibunda* aus Polen, Balkan, Kleinasien und Kaukasus wird

¹⁾ L. A. LANTZ und O. CYRÉN: »Ueber die Identität von *Rana macrocnemis* und *Rana Cameranoi*«, Zool. Anzeiger, Bd. XLIII, No. 5, 10/12, 1913.

bei einer zukünftigen Bearbeitung sicher Ähnliches ergeben. Diese Fragen gehören ja nicht direkt hierher, aber sie beleuchten wieder mal das hier behandelte Thema; es sind nicht allein die Eidechsen, die in Entwicklung begriffen sind!

Die Kenntnis unserer Lacerta-Formen lässt noch viel zu wünschen übrig. Die Systematik derselben ist bis in den letzten Jahrzehnten ein grosses Gewirr von Einzelbeschreibungen der verschiedenen Formen unter allerlei synonymen Benennungen gewesen. Die Klärung ist bedeutend näher gerückt, wird aber noch sehr viel Arbeit erfordern. Durch diese kleine Arbeit wollte ich keine neue Methode einführen, ich war nur der Meinung, dass die geographischen und klimatologischen Tatsachen bis jetzt viel zu wenig berücksichtigt worden waren. Der Herpetologe muss hier eng Hand in Hand mit dem Geologen arbeiten; der letztere dürfte wieder aus der Herpetologie viel für die Erdgeschichte Interessantes erfahren können. Selbstverständlich dürfen die geographischen Gesichtspunkte nicht übertrieben werden, man darf nie übersehen, dass geographisch weit entfernte Formen ganz nahe Verwandte sein können — die Einzelindividuen sind eben aus dem grossen Zwischenraum aus irgend einer Ursache verschwunden.

Es giebt noch eine Methode, den hier berührten Verwandtschafts-problemen näher auf den Grund zu rücken und das ist die Methode der Kreuzungsversuche, das Studium der Vererbung der Eigenschaften u. dergl. Das lebende Material wäre für solche Zwecke kaum allzu schwierig anzuschaffen, aber die Versuche könnten wohl nur im sonnigen Süden in grösserem Masstabe vor sich gehen und müssten jahrzehntelang fortgesetzt werden. Dass aber solche Versuche die ungemein mühevollen und Geduld erfordernde Arbeit reich belohnen würden, wird wohl von keinem Kenner bezweifelt werden. Und für die Stammes- und Entwicklungsgeschichte überhaupt dürfte das nähere Studium dieser von sämtlichen Wirbeltieren vielleicht am stärksten variierenden Formen von allergrösstem Interesse und Nutzen sein.



Karte 1. Die Verbreitung der *Lacerta agilis-viridis*-Gruppe.

Otto Cyren del.

KARTE I.

