

Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist der Niederschlag zweier Reisen, die ich im Sommer 1928 und im Frühjahr 1930 nach den spanischen Mittelmeerinseln unternommen habe. Wenn ich mit der Zusammenstellung und Veröffentlichung solange gewartet habe, so waren dafür innere und äußere Gründe maßgebend, nicht zuletzt auch der Wunsch, noch einmal die mir vertraut gewordene Inselwelt aufzusuchen, um die gewonnenen Ergebnisse nachzuprüfen und zu vervollständigen. Vor allem aber war geplant, die Studien auf anderen Mittelmeerinseln fortzusetzen, um Parallelen ziehen zu können. Daraus ist leider nichts geworden. So muß sich die Darstellung der aus eigener Anschauung gewonnenen Erkenntnisse auf die spanischen Mittelmeerinseln beschränken, im übrigen aber auf die Literaturangaben zurückgegriffen werden. Für die Bearbeitung der systematischen und tiergeographischen Fragen ist diese Beschränkung auch durchaus am Platze, da das Gebiet ein geschlossenes Ganzes bildet. Es soll dabei die Behandlung der Eidechsenfauna der Balearen und Pityusen im Vordergrund stehen, während das, was über die Eidechsen der Columbreten bekannt geworden ist, nur mehr anhangsweise erwähnt sei.

Die Arbeit ist nicht nur für den Reptilienspezialisten oder gar nur für den besonderen Freund der Mittelmeereidechsen gedacht, sondern möchte sich an einen größeren Leserkreis wenden, den das Problem der Art- und Rassenaufspaltung und überhaupt des Evolutionsgeschehen im Reich der Organismen interessiert. Es ist dabei in der Einleitung das Inselproblem etwas ausführlicher aufgerollt, und auch in den folgenden Kapiteln manches, was der Fachmann kennt, etwas breiter dargestellt.

In dankbarer Erinnerung sei der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft gedacht, die die Reisen zu einem Teil finanzierte, ebenso all denen, die mir während der Reise jede Unterstützung zuteil werden ließen. Herzlich danken möchte ich auch denen, die mir bei Bearbeitung des Materials, Anfertigung der Abbildungen und Durchsicht des Manuskriptes geholfen haben.

Berlin, im März 1949

M. REISENTRAUT

Stoffeinteilung

	Seite
Einleitung und Problemstellung	7
Verlauf meiner Mittelmeerreisen 1928 und 1930	11
Die Inseln und ihre Eidechsenbesiedlung	51
Die Entstehungsgeschichte der Balearen, Pityusen und Columbroten	51
Die Herkunft der Eidechsenfauna	54
Das Fehlen endemischer und das Vorkommen landfremder Eidechsen auf den Hauptinseln Mallorca und Menorca	59
Die Mikrogliederung der Hauptinseln und die Eilande als Wohngebiet ende- mischer Eidechsenrassen	64
Behandlung der Eidechsenrassen nebst kurzer Beschreibung der Inseln und Eilande	68
Vorbemerkungen	68
Baleareneidechsen	69
Pityuseneidechsen	90
Columbreteneidechsen	128
Die morphologischen Rassenmerkmale und die Richtung der Variabilität	131
Vorbemerkungen	131
Größe und Habitus	133
Beschuppung und Beschilderung	138
Farbkleid	141
Färbungs- und Zeichnungsvariationen	142
Die Hautfarbstoffe und die histologische Grundlage der Färbung	148
Die Ursachen der Variation	156
Allgemeine Gesichtspunkte	156
Die Bedeutung innerer Faktoren	159
Die Bedeutung äußerer Inselfaktoren	165
Färbung des Untergrundes	165
Klimatische Bedingungen	168
Inselgröße und Inselalter	173
Ernährungsbedingungen	181
Allgemeine Ernährungsverhältnisse	181
Ergebnis der Magen- und Darmuntersuchungen	188
Vergleich der Darmlängen	194
Beobachtungen über das Verhalten der Eidechsen	197
Die Wechselwirkung innerer und äußerer Faktoren	205
Das Werden und Vergehen der Inselrassen	213
Kurze Zusammenfassung	217

EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Das Studium der Inselfauna hat seinen besonderen Reiz. Allein schon die Vorstellung „Insel“ birgt die Ahnung von etwas Neuem, bisher noch Unbekanntem in sich, und dies mit vollem Recht, stellt doch jede von ihnen, mag sie nun umfangreich oder klein sein, mag sie nahe am Festland oder weit entfernt im Meer liegen, gewissermaßen ein Reich für sich dar, wo die Natur nach eigenen Gesetzen zu walten scheint. Wer als Zoologe zum erstenmal seinen Fuß auf eine Insel setzt, betritt Neuland, und das forschende Auge sucht in die Geheimnisse, die vielleicht die Tierwelt zu bieten vermag, einzudringen.

Die italienische Bezeichnung „isola“ bringt am sinnfälligsten das zum Ausdruck, was das Hauptcharakteristikum einer Insel ist: die Isoliertheit einer Landmasse vom Festland, ihre Abgeschlossenheit durch das umgebende Wasser. Dieses baut eine Schranke zwischen Insel und Festland, die im allgemeinen nur von fliegenden und schwimmenden Tieren aktiv durchbrochen werden kann. Für alle landbewohnenden Tiere gibt es kein Hinüber und Herüber mehr, es sei denn, daß vielleicht auf passivem Wege einmal die Möglichkeit gegeben wird, als blinder Passagier den Weg über das Wasser zurückzulegen. Häufig hat wohl hierbei der Mensch, absichtlich oder unabsichtlich, seine Hand mit im Spiele.

Die Fauna einer Insel pflegt im allgemeinen artenarm zu sein. Die Lebewesen, die sie besiedeln, leiten sich ihrer Herkunft nach von Festlandsorganismen ab. Die sogenannten ozeanischen Inseln, die niemals eine Verbindung mit dem Festland gehabt haben, die durch tektonische Bewegung oder durch vulkanische Eruption aus dem Wasser aufgetaucht oder als Korallenriffe aus dem Meere herausgewachsen sind, zeichnen sich anfangs durch völliges Fehlen irgendwelcher Landbewohner aus, sie verdanken ihre Tierbesiedlung — von fliegenden und manchen schwimmenden Tieren abgesehen — mehr oder weniger solchen zufälligen Transportmöglichkeiten. Die Fauna bietet daher zunächst auch kein einheitliches, geschlossenes Bild. Anders verhält es sich bei den kontinentalen Inseln, die ehemals mit dem Festland in Verbindung standen und erst sekundär von ihm durch Erosionskräfte getrennt wurden oder durch Untertauchen einer Landbrücke entstanden sind. Die auf ihnen lebenden Landbewohner bestehen zunächst im wesentlichen aus den Festlandsvertretern, die sich gerade auf der zur Insel werdenden Landmasse befanden.

Mit dem Zeitpunkt der Lostrennung sind diese primären Inselbewohner nunmehr sich selbst überlassen, haben keine Verbindung mehr mit ihren Artgenossen auf dem Festland und gehen ihren eigenen Lebens- und Entwicklungsweg selbständig weiter. Sie bleiben unberührt von dem Faunenwechsel, wie er auf dem Kontinent z. B. durch Einwanderung neuer Tierformen möglich ist. Sie bleiben daher auch infolge ihrer Abgeschlossenheit verschont von dem Eindringen tierischer Konkurrenten oder Feinde, die ihre Artgenossen auf dem Festlande verdrängen. Inseln können daher zu Tierreservaten, Refugien, werden und altertümliche Formen bewahren. Andererseits können aber die Inselbewohner infolge ihrer räumlichen Sonderung auf dem Wege ihrer Weiterentwicklung eine andere Richtung einschlagen als ihre kontinentalen Artgenossen, wobei es infolge mangelnder Kreuzungsmöglichkeiten niemals mehr zu einer Vermischung kommen kann. So entwickeln sich unter der Wirkung innerer oder äußerer Faktoren Inselformen, die von den Festlandsformen abweichen. Diese Abweichungen werden um so erheblicher sein, je stärker die in Betracht kommenden Faktoren einwirken und je länger die Inselpopulationen sich selbst überlassen sind, d. h. je weiter die Trennung der Insel vom Festland zeitlich zurückliegt.

So erklärt sich denn die Tatsache, daß besonders ältere Inseln reich an endemischen Tierformen sind. Je weiter sich die Glieder der Insel fauna von denen der ursprünglichen Festlands fauna entfernen, um so schwieriger wird es, rücksehauend die verwandtschaftlichen Beziehungen noch zu erkennen. In unserem zoologischen System begnügen wir uns nicht allein damit, insel-eigene Arten zu unterscheiden, sondern erkennen den neuen Formen den Rang von Gattungen oder gar Familien zu. Umgekehrt kann auf relativ jungen Inseln die selbständige, eine abweichende Richtung einschlagende Entwicklung eines Vertreters erst in den Anfängen stehen und braucht noch keine so markanten Abweichungen hervorgebracht zu haben, daß wir schon von einer neuen Art zu sprechen berechtigt sind. Wir bezeichnen dann solche Formen als Unterarten (Subspezies) oder geographische Rassen. In diesen Fällen ist die verwandtschaftliche Beziehung zu der Festlandsform ohne weiteres klar. Nur der zu dem gemeinsamen Artnamen hinzugefügte Rassenname kennzeichnet die neue Form als besondere Unterart. Solche vikariierenden geographischen Rassen bilden sich ja bekanntlich auch auf dem Festland aus und finden sich häufig in genügend weit voneinander getrennten Gebieten. Sie weisen uns mit aller Deutlichkeit und Eindringlichkeit auf die Tatsache hin, daß es in der Natur keinen Entwicklungsstillstand gibt, und sind für jeden, der dem Evolutionsgedanken in der Organismenwelt nicht aus Prinzip feindlich gegenübersteht, ein sichtbares Zeichen dafür, wie durch Aufspaltung der Art neue Rassen und Arten und schließlich auch die entsprechend höheren systematischen Kategorien entstehen. Lehrreich ist dabei nicht so sehr das Studium dieser, wie vielmehr das der unteren Kategorien und ganz besonders die Unter-

süchtigung der geographischen Rassen, bei denen also die Unterscheidungsmerkmale nur erst gering sind, und vielleicht nur nebensächlich erscheinende Eigenschaften, wie beispielsweise Färbung oder Körpergröße, eine abweichende Entwicklungsrichtung eingeschlagen haben.

Es entspricht den Erwartungen, daß auch bezüglich des Fortschritts der Rassenbildung graduelle Unterschiede bestehen und alle Übergänge von gut und klar ausgeprägten Subspezies bis zu solchen vorhanden sind, die erst im Entstehen begriffen sind, also sich in *statu nascendi* befinden. All diese Entwicklungstendenzen treffen wir, wie schon gesagt, auch auf dem Festland in den verschiedenen Verbreitungsgegenden einer Art, aber nirgends führt uns die Natur das Experiment der Rassen- und Artbildung mit solcher Deutlichkeit vor Augen, wie gerade auf Inseln, die noch relativ jung sind.

Beim Studium einer Inselfauna stoßen wir also auf Probleme, die weit über den engen Rahmen einer Lokaluntersuchung und der Bearbeitung einer speziellen Inselfaunengruppe hinausgehen. Es geht hier vielmehr um Fragen, die ganz allgemein den Formenwandel, das Werden und Entstehen der Lebewesen betreffen.

Allerdings offenbaren uns die Inselfaunen nicht ohne weiteres den ganzen Werdegang ihrer Entwicklungsgeschichte. Wir sehen ja nur den augenblicklich erreichten Entwicklungsstand und können den erlangten Grad der Aufspaltung als gegebene Tatsache erkennen. Sobald wir uns aber der Frage zuwenden, welche auslösenden Faktoren für den Formenwandel verantwortlich und in welcher Weise diese Umwandlungen vor sich gegangen sind, müssen wir den Weg des objektiven Erkennens aufgeben und unsere Zuflucht zu Erklärungsversuchen nehmen, die durch mehr oder weniger stichhaltige indirekte Beweisführung unterbaut und gestützt werden müssen. Experimentell wird es nur schwerlich gelingen, einen einwandfreien Beweis für die Richtigkeit einer solchen Hypothese zu erbringen. Denn bei diesen Umbildungen dürfte der Zeitfaktor eine wesentliche Rolle spielen. Das Leben des einzelnen Menschen oder einer Reihe von Generationen ist ja nur ein winziger Bruchteil im Vergleich zu den Zeiträumen, die die Natur zur Hervorbringung markanter Inseln gebraucht hat. So ist es nicht verwunderlich, daß bei dem Versuch, die Ursachen des Artenwandels auf Inseln — wie auch die Entwicklung der Organismenwelt ganz allgemein — zu ergründen, die verschiedenen gegensätzlichen Ansichten aufeinanderprallen. Die zoologische Literatur ist reich an Belegen hierfür. Es scheint aber, als ob das Studium der Inselfauna uns ganz besonders dazu verhelfen kann, Licht auf die Entwicklungsvorgänge in der Natur zu werfen und unser Wissen über diese Dinge zu bereichern. Es ist unsere Aufgabe, auch hier immer wieder neue Erkenntnisse zu sammeln, um schließlich den Weg zu finden, der zu einer befriedigenden und den Tatsachen gerecht werdenden Erklärung führt.

Nicht alle Tiergruppen sind gleichermaßen für ein Studium des Artenwandels auf Inseln geeignet. Formen, die in ihrer Entwicklung zu einer

gewissen Stabilität gekommen sind und die sich schon weitgehend einseitig spezialisiert haben, offenbaren nur eine geringe Variationsfähigkeit, andere Tierformen sind außerordentlich labil und wandlungsfähig. Die einen brauchen eine lange Zeitspanne, um äußerlich sichtbare Merkmaländerungen hervorzu- bringen, die anderen zeigen solche schon nach relativ kurzer Zeit. — Von der verschiedenen Wirkungsintensität äußerer oder innerer Faktoren, die dabei eine Rolle spielen können, wollen wir ganz absehen. — Eine der labilsten und zu Umbildungen geeignetsten Tiergruppen sind zweifellos unter den Reptilien die Eidechsen. Sie können eine große und mannigfaltige Variabilität hinsicht- lich äußerer Merkmale wie beispielsweise Färbung und Zeichnung, Größe und Habitus, Beschilderung und Beschuppung und schließlich auch der Ver- haltensweise zeigen. Außerdem gehören sie zu den Tiervertretern, die noch auf kleinsten Inseln und Eilanden Lebensmöglichkeiten finden, ja hier bis- weilen in erstaunlicher Individuenzahl vorkommen. Eidechsen sind daher auch mehrmals schon für entsprechende Untersuchungen herangezogen worden.

Besonders waren es die Mittelmeereidechsen, die ein geeignetes Beobach- tungsmaterial für die Aufspaltung einer Art abgaben. Die an das Mittelmeer angrenzenden europäischen Landmassen zeichnen sich ja durch eine überaus stark gegliederte Küste aus. Hier finden sich außer einer ansehnlichen Reihe größerer und kleinerer Inseln eine Unzahl von Eilanden und Felsklippen, die zum großen Teil von Eidechsen bevölkert sind. Hier wurden erstmalig neben anderen Varietäten jene melanotischen Formen gefunden, die seit der Ent- deckung der blauschwarzen Faraglioneeidechse auf dem äußeren Faraglione- fels bei Capri durch ERMER in wachsender Zahl von verschiedenen Eilanden beschrieben wurden. Es ist hier zu einer erstaunlichen Aufspaltung der Gat- tung *Lacerta*, insbesondere der zur engeren Gruppe der Mauereidechsen (*Podarcis*) gehörenden Formen, in Arten und wiederum der Arten in Unter- arten oder Rassen gekommen, so daß wir jetzt von der Untergattung *Podarcis* allein mindestens 13 Arten mit zusammen weit über 100 Unterarten unter- scheiden können.

Von den neueren, das Problem der Inseleidechsen auf breiterer Basis und zusammenfassend behandelnden Arbeiten seien nur zwei genannt, die von KAMMERER aus dem Jahre 1926 und von MERTENS aus dem Jahre 1934. KAMMERER beschränkt sich dabei auf eine monographische Behandlung der Eidechsen von den dalmatinischen Inseln und Eilanden. MERTENS hingegen behandelt das Problem der Art- und Rassenbildung auf Inseln ganz allgemein für Reptilien. Beide bemühen sich, aber jeder auf anderem Wege, zu einer Erklärung der Entstehung der Inselnformen zu kommen. Auf diese beiden grundlegenden Arbeiten werden wir später noch oft zurückkommen.

Lange Zeit blieben die Inselgruppen der Balearen und Pityusen in diesem Zusammenhang trotz ihrer außerordentlich vielseitigen Gliederung fast ganz unberücksichtigt. Zwar hatte die Beschreibung der schwarzen *Lacerta tilfordi*

lilfordi von der Insel Aire bei Menorca durch GÜNTHER im Jahre 1874 einiges Aufsehen erregt. Auch hatte dann BEDRIAGA 1879 die auf einigen Inselchen bei Menorca gefundene *Lacerta lilfordi balearica* und ferner *Lacerta lilfordi gigliolii* von der Insel Dragonera der Wissenschaft vorgestellt und BOSCÁ 1883 die *Lacerta pityusensis pityusensis* von Ibiza benannt (als *Lacerta muralis pityusensis*). Aber erst 1921 wurde durch die Entdeckung der schwarzen *Lacerta pityusensis maluquerorum* von MERTENS die Aufmerksamkeit erneut auf die Baleareneidechsen gelenkt. Von 1927 ab wurden dann in schneller Folge von MERTENS, L. MÜLLER, v. WETTSTEIN und dem Verfasser eine große Anzahl weiterer Inselformen der Balearen- und Pityuseneidechsen beschrieben, so daß wir nunmehr über den Grad der Aufspaltung dieser interessanten Tiergruppe weitgehend unterrichtet sind. Es handelt sich bei diesen verstreuten Veröffentlichungen im wesentlichen nur um die bloßen Beschreibungen der neuen Formen. In einer kurzen Mitteilung hatte ich bereits versucht, zu den allgemeinen Fragen der Eidechsenvariation auf den genannten Mittelmeerinseln auf Grund der während meiner ersten Reise gewonnenen Eindrücke Stellung zu nehmen, doch hatte ich mich damals nur auf kurze Andeutungen beschränkt, und zwar mit Rücksicht auf die von mir beabsichtigte und nunmehr hier vorliegende zusammenfassende monographische Bearbeitung des gesammelten Materials und der gewonnenen Ergebnisse.

Das Problem, dem ich auf meinen beiden 1928 und 1930 unternommenen Reisen nach den Balearen und Pityusen — 1930 kamen auch noch die Columbreten hinzu — nähere treten wollte, ist bereits oben klar umrissen: Die Untersuchung der Rassen- und Artbildung der Eidechsen auf den genannten Inseln. Bei der Zusammenfassung dieser Ergebnisse soll es darauf ankommen, eine Beschreibung der verschiedenen Eidechsenformen unter Berücksichtigung ihres Wohngebietes zu geben und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Rassen bzw. Arten untereinander soweit wie möglich unter Zuhilfenahme der geologischen Gegebenheiten klarzustellen. Anschließend sollen auch die hierbei zu erkennenden Variationsrichtungen und die verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten für die Variation der Eidechsen auf den Inseln einer Diskussion unterzogen werden.

Zur Einführung in die uns interessierende Inselwelt mag es gestattet sein, zunächst einen Überblick über den Verlauf meiner Reisen zu geben, wobei besonders all das, was mit den Inseleidechsen in Verbindung steht, Erwähnung finden soll.

VERLAUF MEINER MITTELMEERREISEN IN DEN JAHREN 1928 UND 1930

Für meine erste, 1928 ausgeführte Reise nach den Balearen und Pityusen wählte ich den Sommer, eine Jahreszeit, die für den Fang der Eidechsen sehr günstig erschien. Wenn auch die sommerliche Hitze das frische Grün der

Vegetation dann bereits schon weitgehend vernichtet hat und die Landschaft sich nicht mehr in ihrem duftigen, blütenreichen Frühlingskleid vorstellt, so bieten die Inseln, insbesondere Mallorca mit seiner überaus reichen Natur, auch jetzt



Abb. 1. Übersichtskarte von Mallorca, Küstenverlauf und vorgelagerte Inseln.

noch eine Fülle schöner und das Auge erfreuender Bilder, so daß für den Fremden die Tage, die er dort verbringen kann, zu einem unvergeßlichen Erlebnis werden.

Nach zweitägiger Bahnfahrt von Berlin über Köln, Paris nach Barcelona habe ich am 18. 6. abends den Dampfer erreicht, der mich nach zehnstündiger Fahrt nach Palma, der Hauptstadt Mallorcas (Abb. 1) bringt. Im Morgengrauen wird die Westspitze dieser Insel mit der vorgelagerten kleinen, schroff ansteigenden Dracheninsel, Dragonera, passiert. Bei Sonnenaufgang fährt der

Dampfer dann in die Hafenbucht von Palma ein. Mit dem schönen Bild, das hier das Auge entzückt, hat die Stadt und damit gleichzeitig auch die Insel selbst den Besucher in ihren Bann gezogen.

Die ersten Tage meines Dortseins sind mit dem Durchstreifen der näheren und weiteren Umgebung der Stadt ausgefüllt. Besonders sind es die im Südwesten der Insel liegenden La Porrasasümpfe, die mich locken. Wenn auch das Gebiet bei der sommerlichen Dürre bereits ausgetrocknet ist, bringt der Insektenfang, vor allem die Heuschreckenjagd, reichlich Beute. Auch ornithologisch ist das Gebiet anziehend. Von Reptilien sind die gemeinen Mauer-

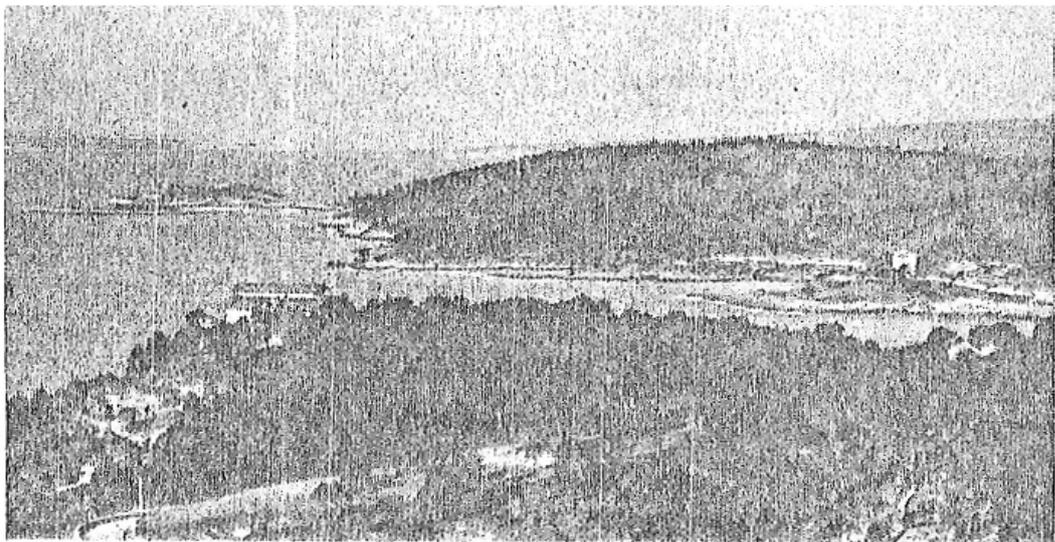


Abb. 2. Küstenlandschaft westlich von Palma auf Mallorca. Links die Inselchen „Las Isletas“.
Nach einer käuflichen Photographie.

geckos, *Tarentola mauritanica*, überall häufig, die, sich sonnend, an den Felsen kleben oder beim Umkehren der Steine unter diesen überrascht werden, wo sie zusammen mit Rollasseln, Skorpionen und Tenebrioniden hausen. Nach Eidechsen suche ich jedoch überall vergebens. Nur in dem engeren Hafenbereich von Palma, an der Mole und an den Steintrümmern und Schutthaufen am Wasser habe ich bisher einige braune und grüne Lacerten gesehen, die außerordentlich flink und scheu sind, und deren Fang zunächst noch nicht glücken will. Auf den kleinen Inselchen „Las Isletas“ (Abb. 2) sollen nach Aussage eines Fischers Eidechsen vorkommen, doch es gelingt mir nur, durch das seichte Wasser wägend bis zu dem landnahen mittleren der drei Eilande zu kommen, wo ich vergeblich nach Eidechsen ausspähe (vgl. Eidechsenvorkommen auf Isletas, S. 59). Zum Erreichen der beiden anderen Inselchen fehlt mir ein Boot. Bezüglich des angeblichen Vorkommens von Eidechsen auf der Hauptinsel liegen offenbar Verwechslungen mit dem Mauergecko

(*Tarentola mauritanica*) oder dem versteckt lebenden Scheibenfinger (*Hemidactylus luscicus*) vor.

Es folgen einige Wander- und Sammeltage im Nordgebirge. Ich besuche das an Fruchtgärten reiche Soller, mitten in einem heißen Talkessel gelegen und rings von Bergen umgeben. Ein Absteher von hier bringt mich nach dem an einem Berghang sich ausbreitenden Deyn, ferner nach dem durch den Erzherzog LUDWIG SALVATOR bekannten Miramar mit seiner an Naturschönheiten reichen Umgebung und zur schroffen Nordküste Mallorca's. Eine Wanderung

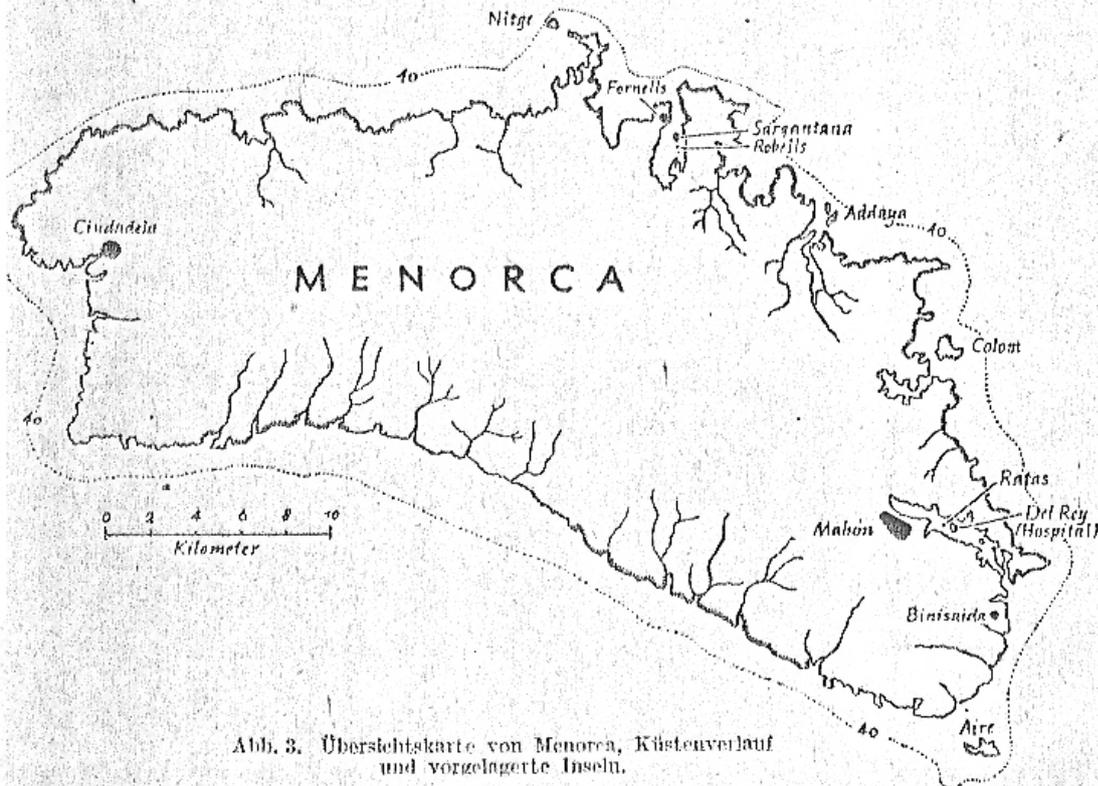


Abb. 3. Übersichtskarte von Menorca, Küstenverlauf und vorzelagerte Inseln.

von Soller über das Gebirge, durch das Hochtal El Pla de Cuba, das mit dem Engpaß des Goreh blan abschließt, bis zum berühmten Kloster Lluch beschließt den Gebirgsaufenthalt. Über Inca und La Puebla gelange ich dann nach Alendia, der alten Römerstadt im Nordosten der Insel mit ihren alten Toren und Stadtmauern, die man wohl als das Rothenburg Mallorca's bezeichnet hat. Hier liegen wieder zwei Sumpfgebiete, Albufera und Albuferata, ehemals berüchtigte Malariaherde, wo unter anderem Vipernattern häufig sind und wo auch das Vogel- und Insektenleben wieder überaus reich in Erscheinung tritt. Nur von Lacerten ist nirgends etwas zu sehen.