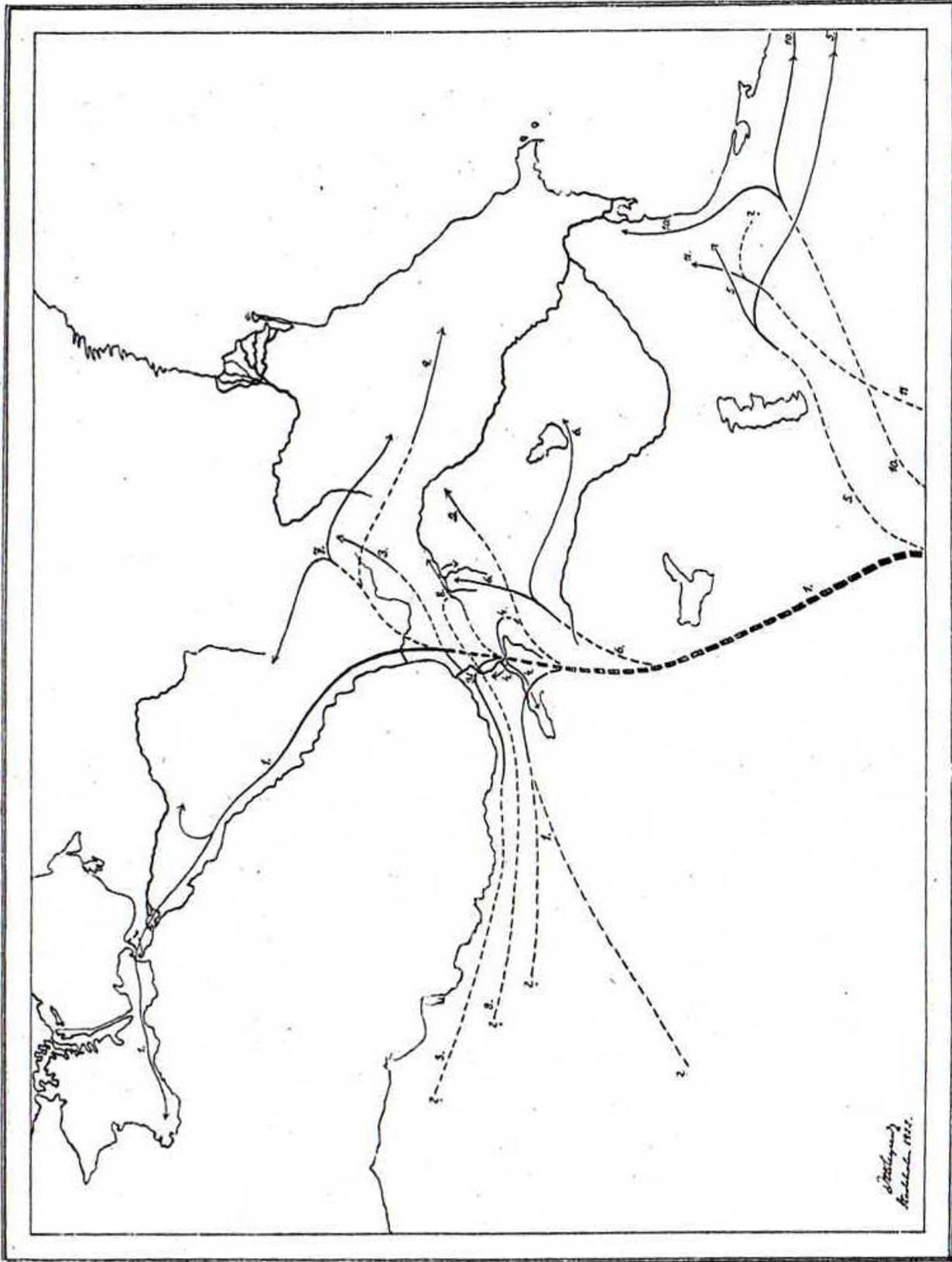
Die Verbreitung der *Lacerta agilis-viridis*-Gruppe.

1. *Lacerta agilis* f. *exigua* Eichw.,
2. " " var. *chersonensis* Andrz.,
3. " " " *spinalis* Wern.,
4. " " f. *typica* L.,
5. " *parva* Blgr.,
6. " *viridis* f. *typica* = f. *vaillanti* Bedr.,
7. " " " Laur.,
8. " " var. *strigata* Eichw.,
9. " " " *woosnami* Blgr.,
10. " " " *media* Lantz & Cyrén,
11. " *major* Blgr.,
12. " *schreiberi* Bedr.,
13. " *ocellata* var. *pater* Lat.,
14. " " f. *typica* Daud.,
15. " *galloti*-Gruppe.

KARTE II.

Die Verbreitung der kaukasischen Mauereidechsen.

1. *Lacerta saxicola* f. *typica* Eversm.
2. " " var. *portschinski* Kessl.
3. " " " *rudis* Bedr.
4. " " " *parvula* Lantz & Cyrén,
5. " " " *defilippi* Cam.
6. " " " *armeniaca* Méh.
7. " " " *caucasica* Méh.
8. " " " *depressa* Cam.
9. " " " *gracilis* Méh.
10. " *boettgeri* Méh.
11. " *brandtii* de Fil.