Am 2. 7. bringt mich der kleine Postdampfer von Alendia nach Ciudadela, der ehemaligen Hauptstadt Menorca's (Abb. 3) an der Westküste dieser zweit-

größten Baleareninsel, die sich durch weit eintönigere Landschaft, das Fehlen höherer Bergzüge und durch ein rauheres Klima von der größeren Schwesterinsel unterscheidet. Hier in Ciudadela, oberhalb des Hafens, treffe ich endlich auf Eidechsen, doch es ist keine *Lacerta lilfordi*, sondern eine fremde Art, *Lacerta perspicillata* (vgl. S. 60). Das Wandern und Sammeln in Menorca ist nicht leicht, denn fast das ganze Land wird von Mauern durchzogen, die die einzelnen Grundstücke und Felder umgrenzen und überall den Weg versperren. Mich zieht es nach der Ostküste Menoreas, wo einige Eilande liegen,

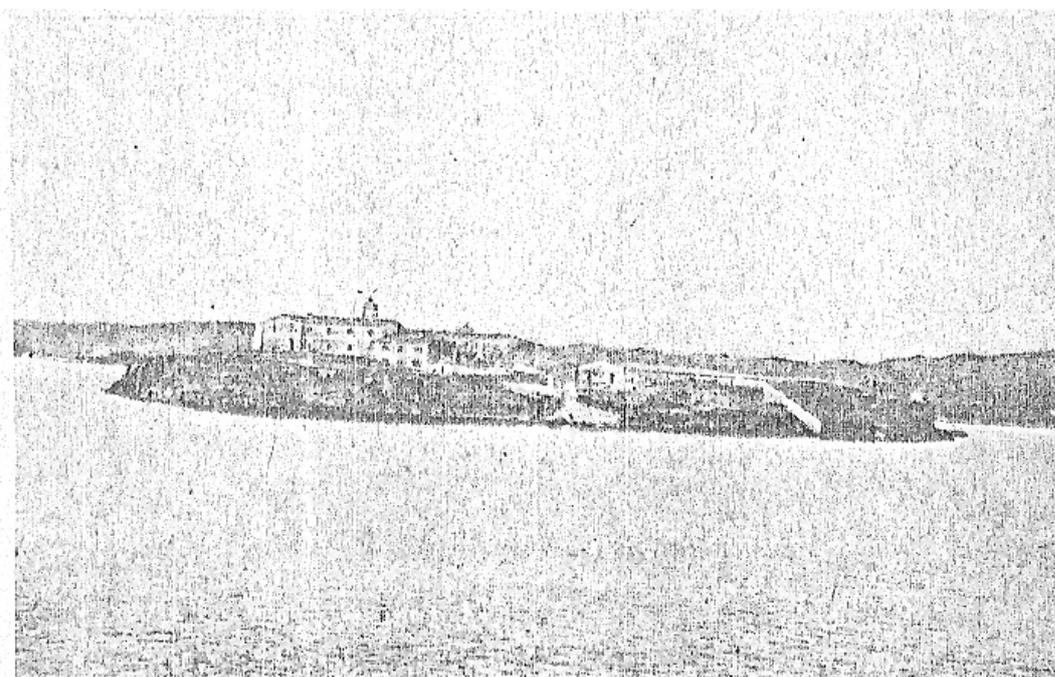


Abb. 4. Isla del Rey (Hospital) im Hafen von Mahón. Nach einer küfflichen Photographie.

die von Eidechsen bewohnt werden. Mit dem regelmäßig verkehrenden Autobus fahre ich von Ciudadela nach Mahón, der jetzigen Hauptstadt der Insel, wo ich für neun Tage die Gastfreundschaft des deutschen Künstlerehepaares Fenn auf seinem Landsitz Fonduco genieße. Auch hier in der Nähe des Hafens gibt es Eidechsen, große Vertreter mit leuchtend grüner Farbe, deren genauere spätere Bestimmung aber ihre Zugehörigkeit zu der auf Sardinien und Sizilien lebenden *Lacerta sicula celtii* (vgl. S. 61) ergibt. Erst die von Mahón aus unternommenen Bootsfahrten zu den einzelnen Inselchen bringen mich mit der eigentlichen Baleareneidechse, *Lacerta lilfordi*, in Berührung. In der mehrere Kilometer lang gestreckten, breiten, natürlichen Hafenbucht von Mahón liegen dicht beieinander zwei Inselchen, die größere Isla del Rey (Abb. 4), wegen des auf ihr befindlichen Militärhospitals auch Isla hospital genannt, und die kleinere Isla Ratas. Auf beiden leben verlüsterte Eidechsen,

die der Art *Lacerta lilfordi* angehören. Die Population auf der Ratteninsel erscheint dunkler. Die Tiere lassen sich zum Teil mit der Hand fangen, andere werden mit der Schlinge oder in mit Obst und Tomaten geköderten kleinen Schlagfallen gefangen, die gemeinhin für Mäuse bestimmt sind. Auf der Hospitalinsel, deren Betreten eigentlich verboten ist, werden nur auf dem schmalen Landstück am Wasser Eidechsen erbeutet. Sie fallen durch starke Variation ihrer Farben auf.

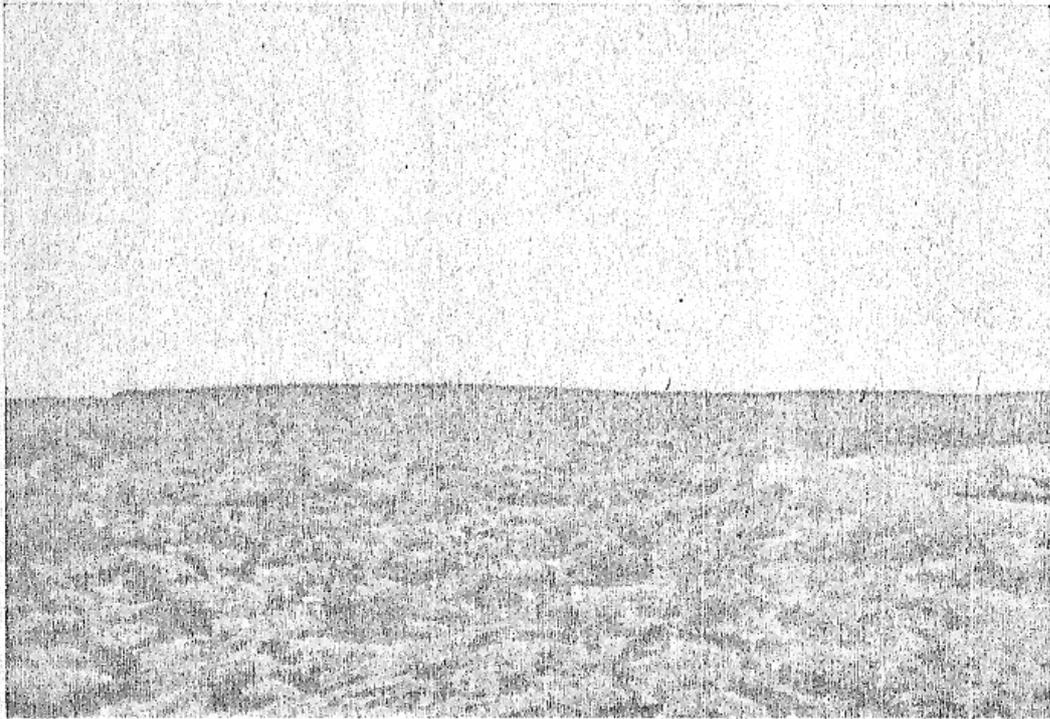


Abb. 5. Landschaft auf der Insel Aire bei Menorca. phot. EISENTRAUT.

Der 9. 7. ist für die geplante Fahrt nach der Isla Aire bestimmt, wo die berühmte schwarze Lilfordi-Eidechse lebt. Ein Motorboot nimmt mich zusammen mit dem an meinen Arbeiten ein reges Interesse zeigenden Ehepaar Fenn auf, und es geht bei trübem Wetter und bewegter See unter der überaus schroffen und vom Wasser zernagten, an eigenartigen Felsbildungen und Grotten reichen Steilküste Menoreas entlang bis zu der etwa 1 km vom Land entfernten Insel. Diese stellt eine ziemlich flache, nur wenig ansteigende Platte dar, die jedoch fast überall steil zum Meere abfällt. Ihre Oberfläche ist mit Steinen und Felsblöcken besät, zwischen denen sich ein kümmerlicher Pflanzenwuchs entwickelt hat (Abb. 5).

Das Insektenleben ist sehr gering. Um so erstaunlicher ist die Menge der Eidechsen, die beim Näherkommen unter den Steinen und Pflanzenbüscheln

verschwinden. Weitlin hebt sich der schwarze Leib von dem hellen Gesteinsuntergrund ab. Es gelingt zunächst leicht, eine größere Anzahl von Tieren zu fangen; als dann aber die Sonne zum Vorschein kommt, entwickeln die Tiere eine erstaunliche Geschwindigkeit. Die Dürftigkeit des Pflanzenwuchses und Insektenlebens war schon KOCH aufgefallen, der die Insel 1876 besuchte, und man muß sich in der Tat die Frage vorlegen, wovon die in so großer Zahl hier vorkommenden Eidechsen leben.

Auf der Rückfahrt legen wir gegenüber der Aire-Insel an der Küste Menorca an, und ich suche das Gelände nach Eidechsen ab, aber vergebens. Auch an den vorhergehenden Tagen, die mit dem Durchstreifen der näheren und weiteren Umgebung Mahóns und mit dem Besuch der Dolmen und Talayots von Talaty de Dalt und Trebutó, zweier aus grauer Vorzeit stammenden megalithischen Steinbauten im Südosten der Insel ausgefüllt waren, wurde gleicherweise vergeblich nach Eidechsen Ausschau gehalten. Nur eine Kapuzenschlange, *Macroprotodon cucullatus*, wurde erbeutet. So scheint auch die Hauptinsel Menorca ebenso wie Mallorca frei von *Lilfordi*-Eidechsen zu sein.

Am 11. 7. folgt eine Fahrt mit dem Motorboot nach den Inseln Colom und Addaya. Wieder überrascht die Küste Menorca durch ihre schroffen und bizarren Felsformen und durch die von der nagenden Tätigkeit des Meeres zeugende Zerrissenheit. Colom ist eine umfangreiche, hoch aus dem Meer aufragende Insel, nur durch einen seichten Meeresarm von Menorca getrennt. Früher wurden hier die Leprakranken isoliert. Jetzt finden wir eine kleine Finca, von der ein Teil des Landes bestellt wird. Ferner kommt auf Colom Zinkblende vor, die schon seit alter Zeit abgebaut wird. Auf dem übrigen Teil breitet sich üppiger Pflanzenwuchs aus, große Sträucher (Rosmarin, Mastix, wilder Ölbaum) und ein äußerst dorniges, dicht verflechtes Gestrüpp, das den dort lebenden, etwas verdüsterten, durch die spangrüne Schwanzfärbung auffallenden Eidechsen geeignete Versteckmöglichkeiten bietet. Die Tiere, die schon BRAUN genauer beschrieben hat, sind zwar ziemlich zahlreich, jedoch schwer zu fangen. Das Insektenleben auf der Insel ist relativ reich, der Jahreszeit entsprechend machen sich auf den freien steinigen Flächen nahe dem Meere Orthopteren (*Sphingonotus coeruleans*, *Oedipoda gratioosa*) bemerkbar.

Die Addaya-Zwillingsinseln (Abb. 6) sind gegen Colom nur kleine, niedrige, von der Hauptinsel losgetrennte Landstücke; beide nur durch einen ca. 10 bis 15 m breiten Meeresarm voneinander getrennt. Bei hohem Seegang sollen sie zum Teil vom Wasser überspült werden. Der Pflanzenwuchs ist auch hier wieder relativ üppig, es finden sich Gräser, Stauden und Buschwerk. Orthopteren der Gattung *Calliptamus* und *Stenobothrus* stellen zur Zeit die hauptsächlichsten Insektenvertreter dar. Die Eidechsen, schlanke grünlich-braune Tiere, in der Färbung von den Colomechsen etwas abweichend, sind zwar nicht sonderlich scheu, aber doch recht gewandt und flink.

Mein Aufenthalt auf Menorca geht seinem Ende zu. Und so wird der letzte Tag noch für eine Exkursion nach der Nordküste der Insel, dem Hafen von Fornells, vorgesehen. Die Fahrt im Privatwagen der Familie Fenn führt mich noch einmal quer durch Menorca, und hierbei zeigt sich, daß die Insel doch nicht nur aus Mauern und Einfriedigungen besteht, sondern stellenweise auch eine recht reizvolle Hügellandschaft besitzt. Die Höhen sind noch teilweise mit Aleppokiefern, Steineichen und wilden Ölbäumen bestanden, die schluchtartigen Täler ziert mannigfaches Buschwerk.

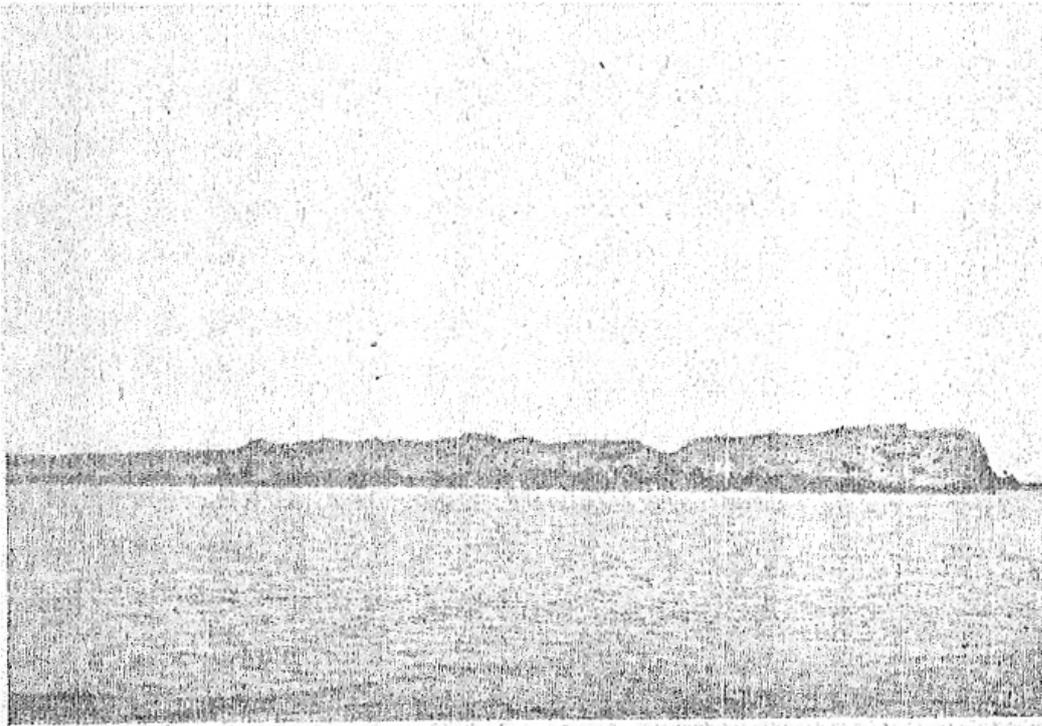


Abb. 6. Insel Addaya I (Südinsel) bei Menorca. phot. EISENTRAUT.

In der weiten Ebene durch die Felsen gehen viele interessante Pflanzen vor. Die größere und steilere, Sargantana, macht einen sehr trockenen Eindruck. An Pflanzen kommen unter anderem *Brachypodium*, *Statice*, Disteln und dornige Sträucher vor. Das Insektenleben ist dürftig. Die wenigen hier lebenden, sehr flinken Eidechsen finden sich hauptsächlich auf dem oberen Plateau und insbesondere bei den hier noch vorhandenen Befestigungsanlagen. In der Färbung erscheinen sie etwas dunkler als die von der Isla Colom. Die kleine Schwesterinsel Robells ist von einer frischeren Vegetation bestanden. Auch hier lebt eine kleine Eidechsenpopulation.

Von Fornells bringt uns dann ein Motorboot über die Bucht von Tirant zu dem 80 m steil aufragenden Kap Caballeria und weiter zu dem durch die

nagende Kraft des Meeres von ihm getrennten Eiland Nitge, dem nördlichsten Punkt von Menorca. Bei abendlicher Beleuchtung präsentiert sich die Steilküste in einzigartigen Farben und Schattierungen. Aus dem kupferfarbenen Meer taucht der Rückenpanzer einer riesigen Seeschildkröte auf, der sich unser Boot mit abgestelltem Motor zu nähern versucht, jedoch taucht das Tier kurz vor dem Boot in die Tiefe.

Auf dem besonders an den Randteilen sehr felsigen, von Steingeröll bedeckten Eiland Nitge breitet sich zwischen den Blöcken allenthalben grüner Pflanzenwuchs aus. Wie auf der Aire herrscht auch hier stellenweise das dickfleischige Kraut *Crithmum maritimum* vor, daneben findet sich ein knoblauchähnliches Zwiebelgewächs. Unter den Steinen fange ich einige Tenebrioniden. Eine Florfliege und ein paar Falter und Motten sind wohl von dem nahen Cap Caballeria herübergeweht. Von größeren Tieren bevölkern die hier ausgesetzten Kaninchen und eine Ziegenherde die Insel. Die Sonne ist bereits verschwunden und so sind die nicht seltenen Eidechsen relativ leicht unter den Steinen zu fangen. Sie zeichnen sich gleich auf den ersten Blick durch ihre Kleinheit und durch die dunkelgrüne Rücken- und rötlich-braune bis kupferfarbene Bauchfärbung aus. Es handelt sich um eine markante Rasse, die das vorläufige Endglied in einer eingeschlagenen Entwicklungsrichtung darstellt, wobei offenbar die auf Colom, Addaya, Sargantana und Robells lebenden Eidechsen Zwischenstufen darstellen.

Am 13. 7. bringt mich der Dampfer von Mahón wieder zurück nach Palma, wo ich sogleich die Weiterreise nach Ibiza vorbereite und am 16. 7. antrete, um nunmehr die Pityuseneidechsen näher kennenzulernen und ihre Variabilität zu untersuchen.

Ibiza (Abb. 7) wird nur wenig von Fremden aufgesucht, noch seltener als Menorca. An landschaftlichen Schönheiten kann es mit Mallorca bei weitem nicht wetteifern. Im Innern dehnt sich ein unregelmäßiges Hügelland aus, das nur zum kleinen Teil bebaut ist und einige Fruchtgärten aufweist. Die Höhen sind noch teilweise stärker bewaldet. Die Küsten sind bis auf wenige Stellen im Süden, wo flacher Sandstrand sich ausbreitet, steil, oft sogar außerordentlich schroff. Zahlreich sind die vorgelagerten Inselchen und Eilande, die die Pityusen für meine Untersuchungen besonders geeignet erscheinen lassen. So eröffnet sich denn hier ein reiches Arbeitsgebiet. Kaum ein Tag vergeht, an dem ich nicht zu einigen der Inselchen fahre, um jedesmal mit reicher und interessanter Beute am Abend zurückzukehren. Auch auf Ibiza selbst kommen Eidechsen in grünlicher oder bräunlicher Färbung häufig vor.

Am 17. 7. besuche ich mit dem als Koch in meiner Fonda angestellten Bootsführer als erste die der Stadt Ibiza zunächstgelegenen Inselchen. Die dicht an der Hafeneinfahrt befindliche Isla Negra del Este, ein schräg ansteigender Felsblock von nur etwa 1000 qm Fläche und mit kümmerlichem Pflanzenwuchs bestanden, beherbergt keine Eidechsen. Dagegen kommen

solche in schönen leuchtenden Farben und von ansehnlicher Größe auf der Isla Ratas und den beiden Malvin-Inseln (Abb. 8, 9), grande und pequeño oder Malvin del Sud und Malvin del Norte vor, und zwar in etwas unterschiedlichen Formen. Es handelt sich hier um kleine Felseilande mit sehr steinigem Untergrund. Die Ratteninsel trägt außer Gras und einigen Blütenpflanzen auch grünes Buschwerk. Die Eidechsen lassen sich außer mit der Schlinge auch relativ leicht mit der Hand fangen, jedoch ist ihre Zahl auf den Inselchen nur

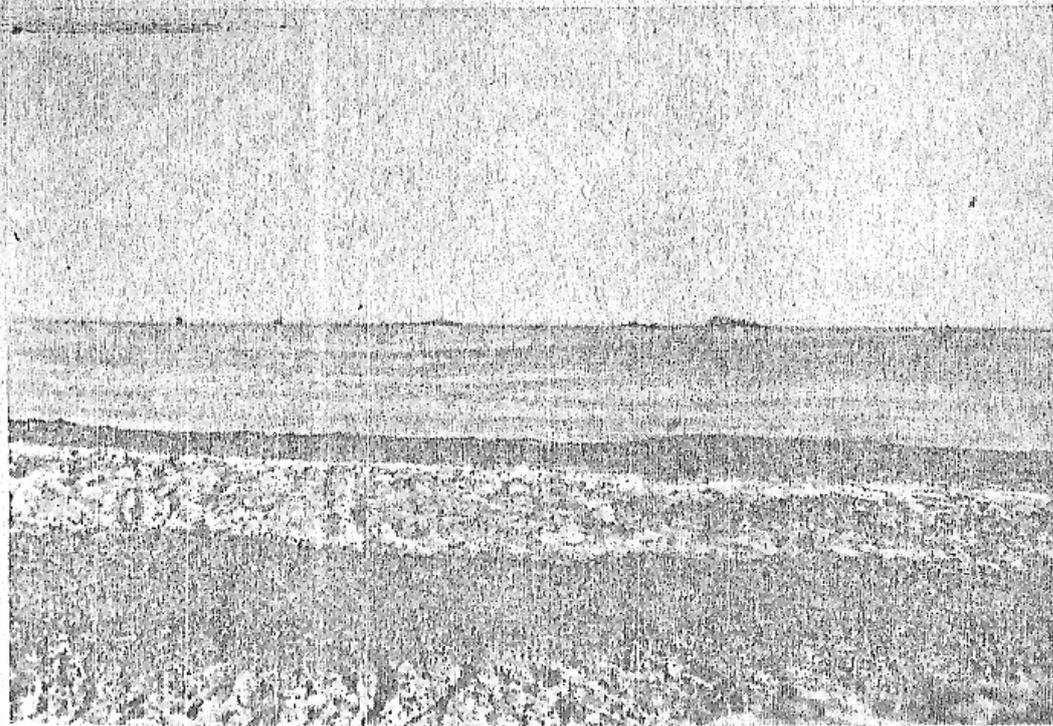


Abb. 8. Die Malvin-Inseln (rechts Malvin grande mit vorgelagerten Klippen, links Malvin pequeño) von der Ostküste Ibizas aus. phot. EISENHAUT.

gering. Selbst mein Bootsführer beteiligt sich trotz seiner Wohlbeleibtheit mit Erfolg an der Jagd.

Der nächste Vormittag ist für die Untersuchung der Eidechsenpopulation auf der der Stadt Ibiza gegenüberliegenden Leuchtturmhalbinsel, die nur noch durch eine schmale Landbrücke mit der Hauptinsel in Verbindung steht, vorgesehen. Die hier beobachteten, nicht sehr häufigen Tiere fallen durch eine schöne leuchtend grüne Färbung auf. Nur in einem Steinbruch, wo der helle gelblich-weiße Kalkstein gebrochen wird, erscheinen die Eidechsen blasser, in geringem Maße an die Färbung des Gesteins angepaßt.

Am Nachmittag geht es wieder hinaus aufs Meer. Diesmal sollen einige der zwischen Ibiza und Formentera liegenden Inselchen untersucht werden. Die Meerestiefen in diesem Gebiet sind sehr gering und überall schimmern Untiefen

aus dem Wasser, so daß mein Bootsführer an manchen Stellen bedacht sein muß, nicht auf dem Felsgrund aufzufahren. Diese geringen Wassertiefen dürften dafür sprechen, daß erst in relativ junger geologischer Zeit die durchgehende Verbindung zwischen den beiden großen Inseln Ibiza und Formentera unterbrochen wurde. Am längsten isoliert ist zweifellos die am weitesten entfernt liegende Isla Espardell (Abb. 10), die zuerst aufgesucht wird. Das schmale, langgestreckte Inselchen bildet eine flache Tafel, die an ihren Rändern

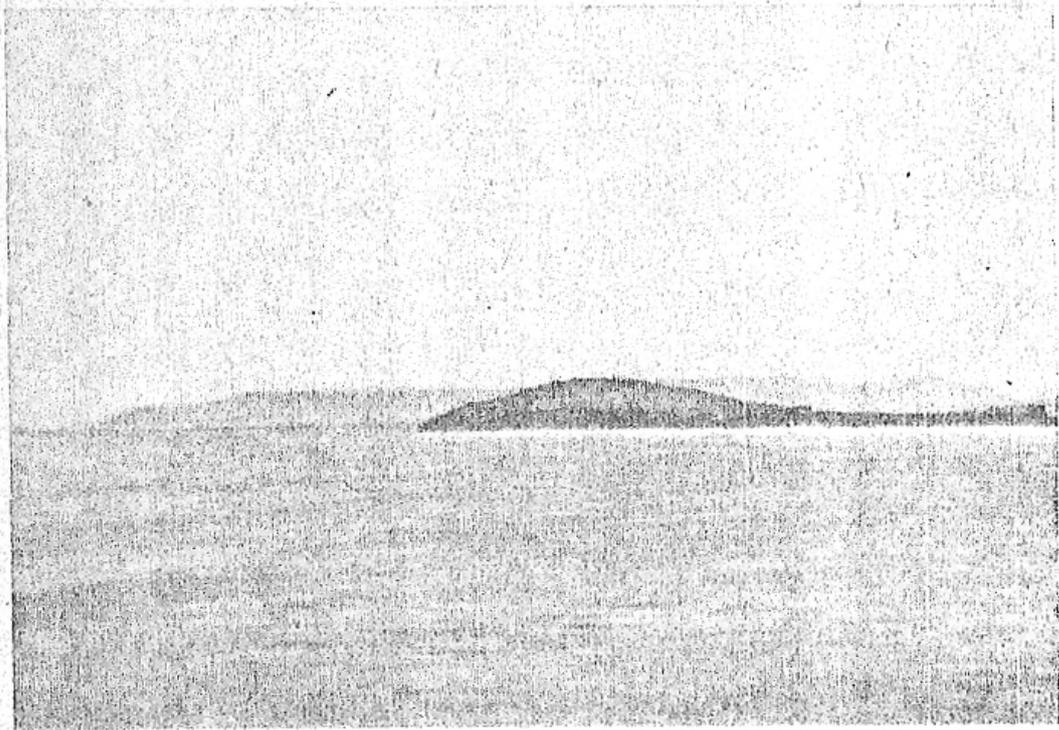


Abb. 9. Insel Malvin pequeño bei Ibiza. phot. EISENTRAUT.

ziemlich steil zum Meer abfällt (Abb. 11). Die auf dem steinigen Plateau wachsende Vegetation unterscheidet sich kaum in ihrer Dürftigkeit und in ihrem Trockencharakter von den entsprechenden Gebieten der Hauptinsel. Eidechsen werden nur in der Nordostecke von Espardell festgestellt und in einigen Exemplaren erbeutet. Die sehr scheuen Tiere halten sich nur unter dem Buschwerk und in dessen unmittelbarer Nähe auf. Sie kommen zu den mit Semmeln geköderten Fallen und fangen sich auch in ihnen. Als nächste wird die etwas größere, bewohnte, in der direkten Verbindungslinie zwischen den beiden Hauptinseln liegende Isla Espalmador aufgesucht, die ein ähnliches Vegetationsbild wie Espardell aufweist; stellenweise findet sich etwas sandiger Strand. Die auf dem steinigen Grund unter den Büschen lebenden Eidechsen sind scheu und nur schwer zu fangen. Westlich dieser größeren Insel liegt das

flache Felseneiland Torretas, dessen kümmerlicher Pflanzenwuchs Halophytencharakter aufweist. Hier sind die Eidechsen weniger scheu. Das gleiche ist der Fall auf dem eidechsenreichen Felseneiland Negra, das westlich von dem etwas größeren Inselchen Ahorcados (Abb. 12) liegt, das dann als letztes bei schon hereinbrechender Dämmerung betreten wird; trotzdem gelingt es auch hier, einige Eidechsen zusammenzubringen. Auf all diesen selbständig gewordenen, sehr trockenen Landstücken, die einen um so öderen Eindruck

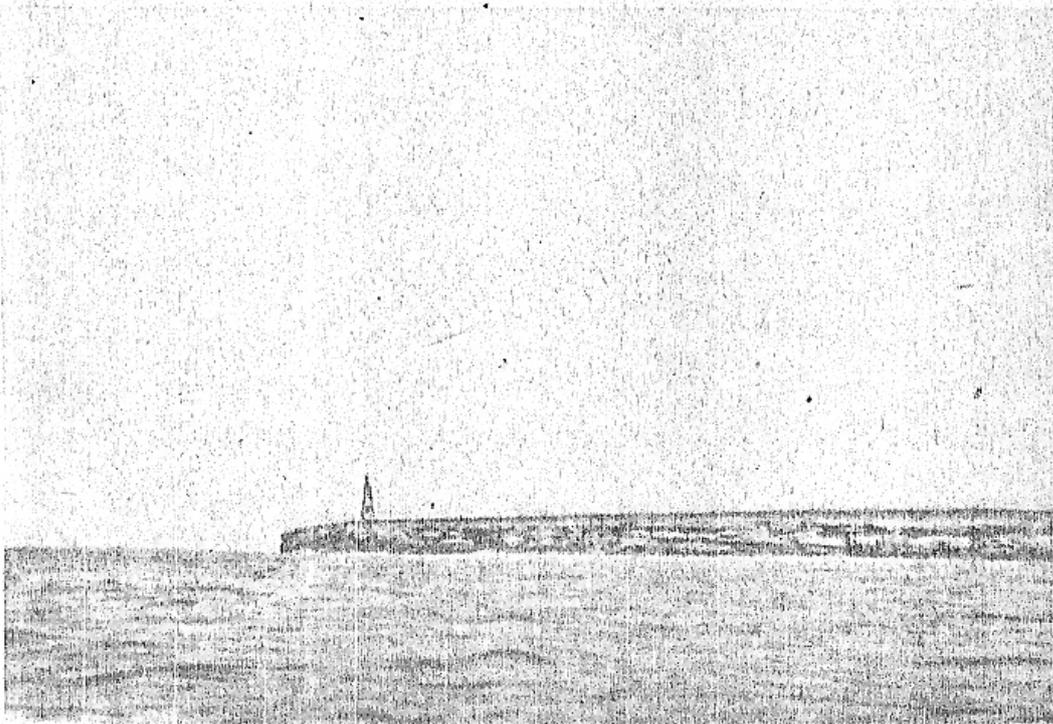


Abb. 10. Insel Espardell zwischen Ibiza und Formentera, phot. EISENTRAUT.

nehmen, je kleiner ihre Bodenfläche ist, leben Eidechsen, die sich im allgemeinen durch düstere, zum Teil stark ins Bräunliche gehende Farbtöne auf dem Rücken von der Ausgangsform auf Ibiza auszeichnen. Trotz dieser gleichartigen Veränderungsrichtung lassen die Populationen auf den einzelnen Inselchen gewisse Besonderheiten hinsichtlich des Farbtones der Grundfärbung oder bezüglich der Veränderung der Bänderzeichnung erkennen, ganz abgesehen von dem erwähnten verschiedenen Verhalten dem Menschen gegenüber.