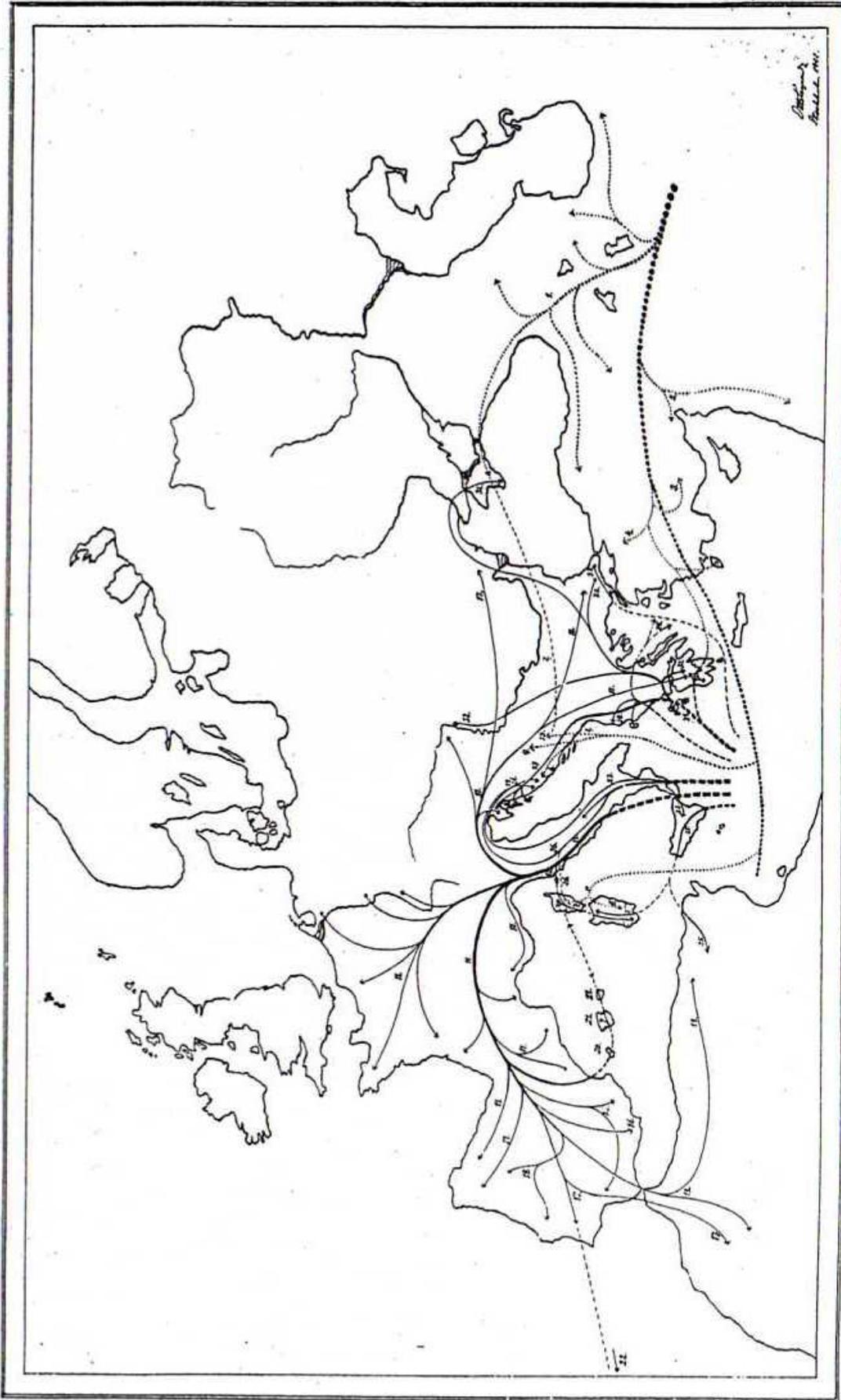
Karte II. Die Verbreitung der kaukasischen Mauereidechsen.

Otto S. r n del.

KARTE III.

Die Verbreitung der Mauereidechsen. Die vollgezogenen Linien stellen die Neolacerten, die punktierten die Archaeolacerten vor, die gestrichelten die wahrscheinlichen Wander- u. Entwicklungswege.