Am nächsten Morgen wird noch einmal die Ratteninsel aufgesucht, um die Anzahl der am Vortage gefangenen Tiere zu vermehren. Am zeitigen Nachmittag bringt mich dann der einzige auf der Insel verkehrende Autobus nach dem kleinen Fischerort San Antonio, von wo die Felsinseln an der West- und Nordwestküste aufgesucht werden sollen. Hier treffe ich das deutsche Ehepaar

Grün, das sich in San Antonio niedergelassen hat und den Eidechsen insofern ein lebhafteres Interesse entgegenbringt, als sich durch sie eine Verdienstmöglichkeit zu eröffnen scheint. Bereits für den nächsten Tag wird eine gemeinsame ganztägige Fahrt mit einigen Fischern nach den Islas Bledas vereinbart.

Schon vor Sonnenaufgang brechen wir auf. Das Boot ist mit sechs Fischern bemannt, die die Fahrt gleichzeitig zum Auslegen ihrer Netze ausnutzen. In

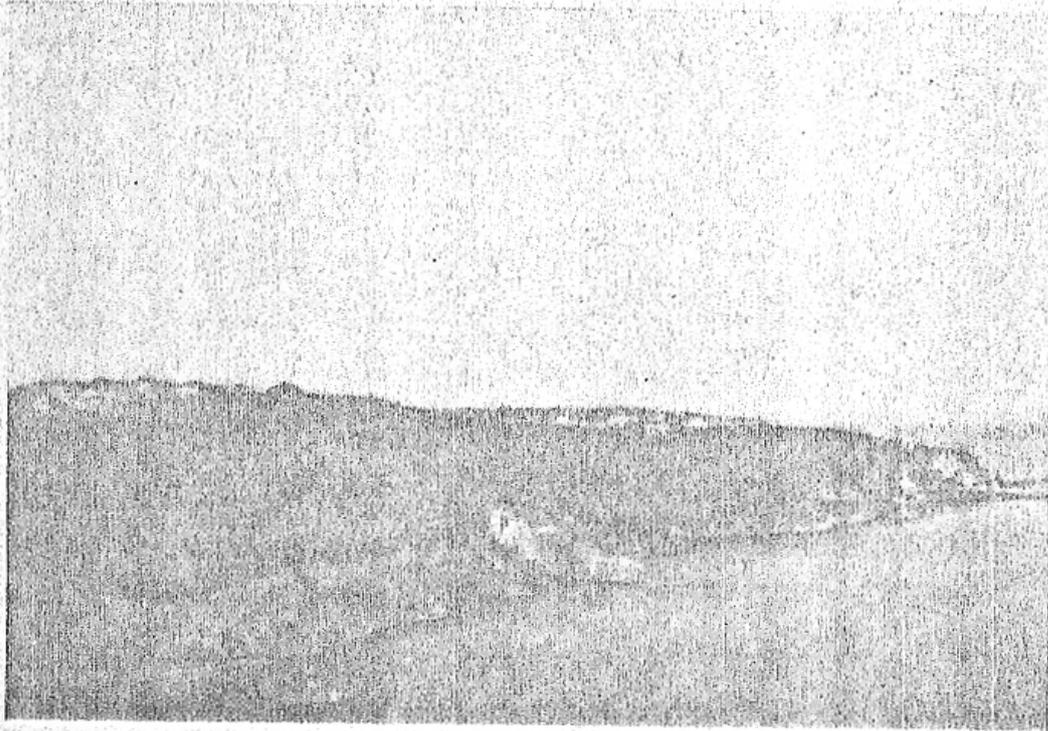


Abb. 11. Westküste der Insel Espardell. phot. EISENTRAUT.

der stellenweise sehr seichten Bucht von San Antonio ist das Wasser so durchsichtig und klar, daß das pflanzliche und tierische Leben am Meeresboden in seiner ganzen Mannigfaltigkeit vom darüberhingleitenden Boot aus zu erkennen ist. Sobald die enge Durchfahrt zwischen den Inselchen Conejera und Bosque hinter uns liegt, wird das Meer bewegt. Zur Linken erhebt sich die Insel Espartó, weit im Süden erkennt man die Umrisse der steilen, stolz aus dem Meer aufragenden Inseln Vedrá und Vedranell, und vor uns liegt die Reihe der kleinen Bledas-Inseln (Abb. 13), die unser erstes Ziel sind und denen wir langsam näherkommen.

Es handelt sich hier um die Inseln Vedrá und Vedranell.

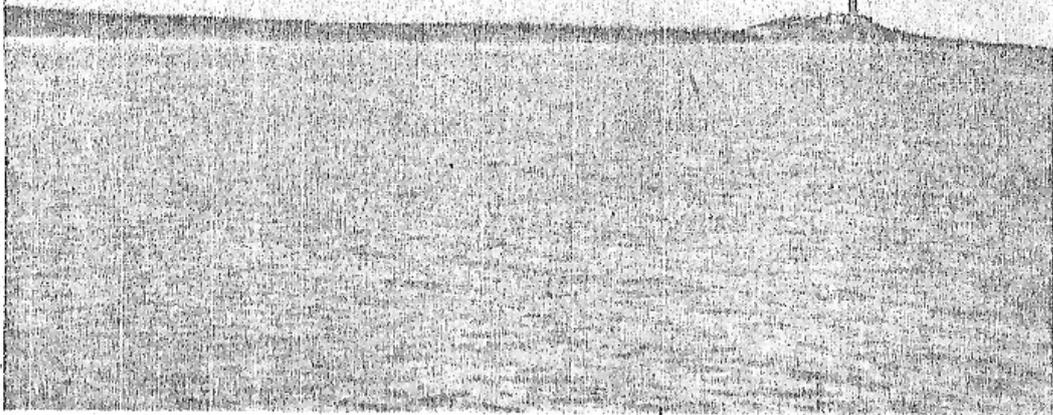
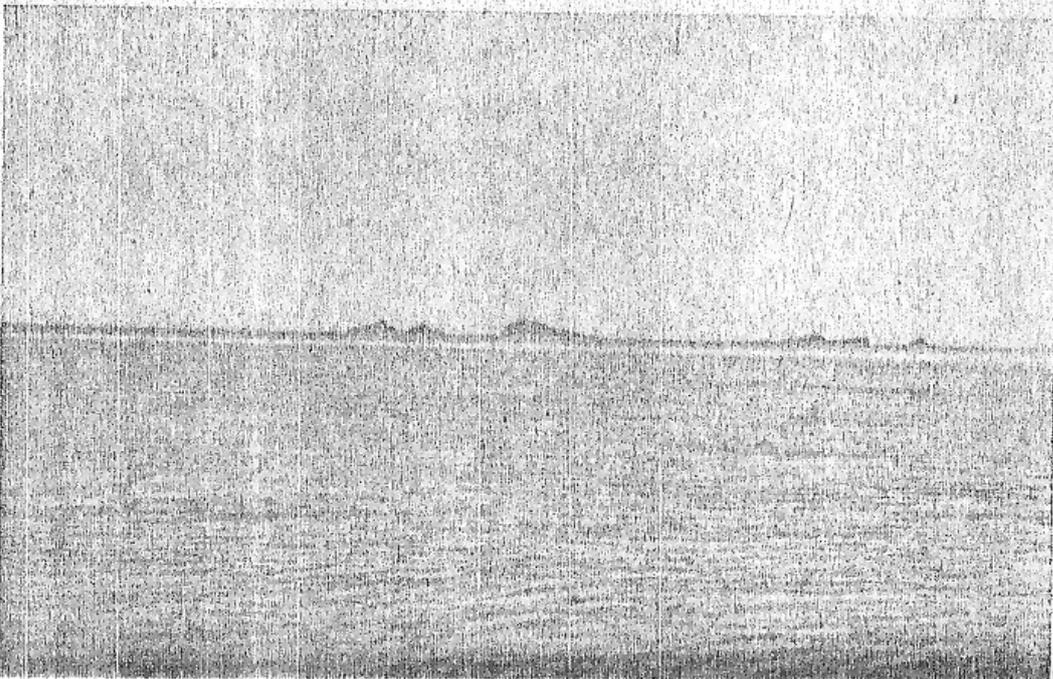


Abb. 12. Insel Ahoceados. phot. EISENTRAUT.



Pflanzenwuchs gedeiht, u. a. *Crithmum maritimum* und *Statice*. Das Insektenleben ist gering. Von Orthopteren wird nur auf der mittelsten, Bleda Nebosque, ein Exemplar von *Sphingonotus* gesehen. Ferner finden sich in etwas größerer Anzahl Ameisen, Tenebrioniden und Schnecken.

Zunächst wird die einen Leuchtturm tragende Insel Bleda Plana (Abb. 14) angefahren, von der eine schwarze Eidechsenrasse, *Lacerta pitypusensis maluquerorum*, beschrieben ist. Beim Ersteigen der Höhe tauchen dann auch bald

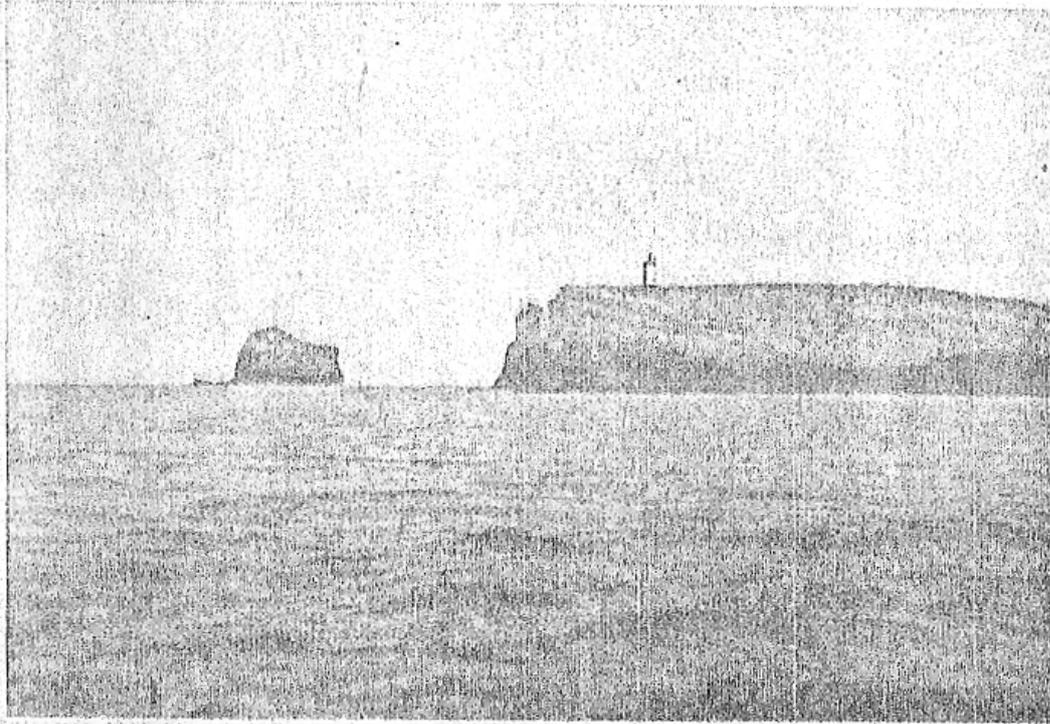


Abb. 14. Bleda Plana mit dem vorgelagerten Felsblock Escut de Verney. (phot. EISENTRAUT.)

die oberseits völlig schwarzen, unterseits prächtig ultramarinfarbenen Tiere, die in dieser Färbung der uns schon von der Insel Airo bekannten *Lacerta lilfordi lilfordi* gleichen, zwischen den Steinen auf. Nach dem Ablegen der unser Mittagbrot enthaltenden Körbe am Leuchtturm geht es ans Fangen der auffallend wenig scheuen Tiere, von denen ich bald eine größere Anzahl mit Hilfe der Schlinge erbeutet habe. Herr Grün hat sich eigens zum Eidechsenfang hohe Blechbüchsen anfertigen lassen, die er mit einem Köder von Obstabfällen versieht und dann schräg an einen Stein stellt, und zwar so, daß die Tiere bequem von oben hineingelangen können, beim Versuch, die Büchse wieder zu verlassen, jedoch an der glatten, schrägen Wandung abrutschen und gefangen sind. Auf diese recht bequeme Weise werden in kurzer Zeit größere Mengen der offenbar nach Nahrungsstoffen gierigen Eidechsen gefangen. Als

wir uns zum Mittagessen auf der Schattenseite des Leuchtturms niederlassen, müssen wir feststellen, daß sich die Eidechsen über die in den Körben verpackten Vorräte hergemacht haben und sich nicht nur an dem gebackenen Fisch und gekochten Reis gütlich getan, sondern auch die Tomaten angefressen haben. Und während wir essen, kommen etliche von verschiedenen Seiten herbei, laufen zwischen uns hindurch, kriechen über unsere Schuhe und balgen sich um die ihnen zugeworfenen Brocken. Wie verschieden ist doch das Ver-

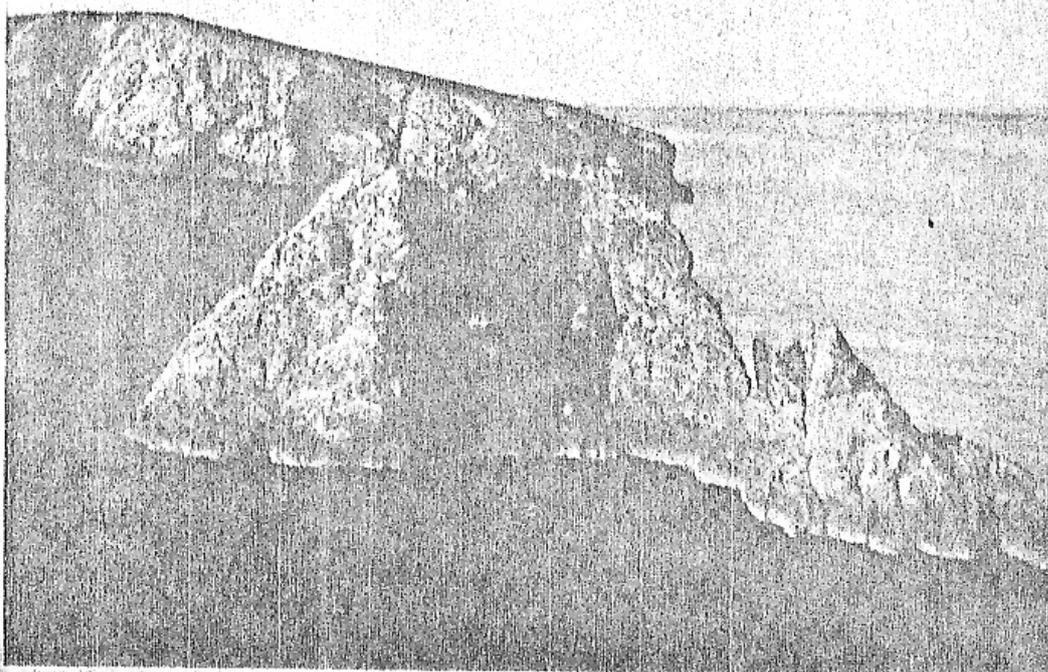


Abb. 15. Bleda Nebosque. Im Vordergrund Vechell de Gotra von Bleda Gorra aus gesehen.
phot. EISENTRAUT.

halten der Tiere auf den einzelnen Inseln! Dies muß ich kurz darauf bei den ebenfalls schwarzen Eidechsen der benachbarten Bleda Nebosque (Abb. 15) feststellen. Im Vergleich zu dem Individuenreichtum auf Plana ist hier die Anzahl der Eidechsen auffallend gering und die wenigen, die gesehen werden, sind dorart scheu, daß keine einzige gefangen wird. Fast hat es den Anschein, als ob die Eidechsen auf dieser Insel irgendwelchen Verfolgungen von Seiten eines tierischen Feindes ausgesetzt seien. Nirgends ist mir das unterschiedliche Verhalten so kraß entgegengetreten, wie gerade auf diesen beiden benachbarten Inseln.

Auch die dritte, am weitesten südlich liegende Bledas-Insel, Gorra (auch Porros genannt) (Abb. 16, 17), suche ich auf und kann in kurzer Zeit eine

größere Anzahl von Eidechsen aus der hier etwas weniger schwarz erscheinenden Population fangen, da die Tiere wieder nur wenig Scheu vor dem Menschen an den Tag legen.

Auf der Rückfahrt wird noch an der relativ großen Insel Espartó angelegt. Das von Nord nach Süd leicht ansteigende Plateau ist zum großen Teil von Büscheln des Espartógrases (Abb. 18) bedeckt, das, soweit mir bekannt, sonst nirgends auf den Balearen oder Pityusen gefunden wird und spanisch-



Abb. 18. Blick von Bleda Nchosque auf Bleda Gorra. Weit in der Ferne die Inseln Vedrá und Vedranell. phot. EISENTRAUT.

afrikanischer Herkunft ist. Das Insektenleben ist entsprechend der Größe und dem Charakter der Insel relativ reich. Vor allem sind es zur Zeit verschiedene Orthopterenarten, die beim Besteigen des Inselfelsens aufgescheucht werden. Die von Espartó beschriebene Eidechse, *Lacerta pityusensis kameriana*, zeichnet sich durch schöne blaue Rückenfärbung aus. Die Tiere sind nicht zahlreich, außerdem sehr scheu und vorsichtig, aber in ihren Bewegungen langsam.

Am nächsten Tag, dem 21. 7., sind einige Eilande auf der Nordwestseite Ibizas das Ziel einer Fahrt. Nach dem Auslegen von Langustenkörben, das die Fischer wieder mit der Fahrt verbinden, geht es dicht unter der durch imposante Felsbildungen ausgezeichneten Steilküste entlang bis zum Eiland Murada, das nur wenige 100 m von der Hauptinsel entfernt als steiler, nach allen Seiten schroff abfallender Felsblock hoch aus dem Wasser empor-

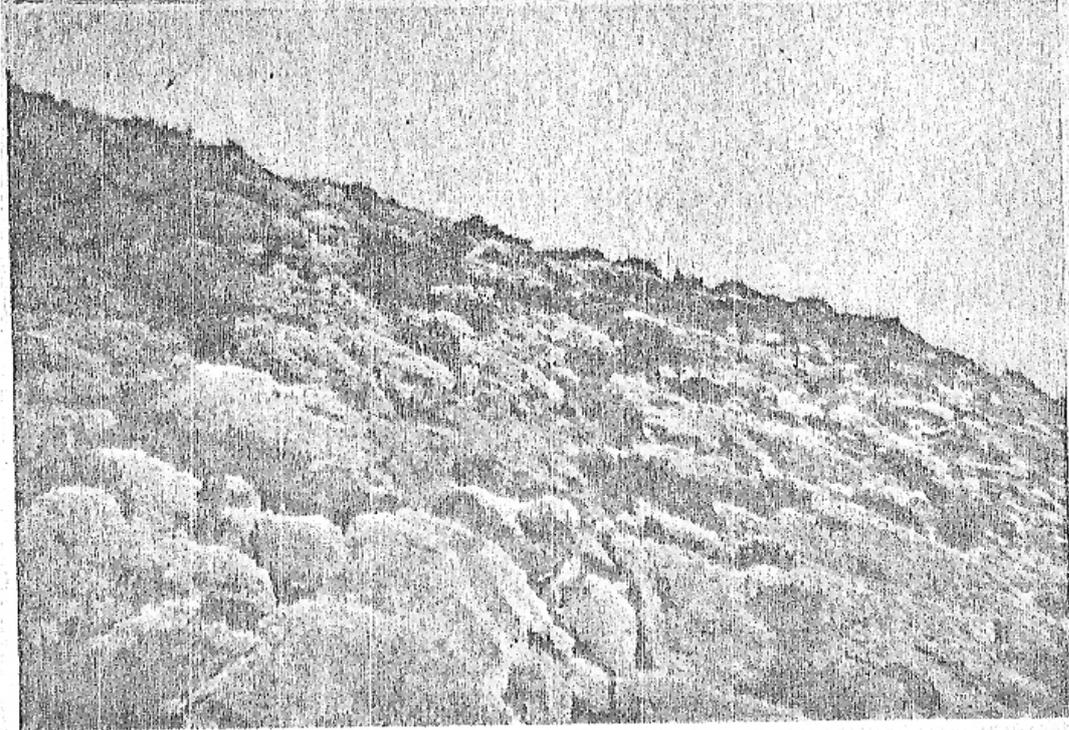


Abb. 17. Landschaft auf der Insel Bleda Gorra. phot. EISENTRAUT.

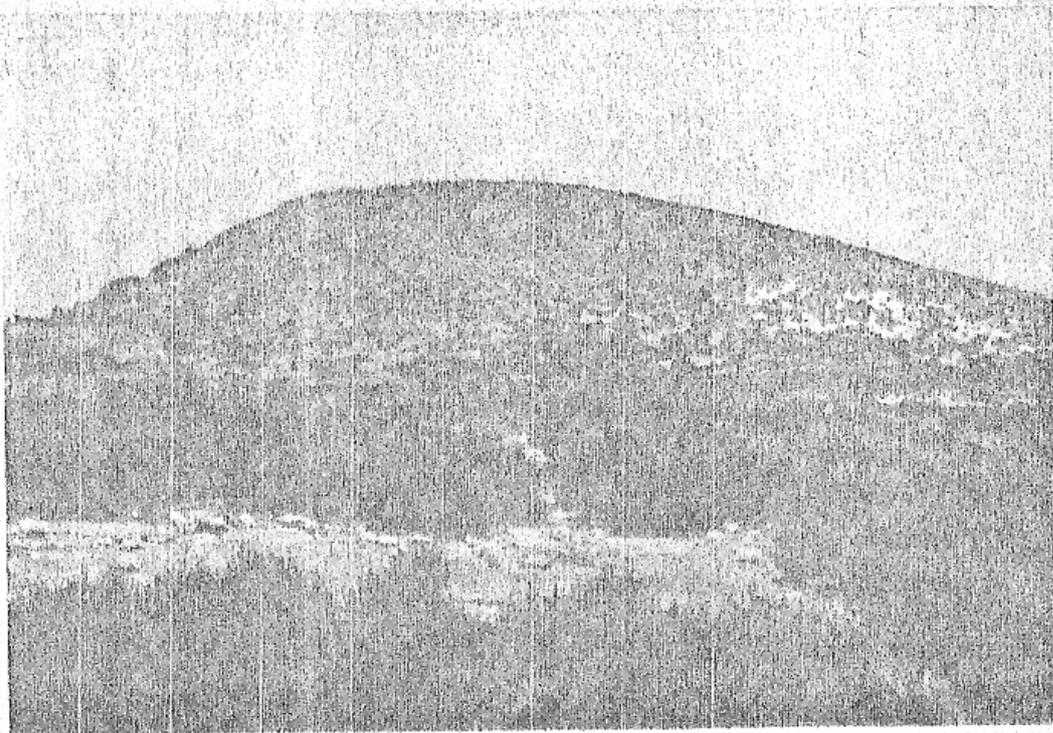


Abb. 18. Landschaft auf der Insel Espartó. phot. EISENTRAUT.

ragt (Abb. 19). Nur an einer Stelle ist der Aufstieg zur oberen Plattform, die von einem wohl auf frühere Befestigungsanlagen deutenden Mauerring umrandet ist, mit einigen Schwierigkeiten möglich. Nach Aussagen der Fischer haben angeblich Seeräuber früher hier gehaust. Die mit Felstrümmern und Steinen übersäte Fläche ist mit einigem Pflanzenwuchs bestanden, unter anderem sind besonders *Suaeda fruticosa*, *Statice* und dickblättrige Halophytenpflanzen vertreten. Die sonst in jetziger Jahreszeit überall vorhandenen Orthopteren

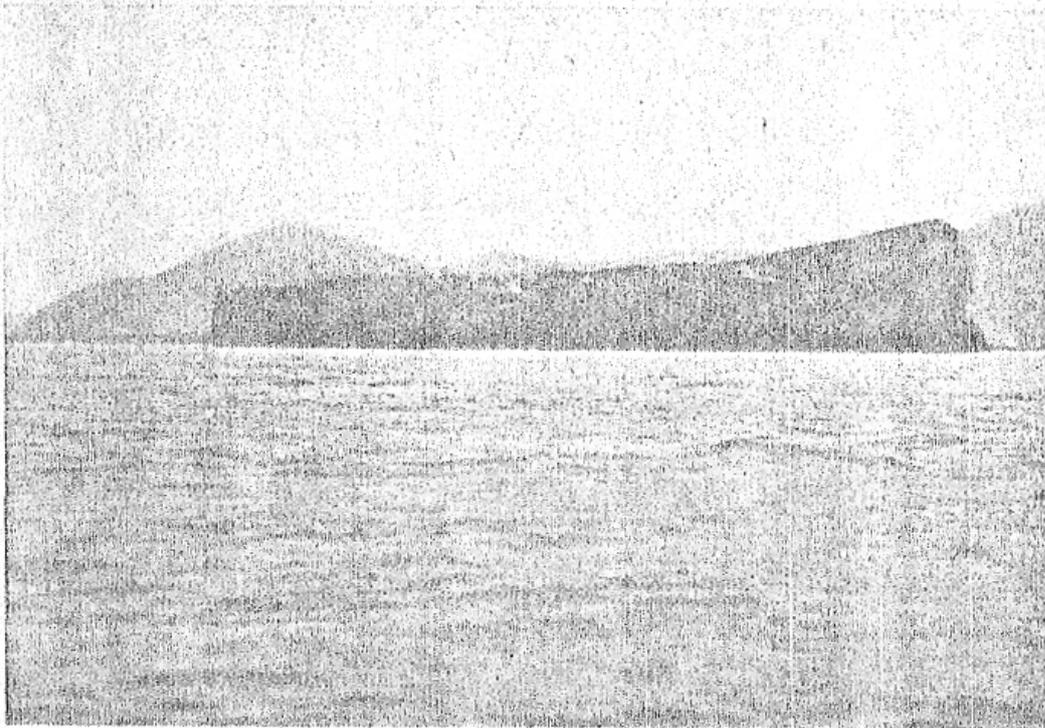


Abb. 19. Insel Murada, der Nordküste Ibizas vorgelagert. phot. EISENTRAUT.

scheinen zu fehlen, dagegen finden sich einige kleine Falter und Fliegen. Auch hier lebt eine stark verdüsterte melanotische Eidechsenform, bei der jedoch die ursprünglich helle grünliche Grundfärbung noch deutlich zu erkennen ist. Sie bildet also eine Übergangsform zu den auf den Bledas lebenden melanotischen Formen, die auf Bleda Plana ihre extreme Stufe erreicht haben. Die Tiere kommen zum Tomatenköder und können in einiger Anzahl gefangen werden.

Dann geht es zurück bis zur Isla Margarita, wo wir zunächst gegenüber dem Inselehen an einer geeigneten Stelle der Hauptinsel Ibiza anlegen, um das Mittagbrot zuzubereiten. Ich benutze die Gelegenheit zum Fang einiger Eidechsen. Sämtliche Tiere sind grün bis bräunlich-grün und unterscheiden sich nicht von denen, die an anderen Stellen der Insel Ibiza vorkommen. Dann legen wir an dem Inselehen Margarita (Abb. 20, 21), das wiederum nur einige

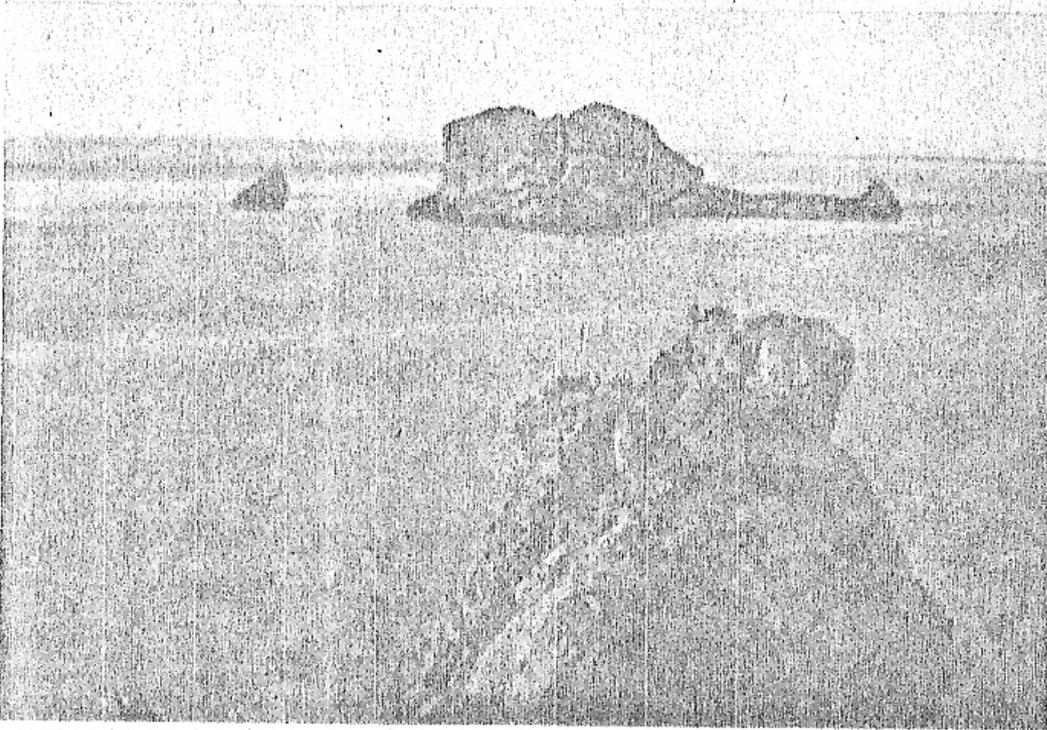


Abb. 20. Insel Margarita, von Cap Negrete auf Ibiza aus gesehen. phot. EISENTRAUT.

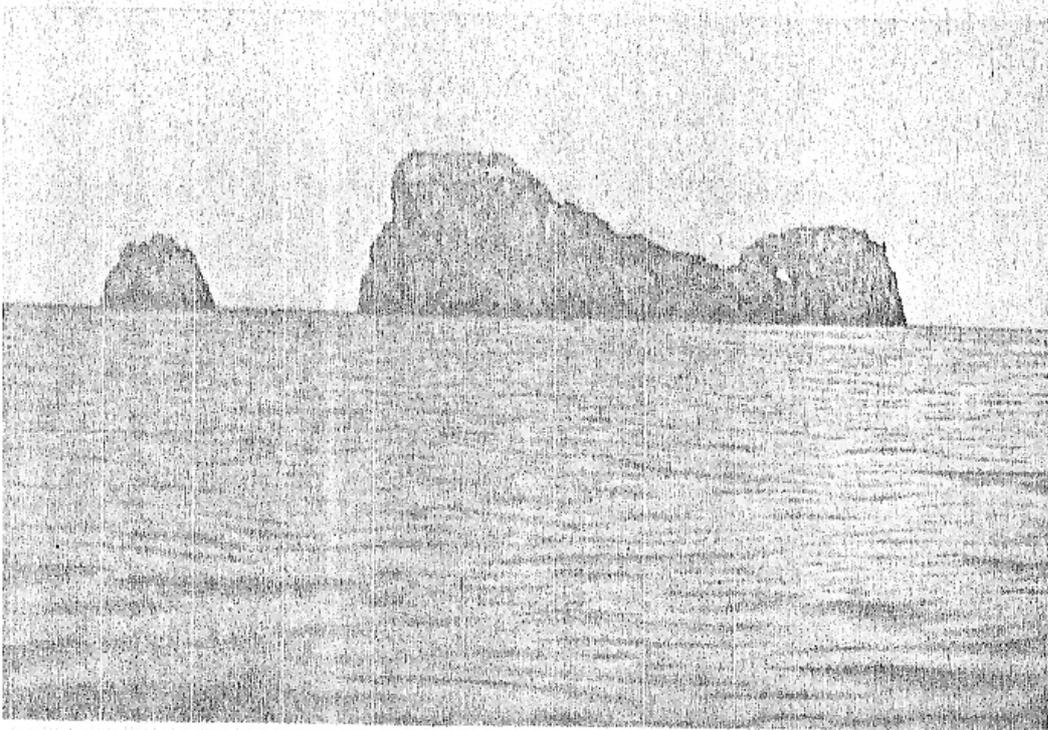


Abb. 21. Insel Margarita mit vorgelagerter Felsklippe. phot. EISENTRAUT.

100 m von der Hauptinsel entfernt liegt, an, um die hier lebende melanotische *Lacerta pityusensis hedwig-kamerae* zu fangen. Wie Murada ist auch Margarita ein gewaltiger Felsblock, jedoch viel mehr verwittert und aufgeteilt. An einer Stelle hat das Meer den Felsen unterhöhlt und eine natürliche Durchfahrt geschaffen. Auch oben am Felsen sind ähnliche Höhlungen, wo die Überreste einiger, wahrscheinlich von den hier hausenden Falken geschlagenen Segler und Sturmschwalben am Boden liegen. Der Felsen ist nur



Abb. 22. Landschaft auf der Insel Tagomago. phot. EISENTRAUT.

an einigen Stellen, und auch hier nicht ohne Schwierigkeit ersteigbar. In den Gesteinsritzen wachsen Büschel von *Crithmum maritimum* und einigen anderen Halophyten. Das Insektenleben ist ganz minimal. Die wenigen hier lebenden Eidechsen zeigen auf der Oberseite schwarze Färbung, die zum Teil auch auf die Unterseite übergeht. Sehr charakteristisch für diese Rasse dürften fleischfarbene Stellen, vor allem in der Gegend des Afters und an den Hinterchenkeln sein. Die Tiere scheinen sehr hungrig zu sein und stürzen sich auf die ausgelegten Köder.

Auf der Rückfahrt umschwärmt eine Delphinschule das Boot und gibt ihm auf eine weite Strecke das Geleit.

Der 22. 7. ist ein Ruhetag. Es geht mit dem Autobus zurück nach Ibiza, wo die Ausbeute der letzten Tage gesichtet und verpackt wird. Einige Sen-

dungen lebender Eidechsen werden zur Reise nach Deutschland aufgegeben. Es sei erwähnt, daß sämtliche Sendungen mit nur ganz geringen Ausfällen gut angekommen sind. Von Ibiza sollen nun noch einige weitere Inseln aufgesucht werden, deren Eidechsenfauna teilweise bisher noch unbekannt ist.

Am 23. 7. unternahme ich zunächst eine ganztägige Fahrt nach der Nordost-ecke Ibizas, wo die relativ große Insel Tagomago besucht wird, die zum Meere hin steil, zur Hauptinsel flach abfällt. Sie trägt mehrere Erhebungen, von

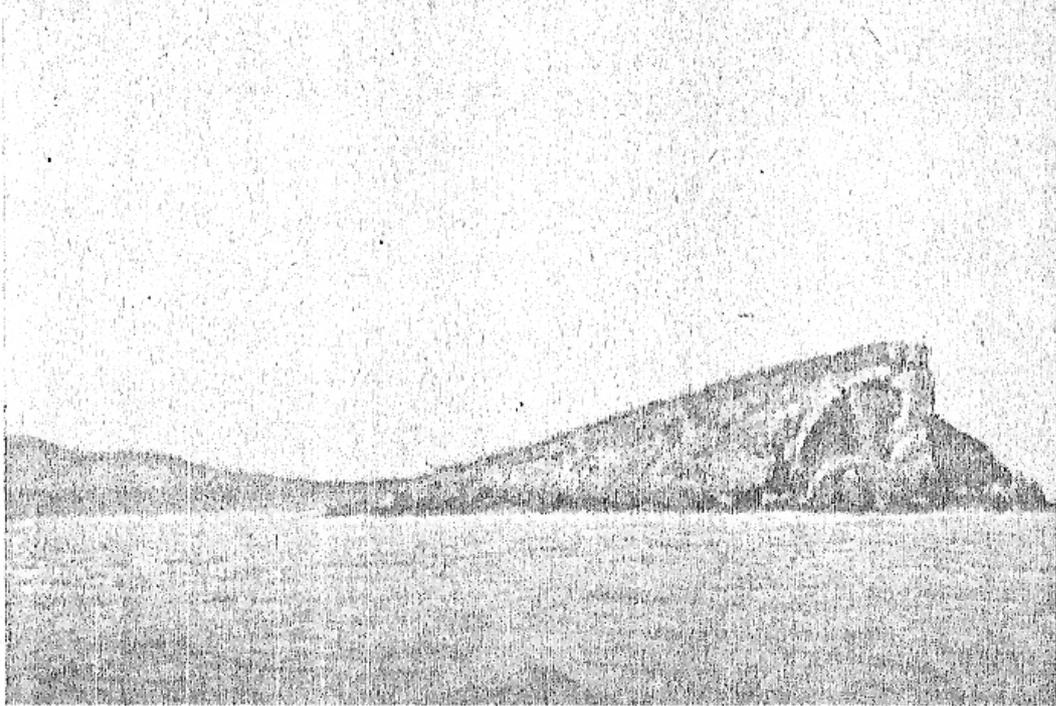


Abb. 23. Insel Caná vor der Ostküste Ibizas. phot. EISENTRAUT.

denen die höchste bis zu 114 m ansteigt. Die Insel ist bewohnt und wird von einer kleinen Finca aus bewirtschaftet. Hinsichtlich der Vegetation und des Insektenlebens dürfte kein wesentlicher Unterschied zur Hauptinsel bestehen (Abb. 22). Es lebt hier eine stattliche, verdüsterte Eidechse, die sich durch große Vorsicht und Scheuheit auszeichnet. Trotzdem gelingt es in Blechbüchsen und Fallen und mit Hilfe der Schlinge eine Reihe von ihnen zu erbeuten. Auf der Rückfahrt wird die Isla del Caná, ein schräg ansteigendes, nach dem Meere zu schroff abfallendes Felseneiland (Abb. 23) angelaufen, ferner das Inselchen St. Eulalia und das Eiland Redona, die sämtlich einen relativ reichlichen Pflanzenwuchs und ein entsprechendes Insektenleben aufweisen. Auf St. Eulalia fällt die Menge von Schnecken auf. Die Eidechsen zeichnen sich durch ihre Größe aus, hinsichtlich der Färbung sind auf den

einzelnen losgetrennten Landstücken deutliche Unterschiede in den Farbtönen zu erkennen, die aber ganz allgemein auf der Oberseite grün sind; die Unterseite neigt zur Hervorbringung kräftiger rötlicher Töne.

Da über die Eidechsenfauna von Formentera, der zweitgrößten Pityuseninsel, bisher nur wenig bekannt ist, will ich auch diese besuchen. Ich habe daher schon in Palma den dort wohnenden Besitzer einer auf Formentera liegenden Finca aufgesucht und ein entsprechendes Empfehlungsschreiben für den

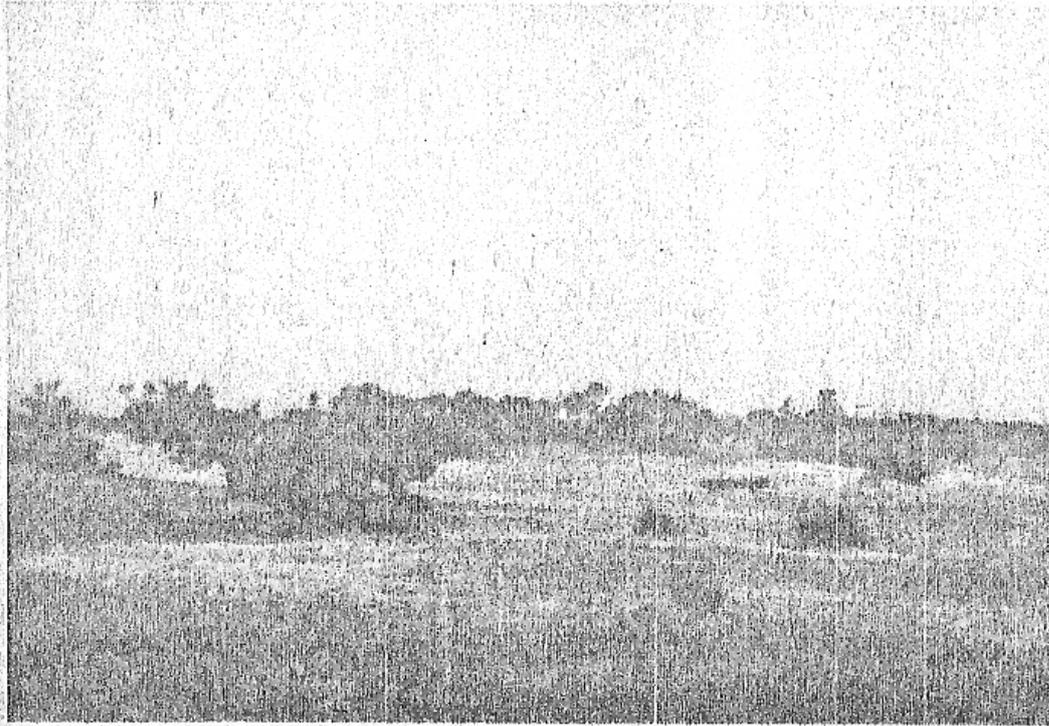


Abb. 24. Landschaft auf der Insel Formentera. Im Hintergrund rechts die Finca Can Martí.
phot. EISENTRAUT.

Verwalter der Besitzung betreffs meiner Aufnahme mitbekommen. Auf Formentera, das nur dünn besiedelt und auch nur wenig bebaut ist, gibt es nämlich keine Fonda, die zur Behorbergung Fremder eingerichtet wäre. Ein kleiner, regelmäßig verkehrender Dampfer bringt mich nun am 24. 7. an mein neues Ziel, wo ich auf der Finca Can Martí freundliche Aufnahme finde. Die Insel macht, abgesehen von einigen Sumpfstellen in ihrem nördlichen Teil, einen überaus trockenen, öden Eindruck (Abb. 24). Allenthalben findet sich noch ein lockerer Bestand von Aleppokiefern, die fast sämtlich verkrüppelt sind. Interessant ist die hier vorkommende Eidechse, eine stattliche, oberseits stark bläulich getönte Form, die sich von der Ibiza-Rasse deutlich unterscheidet.

Von Formentera aus unternahme ich am 26. 7. eine Fahrt, diesmal mit einem Ruderboot, nach einigen Inselchen zwischen Ibiza und Formentera. Gastabi, das als erstes aufgesucht wird, ist ein bei Sturm weitgehend überspültes Felseneiland, nur mit einigen vereinzelt Halophyten bestanden; weder von Insekten noch von Schnecken ist etwas wahrzunehmen. Die wenigen, hier lebenden Eidechsen sind sehr vorsichtig, einige gehen aber doch in die mit Fruchtködern versehenen Fallen. Sie zeichnen sich durch eine weiße Kehle aus. Von Gastabi geht es hinüber zu der schon am 18. 7. einmal aufgesuchten Isla Espalmador, aber wieder gelingt es von den überaus scheuen Eidechsen nur ein Exemplar zu fangen. An der Südwestecke von Espalmador liegt noch ein kleines flaches Felseneiland, dessen Name mir als Isla de Lalge angegeben wird. Bei den nur an wenigen Stellen vorhandenen Grasbüscheln (*Brachypodium*) und Kräutern (*Glaucium flavum* und *Suaeda fruticosa*) leben einige Eidechsen, von denen ein schönes grünes Männchen gefangen wird. Auch die übrigen beobachteten Tiere haben eine grünliche bis bräunliche Rückenfärbung.

Als letztes wird das Inselchen Trocados aufgesucht, dessen Eidechsenfauna eine besondere, hier kaum erwartete Überraschung bietet. Dieses schmale, langgestreckte, nur durch seichtes Wasser von Formentera getrennte Landstück hat, wenigstens auf dem von mir aufgesuchten nördlichen Teil, reinen Sandboden, und das Landschaftsbild trägt Dünencharakter. Es kommen eine Art Strandhafer und einige verkrüppelte Aleppokiefern vor. Auch auf der Isla de Lalge und auf Espalmador findet sich Sandboden, tritt jedoch dort nur ganz vereinzelt auf, während im übrigen steiniger und felsiger Boden überwiegt, auf dem sich auch die Eidechsen ausschließlich aufhalten. Auf dem von mir aufgesuchten Teil der Insel Trocados aber herrscht Dünensand allein vor, auf welchem demzufolge die Eidechsen leben. Diese besitzen nun ganz im Gegensatz zu allen anderen beobachteten Variationen eine ausgesprochene grau-bräunliche Sandfärbung auf der Oberseite, sind also an den Untergrund angepaßt. Im übrigen sind sie auffallend klein und zeichnen sich durch Scheuheit aus.

Am nächsten Tage verlasse ich das gastliche Formentera und kehre nach Ibiza zurück, um noch bis zum 29. 7. dort zu bleiben. Ich nutze die Zeit aus, auch hier auf der Hauptinsel eine Serie der grünen oder bräunlichen Eidechsen zu fangen und anderes Getier, insbesondere Insekten, zu sammeln. Für den letzten Tag habe ich noch einmal eine Bootsfahrt angesetzt, um auch die vor der SW-Küste der Hauptinsel liegenden Inselchen Vedrá und Vedranell kennenzulernen und deren Eidechsenpopulation zu studieren. Es ist eine stürmische Fahrt auf bewegtem Meer, denn seit zwei Tagen herrscht Schirokko, der aus südlicher Richtung kommt und Hitze und feinsten Wüstenstaub mitbringt. Nach mehrstündiger Fahrt nähern wir uns dem Ziel. Das Boot ist dicht unter der Küste gefahren, die im südwestlichen Teil wieder als schroffe Steilküste

ausgebildet ist. Erst beim Umfahren des Caps Ilentrisca taucht die verwitterte, steil aus dem Wasser bis zu einer Höhe von 382 m ansteigende Isla Vedrá vor unseren Blicken auf (Abb. 25). Ein herrlicher Anblick! Vedrá ist zweifellos die imposanteste Insel von allen bisher besuchten. Wir müssen um die Ostecke herumfahren, um auf der weniger steil abfallenden Nordseite zu landen. Doch bei dem herrschenden Wellengang ist ein Anlegen nicht möglich. So muß ich denn vom auf- und niedergehenden Boot an Land springen.

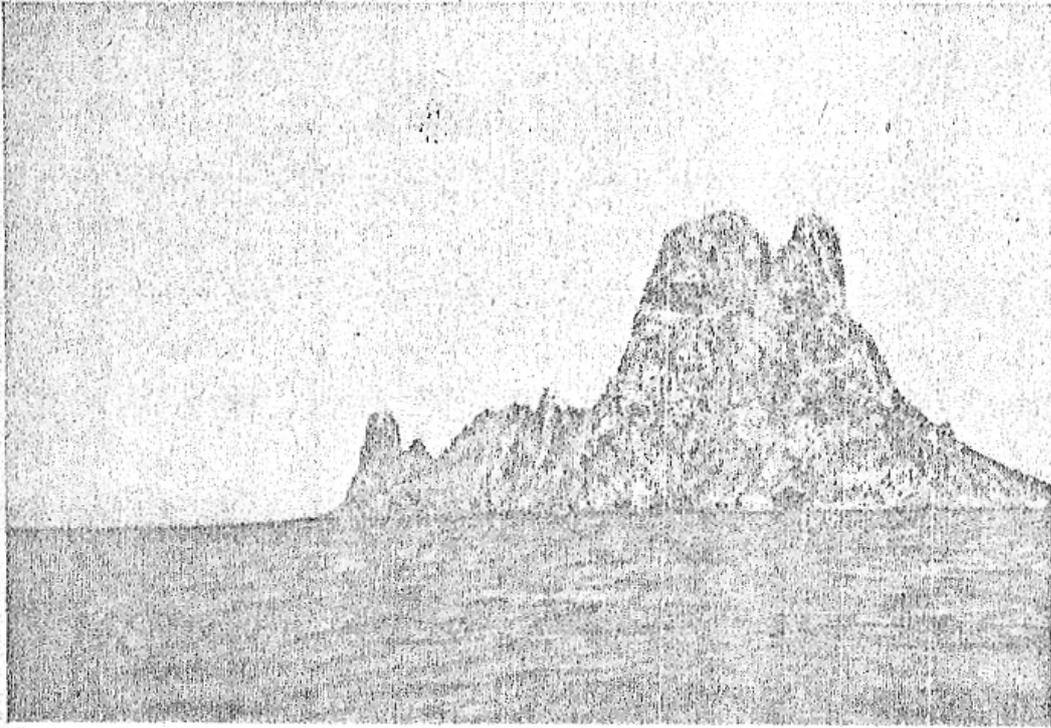


Abb. 25. Insel Vedrá, der Südwestküste Ibizas vorgelagert. phot. Eisenstrapp.

Die Vegetation, die zwischen den steilen Felsen und Steinen wächst, ist relativ reichhaltig, ebenso auch das Insektenleben. Neben Buschwerk von *Pistacia lentiscus* gibt es allerlei blühende Pflanzen, ferner auch dickfleischige Halophyten. Unter den Steinen finden sich zwei Asselarten, zwei Arten von Chilopoden, verschiedene Käfer und Schnecken. Einige Fliegen und kleine Falter sitzen am Blätterwerk oder umfliegen die Blüten. Die wenigen Exemplare von *Sphingonotus coeruleus* sind in der Färbung ausgezeichnet an den hellgrauen Kalkstein angepaßt. Die bereits bekannte Eidechsenrasse gehört zu den schönsten, farbigsten Vertretern. Die robust gebauten, dickschwänzigen Tiere zeigen auf dem Rücken leuchtend gelbe und gelbgrünliche Töne und sind an den Seiten dunkelblau getönt. Es gelingt, in den aufgestellten Mäusefallen und in einer Blechbüchse eine Anzahl zu erbeuten.

Die dicht bei Vedrá liegende, bedeutend kleinere Insel Vedranell ist ebenfalls eine steile Felseninsel mit gleichem Vegetationscharakter, nur ist sie bedeutend niedriger und erhebt sich nur bis zu 125 m aus dem Meer. Die spärlich vertretenen Eidechsen scheinen mit denen von Vedrá übereinzustimmen.

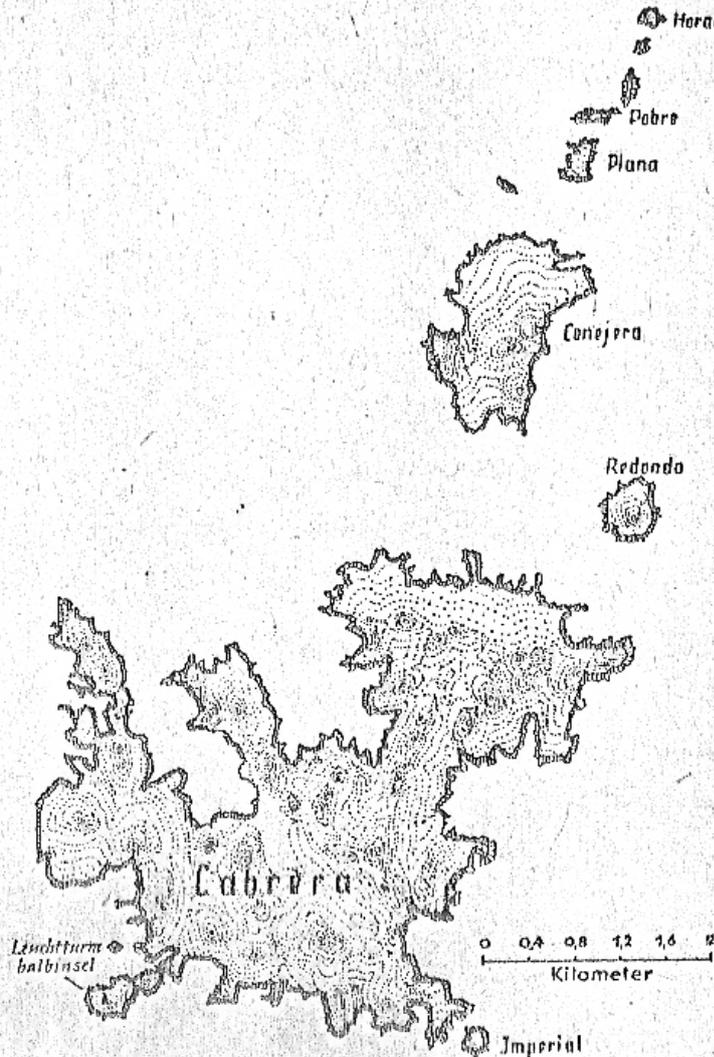


Abb. 26. Übersichtskarte der Inselgruppe Cabrera.

Nach Ibiza zurückgekehrt, rüste ich zur Abreise und verlasse noch am gleichen Abend die Pityusen, um wieder nach Palma zurückzufahren. Noch ein paar Tage stehen mir zur Verfügung, die für den Besuch einiger wichtiger Inseln vorgesehen sind.