1. *Lucerta saxicola*-Gruppe (vergl. Karte II), Kaukasus,
2. „ *laevis* Gray, Syrien,
3. „ *danfordi* Gther, Cilicischer Taurus,
4. „ *anatolica* Wern., Kleinasien,
5. „ *graeca* Bedr., Peloponnesos,
6. „ *oxycephala* D. & B., Dalmatien,
7. „ *bedriague* Cam., Korsika,
8. „ *sardoa* Peracca, Sardinien,
9. „ *mosorensis* Kolomb., Herzegowina,
10. „ *horvathy* Mäh., Kroatien,
11. „ *muralis* f. *typica* (= f. *fusca*) Laur., Süd- u. Mitteleuropa,
12. „ „ var. *brueggemanni* Bedr., Nord- u. Mittelitalien,
13. „ „ „ *nigriventris* Bonap., Mittelitalien,
14. „ „ „ *quadrilineata* Gray., Korsika u. Sardinien,
15. „ „ „ *liolepis* Blgr., Südspanien,
16. „ „ „ *hispanica* Stdr., Südostspanien,
17. „ „ „ *vaucheri* Blgr., Südportugal u. Marocko,
18. „ „ „ *bocagii* Seoane, Spanien, Portugal, Nordwestafrika,
19. „ „ „ *monticola* Blgr., Gebirge Spaniens u. Portugals,
20. „ „ „ *pityusensis* Boscá, Ivizza (Balearen),
21. „ „ „ *lilfordi* Gthr., Mallorca, Minorka,
22. „ *dugeii* M. Edw., Madeira,
23. „ *serpa* Raf. f. *typica*, Süditalien, Dalmatien.
24. „ „ var. *albiventris* Bonap., Süditalien.
25. „ „ „ *tiliguerta* Cmel., Sizilien, Sardinien, Tunis,
26. „ „ „ *campestris* de Betta, Italien, Korsika, Dalmatien,
27. „ *muralis* f. *fiumana* Wern., Dalmatien,
28. „ „ var. *veithy* Bolk., Albanien,
29. „ „ „ *erhardi* Bedr., Ägäische Inseln,
30. „ „ „ *hieroglyphica* Berth., Marmaraküste,
31. „ (*muralis* var.) *jonica* Lehrs, Jonische Inseln, Peleponnesos,
32. „ *taurica* Pall., Balkan, Krim,
33. „ *peleponnesiaca* Bibr., Peleponnesos.



Karte III. Die Verbreitung der Mauereidechsen.

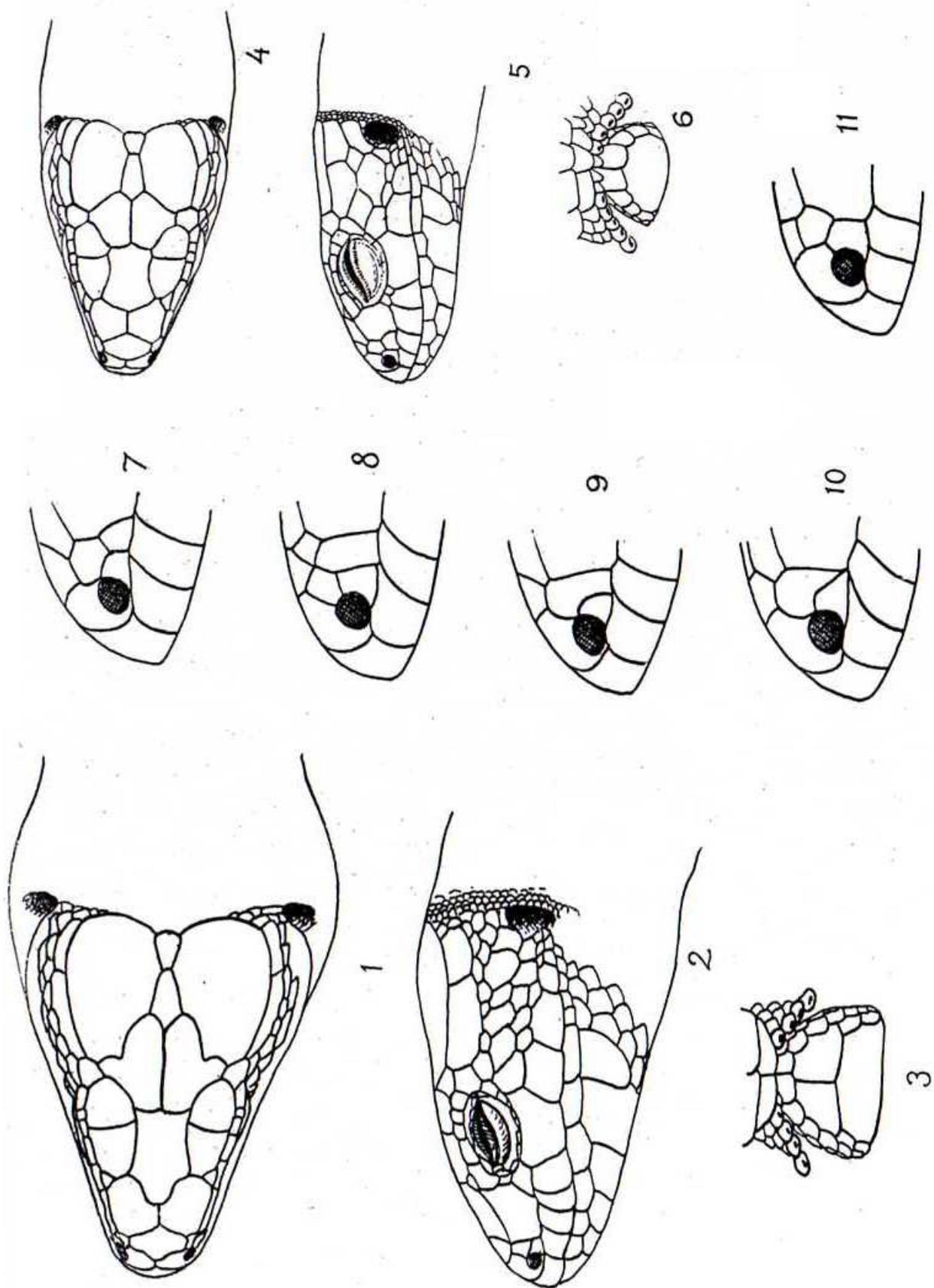
Otto Cuvier del.

TAFEL I.

(Fig. 1—6 zweifache, 7—11 vierfache Vergr.)

Die Pholidose der *Lacerta agilis* L. f. *typica* und v. *exigua* Eichw.

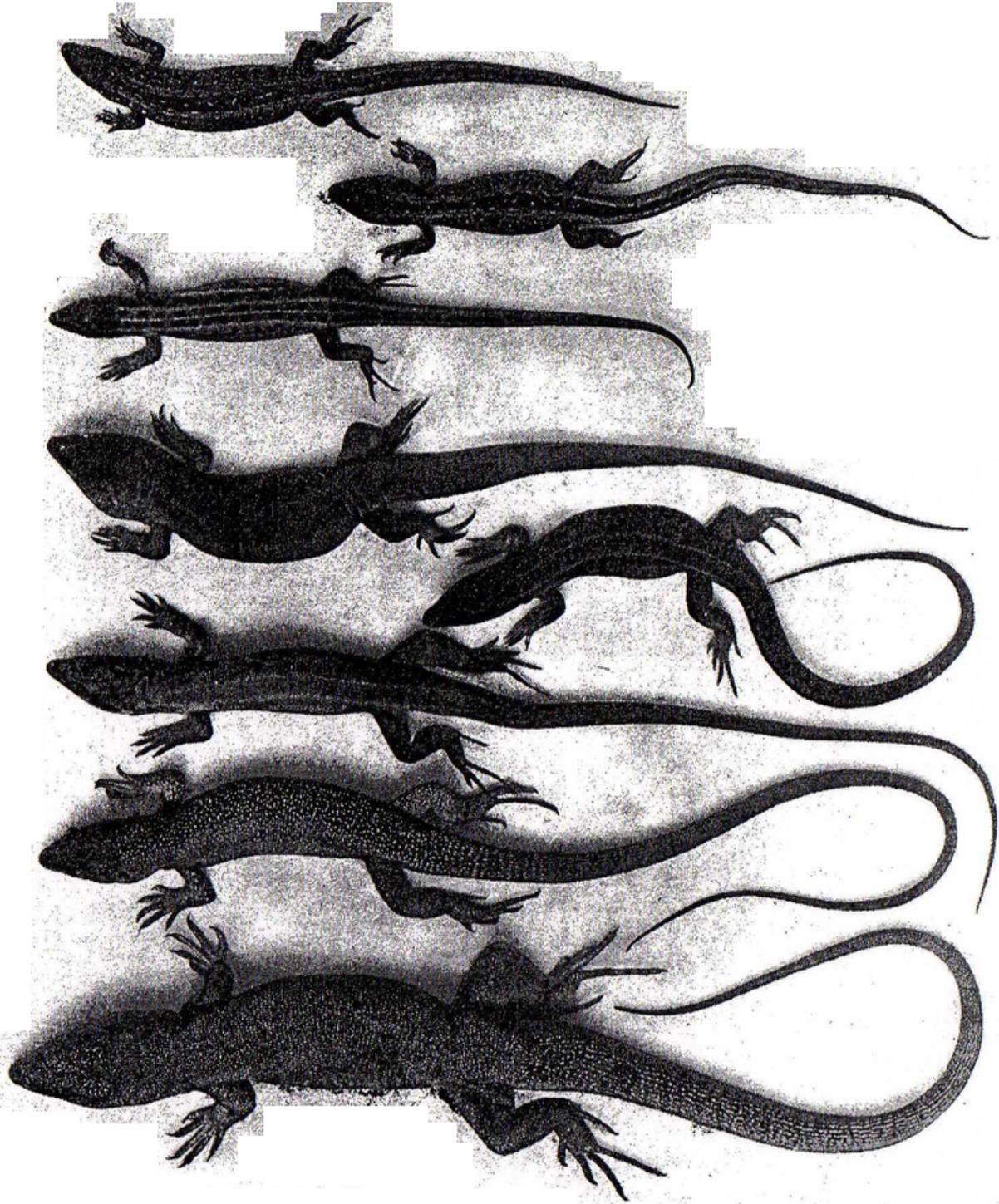
1. *Lacerta agilis* v. *exigua* Eichw. (Coll. Cyrén, R. L. 194) ♂ Amzchelthal, Westkaukasus. = var. *paradoxa* Bedr.
von oben,
2. " " " " " " von der Seite,
3. " " " " " " Analgegend.
4. *Lacerta agilis* f. *typica* (Coll. Cyrén, R. L. 132) ♂ Biebrich am/Rhein.
von oben,
5. " " " " " " von der Seite,
6. " " " " " " Analgegend.
7. Zügelgegend der v. *exigua* (Coll. Cyrén, R. L. 196) ♂ Noworossijsk,
8. " " " " " " 190 ♂ Amzchelthal,
9. " " " " " " 191 ♀ " "
10. " " " " " " 197 ♀ Batum,
11. " " " " " " 198 ♀ Noworossijsk.