Am 31. 7. fahre ich mit dem regelmäßig verkehrenden kleinen Dampfer zur Isla Cabrera, die mit einer Bodenfläche von ca. 20 qkm die größte Insel der südlich von Mallorca gelegenen Gruppe ist (Abb. 26). Die Hafenebucht wird

von einem alten Castell beherrscht (Abb. 27), ein Zeichen dafür, daß die Insel früher eine gewisse Bedeutung gehabt hat. Cabrera wird von ein paar Fischern bewohnt, auch einige Soldaten sind hier stationiert. Eine einfache Fonda am Hafen bietet Gelegenheit zum Übernachten. Die Landschaft macht einen öden, trockenen Eindruck. Das wellige Hügel land ist mit krüppeligen Strandkiefern und Gestrüpp von *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Ephetra fragilis* und anderem Pflanzenwuchs bestanden. Insekten sind der Größe der

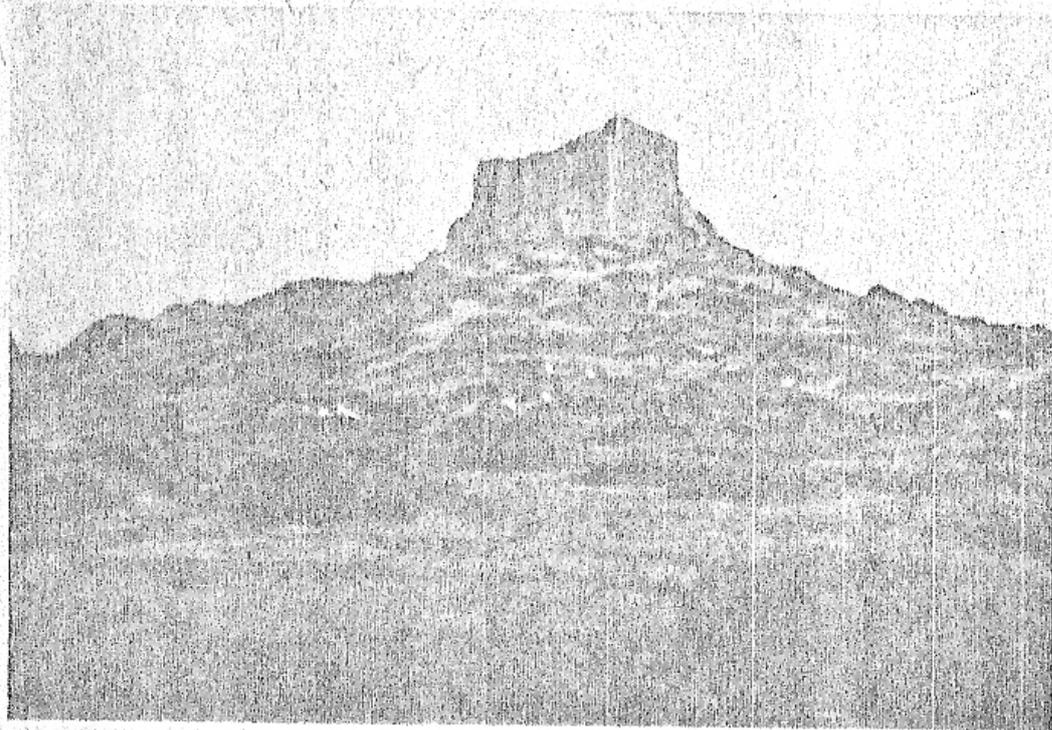


Abb. 27. Landschaft auf der Insel Cabrera mit altem Kastell. phot. EISENTRAUT.

Insel entsprechend allenthalben vorhanden. Die höchste der zahlreichen Erhebungen liegt 172 m über dem Meere. Die Küstenlinie ist stark zerrissen und das Meer hat tiefe Buchten ausgehakt. Mehrere Landstücke, besonders nach Norden zu, sind von Cabrera losgetrennt und haben sich als kleine Inselchen und Eilande selbständig gemacht. Auch die den Leuchtturm tragende Halbinsel im Süden ist nur noch durch eine schmale, bei Sturm überflutete Landbrücke mit der übrigen Insel verbunden. Diese Leuchtturmhalbinsel interessiert mich besonders, da mir von dem auf dem Dampfer mitfabrenden und für die Eidechsen besonders interessierten Telegraphisten mitgeteilt war, daß dort schwarze Eidechsen vorkämen.

So unternehme ich bald nach meiner Ankunft einen Gang durch die Insel zum Leuchtturm. Die Eidechsen, die ich unterwegs sehe, haben ausschließlich

eine bräunliche Rückenfärbung. Sie sind wenig zahlreich und außerordentlich scheu, so daß ich nur einige fange. Auf den verschiedenen Abschnitten der Leuchtturmhalbinsel finde ich dann in der Tat durchgehend mehr oder weniger schwarze Tiere, die hier relativ zahlreich und nicht scheu sind. Sowohl diese wie auch die von Cabrera selbst fallen durch ihre gedrungene Gestalt und durch den stark verdickten Hals auf. Aus Zeitmangel ist es leider nicht mehr möglich, die Eidechsenpopulationen an anderen Stellen der Insel zu untersuchen.

Schon früh am nächsten Morgen verlasse ich wieder Cabrera und werde von einem Motorboot nach der Südspitze Mallorcas gefahren. Auf dem Wege dorthin passieren wir die Reihe der kleinen, Cabrera vorgelagerten Inselchen und Eilande, Conejera, Plana, Pobre und Horadada, die sämtlich ziemlich steil aus dem Meere aufsteigen. Nur an der letztgenannten legen wir an und ich erklettere den Fels. Auf der oberen, einen Leuchtturm tragenden Plattform findet sich eine relativ reiche Vegetation. Das Insektenleben jedoch ist sehr gering. Die hier lebende tiefschwarze Eidechsenrasse — auch die Unterseite ist bisweilen fast schwarz —, die als *Lacerta lilfordi fahrae* beschrieben wurde, ist eine kräftige, robuste Form mit dickem Schwanz. Die Tiere sind auffallend langsam in ihren Bewegungen. Es ist die wohl am wenigsten scheue Rasse, die ich überhaupt auf meiner Reise kennengelernt habe.

Da die Zeit drängt, brechen wir bald wieder auf und landen gegen Mittag an der Südküste Mallorcas, wo ich von zwei Zollbeamten, denen offenbar mein ungewöhnlicher Reiseweg verdächtig vorkommt, auf meine Ausweispapiere hin kontrolliert werde. Sie geben mir dann aber, nachdem sie sich von meinen friedlichen Absichten überzeugt haben, um so bereitwilliger Auskunft und sind mir behilflich, einen Bootsmann aufzutreiben, der mich auf eines der nahen, nur etwa 300 m von der Küste entfernten Eilande, Guardia, bringt, auf denen wiederum eine schwarze Eidechsenrasse — *Lacerta lilfordi jordansi* — vorkommt. Es ist im höchsten Maße erstaunlich, daß hier Eidechsen leben, jedoch an der gegenüberliegenden Küste von Mallorca, wie überhaupt auf dieser Insel, keine Spur von ortseigenen Lacerten zu finden ist.

Das Eiland Guardia ist ziemlich flach, ebenso wie das gegenüberliegende Küstengebiet Mallorcas. Der Pflanzenwuchs ist relativ reich; sehr häufig findet sich *Helichrysum stoechas*. Von Insekten werden Käfer und auch ein Eipaket einer Blattide gefunden, ferner Schnecken. Die Eidechsen sind sehr zahlreich und nicht scheu. Es handelt sich um eine oberseits schwarze, auf der Unterseite ultramarinblaue Zwergrasce. Die gleiche Form soll auch auf dem etwas weiter südöstlich von Guardia liegenden, kaum größeren Eiland Moltona vorkommen. Ferner finde ich diese Eidechsen noch in geringer Anzahl auf dem nur als Klippe zu bezeichnenden, etwa 20 m von der Hauptinsel entfernten (direkt am Puerto de Campos gelegenen) selbständigen Landstück, das mir als Isloto de los Frailes bezeichnet wird.

Mit der Inselbahn kehre ich noch am gleichen Abend von Salinas nach Palma zurück, um nach einem eingelegten Ruhetag am 3. 8. die letzte Insel aufzusuchen, nämlich die schmale, langgestreckte, bis zu einer Höhe von 360 m steil aus dem Meere aufragende Dragonera (Abb. 28) vor der Westküste Mallorcas. Ich fahre zunächst mit dem Autobus von Palma nach Andraitx und gehe zum gleichnamigen Hafen. Von hier bringt mich ein Boot zur Insel. Der Pflanzenwuchs auf dieser ist dürrig. Auf dem steinbesäten Boden wachsen kümmerliche Strandkiefern und niedriges Buschwerk. Die

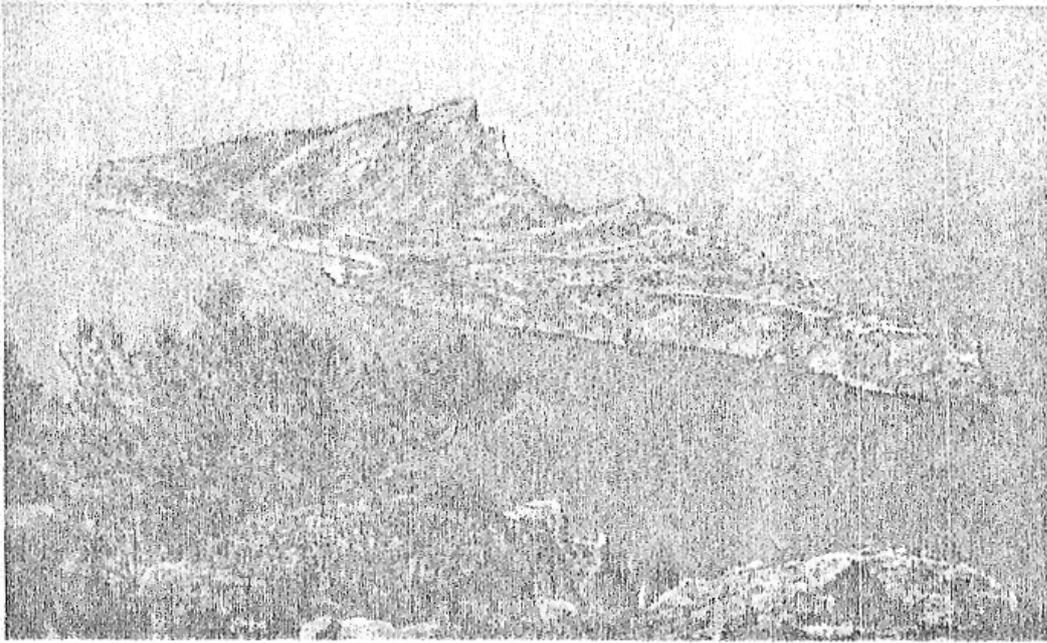


Abb. 28. Insel Dragonera. Nach einer käuflichen Photographie.

Insel macht einen trockenen und eintönigen Eindruck. Auch das Insektenleben ist entsprechend gering. Die nicht übermäßig zahlreichen Eidechsen, die der schon von BEDRIAGA beschriebenen *Lacerta bilfordi gigliolii* angehören, sind recht scheu und halten sich versteckt unter dem Buschwerk. Ihre Färbung ist sehr variabel: die Tönung des Rückens ist im allgemeinen blaugrün und geht bei manchen teils mehr ins Bläuliche, teils mehr ins Gelbliche; die Unterseite erscheint meist lehm- oder lachsfarben. Die kräftigen, aber nicht plump gebauten Tiere sind sehr bissig. Ihre Schwänze sind in den meisten Fällen regeneriert. Dabei finden sich bisweilen geteilte Schwänze oder solche mit mehreren Enden.

Am 4. 8. bekomme ich von dem auf Cabrera stationierten Telegraphisten, dessen Bekanntschaft ich gemacht hatte, Eidechsen von den Inselchen Conejera und Horadada, von denen mir besonders die Conejeratiere erwünscht

sind, da ich selbst diese Insel aus Zeitmangel nicht besuchen konnte und nur beim Vorüberfahren kennengelernt habe. Ein glücklicher Zufall führt mich in den letzten Tagen mit dem Botaniker und guten Kenner der Balearenflora, Prof. H. KNOCHE aus San Francisco (Kalifornien), zusammen, dem ich die Bestimmung der gesammelten Pflanzen verdanke. Am 7. 8. nehme ich dann Abschied von den Balearen. Der Dampfer bringt mich nach Barcelona zurück, von wo ich wieder über Paris die Heimreise antrete. —

Durch Herrn Grün, den ich in San Antonio auf Ibiza kennengelernt hatte, erhielt ich in den folgenden Monaten noch eine Anzahl von Eidechsen, unter anderem auch von Fundorten, die ich auf meiner Reise nicht selbst kennengelernt hatte, wodurch das von mir gesammelte Material noch weiterhin anwuchs. Während der Bearbeitung der Ausbeute und der vorläufigen Zusammenstellung der Ergebnisse verstärkte sich nicht nur der Wunsch, sondern auch die Notwendigkeit, die Inselwelt noch einmal zu besuchen, um die gemachten Feststellungen zu erweitern, alte Beobachtungen zu ergänzen und neue Untersuchungen anzustellen. Sodann hatte ich auch die Absicht, einige weitere spanische Inselchen, besonders die isoliert im Golf von Valencia liegenden Columbreten kennenzulernen. Hinzu kam schließlich die Einladung des Ehepaars Grün, einige Wochen auf Ibiza zu verbringen. Ich rüstete daher im zeitigen Frühjahr 1930 zu einer zweiten Reise, die mich vor allem nach den Pityusen und Columbreten führte. So angenehm die Jahreszeit zum Reisen war, so störend traten leider die im Frühjahr häufigen Stürme in Erscheinung, die oft die Bootsfahrten unmöglich machten und eine häufige Änderung des Arbeitsprogramms mit sich brachten. In der folgenden kurzen Reisebeschreibung kann ich mich bei der Behandlung und Beschreibung der Eilande und Inselchen, die ich schon während der ersten Reise aufgesucht hatte, kürzer fassen.

Die zweite Reise wird am 17. 2. 1930 von Berlin angetreten und führt diesmal über Straßburg, Lyon nach Barcelona, wo es in jenen Tagen trübe und außerordentlich kalt und daher sehr ungemütlich ist. Erst als der Dampfer am Morgen des 20. 2. in die Bucht von Palma einläuft, kommt die Sonne hinter den Wolken zum Vorschein und läßt das Land in seiner ganzen Frühlingspracht erstrahlen. Alle Mandelbäume stehen im vollen Blütenschmuck und von den Höhen leuchten helle Ginsterbüsche aus dem frischen Grün. Ich benutze den einen Tag in Palma zu einem Ausflug nach den mir schon bekannten La-Porrasasümpfen, wo jetzt ein lebhaftes Vogelleben herrscht. Auch Schnecken und Gliedertiere sind reich vertreten. Die Mauergeckos, in allen Farbnuancen von hell bis dunkel, sind ziemlich träge, eine Schlange, wohl *Macroprotodon cucullatus*, verschwindet in einem dichten Gebüsch. Nach einem Regenschauer, der die Temperatur merklich abkühlt, scheint bald wieder angenehm warm die Sonne und läßt überall das frische Grün der Vegetation aufleuchten. So macht die Landschaft jetzt im Frühling einen ganz anderen, freundlicheren

Eindruck als vor 2 Jahren, da alles schon unter dem Eindruck der zwar beständigen, aber jede Vegetation versengenden sommerlichen Hitzezeit stand.

Schon am 21. 2. fahre ich von Palma weiter nach Ibiza, wo ich zunächst außerhalb der Stadt Ibiza bei der Familie Grün Aufenthalt nehme. Das Wetter ist sehr unbeständig, bewölkter Himmel, Regenschauer, Sturm und

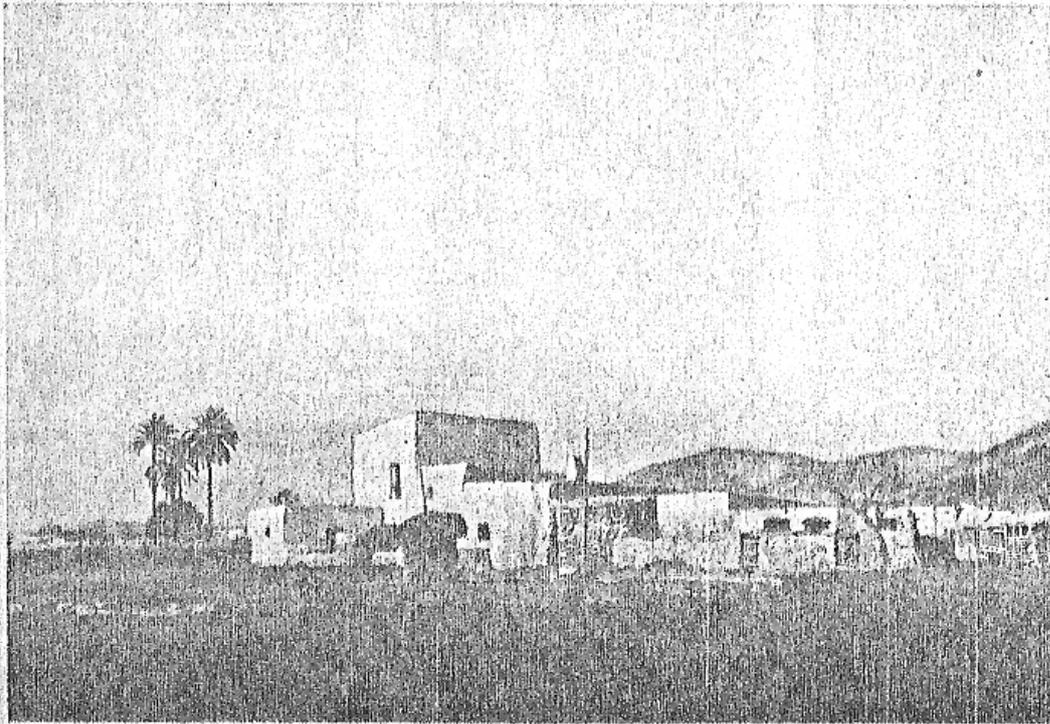


Abb. 29. Landschaft auf Ibiza. Die Nähe der Gehöfte und die zahlreichen Steinmauern am Wege bevorzugen die Eidechsen als Aufenthaltsorte. phot. EISENTRAUT.

kühle Witterung wechseln ab mit klarem Wetter und schönem, oft sehr warmem Sonnenschein (Abb. 29). Sobald die Sonne zum Vorschein kommt und die Luft sich erwärmt hat, sind auch die Eidechsen draußen, jedoch niemals vor 10 Uhr vormittags. Ich benutze die ersten Tage dazu, eine genügende Anzahl von ihnen auf der Hauptinsel selbst zu fangen, da ich beabsichtige, einige auf von Eidechsen unbesiedelten Eilanden auszusetzen. Außerdem beginne ich mit den Messungen der Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Sonnenstrahlung zu verschiedenen Tageszeiten, Untersuchungen, die beim Besuch der einzelnen Inselchen auch dort vorgenommen werden.

Am 25. 2. siedle ich vorübergehend nach San Antonio über, um von hier aus einige mir teils schon von meiner 1. Reise bekannte, teils noch unbekannte Inselchen auf der Westseite Ibizas zu besuchen. Bei schönem Wetter kann ich am nächsten Tage eine Fahrt nach den Inseln Vedrá und Vedranell unternehmen. Die Nordseite von Vedrá, wo das Boot anlegt, liegt zunächst noch

im Schatten und es ist noch keine Eidechse zu sehen. Sie kommen erst später zum Vorschein, sind jedoch schwer in Fallen und Büchsen zu fangen, da sie sich nur sonnen und anscheinend keinen Hunger haben. Auf der kleineren Vedranell liegen die Verhältnisse ähnlich. Die ineinander übergehende und sich überdeckende Variationsbreite der Eidechsenpopulationen beider Inseln läßt eine nomenklatorische Trennung und Unterscheidung als Subspezies, wie dies bisher getan wurde, als nicht berechtigt erscheinen. Die kleine, der Insel

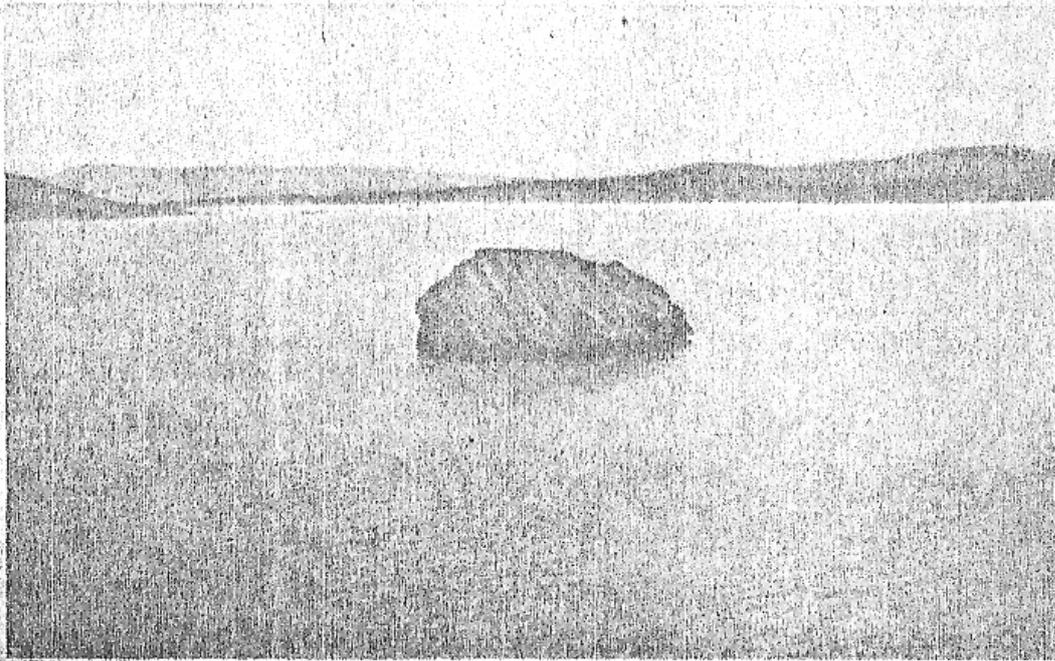


Abb. 30. Felsblock Escui de Espartó. Im Hintergrund die Westküste Ibizas. phot. EISENFRAUT.

Vedrá im Norden vorgelagerte, sehr zerklüftete und nur spärlich mit Halophyten bestandene Felsklippe Galera hat keine Eidechsen. Hier werden 20 Ibizaidechsen ausgesetzt, um vielleicht später einmal ihr weiteres Schicksal verfolgen zu können.

Des stürmischen Wetters wegen kann die für den nächsten Tag vorgesehene Fahrt nach der Isla Espartó erst am 28. 2. unternommen werden. Vor dieser Insel, kaum 100 m entfernt, liegt auf der Ostseite ein steil aufragender Felsblock, Escui de Espartó (Abb. 30), der zunächst erstiegen wird und der auf seinem oberen Plateau, das kaum mehr als ein paar 1000 qm einnimmt, einen kümmerlichen Pflanzenwuchs trägt. Er besitzt aber eine eigene Eidechsenpopulation, die eine recht bemerkenswerte Rasse darstellt. Die kräftigen, großen Tiere haben eine schöne bronze-grüne Rückenfärbung. Sie sind langsam und wenig scheu, so daß es gelingt, in kurzer Zeit eine größere Anzahl mit der Hand zu fangen. Auf der mir schon bekannten Insel Espartó sind die

Lacerten wieder sehr flink und schwer zu fangen, da sie sich unter das Buschwerk und insbesondere unter das Espartógras flüchten. Schließlich wird das nur durch einen 8 Meter breiten Meeresarm von Espartó getrennte Eiland Fraile (Abb. 31) aufgesucht, dessen Eidechsenpopulation ich bisher nur von einer Sendung des Herrn Grün kannte, und die sich durch einen weiter fortgeschrittenen Melanismus auszeichnet. Auf diesem felsigen, mit wenigen Pflanzen, meist Halophyten, bestandenen Eiland sind die Eidechsen spärlich

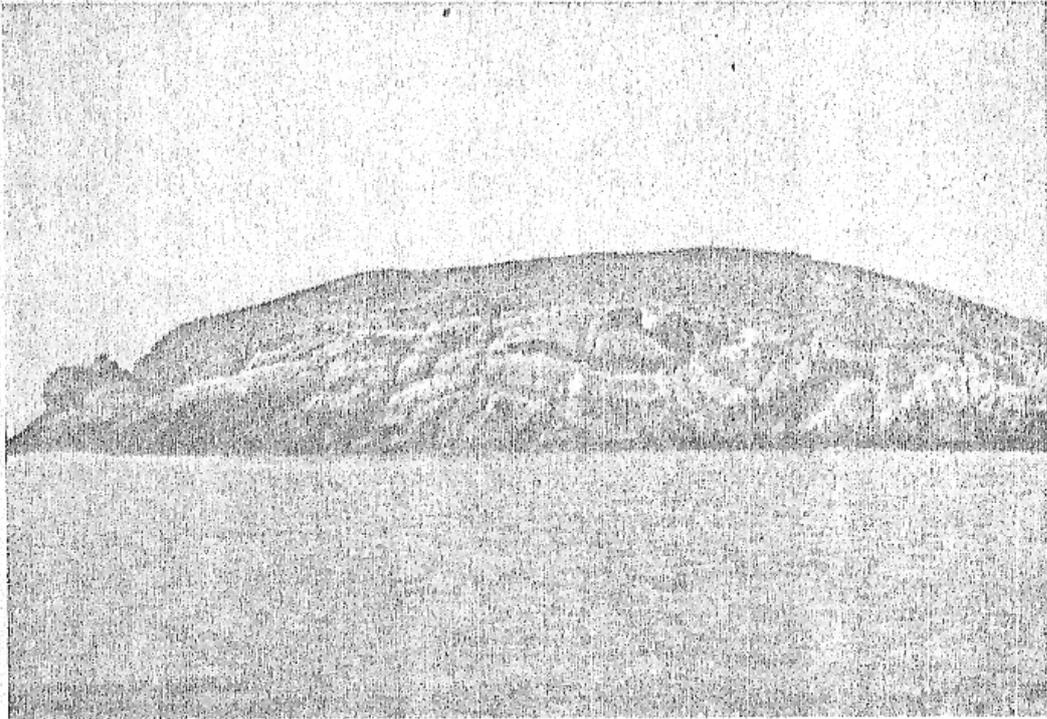


Abb. 31. Eiland Fraile bei Insel Espartó. phot. EISENTRAUT.

und schwer zu fangen. Auf der Rückfahrt wird noch die Insel Bosque aufgesucht, die mit ihrem Vegetationscharakter weitgehend mit dem der nahen Küstenlandschaft Ibizas übereinstimmt. Leider hat sich die Sonne hinter dichten, von Osten kommenden Regenwolken verkrochen. Es ist kühl und alle Eidechsen haben ihre Verstecke aufgesucht.

Erst am 5. 3. läßt das Wetter eine neue Inselfahrt zu, die diesmal den interessanten Bledas gilt. Das am weitesten nördlich liegende Felseiland Escui de Tresmontaña, mit kümmerlichem Pflanzenwuchs bestanden, besitzt keine Lacerten. Ich setze dort 24 Ibizaeidechsen aus. Dann geht es zum steil aufragenden, mir noch unbekanntem Felskegel Escui de Vermey, der nördlich vor Bleda Plana liegt und eine schwarze Eidechsenpopulation besitzt. Auf der Plana-Insel, die ich schon von der 1. Reise her kenne, sind diesmal nur wenige

Eidechsen zu sehen. Das gleiche ist auf Bleda Bosque und Gorra der Fall. Auf Plana wird ein Tier beim Verzehren eines grünen Blattes beobachtet und der mich begleitende Fischer erzählt mir, daß die Eidechsen sehr gern die Blüten der Halophyte *Crithmum maritimum* fräßen. Auf der dicht bei Bleda Gorra liegenden zackigen Felsenklippe Vechell de Gorra werden noch 51 Ibiza-eidechsen ausgesetzt, die dieses bisher nicht besiedelte Eiland bevölkern sollen. Auf allen Inseln werden die entsprechenden meteorologischen Messungen vorgenommen.

Bei schönem Wetter folgt am nächsten Tage eine Fahrt nach den mir ebenfalls schon bekannten, von melanotischen Eidechsen bewohnten Eilanden Murada und Margarita. Unterwegs legt das Boot auf dem weit ins Meer vorspringenden Halbinselchen Cap Torretas an, das schon fast ganz von der Hauptinsel abgeschnürt und auf dem besten Wege ist, ein selbständiges Felseneiland zu werden. Die hier vorkommenden Eidechsen sind grün, wie auf Ibiza selbst. Schließlich wird auf der Rückfahrt auch noch die dicht unter der Küste gelegene Isla Cala-Salada (Abb. 32) besucht, ein flach ansteigendes, felsiges Eiland mit geringem Bewuchs und einer kleinen Eidechsenpopulation, die noch weitgehend die grünen Farbtöne der Ausgangsform von Ibiza zeigt.

Nach der Stadt Ibiza zurückgekehrt, besuche ich mit meinem Koch aus der Fonda Murina als Bootsführer am 7. 3. die zwischen Ibiza und Formentera gelegenen Inselchen Espardell, Ahorcados und Negra, um hier einige Fragen der Rassendifferenzierung zu klären. Ferner werden zu Versuchszwecken auf der kleinen Negra del Este 50 Planaeidechsen und auf dem Leuchtturmfelsen vor der Hafeneinfahrt vor Ibiza, dem Dado grande, 8 schwarze Männchen von Escui de Vermey und 20 grüne Weibchen von Ibiza ausgesetzt. Beide Felseneilande haben keine eigene Eidechsenbesiedlung.

Drei Tage sind noch den Eidechsen auf Ibiza gewidmet und werden nebenbei zum Sammeln von Insekten und Kleinsäugetern genützt. Dann bringt mich der Dampfer am 11. 3. zum spanischen Festland, nach Valencia, wo ich zunächst bei der deutschen Konsularvertretung und den spanischen Behörden die nötigen Schritte unternehmen muß, um nach den kleinen, im Golf von Valencia liegenden Columbreten-Inseln zu gelangen, die unbewohnt sind. Nur die größte von ihnen trägt einen Leuchtturm und bietet dem Leuchtturmwärter mit seiner Familie Unterkunft. Ich bekomme die Erlaubnis, mit der den Proviant für den Leuchtturmwärter befördernde Barke mitzufahren. Jedoch bestehen Schwierigkeiten hinsichtlich der Rückbeförderung, da ich nicht bis zur nächsten Fahrt warten kann. So fahre ich zunächst nach Castellon de la Plana, um einen Fischer zu verpflichten, mich am 21. 3. von den Columbreten abzuholen, und von dort am nächsten Tage weiter nach Vinaroz, dem Abfahrtschafen der Barko. Die Verhandlungen mit dem Marinekommandanten und der Direccion de obras publicas erledigen sich schnell, und mit einem amtlichen Schreiben an den Leuchtturmwärter ausgerüstet und versehen mit

Proviand für eine Woche bin ich am 14. 3. bereit, die Fahrt nach den immerhin etwa 50 km vom Festland entfernten einsamen Inselchen anzutreten. Zwi- schendurch habe ich sowohl in Castellon wie in Vinaroz die Gelegenheit wahr-

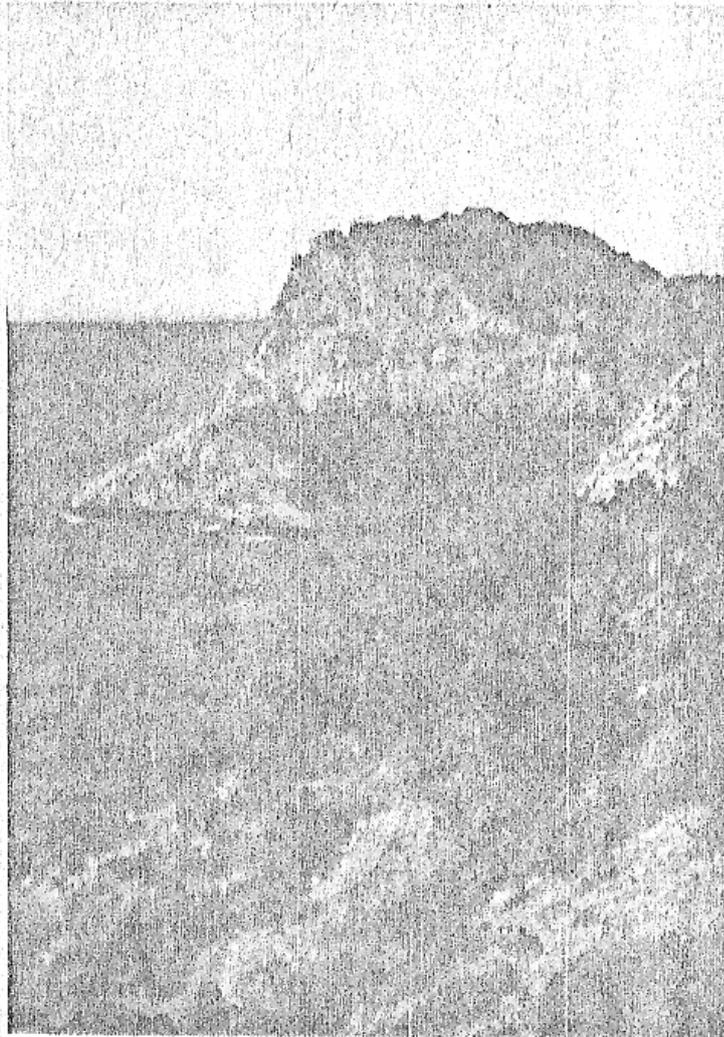


Abb. 32. Insel Cala-Salada. phot. EISENTRAUT.

genommen, die Festlandseidechse *Lacerta bocagei liolepis*, die als nächste Ver- wandte und Stammform der Inselbewohner anzusehen ist, kennenzulernen und zu fangen. Es ist ein zierliches, mehr braun als grün gefärbtes Tier, sehr flink und gewandt, nicht leicht zu erbeuten.

Am 14. 3. kurz vor Mitternacht verläßt die kleine Barke den schützenden Hafen von Vinaroz. Bei erheblichem Wind und Seegang, der das kleine Fahr- zeug überspült und den Aufenthalt an Deck unmöglich macht, erreicht es am

nächsten Morgen gegen 6 Uhr die Columbreten und fährt in den kleinen Puerto Tofiño ein, von wo ich im Boot an Land gebracht werde.

Die Columbreten (Abb. 33) sind vulkanischen Ursprungs, aber sicher nicht, wie der Erzherzog LUDWIG SALVATOR in seinem ausführlichen Werk schreibt, durch unterseeische Eruptionen entstanden. Sie gehören der Miozän- oder Pliozänperiode an, einer Zeit, da das Gebiet der Columbreten — ebenso wie die Pityusen und Balearen — sicher noch zum spanischen Festland gehörte. Erst später sind sie durch Untertauchen der verbindenden Landbrücke Inseln geworden. Sie stellen also offenbar die höchsten Spitzen der einst festländischen Vulkanberge dar. Wir finden allenthalben vulkanisches Tuffgestein, das von schwärzlichem Cellularbasalt gekrönt ist. Der Tuff ist teilweise zu sandiger Erde verwittert.

Die Columbreten bestehen aus mehreren Inselchen. Die größte von ihnen, Columbrete major, bildet zusammen mit dem selbständigen Felskegel Mascarat und dem Eiland Mancolibre (auch Señoreta genannt) (Abb. 34) ein nach Nordosten offenes Hufeisen mit einem Durchmesser von nur etwa 600 m. Auf der Nordspitze erhebt sich der Leuchtturm mit den Wohnräumen für die Leuchtturmwärter. Die nach dem Meere zu sehr schroff, nach innen zu etwas weniger steil abfallende, 68 m hohe Insel ist mit grünem Buschwerk, hauptsächlich *Suaeda fruticosa*, bedeckt. Außerdem finden sich eine Reihe anderer Pflanzenarten, von denen ich *Asparagus horridus*, *Crithmum maritimum*, *Atriplex halimus* (vgl. Erzherzog LUDWIG SALVATOR) erwähne.

Eine besondere Inselgruppe bildet La Ferrera mit Bauza (Abb. 35) und einigen kleinen Felsklippen, ferner La Horadada (auch Ferrer genannt) mit Lobo und einigen Klippen und schließlich El Bergantín (Abb. 36). Leider ist es mir während meines Aufenthaltes auf Columbrete major nicht vergönnt,

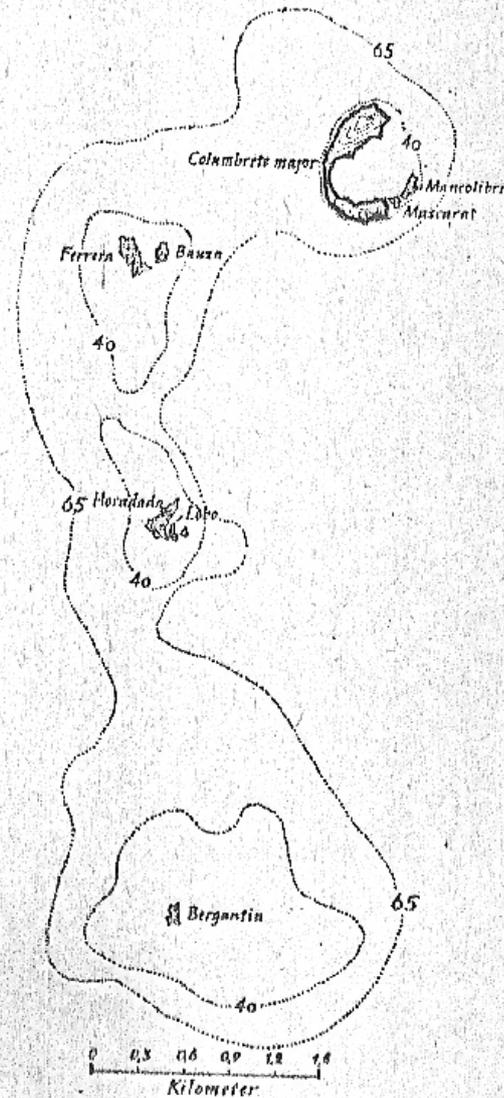


Abb. 33. Überstichtskarte der Inselgruppe der Columbreten.

diese Eilande zu besuchen, da es bei dem herrschenden stürmischen Wetter unmöglich ist, mit dem kleinen Boot des Leuchtturmwärters die geschützte Hafenbucht zu verlassen und auf das freie Meer hinauszurudern. Die kleinen Eilande liegen doch immerhin ein oder mehrere Kilometer voneinander entfernt.

Gleich am ersten Tag gehe ich auf Eidechsenfang und finde auf Columbrete major eine Form, die sich durch bräunliche Rückenfärbung und rotbraune

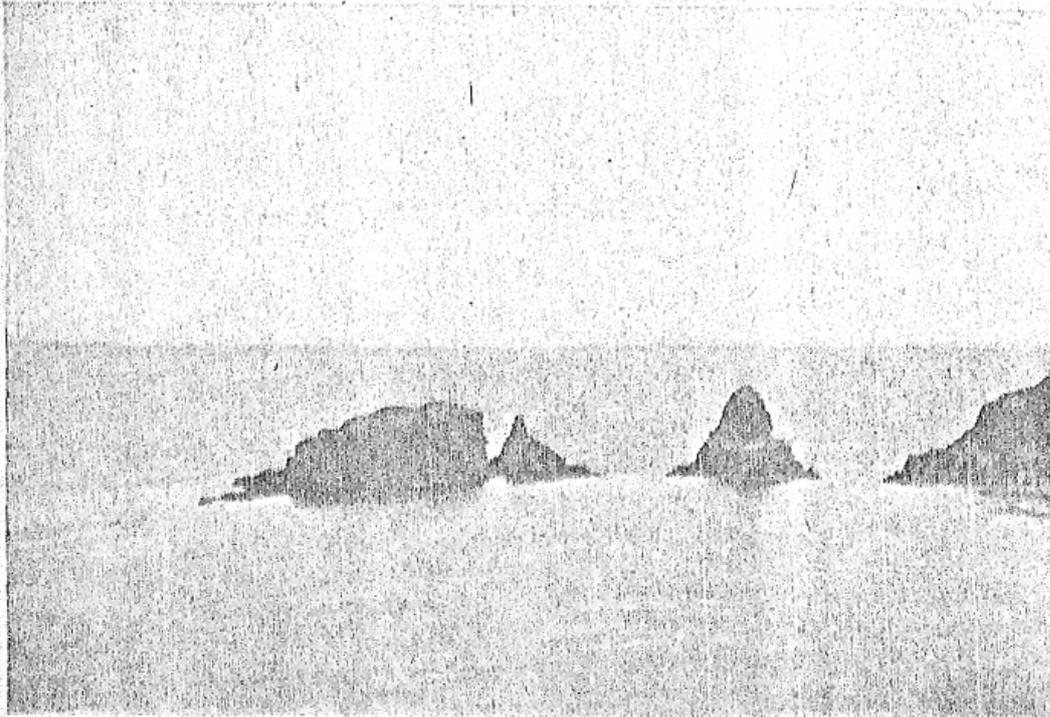


Abb. 34. Eiland Mancolibre und Felskegel Mascarat, Fortsetzung der Südspitze von Columbrete major.
phot. EISENTRAUT.

Unterseite auszeichnet. Sie ist nicht sehr scheu und läßt sich unter Steinen relativ leicht fangen. Bisher war nur durch Boscá eine melanotische Eidechse von den Columbreten bekannt geworden, und zwar von Les Ferreres (vgl. S. 130), von der wir jedoch nur ungenau unterrichtet sind; um so bedauerlicher, daß es mir nicht möglich ist, auf den übrigen kleinen Inseln Nachschau nach Eidechsen zu halten. Lediglich das den südlichen Abschluß des Hufeisens bildende Eiland Mancolibre kann ich mit dem Boot erreichen. Auch hier kommt eine kleine Eidechsenpopulation vor, die sich in geringem Maße von der Form der Hauptinsel zu unterscheiden scheint.

Ich habe Muße, auch die übrige Tierwelt der Insel zu beobachten und zu sammeln: die Vögel, von denen täglich neue Gäste auf dem Zuge die Insel anfliegen und für kürzere oder längere Zeit auf ihr verweilen; die Schnecken-



Abb. 35. Landschaft der Insel Columbreta major. Im Hintergrund Insel Ferrerá mit Bauza, phot. EISENTRAUT.

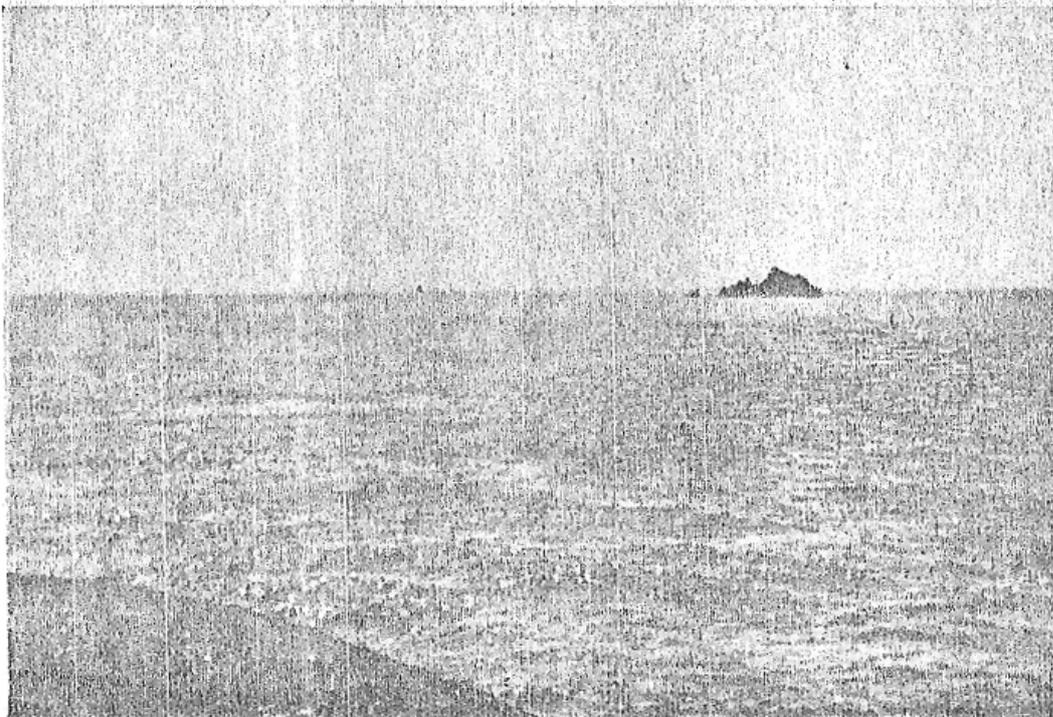


Abb. 36. Insel Horadada mit Lobo, links Felskegel Bergantín, von Columbreta major aus gesehen

fauna, die nur durch wenige Arten vertreten ist; die Gliedertiere, deren Leben sich hauptsächlich unter Steinen abzuspielen scheint. Häufig sind Skorpione und Asseln, ferner Milben, Hundertfüßer, Colembolen, Ameisen, einige Käfer und Dipteren. Die hier lebenden Säuger, Hausmäuse und Wildkaninchen, sind erst durch den Menschen eingeführt.

In seinem Werk über die Columbreten führt Erzherzog LUDWIG SALVATOR von Österreich außer einigen Schnecken noch eine Anzahl von Arthropoden auf, von denen die meisten wohl erst bei fortgeschrittener Jahreszeit in Erscheinung treten. Einige von ihnen dürften wohl vom Festland her verschlagen sein. Sehr bemerkenswert ist das, was in dem Werk über das ehemals zahlreiche Vorkommen einer Schlange geschrieben wird, bei der es sich angeblich um *Vipera latastei* gehandelt haben soll. Columbrete heißt ja Schlangensinsel, und schon die Griechen nannten sie „ophiusa“ und die Römer „Colubraría“ oder „Serpentaria“. Die Schlangen sollen während der Zeit des Leuchtturmbaues, der 1856 begonnen und 1860 beendet wurde, vernichtet und ausgerottet worden sein. Gleich am ersten Tage wurden angeblich 70 Ottern gefangen. Am Ende des Leuchtturmbaues soll die Zahl der getöteten 2700 betragen haben. Wenn diese Angaben wirklich den Tatsachen entsprechen, so muß man sich die Frage vorlegen, wovon die in derartiger Menge auftretenden Schlangen auf dem ja nur winzig kleinen Inselchen gelebt haben mögen. Es dürften wohl die zweimal im Jahre die Insel berührenden Zugvögel in erster Linie in Frage kommen. Columbrete major ist nach den Angaben des genannten Autors 1060 m lang und hat auf dem Nordteil eine größte Breite von 21 und auf dem Südteil eine solche von 15 m. In der Mitte ist die Insel nur 7 m breit und so niedrig, daß bei hoher Flut die Wellen das Land überfluten.

Es sind beschauliche Tage, die ich in dieser Meereseinsamkeit bei der Familie des Leuchtturmwärters verlebe. Als der Termin heranrückt, an dem mich der in Castellon verpflichtete Fischer abholen soll, nimmt das stürmische Wetter zu, so daß ich vergeblich warte. Erst nach weiteren 5 Tagen, nachdem der Sturm sich gelegt hat, erscheint gegen Abend die Barke, die mich aufnimmt und nach Castellon zurückbringt. Während der Rückfahrt ziehen die Fischer ihre vorher ausgelegten Netze ein und bringen ihre Beute an Bord, ein buntes Gewimmel von Fischen, Tintenfischen, Krebsen und Stachelhäutern, die nun beim Fackelschein an Bord aussortiert werden. So habe ich Gelegenheit, einen kleinen Einblick in die Fülle, Mannigfaltigkeit und Buntheit der Meeresfauna, die ich sonst nur auf den Märkten der Städte bewundern konnte, am Ort ihrer Erbeutung zu nehmen.

Den Plan, weitere, dem spanischen Festland vorgelagerte Inselchen kennenzulernen, muß ich aus Zeitmangel aufgeben. Am 27. 3. fahre ich von Castellon nach Valencia, wo ich mein überflüssiges Gepäck zurückgelassen habe, trete nach am gleichen Tage von hier die Rückreise über Barcelona an und treffe

DIE INSELN UND IHRE EIDECHSENBEWÖHNUNG

Die Entstehungsgeschichte der Balearen, Pityusen und Columbreten

Die Balearen und Pityusen bilden ein ihrer Entstehungsgeschichte nach zusammengehörendes Inselreich. Zu den Balearen rechnen Mallorca mit 3390 und Menorca mit 754 qkm Bodenfläche. Die beiden Hauptinseln der Pityusen, Ibiza und Formentera, schließen sich in der Größenordnung nach unten an und nehmen eine Fläche von 572 bzw. 115 qkm ein. Die diesen Hauptinseln vorgelagerten kleinen Landstücke durchlaufen alle Größenabstufungen; wir finden Inselchen mit einem Flächenraum von wenigen qkm bis zu Eilanden und Felsklippen mit kaum einigen 1000 qm, von noch kleineren kahlen, meerüberspülten Felstrümmern ganz abgesehen.

Die politisch als Provincia Balearica zu Spanien gehörende Inselwelt leitet sich auch ihrer Entstehung nach vom spanischen Festland ab. Sie bildet die natürliche Fortsetzung des andalusischen Faltengebirges, der betischen Kor-dillere, und hat noch im mittleren Pliozän mit dem Festland in Zusammenhang gestanden. Zu Ausgang des Tertiär oder zu Beginn des Diluviums dürfte die Senkung der die jetzigen Inseln mit dem Festland verbindenden Landmassen begonnen haben. Nach SCHARFFER ist die Trennung der Inseln erst im Alt-quartär erfolgt.

Die in Abb. 37, wiedergegebene Karte, auf der die Meerestiefen angegeben sind, zeigt, daß die 1000 m-Isobathe die Inseln noch jetzt mit dem spanischen Festland verbindet. Jenseits dieser Linie nach Norden, Osten und Süden fällt der ehemalige Landsockel verhältnismäßig steil ab und es werden bald Meerestiefen von 2500 bis über 3000 m erreicht. Nehmen wir die jetzigen Meerestiefen als Maßstab für die Bestimmung des Inselalters, d. h. der früheren oder späteren Lostrennung vom Festland und der Inseln untereinander, so erkennen wir, daß nach dem Untertauchen der Landverbindung zwischen Ibiza und dem spanischen Festland die Pityusengruppe schon selbständig war, als die beiden Baleareninseln Mallorca und Menorca noch miteinander in Verbindung standen. Beide werden von der 100 m-Isobathe umschlossen und die größte Meerestiefe zwischen ihnen beträgt nur 80 m, während wir zwischen Mallorca und Ibiza Meerestiefen bis weit über 600 m finden. Wir werden sehen, daß diese Tatsache für die selbständige Weiterentwicklung der Eidechsen auf diesen Inseln nicht ohne Bedeutung gewesen ist.

Lange nachdem die Trennung der Pityusen von den Balearen und dann das Verschwinden der Landbrücke zwischen Mallorca und Menorca eingetreten, also gewissermaßen die Macrogliederung beendet war, erfolgte die weitere Aufteilung der Hauptinseln, wie sie uns jetzt entgegentritt, und die wir entsprechend als Microgliederung bezeichnen können. Naturgemäß ist auch der

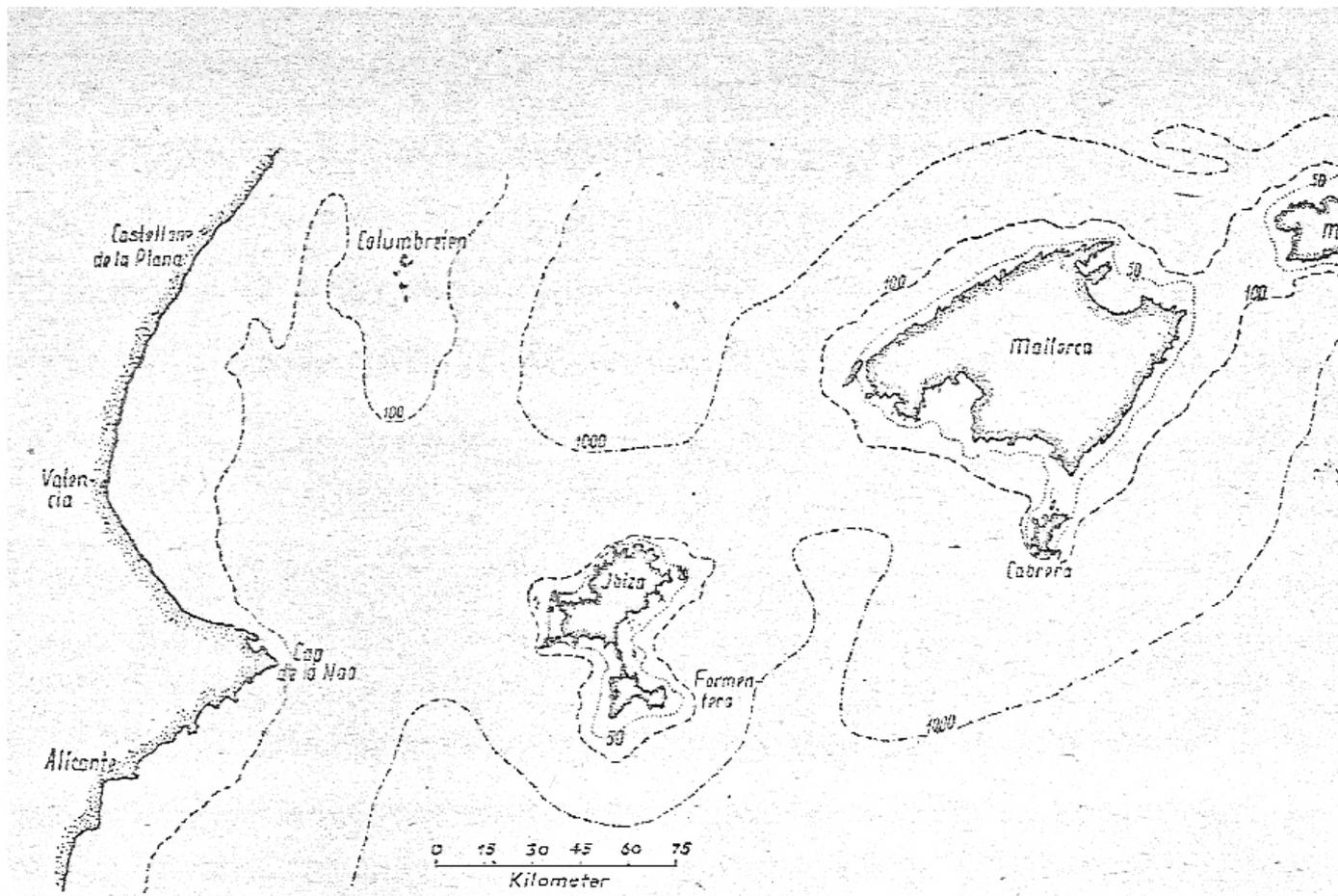


Abb. 37. Inselgruppen der Balearen, Pityusen und Columbreten mit eingetragenen Meerestiefen.

bindenden Landbrücken unter den Meeresspiegel war, spielt bei der Microgliederung neben diesen tektonischen Vorgängen auch die Erosionswirkung des Meeres eine wesentliche Rolle, durch die die Küstenlinien der Hauptinseln zernagt und Teilstücke herausgefressen und isoliert werden. Diese sind nun als kleine Eilande der Hauptinsel vorgelagert. Solche durch Erosion entstandene Loslösungen sind zum großen Teil zweifellos sehr jungen Datums. Noch heute können wir an den Felsküsten solche Erosionstätigkeit beobachten und die verschiedenen Vorstufen der Inselbildung verfolgen, denken wir z. B. an die Leuchtturmalbinsel auf Cabrera, bei der die schmale Verbindungsbrücke schon so weit abgenagt ist, daß bei hohem Wellengang das Meer darüber hinwegspült. Auch das weit ins Meer ragende Cap Torretas an der Nordwestküste Ibizas zeigt sehr deutlich die Wirkung des Meeres. Der äußerste, verwitterte, ausgezackte Felsblock ist nur noch lose durch Felstrümmer mit der Hauptinsel verbunden. Der zur Gruppe der Columbreten gehörende Felskegel Maskarat, der zwischen Columbrete major und Mancolibre liegt, ist schon selbständig geworden. Auf Mancolibre ist der dem Maskarat zunächstliegende Teil im Begriff, sich ebenfalls selbständig zu machen, wie der sehr tiefe Einschnitt erkennen läßt (Abb. 34).

Die so gebildeten selbständigen Landstücke dürften nur eine beschränkte Lebensdauer haben, da ja die erodierende Wirkung des Wassers an ihnen weiterarbeitet, bis sie allmählich im Wasser verschwinden. Wenn wir diese Eilande nach geologischer Zeitrechnung auch als sehr jung bezeichnen müssen, so können doch nach menschlichem Maßstab gemessen seit der Lostrennung bereits Jahrtausende vergangen sein.

Die in Abb. 37 eingezeichnete 50 m-Isobathe umschließt das gesamte Inselgebiet von Menorca für sich und ebenso das von Mallorca einschließlich Cabrera. Auf den Pityusen liegen die beiden Hauptinseln Ibiza und Formentera ebenfalls noch innerhalb der 50 m-Isobathe. Nach den Meeresstiefen dürften diese beiden Inseln überhaupt erst in jüngster Zeit voneinander getrennt worden sein. Anders verhält es sich mit den Inseln auf der Westseite von Ibiza. Die Bledainseln, die am weitesten westwärts liegen, werden von der 50 m-Tiefenlinie nicht mehr eingeschlossen. Ebenso scheinen die Inseln Vedrá-Vedranell und Espartó gerade noch von der 50 m-Linie berührt zu werden. Hier handelt es sich also um ältere Inselbildungen. Trotz der geringen Entfernung von Ibiza sind auch die Inseln Margarita und Murada durch größere Meeresstiefen von der Hauptinsel getrennt, wohingegen die ehemaligen Landverbindungen zwischen Ibiza und den Inselchen Cala Salada, Caldes und offenbar auch von Bosque de St. Miguel nur relativ wenig untergetaucht sind. Zweifellos handelt es sich hier um Eilande, die bedeutend jünger als die beiden vorhergehenden sind, worauf auch die Form der Inseln und die geologischen Verhältnisse hindeuten. Wir werden uns später noch bei genauerer Behandlung der Eilande und ihrer Eidechsenformen mit diesen Fragen beschäftigen.