TAFEL II.

Die wichtigsten Formen der *Lacerta agilis-viridis*-Gruppe. Sämtliche Tiere sind neben einander aufgenommen worden (ca halb natürliche Grösse).

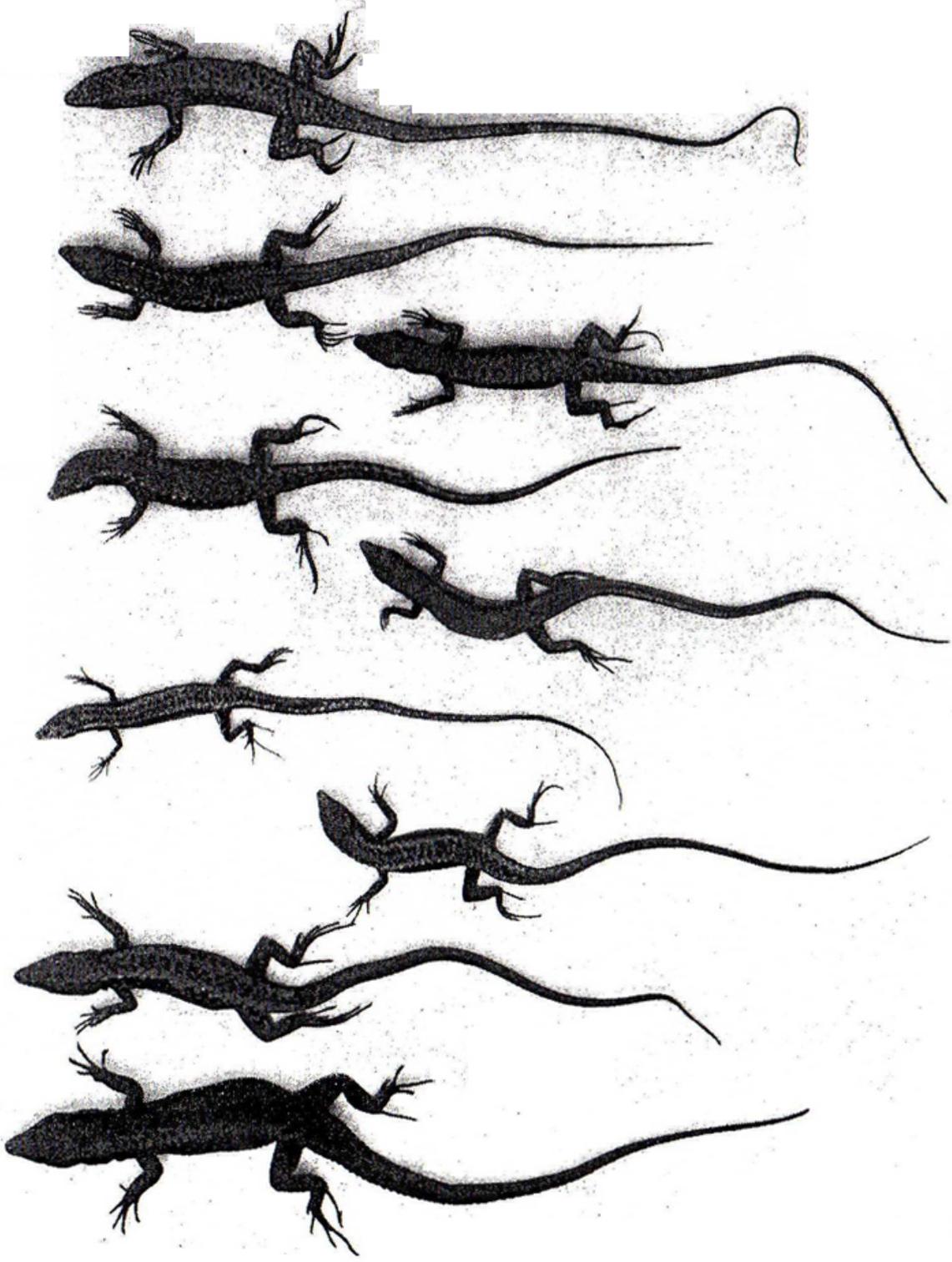
1. *Lacerta major* Blgr. ♂ Smyrna, Kleinasien.
2. » *viridis* f. *typica* Laur. ♂ Bisognothal, Genua, Norditalien.
3. » » var. *strigata* Eichw. ♂ Schah-Aghatsch, Talysch, Transkaukasien
4. » » » » » ♀ Michailowo, Transkaukasien.
5. » *agilis* f. *exigua* Eichw. ♂ Amzchelthal, Westkaukasus.
6. » » » » » ♀ Michailowo, Transkaukasien.
7. » » » *typica* L. ♂ Biebrich am Rhein.
8. » » » » » ♀ » »



TAFEL III.

Einige der wichtigsten Formen der westasiatischen Mauereidechsen. Sämtliche Tiere sind neben einander aufgenommen worden (ca. halb natürliche Grösse).

1. *Lacerta saxicola* var. *rudis* Bedr. ♂ Batum, Transkaukasien.
2. » » f. *typica* Eversm. ♂ Kodorthal, »
3. » » var. *parrula* Lantz & Cyrén. ♂ Bortzcha, Tschoroch, Transkaukasien.
4. » » » » » ♀ Artwin, » »
5. » » » *partschinski* Kessl. ♂ Tiflis, Transkaukasien.
6. » » » *defilippi* Cam. ♂ Ardebil, Azerbeidschan.
7. » *boettgeri* Méh. ♂ Min. Woda, Lenkoran, Transkaukasien.
8. » *brandtii* de Fil. ♂ Ardebil, Azerbeidschan.
9. » *danfordi* Gthr. ♂ Burdur, Kleinasien.