(vgl. S. 109, 177). Jedenfalls sehen wir schon jetzt, daß wir es bei der Inselwelt der Balearen und Pityusen mit isolierten Landgebilden zu tun haben, die ihre Lostrennung voneinander — bei den Hauptinseln — oder von den Hauptinseln — bei Klippen und Eilanden — zum Teil in zeitlich sehr erheblichem Abstand durchgemacht, daß wir also sehr verschieden alte Inseln und Eilande vor uns haben. Dies ist für den Grad der selbständigen Weiterentwicklung der Eidechsen auf ihnen von ausschlaggebender Bedeutung.

Wenden wir uns nun zunächst noch der Entstehungsgeschichte der Columbreten zu, jener winzig kleinen, aus mehreren Eilanden bestehenden, etwa 50 km vom Festland entfernt im Golf von Valencia liegenden Inselgruppe, so zeigt schon ein Blick auf die Karte (Abb. 37), daß diese zwar gemeinsam mit dem Pityusen-Balearenkomplex von der 1000 m-Isobathe umschlossen werden, aber entstehungsgeschichtlich nicht zu ihnen gehören und wohl auch niemals seit der erfolgten Lostrennung vom Festland mit ihnen in Verbindung gestanden haben. Die Columbreten liegen noch innerhalb der an der spanischen Küste entlanglaufenden 300 m-Isobathe, die Verbindungsbrücke mit dem Festland ist also im Zuge der Landsenkung im westlichen Mittelmeer erst relativ spät untergetaucht, jedenfalls im Vergleich zum Zeitpunkt der Lösung der Balearen und Pityusen. Trotzdem dürften nach menschlicher Zeitrechnung auch hier wieder eine ganze Reihe von Jahrtausenden seit dem Selbständigwerden der Columbreten vergangen sein.

Die Herkunft der Eidechsenfauna

Die erste Eidechse, die von den uns hier interessierenden Inseln bekannt wurde, ist die von GÜNTHER 1874 als *Zootoca lilfordi* beschriebene melanotische Form von der Insel Aire bei Menorca. Später wurde diese, ebenso wie auch die neu entdeckten Formen — *balcarica* Bedr. von Menorca bzw. einigen Inseln bei Menorca, *giglioli* Bedr. von der Insel Dragonera, *pityusensis* BOSCÁ von Ibiza — als Varietäten zu *Lacerta muralis* gestellt, womit zunächst einmal ihre verwandtschaftliche Beziehung zur engeren Gruppe der Mauereidechsen zum Ausdruck gebracht wurde. Nachdem sich dann unsere Kenntnis über die einzelnen Formen weitgehend vertieft hatte, wurde den Balearen- und Pityuseneidechsen eine artliche Selbständigkeit zuerkannt; ja es hat sich ergeben, daß die Eidechsen von den Balearen einerseits und den Pityusen andererseits darüber hinaus zwei morphologisch gut unterscheidbare Gruppen darstellen, so daß sogar eine artliche Trennung zwischen beiden berechtigt erscheint, ohne damit etwa die enge Verwandtschaft zwischen ihnen in Zweifel zu stellen. Wir unterscheiden jetzt *Lacerta lilfordi* von den Balearen und *Lacerta pityusensis* von den Pityusen.

Die wichtigsten morphologischen Unterscheidungsmerkmale sind zusammen mit den entsprechenden Angaben für die Stammform *Lacerta bocagei hiolepis*

und die Columbreteneidechsen nach BOULENGER und eigenen Untersuchungen in Tab. 1 eingetragen und in Abb. 38—40 gegenübergestellt.

Tabelle 1

Morpholog. Merkmale	<i>L. bocagei liolepis</i>	<i>L. bocagei columbretensis</i>	<i>L. tilfordi</i>	<i>L. pityusensis</i>
Stellung des Nasenlochs	berührt das Rostralschild nicht	berührt das Rostralschild nicht	berührt das Rostralschild meist nicht	berührt meist das Rostralschild
Schuppenform	länglich, wenig gewölbt, bisweilen schwach gekielt	rundlich, stumpf kegelförmig	rund, wenig gewölbt	länglich, sechseckig, meist gekielt
Schuppenzahl in einer Rückenquerreihe	51—65	54—61	70 (68)—90	55—68 (70)
Bauchschilder in einer Längsreihe	♂ 23—28 ♀ 27—32	♂ 27—29 ♀ 30—31	♂ 26—30 ♀ 27—31	♂ 25—28 ♀ 27—30
Vorlauf der Kehlschuppen an der Kinnschildersymphyse	stumpf	spitz	stumpf	stumpf
Seutum masetericum	sehr klein oder fehlend	meist klein	meist deutlich	meist deutlich und groß

Diese systematische Auffassung, die sich wohl allgemein durchgesetzt hat, dürfte auch deshalb berechtigt sein, weil beide Arten in eine größere Anzahl von Unterarten aufgeteilt werden, und weil die phylogenetische und verwandtschaftliche Beziehung durch die artliche Trennung schon rein nomenklatorisch zum Ausdruck gebracht wird. So entspricht also der Grad der Differenzierung der oben dargelegten Entstehungsgeschichte der einzelnen Inselgruppen, zunächst einmal der Balearen einerseits und der Pityusen andererseits.

In Übereinstimmung mit der geologischen Entstehungsgeschichte der Inseln leiten sich die Eidechsen der Balearen und Pityusen stammesgeschichtlich von der in Spanien lebenden *Lacerta bocagei* ab und stehen der im mediterranen Küstengebiet von der Provinz Gerona bis zur Provinz Valencia verbreiteten Rasse *L. bocagei liolepis* am nächsten. Es ist interessant, daß die Eidechsenart von dem dem Festland näher liegenden Pityusenkomplex (*L. pityusensis*) mit der Festlandsform (*L. boc. liolepis*) in wichtigen Merkmalen noch mehr Übereinstimmungen zeigt, als die *L. tilfordi* von dem festlandsferneren Balearenkomplex. Nach BOULENGER beträgt nämlich die Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe bei *liolepis* 51—65 und bei *pityusensis* 55—68, dagegen ist sie bei *tilfordi* erheblich vermehrt und beträgt 70—90 (vgl. auch S. 138 ff.). In

anderen Merkmalen scheint allerdings die Pityuseneidechse eine etwas stärkere Abweichung zu zeigen, so ist die Form der Rückenschuppen bei ihr länglich und meist gekielt, bei der *lilfordi* rund und wenig gewölbt, bei *liolepis* länglich und wenig gewölbt. Weitere Unterschiede der einzelnen Arten sind in Abb. 38 bis 40 vergleichend zusammengestellt.

Die Columbreteneidechsen leiten sich zweifellos ebenfalls von der *Lacerta bocagei liolepis* des spanischen Festlandes ab und haben sich entsprechend der Entstehungsgeschichte ihrer Insel unabhängig von den Pityusen- und Baleareneidechsen entwickelt. Über die erste von den Columbreten, und zwar von Les Ferreres, bekannt gewordene Eidechse, die im Jahre 1916 von BOSCA als *Lacerta muralis atrata* beschrieben wurde, wissen wir leider nur sehr wenig. Daß sie sich ihrerseits von der auf der größten Columbreteninsel lebenden und von mir benannten braunen *columbretensis* ableitet, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen. Diese Annahme muß jedoch noch durch späteren Vergleich der Tiere bestätigt werden. Die Rasse *columbretensis* zeigt im Vergleich zur *liolepis*-Stammform ähnliche morphologische Unterschiede, wie sie die Balearen- und Pityuseneidechsen zur gleichen Ausgangsform zeigen (vgl. Tab. 1). Ich hatte daher auch für die Columbreteneidechse mit ihren Subspezies anfangs eine artliche Trennung für richtig gehalten, ein Vorschlag, dem sich MERTENS und L. MÜLLER (70) jedoch bisher nicht angeschlossen haben. Vielmehr stellen sie die Columbreteneidechsen als Rassen zu *L. bocagei*.

Letzten Endes ist diese systematische Unterscheidung ja auch nur untergeordneter Natur und die Entscheidung in so strittigen Fällen dem systematischen Gefühl des einzelnen überlassen. Eines aber ist sicher: Solche Beispiele von Übergangsformen, wie sie die hier behandelten Inseleidechsen bieten, bei denen man im Zweifel sein kann, soll man sie schon als selbständige Art oder nur als Unterart zu einer Festlandsstammform ansehen, gehören mit zu den interessantesten Beweisen für die Evolution der Organismen, insbesondere zeigen sie, wie durch die Isolation und damit durch die verhinderte Vermischung eine divergierende Weiterentwicklung begünstigt wird.

Fassen wir die bisher gewonnenen Ergebnisse, die sich zunächst nur auf die Herkunft der Eidechsen der großen Inselgebiete — Pityusen-Balearen-Columbreten — erstrecken und ihre Beziehung zu einer Ausgangsform des Festlandes klarlegen sollen, zusammen, so sehen wir also folgendes: Die Art *Lacerta bocagei*, die an der spanischen Mittelmeerküste in der Rasse *liolepis* ausgebildet ist, ist die Stammform, aus der sich nach Abtrennung des Balearen-Pityusen-Inselreiches vom Festland und der Lostrennung der Balearen von den Pityusen auf ersterer die *Lacerta lilfordi*, auf letzterer die *Lacerta pityusensis* entwickelt haben. Da die Trennung der Balearen und der Pityusen schon sehr frühzeitig erfolgt sein muß, haben sich auch die beiden Entwicklungswege, die der Baleareneidechse einerseits und die der Pityuseneidechse andererseits, schon relativ frühzeitig voneinander abgezweigt. Die Trennung von Mallorca und

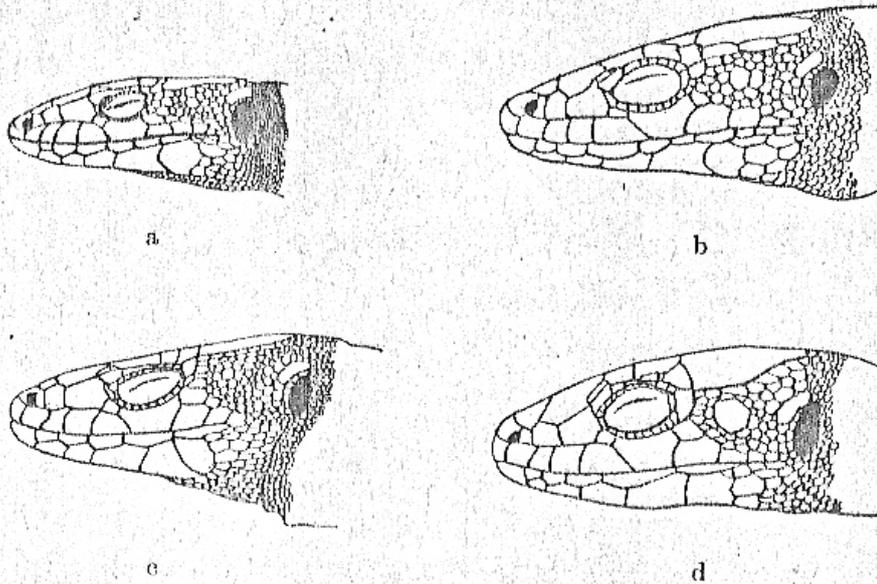


Abb. 38. Kopf von a) *Lacerta bocagei hiolepis*, b) *L. bocagei columbretensis*, c) *L. tilfordi*, d) *L. pityusensis* (vergleiche die Lage des Nasenloches). Nach EISENTRAUT.

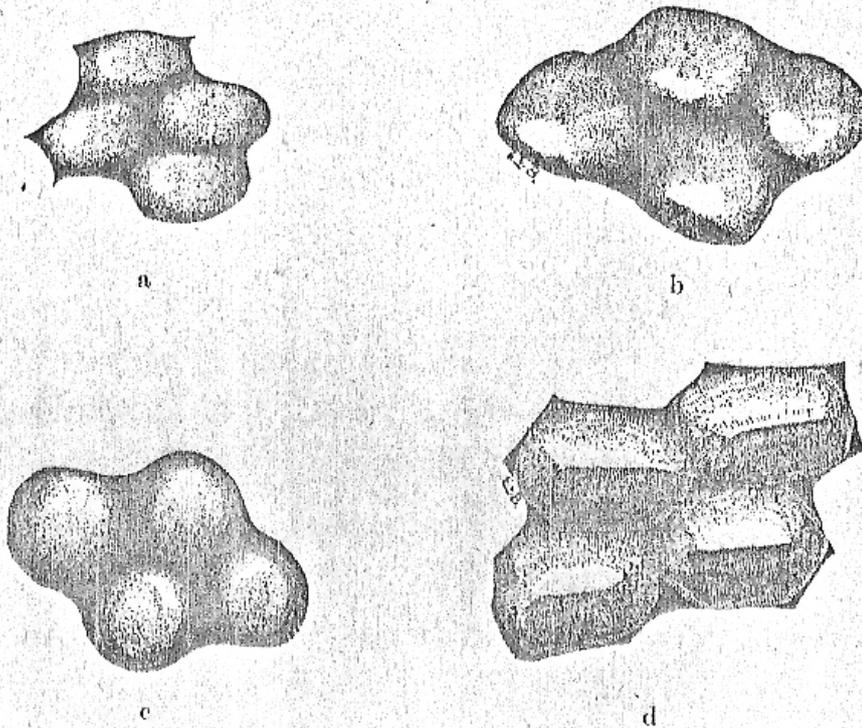


Abb. 39. Vergleich der Schuppenform von a) *Lacerta bocagei hiolepis*, b) *L. bocagei columbretensis*, c) *L. tilfordi*, d) *L. pityusensis*. Nach EISENTRAUT.

Menorea ist demgegenüber relativ jung. Es ist daher hier noch zu keiner deutlichen Differenzierung gekommen.

Unabhängig von diesen Entwicklungswegen hat sich, ebenfalls aus der festländischen *Lacerta bocagei*, nach Selbständigwerden der Columbreten die Columbreteneidechse entwickelt, über deren systematische Stellung, ob selbst-

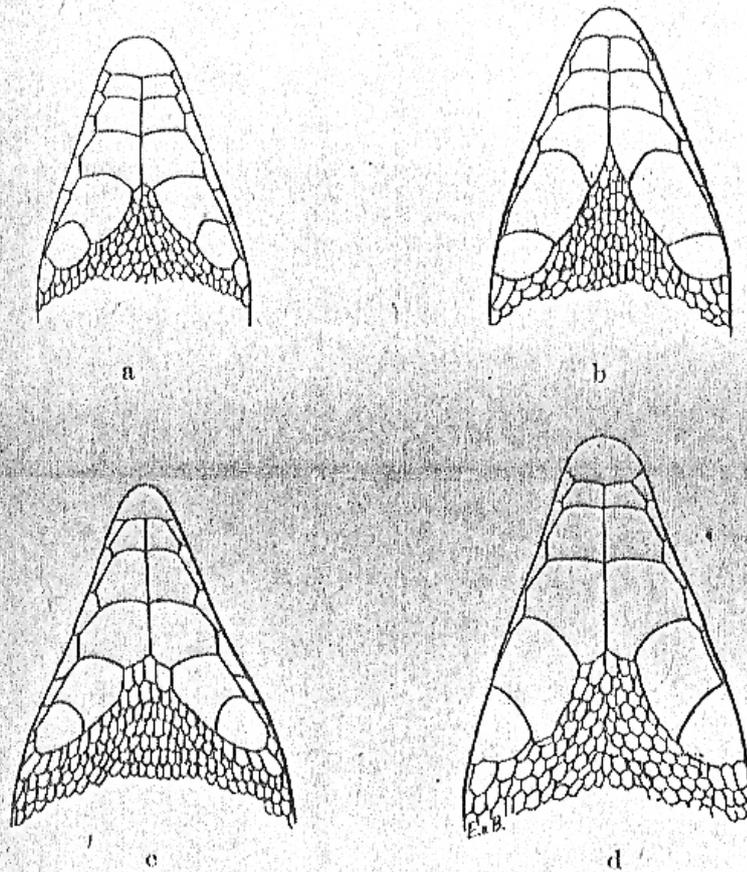


Abb. 40. Verlauf der Kehlschuppen bei a) *Lacerta bocagei Holarctica*, b) *L. bocagei columbretensis*, c) *L. tilfordi*, d) *L. pitiusensis*. Nach EISENTRAUT.

ständige Art oder Rasse der *Lac. bocagei*, die endgültige Entscheidung noch offen bleiben muß. Bis dahin wollen wir uns der letzteren Ansicht anschließen.

Jede der Arten hat, wie wir nun in den nächsten Kapiteln sehen werden, nach weiterer Aufteilung der Inseln und Bildung kleiner Eilande auf diesen eine große Anzahl von neuen Formen hervorgebracht, die den Rang von Subspezies einnehmen. Schon hier sei hervorgehoben, daß wir unter ihnen solche kennen, die sich bereits sehr weit spezialisiert haben und andere, die erst am Anfang des Weges zur Rassenbildung stehen. Ehe wir uns dem Studium dieser mehr oder weniger weit entwickelten Rassen zuwenden, müssen wir zunächst jedoch noch einige allgemeine Punkte, die die Eidechsenbesiedlung unserer Inseln betreffen, näher betrachten.

Das Fehlen endemischer und das Vorkommen landfremder Eidechsen auf den Hauptinseln Mallorca und Menorca¹⁾

Es muß als eine überaus merkwürdige Tatsache angesehen werden, daß bisher von der großen Insel Mallorca überhaupt keine landeigene Eidechse bekannt geworden ist. Es kann daher angenommen werden — zumal die Insel im allgemeinen faunistisch gut bekannt ist —, daß auch keine vorkommt. Nur im Hafen von Palma finden sich Eidechsen, die hier aber ganz zweifellos eingeschleppt worden sind. Sie zeigen die typischen Artmerkmale der *L. pityusensis* von Ibiza. Die Tiere, die ich während meines Aufenthaltes an den Hafenuauern und dem Felsgestein dicht am Wasser (worauf im vorigen Kapitel schon hingewiesen) gefangen habe, passen, ganz abgesehen von den morphologischen Merkmalen der Beschuppung, auch hinsichtlich der Färbung in die Variationsbreite der Ibizaidechse. Dank der morphologischen Unterschiede können wir also in diesem Fall mit absoluter Sicherheit behaupten, daß es sich bei der Eidechsenpopulation im Hafen von Palma um durch den Menschen eingeschleppte *pityusensis*-Eidechsen handelt.

Das Fehlen einer bodenständigen Eidechsenform von Mallorca ist um so auffallender, als auf einigen der, der Hauptinsel vorgelagerten Inselchen und Eilande Eidechsenpopulationen vorkommen, die typische Vertreter der Baleareneidechse, *L. lilfordi*, darstellen, hier heimisch sind und sich zu deutlich differenzierten Rassen entwickelt haben. So leben Eidechsenrassen auf Cabrera und den sich nördlich anschließenden kleinen Eilanden, ferner auf der Mallorca im Westen vorgelagerten Insel Dragonera und auf dem Eiland Mlgrats. Selbst auf den landnahen Eilanden Guardia und Moltona an der Südwestküste bei Salinas kommt eine Balearenrasse vor und nach den Angaben von BOSCÁ (vgl. auch BOULENGER) leben auch auf dem Eiland Colomer im Nordosten von Mallorca Eidechsen, deren rassenmäßige Zugehörigkeit noch nicht näher untersucht ist.

Es ist außerordentlich bemerkenswert, daß auf der größten der „Las Isletas“, einer westlich der Bucht von Palma liegenden kleinen Inselgruppe, von HARTMANN (vgl. v. WETTSTEIN 101) eine Eidechsenpopulation festgestellt wurde, die wie die Eidechsen im Hafen von Palma zu den Ibizaidechsen gehört, also landfremd ist und genau wie jene wahrscheinlich durch Fischer, die an diesen Inselchen anzulegen pflegen, eingeschleppt wurde. Auf der mittleren der Las Isletas, die ich selbst besuchen konnte, fand ich keinerlei Eidechsen. Da diese dicht bei der Hauptinsel Mallorca liegenden, keine bodenständige Eidechsenbesiedlung aufweisenden Inselchen nur durch seichtes Wasser von jener getrennt sind, sind sie sicher erst in ganz junger geologischer Zeit selbständig geworden, jedenfalls wohl erst zu einer Zeit, als Mallorca selbst schon keine Eidechsen mehr beherbergte. Dagegen müssen die anderen oben genannten

¹⁾ Das Thema dieses Abschnittes wurde von mir (27) schon einmal kurz behandelt.

Inselchen mit bodenständiger Eidechsenfauna von der Hauptinsel abgetrennt sein, als auf dieser noch die Lacerten heimisch waren.

Wir haben damit bereits die sichere Annahme ausgesprochen, daß in früheren Zeiten Mallorca von Eidechsen besiedelt gewesen sein muß. Andernfalls wäre es undenkbar, daß sich auf den vorgelagerten Inselchen und Eilanden, die erst sekundär, bei der Microgliederung der Hauptinsel, sich von ihr getrennt haben, Populationen finden, die eine weitgehende Rassenaufspaltung erkennen lassen.

Ganz ähnliche Verhältnisse scheinen nun auch für Menorca vorzuliegen, doch gibt uns diese Insel noch einige neue Rätsel auf. Die auf Menorca selbst angeblich vorkommenden Vertreter des Formenkreises *L. lilfordi* gehören nach MERTENS und MÜLLER (70) der Rasse *balearica* an, die wahrscheinlich von der in dem langgestreckten und weitläufigen Hafen von Mahón gelegenen Isla del Rey (Hospital) eingeschleppt ist. Ich selbst habe diese Art weder im Westen der Insel bei Ciudadela, noch im Nordosten bei Fornells, noch an verschiedenen Stellen im südöstlichen Teil der Insel und in der näheren und weiteren Umgebung von Mahón angetroffen. Da auch hier wie bei Mallorca die der Küste vorgelagerten Eilande, ja selbst die im Hafen von Mahón liegenden Inselchen, endemische Rassen der *L. lilfordi* beherbergen, ist die Annahme zwingend, daß auch die Hauptinsel Menorca einst von Eidechsen besiedelt gewesen sein muß.

Nun kommen jedoch auf Menorca, und zwar offenbar ganz lokal, zwei weitere Eidechsenarten vor, deren Hauptverbreitung in ganz anderen Gebieten der Mittelmeerländer liegt und die auf dieser äußersten Baleareninsel tiergeographisch eigentlich nichts zu suchen haben.

In unmittelbarer Umgebung des Hafens von Ciudadela — und soweit mir bisher bekannt, ausschließlich hier — kommt eine Population der *Lacerta perspicillata* vor, einer Eidechse, die sonst bisher nur von den nordafrikanischen Provinzen Oran und Marokko bekannt geworden ist. Ich selbst fand sie auf dem Felsen oberhalb des Hafens auf dem Wege zur Stadt. MERTENS (67) hatte diese Art vom gleichen Fundort Ciudadela bereits 1923/24 und dann noch einmal 1929 in einigen Exemplaren erhalten und entschloß sich daraufhin, sie in die Reihe der europäischen Eidechsenarten aufzunehmen, indem er die Ansicht vertrat, daß sie in früherer Zeit über Gibraltar und auf der oben schon erwähnten Verbindungsbrücke zwischen Spanien und den Pityusen-Balearen bis nach Menorca eingewandert sei, ähnlich wie dies auch für die nordafrikanische Schlange *Macroprotodon cucullatus* angenommen werden muß. Ich glaube nun, daß derartige tiergeographische Schlußfolgerungen nur mit großer Vorsicht gemacht werden dürfen. Bei *Macroprotodon cucullatus* liegen die Dinge immerhin so, daß diese Schlange auch in Spanien und ferner auf Mallorca verbreitet ist und nur auf den Pityusen zu fehlen scheint. *Lacerta perspicillata* dagegen hat nach unserer heutigen Kenntnis zwischen Nordafrika und Menorca kein dazwischenliegendes verbindendes Verbreitungsgebiet. Der

Fundort Ciudadela auf Menorca ist völlig isoliert. Sollte man nicht im Hinblick darauf, daß Ciudadela als zweite Hafenstadt Menorcas eine gewisse Rolle spielt und in früherer Zeit, als ehemalige Hauptstadt, noch mehr gespielt hat, eher die Möglichkeit in Erwägung ziehen, daß *L. perspicillata* in Menorca durch den Menschen eingeschleppt wurde?

Die gleiche Frage müssen wir auch hinsichtlich des Vorkommens einer weiteren Eidechsenart auf Menorca aufwerfen. LORENZ MÜLLER machte im Jahre 1905 die interessante Mitteilung, daß er einige Exemplare der sizilianisch-sardinischen Eidechse *Lacerta sicula cettii* bekommen habe, die in der Umgebung von Binisaida, einer in unmittelbarer Nähe des Meeres gelegenen Farm im Südosten von Menorca, gefangen worden waren. Ich selbst erbeutete diese Art im Hafengebiet von Mahón, und zwar auf der Finca Fonduco auf der Südseite der langgestreckten Hafenbucht. Beide Fundorte liegen nur etwa 4 km in der Luftlinie voneinander entfernt. Wollte man dieses ebenfalls sehr lokale Vorkommen auf Menorca durch natürliche Ausbreitung erklären, so müßte man annehmen, daß die *Lacerta sicula cettii* auf einer Landbrücke von Sardinien nach Menorca eingewandert wäre. Die gewaltigen Meerestiefen, die zwischen diesen beiden Landgebieten liegen und einen tiefen Graben bilden, deuten darauf hin, daß eine solche Verbindung nicht erst in jüngerer geologischer Zeit verschwunden ist. Diese Trennung war bereits erfolgt, als die Balearen noch mit dem spanischen Festland verbunden waren. Bei Annahme einer natürlichen Einwanderung hätte also *Lacerta sicula* die Möglichkeit gehabt, noch weiter nach Westen vorzudringen, jedoch ist sie bisher von keinem anderen Fundort mit Sicherheit bekannt geworden. Im übrigen sollte man annehmen — und dies gilt sowohl für *Lacerta sicula cettii* wie für *Lacerta perspicillata* —, daß beide Formen im Hinblick auf die Länge der Zeit, die — eine natürliche Ausbreitung angenommen — seit der Trennung von ihren Artgenossen verstrichen sein würde, doch mindestens deutlich unterscheidbare, für Menorca endemische Rassen ausgebildet hätten. Jedoch ist bisher eine rassenmäßige Abtrennung nicht möglich gewesen.

Ich glaube daher, daß die Möglichkeit einer Verschleppung durch den Menschen für beide Arten nicht von der Hand zu weisen ist, ja, daß hierüber kaum noch ein Zweifel bestehen kann¹⁾. Für *Lacerta sicula cettii* hatte LORENZ MÜLLER (71) diese Frage zwar aufgeworfen, sich jedoch ablehnend entschieden, indem er schreibt: „Ich glaube indes, daß diese Annahme wenig Wahrscheinlichkeit hat. Daß Geckonen von Hafen zu Hafen verschleppt werden können, steht fest. Auch wissen wir genau, daß das Vorkommen von *Testudo graeca* und *Rana esculenta* an manchen Orten lediglich einer absichtlichen, durch sehr prosaische Motive veranlaßten Einführung durch den Menschen zuzuschreiben ist. Dagegen ist mir kein einziger Fall der Verschleppung einer

¹⁾ Nach einer brieflichen Mitteilung vom 8. 8. 46 neigt auch MERTENS der Ansicht zu, daß *L. sicula* auf Menorca von Sardinien eingeschleppt sei.