1 2 3 4 5 6 7 8 9

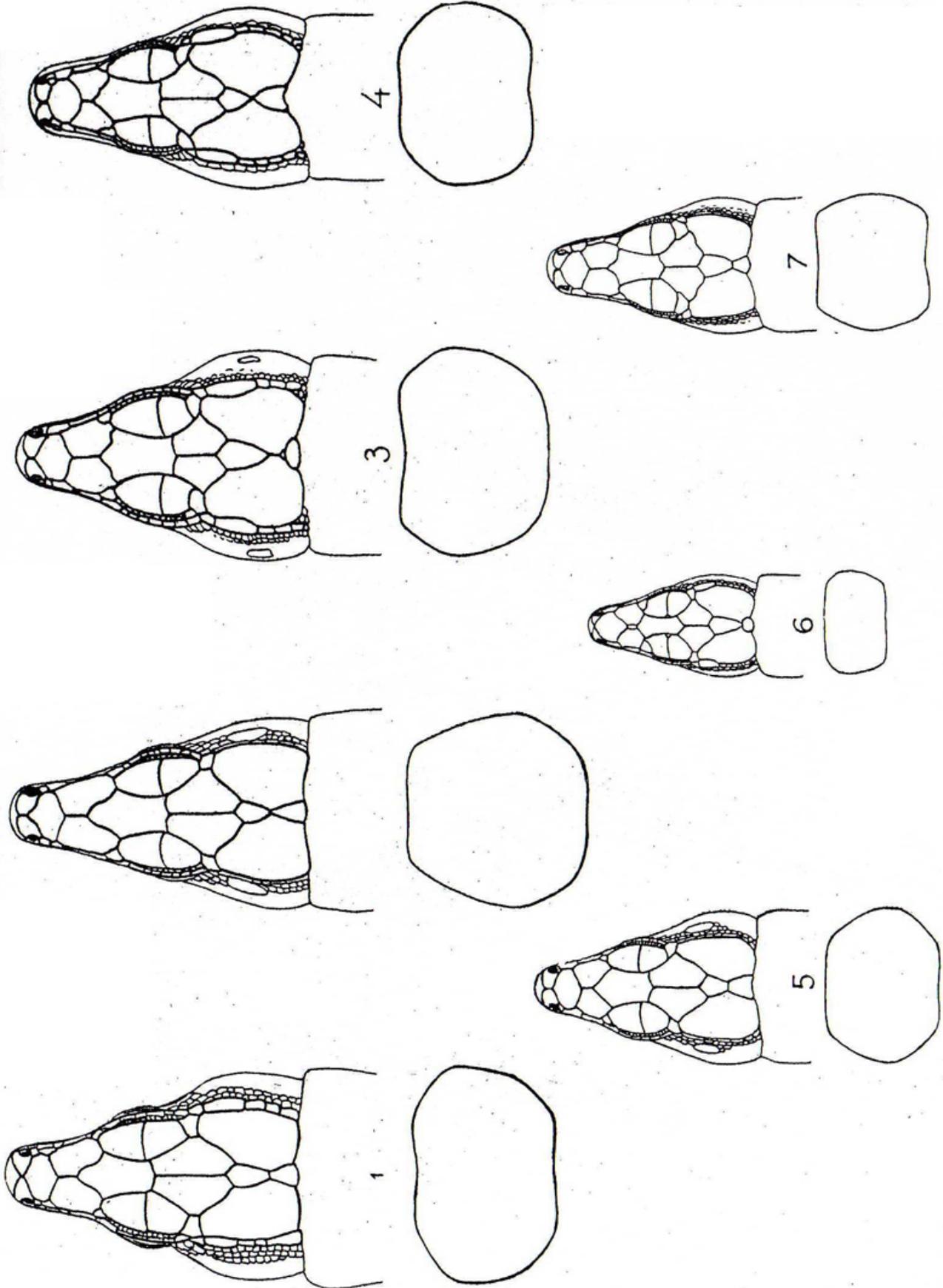
Tafel III. Westasiatische Mauereidechsen.

Otto Cyrén fol.

TAFEL IV.

Die Kopfform der Archaeo- und Neolacerten. Das untere Bild stellt jedesmal ein Querschnitt ungef. durch die Mitte der Parietalschilder dar. Ca zweifache Vergrößerung.

1. *Lacerta bedriagae* Cam. (Coll. Cyrén R. L. 1084) ♂ Col de Vergio, Korsika,
2. » *serpa f. typica* Raf. (» » » 836) ♂ Rom,
3. » *saxicola var. rudis*
Bedr. (» » » 1601) ♂ Batum, Transkaukasien,
4. » *danfordii* Günth. (» » » 2952) ♂ Burdur, Kleinasien,
5. » *muralis var. quadrilineata* Gray. (» » » 743) ♂ Vizzavona, Korsika,
6. » *saxicola var. parvula*
L. & Cyr. (» » » 1860) ♀ Artwin, Transkaukasien,
7. » *muralis f. typica*
Laur. (» » » 622) ♂ St. Goarshausen am/Rh.



Tafel IV.

Otto Cyrén del.