Lacerta-Art bekannt.“ Was nun diesen letzteren Einwand betrifft, so können wir jetzt eine Reihe von Beispielen bringen. MERTENS (60) stellte bei seinem Besuch der im Golf von Salerno liegenden Galli-Inseln fest, daß auf der Hauptinsel in der Nähe des kleinen Hafens die gewöhnliche *Lacerta sicula*, wie sie auf dem Festland lebt, vorkommt. Die für diese Insel charakteristische, deutlich ausgeprägte Rasse *L. sicula gallensis* traf er erst weiter entfernt von der Anlegestelle. Auf der zweiten von ihm besuchten Galli-Insel kam nur diese *gallensis*-Rasse vor. Es besteht kein Zweifel, daß die typische Festlandrasse durch Fischer oder Jäger, die hier häufig anzulegen pflegen, zufällig eingeschleppt wurde. Ein weiteres Beispiel für eine — wahrscheinlich — künstliche, durch den Menschen erfolgte Einbürgerung bietet die *Lacerta erhardii naxensis* auf Kreta, von der v. WETTSTEIN annimmt, daß sie von Naxos stammt, wo diese endemische Rasse vorkommt, zumal sie auf Kreta bezüglich ihres Vorkommens auf die Hafenstädte Canea und Candia beschränkt ist. Schließlich aber hatten wir bereits oben auf die ganz einwandfreie künstliche Einführung der Pityuseneidechsen im Hafen von Mallorca und der größten der Isletas-Inseln hingewiesen. Wenn hier zwischen Ibiza und Mallorca offenbar durch Fischerboote ein zufälliger Transport von Eidechsen möglich war, so kann dies wohl auch im Hinblick auf die lebhaften Handelsbeziehungen, die im Altertum zwischen den einzelnen Gebieten der Mittelmeerländer bestanden haben, über die nur 3 oder 5 mal längere Strecke von Marokko bzw. Sardinien nach Menorca vorgekommen sein.

Kehren wir nach dieser vorläufigen Klärung der Frage der Menoreacidechsen zu der Ausgangstatsache zurück, daß auf Mallorca und Menorca keine *lilfordi*-Eidechsen mehr vorkommen, so bleibt noch die schwierige Frage zu lösen, welche Ursachen für eine Vernichtung dieser Populationen, die die Stamm- und Ausgangsformen der zahlreichen, auf den kleinen Eilanden entstandenen Rassen darstellen, angenommen werden können. In der Literatur ist schon mehrmals auf diese eigenartige Tatsache hingewiesen, ohne daß eine klare und zufriedenstellende Antwort gegeben werden konnte. Die Ansicht, daß eine Epidemie die Eidechsenpopulationen auf den Hauptinseln ausgerottet habe, scheint abwegig. Die einzige überhaupt diskutabile Erklärung wäre meines Erachtens die Ausrottung durch eidechsenfressende Tiere. Diese Annahme wurde in der Literatur bereits ausgesprochen [EISENTRAUT (24), v. WERTSMANN (101)]. Am ehesten müßte man dann wohl an eidechsenfressende Schlangen denken, obgleich es schwer fällt zu glauben, daß auf so umfangreichen Inseln wie Mallorca und Menorca Eidechsenpopulationen durch Schlangen völlig ausgerottet werden könnten. Man sollte vielmehr meinen, daß einer Eidechse in einem so großen Lebensraum Rückzugsgebiete zur Verfügung stehen müßten, in denen sie sich, wenn auch vielleicht stark dezimiert, wenigstens in einem gewissen Bestande halten könnte. Wenn es wirklich durch irgendwelche günstigen Umweltbedingungen — vielleicht Fehlen von Schlan-

genfeinden — zu einer starken Vermehrung von eidechsenfressenden Schlangen gekommen ist, so pflegt doch in der Natur eine solche Störung des biologischen Gleichgewichtes bald wieder ausbalanciert zu werden, da ja mit dem als Folgeerscheinung eintretenden Rückgang der Schlangennahrung, in unserem Falle also der Eidechsen, das Überhandnehmen der Schlangen von allein abgestoppt wird, und ihr Bestand wieder auf ein normales Maß zurückgeht. Soweit zunächst die rein theoretische Überlegung.

Bei genauerer Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten dürfte aber diese Vorstellung der Ausrottung durch Schlangen vielleicht doch eine gewisse Berechtigung erlangen. Es sind folgende Punkte:

1. Auf Mallorca und Menorca kommt die Kapuzennatter, *Macroprotodon cucullatus*, vor, die, wie wir schon oben kurz erwähnt hatten, über die frühere Landbrücke von Afrika nach Spanien bis zu den Balearen eingewandert ist. Sie ist als ausgesprochener Eidechsenpezialist bekannt. In Menorca ist außerdem noch die wirbeltier-, also auch eidechsenfressende Treppennatter, *Elaphe scalaris*, gefunden worden, die ich selbst bei Mahón erbeuten konnte. In dem Ort Campos auf der Südwestseite von Mallorca — unweit der Insel Guardia und Moltona — wurde mir von einem Einwohner berichtet, daß es in jener Gegend zwei Schlangenarten gäbe, von denen ich leider nicht weiß, um welche es sich handeln mag (vielleicht außer *Macroprotodon cucullatus* noch um die in Spanien weit verbreitete *Malpolon monspessulanus*). Nach BOETTGER ist die Kapuzennatter die häufigste Schlangenart auf Mallorca.

2. Es muß bemerkenswert erscheinen, daß *Macroprotodon cucullatus* auf den Pityusen, insbesondere auf der ebenfalls großen Insel Ibiza fehlt, und daß dort Eidechsen allgemein verbreitet sind.

3. Auf der zur Pelagischen Inselwelt gehörenden Insel Lampedusa fehlen Eidechsen völlig, während sie auf den übrigen Inseln, insbesondere auch auf dem nahebei gelegenen Lampione, in der Art *Lacerta filfolensis* allgemein vorkommen. Und wiederum findet sich auf dieser eidechsenleeren Insel *M. cucullatus* und ferner die Eidechsenatter *Malpolon monspessulanus insignitus*, die, wie schon ihr deutscher Name sagt, ebenfalls Eidechsen nachstellt. Bezüglich der Abwesenheit der Eidechsen auf Lampedusa führt nun BOULENGER die Ansicht GIULIOLIS an: „The late Prof. GIULIOLI suggested the abundance of the lizard-eating snake *Macroprotodon cucullatus* on Lampedusa as accounting for the absence of *Lacerta muralis* on that island“ (S. 224). Trotz einiger Bedenken neigt auch MERTENS (65) dieser Auffassung zu, wenn er schreibt: „Obwohl meiner Ansicht nach eine solche Schlangenart auf einer relativ großen Insel wohl schwerlich eine Eidechse, die fast immer in sehr individuenreichen Beständen auftritt, ausrotten kann (als nächtlich lebendes Tier müßte sie zunächst die Geckonen dezimieren, die aber auf Lampedusa nicht selten sind!), ist es in der Tat sonst sehr schwer, das Fehlen von *Lacerta filfolensis* auf Lampedusa zu erklären, weil diese Insel früher allem Anschein nach mit Lampione

in Verbindung stand; deswegen muß wohl ein ursprüngliches Vorkommen einer *Lacerta* auch auf Lampedusa angenommen werden“ (S. 232).

Was die von MERTENS in Klammern gesetzte Bemerkung anbetrifft, so glaube ich, daß die nächtlich jagende Kapuzennatter, die in die Schlupfwinkel der Eidechsen eindringt, den tagüber aktiven und nachts ruhenden Lacerten vielleicht sogar gefährlicher werden kann als den Geckonen, die, wie die Schlange selbst, eine mehr nächtliche Lebensweise führen.

Wenn man sich die Verbreitung von *M. cucullatus* ansieht — Nordafrika, südliche Pyrenäenhalbinsel, Balearen und Lampedusa — muß es in der Tat im höchsten Maße verwundern, daß gerade auf den letztgenannten Inseln die vorhanden gewesenen Eidechsenpopulationen ausgerottet sind. Wir sehen, daß bei Berücksichtigung der einzelnen hier aufgeführten Punkte sich fast zwangsweise die Vorstellung aufdrängt, daß doch vielleicht eidechsenfressende Schlangen, insbesondere die Kapuzennatter, für das Verschwinden der ursprünglichen Lacerten auf den beiden Hauptinseln der Balearen verantwortlich zu machen sind. Die Ausrottung muß erfolgt sein, nachdem schon die noch heute von endemischen Eidechsen bewohnten vorgelagerten Inselchen und Eilande selbständig geworden waren. Das Fehlen endemischer Eidechsen auf den sehr jungen Las Isletas bei Mallorca zeigt, daß zur Zeit der Los-trennung dieser Landstücke offenbar schon keine Eidechsen mehr auf Mallorca gelebt haben.

Zur Zeit der vermutlichen Ausrottung müßten die Schlangen in sehr erheblichen Mengen auf den Hauptinseln gelebt haben, jedenfalls in weit größerer Zahl als heute, wo ihnen ja keine Eidechsen, sondern höchstens von Reptilien noch Geckonen als Nahrung zur Verfügung stehen.

Kommen wir in dem Zusammenhang noch einmal auf das heutige Auftreten von *Lacerta perspicillata* und *Lacerta sicula cetti* auf Menorca zurück, so müssen wir gerade in dieser Tatsache einen Beweis dafür erblicken, daß beide Arten erst nach dem Verschwinden der bodenständigen *Lacerta lilfordi* künstlich durch den Menschen eingeschleppt wurden, und nicht auf natürlichem Wege eingewandert sind, anderenfalls hätten sie schon seit uralter Zeit hier ansässig sein und wohl ein gleiches Schicksal mit *L. lilfordi* teilen müssen.

Die Mikrogliederung der Hauptinseln und die Eilande als Wohngebiet endemischer Eidechsenrassen

Nachdem wir versucht haben, unter Berücksichtigung der Entstehungsgeschichte der Inseln und ihrer Makrogliederung Herkunft und Verbreitung der Eidechsenarten auf diesen isolierten Landstücken zu erklären, können wir uns nunmehr der mit der Mikrogliederung der Hauptinseln einhergehenden weiteren Aufspaltung der einzelnen Arten zuwenden. Zuvor müssen wir jedoch noch in die große Mannigfaltigkeit der Erscheinungsformen der kleinen Inselchen

und Eilande, von denen fast jede eine besondere Eidechsenrasse beherbergt, eine gewisse Ordnung anbringen und einige allgemeine Gesichtspunkte behandeln, um die Lebensbedingungen der Rassen verstehen und ihre Entwicklungsgeschichte beurteilen zu können.

Betrachten wir zunächst das Alter dieser kleinen isolierten Landstücke, so ist ohne weiteres klar, daß ihre Lostrennung erst vor sich gegangen ist, nachdem die große Gliederung beendet war, ihre Bildung fällt also erst in die jüngste geologische Zeit. Dabei ist gerade in diesem Fall der Begriff „jung“ sehr relativ aufzufassen, denn nach menschlicher Zeitrechnung sind auch hier seitdem zweifellos oft Jahrtausende vergangen, jedenfalls Zeiträume, die zur Aufspaltung der Eidechsenpopulationen in oft recht markante Rassen genügen.

Beim Vergleich der einzelnen Inselgebilde untereinander werden wir erhebliche Altersunterschiede annehmen können. Ein Maßstab zur Altersbestimmung ist nicht immer nur die mehr oder weniger große Entfernung von der Hauptinsel, sondern auch die dazwischenliegende Meerestiefe, und nicht zuletzt müssen auch die Gesteinsarten, die der Erosionstätigkeit des Meeres einen größeren oder geringeren Widerstand entgegensetzen, Beachtung finden. Im allgemeinen werden wir auf den ältesten Inseln auch die am weitesten differenzierten Rassen erwarten können. Es wird jedoch nicht immer leicht sein, eine relative Altersbestimmung einer Insel vorzunehmen. Da die mehr oder weniger weit vorangeschrittene Differenzierung der Inselbewohner gemeinhin als Maßstab für die Dauer der Selbständigkeit, also für das Alter einer Insel benutzt wird, werden wir auch Vertreter anderer Tiergruppen, insbesondere Landschnecken, zum Vergleich heranziehen müssen.

Einen weiteren Gesichtspunkt zur Einteilung der Inseln bietet uns die verschiedene, von der Neigungsfläche bestimmte Gestalt und Bodenform. JURUS hat für die dalmatinische Inselwelt eine Einteilung in folgende drei Typen vorgenommen: 1. abgerundete, nicht allzu steile Kuppen oder Kämme, 2. flache fladenförmige Erhebungen, die nur wenige Meter aus dem Meere heraus-schauen und 3. steile, fast senkrecht aufragende, mehr oder weniger zerrissene oder zersägte Felsen. Eine ähnliche Einteilung läßt sich auch in unserem Fall vornehmen. Wir wollen nach ihrer Gestalt folgende Inseltypen unterscheiden:

1. Flache Tafelinseln oder -eilande, deren Oberfläche mehr oder weniger horizontal verläuft. An ihren Rändern, zum Meer hin, fallen sie infolge der hier angreifenden Erosionswirkung des Wassers meist steiler ab (Beispiel: Aboreados, Abb. 12).

2. Buckelinseln oder -eilande. Unter ihnen können wir unterscheiden a) die flachen, fladenförmigen (entsprechend Nr. 2 bei JURUS), die sich nur wenig aus dem Meer erheben (Beispiel: Malvin, Abb. 9), b) die höher aufsteigenden, aber nicht eigentlich steilen Buckelinseln (JURUS Nr. 1). Sie entsprechen den welligen und hügeligen Bodenerhebungen auf den Hauptinseln und sind deren Fortsetzung, wobei die tiefer gelegenen Senken vom Meerwasser überspült

sind (Beispiel: Tagomago, Abb. 22). Nicht selten ist bei buckelförmigen Inselchen der dem Meere zugekehrte Teil durch die nagende Tätigkeit des Wassers abgetragen, so daß sich hier ein Steilabfall gebildet hat (Beispiel: Caná, Abb. 23). Naturgemäß spielt bei diesen Inselbildungen auch die Lagerung der Gesteinsschichten eine Rolle.

3. Steilinseln, die oft nahezu senkrecht aus dem Meere aufsteigen. Auch hier können wir zwei Formen unterscheiden, nämlich a) solche, die wild zerklüftet sind mit zersägtem Kamm (Nr. 3 bei Jirus, Beispiel: Margarita, Vedrá, Abb. 20, 21, 25), b) solche, die ein horizontales oder nur wenig geneigtes Hochplateau mit meist allseitig steil nach dem Meere zu abfallenden Rändern darstellen (Beispiel: Murada, Escui de Espartó, Abb. 19, 30).

Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß sich die einzelnen Inselbildungen nicht restlos in dieses Schema einordnen lassen und daß es mannigfache Übergänge zwischen den einzelnen Typen gibt.

Genau das gleiche ist der Fall, wenn wir die Inseln nach ihrer Größe einstufen. Rein maßstäblich kann man vier Gruppen unterscheiden. Gruppe I umschließt die Hauptinseln Mallorca, Menorca und Ibiza. Diese Inseln — für uns kommt ja, wie oben gezeigt, nur Ibiza als Wohngebiet für die uns hier interessierenden Eidechsenarten in Frage — sind so umfangreich, daß sie für eine Eidechse — vom Eidechsenhorizont aus gesehen — gewissermaßen Festland bedeuten, da hier die Lebensbedingungen rein räumlich und auch hinsichtlich des Pflanzenwuchses, des Insektenlebens usw. keine für eine Eidechse wichtige Inselbeeinflussung erkennen lassen oder sonstige Beeinträchtigung für diese Tiere aufweisen. Gruppe II umfaßt Inseln mit einem größten Durchmesser von wenigen Kilometern, wobei die Breite dieser Inseln oft ganz bedeutend geringer ist. Bei dieser Gruppe, zu der ich Cabrera und Dragonera rechnen möchte, dürfte sich vielleicht auch für eine Eidechse der Inselcharakter durch die Ärmlichkeit und Eintönigkeit der Pflanzenwelt und damit auch der Tierwelt (Insekten) bereits bemerkbar machen. Es handelt sich hier um steinige, trockene Inseln ohne das frische Grün der Hauptinseln. Aus diesem Grunde möchte ich auch Formentera, die ihrer Größe nach zu Gruppe I zu stellen wäre, doch eher der Gruppe II zurechnen. In Gruppe III würden dann die Inselchen einzureihen sein, deren Flächenraum unter etwa 1 qkm liegt. Hier können sich die einschränkenden Lebensbedingungen für eine Eidechse noch mehr bemerkbar machen als in Gruppe II. Als Beispiel für diese Inseln nenne ich Ahorcados und Espardell bei Ibiza oder die Isla Colom bei Menoren. Zur Gruppe IV könnte man endlich die Inselchen oder besser Eilande rechnen, die weniger als 50000 qm Bodenfläche haben (die also im höchsten Falle etwa eine Länge von 250 m und eine Breite von 200 m haben). Auf ihnen kommt Baumwuchs kaum noch vor oder fehlt gänzlich. Auf den kleineren von ihnen herrscht fast ausschließlich eine Halophytenflora. Es ist einleuchtend, daß auf solchen Eilanden in der Regel für eine Eidechse die Lebensbedingungen wesent-

lich andere sind, als auf einer größeren Insel. Kleine Felsbrocken oder Klippen lassen wir hier außer Betracht, da sie für Eidechsen unbewohnbar sind.

Die Einteilung der Inseln nach der rein räumlichen Ausdehnung bleibt nur sehr oberflächlich, wenn wir nicht, wie eben schon angedeutet, einen weiteren Maßstab mitberücksichtigen, nämlich den Pflanzenwuchs. GINZBERGER (34) hat im dalmatinischen Inselgebiet diesbezügliche Beobachtungen angestellt, die weitgehend auch für unsere Inselwelt zutreffen dürften. Nach der Art der Vegetation auf Inseln unterscheidet er verschiedene Pflanzenzonen oder -gürtel. Die unterste, dem Meere zunächst gelegene, weitgehend dem Einfluß der Flut ausgesetzte dunkle Zone ist durch das Vorkommen von niederen Pflanzen, insbesondere Schizophyceen und Rhodophyceen charakterisiert. Nach einem sich daran anschließenden hellen, vegetationslosen Gürtel folgt die Zone der Blütenpflanzen, und zwar zunächst der Halophyten-gürtel, der durch das Vorherrschen der Salzpflanzen gekennzeichnet ist. Ihm schließt sich der Triftgürtel und schließlich der Gehölzgürtel an. GINZBERGER trifft nun folgende Unterscheidung: „Reicht ein allseits vom Meer umspültes Landstück mit seinem biologischen Zentrum in den Gehölzgürtel, dann nennen wir es Insel, reicht es nur bis in die Trift — oder gar nur in den Halophyten-gürtel, dann soll es Scoglia (Eiland im engeren Sinne) heißen, und man könnte da wieder Trift- und Halophyten-scoglien unterscheiden; reicht es aber nur bis in einen der hellen oder gar nur einen der dunklen Gürtel, dann wollen wir es Klippe nennen, und man mag wieder helle und dunkle Klippen auseinander halten“ (S. 12). Die Breite der einzelnen Gürtel schwankt bei den Inselchen in ziemlich weiten Grenzen und ist, abgesehen von Wind und Brandung, vor allem von dem Böschungswinkel der Insel abhängig. Hier spielt also wieder die oben besprochene Bodengestaltung eine Rolle.

So sehen wir also, daß der Charakter einer Insel durch die verschiedensten Faktoren beeinflusst wird. Es sind dies insbesondere Alter, Bodenform, Größe und Bewuchs, die in gegenseitiger Wechselbeziehung zueinander stehen und die zusammen das Lebensmilieu für die auf jeder Insel oder jedem Eiland lebenden Eidechsenpopulation schaffen.

Was nun schließlich den Untergrund anbetrifft, so haben wir auf den kleinen Inselchen und Eilanden ziemlich einheitliche Bedingungen. Auf den meisten von ihnen findet sich ein hartes Kalkgestein von hellgrauer Färbung. Zwischen dem harten Fels und Geröll hat sich — bei den einen mehr, bei den anderen weniger — verwitterter Gesteinsschutt und Humus angereichert, der den Pflanzen als Nährboden dient. Nur eine der von mir besuchten Inseln, Trocador, zeichnet sich dadurch aus, daß reiner Sandboden vorherrscht und das Landschaftsbild Dünencharakter annimmt.

Es wird im folgenden Kapitel wichtig sein, zur Charakterisierung der Lebensräume diese einzelnen Faktoren in ihrer jeweiligen Koppelung zu berücksichtigen.

BEHANDLUNG DER EIDECHSENRASSEN NEBST BESCHREIBUNG DER INSELN UND EILANDE

Vorbemerkungen

Die rassenmäßige Aufspaltung der Eidechsen auf den einzelnen Inseln und Eilanden ist sehr verschieden weit vorangeschritten. Wie schon erwähnt, finden wir ausgeprägte, gut charakterisierte Rassen und solche, bei denen die Unterschiede zur Ausgangsform nur erst gering sind — Rassen in statu nascendi.

Es erhebt sich hier die Frage, ob die nur erst sehr wenig differenzierten Inselpopulationen schon mit einem Subspeziesnamen zu belegen oder noch der Stammform zuzurechnen sind. Da infolge des Vorhandenseins aller Übergänge keine scharfe Abgrenzung zwischen gut ausgeprägten Rassen besteht und solchen, die erst am Beginn ihrer Entwicklung stehen, ist es in schwierigen Fällen schließlich dem subjektiven Ermessen des einzelnen überlassen, ob er bereits einer Inselpopulation den Rang einer Subspezies zuerkennen will oder nicht. Im allgemeinen wird man aber überall da, wo bei den Eidechsen einer Insel die Tendenz zur Differenzierung besonderer Merkmale deutlich zutage tritt und diese Merkmale bei der Mehrzahl der Individuen klar und faßlich zu erkennen sind, eine rassenmäßige Abgrenzung für berechtigt halten können, ganz gleich, ob der bisher erreichte Entwicklungsstand einen großen oder nur einen kleinen Schritt bedeutet. Bisher ist bei den Balearen- und Pityuseneidechsen von der Aufstellung neuer Unterarten sehr weitgehend Gebrauch gemacht worden. Zum größten Teil dürfte diese Aufteilung zu Recht bestehen und soll auch im folgenden beibehalten werden, zumal ja erst durch die Namengebung schon rein äußerlich sichtbar zum Ausdruck kommt, daß eine Differenzierung vorliegt. Außerdem erleichtert es das Arbeiten mit einer bestimmten Inselform wesentlich. In einigen Fällen aber worden wir uns auch dazu entschließen, von einer besonderen Benennung Abstand zu nehmen bzw. schon vorhandene Namen wieder einzuziehen. Bisweilen soll von einer endgültigen Entscheidung, die, wie erwähnt, letzten Endes der subjektiven Einstellung des einzelnen überlassen bleiben muß, zunächst aus Mangel an genügendem Material Abstand genommen werden. Es mag dann der Hinweis auf die vielleicht zu erkennende Differenzierung genügen.

Als Ausgangs- oder Stammform, von der sich die auf den kleinen isolierten Landstücken abgetrennten Populationen selbständig weiterentwickelt haben, müssen wir die Lacerten der Hauptinseln ansehen, von denen wir ja leider nur die von der Insel Ibiza kennen, während, wie oben bereits näher ausgeführt, auf Mallorca und Menorca die endemischen Eidechsenpopulationen ausgestorben sind. Als Ausgangsfärbung können wir eine grüne bis bräunliche Grundtönung annehmen, wie wir sie jetzt noch bei den Lacerten Ibizas finden. Hinsichtlich der Zeichnung ist eine deutliche Längsbänderung als primär an-

zunehmen, und was die Körpergröße anbetrifft, dürften mittlere Ausmaße für die Ausgangsform in Frage kommen.

Die Trennung der Balcareneidechsen von den Pityuseneidechsen in zwei gut unterscheidbare Arten hatten wir bereits begründet und gleichzeitig die Hauptunterscheidungsmerkmale gegenübergestellt. Ebenso war auch die Stellung der Columbreteneidechse als Rasse der Festlandeidechse *Lacerta bocagei* bereits klargestellt. Wir können daher im folgenden sogleich zu der Behandlung der einzelnen Unterarten (= Subspezies, geographische Rassen) übergehen, bei deren Behandlung sich die Reihenfolge aus der Lage der betreffenden Inseln zur Hauptinsel und untereinander und ferner aus der auf Grund gleicher Entwicklungsrichtung anzunehmenden näheren Verwandtschaft der einzelnen Formen ergibt. Zur besseren Übersicht sind darüber hinaus die zahlreichen Inseln und Eilande, die fast stets eine eigene Rasse beherbergen, auf Grund der gemeinsamen Variationstendenz der auf ihnen lebenden Eidechsenpopulationen in verschiedene Gruppen eingeteilt.

Der Beschreibung, die sich auf die hauptsächlichsten Merkmale und charakteristischen Unterschiede der Rassen beschränkt, soll jedesmal eine kurze Charakterisierung des Wohngebietes vorangestellt werden. Im allgemeinen werde ich bei Behandlung der Farbtöne und Zeichnungsmuster, die ja für die Unterscheidung der einzelnen Formen besonders wichtig sind, die von mir nach dem Leben gemachten Aufzeichnungen und Farbskizzen zugrunde legen. Daneben wird es oft auch erforderlich sein, auf die Originalbeschreibungen zurückzugreifen. Am Ende der Beschreibung soll sich eine tabellarische Übersicht über Körpermaße und Pholidosis von einer größeren oder kleineren Anzahl ausgewählter Stücke meiner Sammlung anschließen. Leider dürfte durch die Begleiterscheinungen des Krieges ein geringer Teil des Sammlungsmaterials verlorengegangen sein, ein Verlust, der jedoch für diese Bearbeitung dank der schon vorher gemachten Aufzeichnungen nicht mehr so schwer ins Gewicht fällt.

Auf eine getrennte Beschreibung der beiden Geschlechter bei jeder einzelnen Rasse kann verzichtet werden, sofern nicht ein deutlicher Geschlechtsdimorphismus zu erkennen ist. Wie wohl bei den meisten Lacerten sind auch bei den hier behandelten Arten die Männchen robuster und kräftiger gebaut als die meist schlankeren Weibchen.

Balcareneidechsen

Lacerta lilfordi Günther

Zootoca lilfordi Günther, Ann. Mag. nat. Hist. (4) 14, 158 (1874)

Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich auf die Inseln und Eilande bei Menorca und Mallorca einschließlich der Cabreragruppe. Das Fehlen auf der Hauptinsel Mallorca ebenso wie die zweifellos nachträgliche Einschleppung auf Menorca wurde bereits oben besprochen.

Die den Rassen von *Lacerta lilfordi* gemeinsamen Merkmale sind kleine ungekielte Schuppen und die relativ hohe Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe.

Inseln bei Menorca

Die im Hafen von Mahón liegenden und die der Ost- und Nordküste Menorcas vorgelagerten Inseln dürften relativ jung sein. Die auf ihnen lebenden Eidechsenpopulationen zeigen die Tendenz zur Verdüsterung der Grundfärbung. Eine deutlich fortschreitende Entwicklungsfolge bilden die Eidechsen von den Inseln Colom, Sargantana und Robells, Addnyas und Nitge. Die Rassen von den Inseln del Rey und Rafas zeigen Merkmale, die teils an diejenigen der eben genannten Eidechsen erinnern, teils erste Vorstufen der Entwicklung zu der melanotischen Rasse von der Insel Aire erkennen lassen, die ihrerseits unter den Menorcaeidechsen die am weitesten differenzierte Form darstellt.

Lacerta lilfordi balearica Bedriaga

Lacerta muralis var. *balearica* Bedr., Bull. Soc. Zool. Franco 4, 221 (1879)

Synonym: *Lacerta lilfordi hospitalis* Eisentraut. Das Aquarium 1928, S. 121

Verbreitung: Isla del Rey (= Isla Hospital) in der Hafenbucht von Mahón; vielleicht auch auf Menorca selbst von der Isla del Rey eingeschleppt.

Material: 5 Männchen, 1 Weibchen s. ad., 5. 7. 28 EISENTRAUT leg.

Vorbemerkung: Mit dem Namen *balearica* belegte BEDRIAGA eine im allgemeinen bräunlich-grüne Varietät der Baleareneidechse, und zwar unterschied er 4 lokale, hauptsächlich durch die Färbung voneinander abweichende Untervarietäten, nämlich a) von Menorca, b) von der Insel Colom an der Ostküste Menorcas, c) von der Insel del Rey im Hafen von Mahón (Menorca) und d) von Mallorca. Für die letztgenannte Untervarietät, von der BEDRIAGA sogar eine farbige Abbildung gibt, dürfte eine Verwechslung des Fundortes vorliegen, da auf Mallorca weder vorher noch nachher jemals eine Baleareneidechse gefunden wurde. Vielleicht handelt es sich um die Cabreraform, mit der die Abbildung am ehesten übereinstimmen würde.

Bei der Beschreibung der übrigen 3 Untervarietäten hält sich BEDRIAGA sehr eng an die Beschreibung, die schon BRAUN (15) bei Bearbeitung seiner Sammelausbeute von den betreffenden Eidechsen gibt. Es ist auch anzunehmen, daß BEDRIAGA sich lediglich auf das von BRAUN gesammelte Material stützt, denn er schreibt gelegentlich, daß er von BRAUN menorquinische Mauereidechsen erhalten (7 p. 275) und daß er selbst auf seiner Reise weder von Mallorca noch von Menorca Eidechsen gesammelt habe [8 p. 244, vgl. auch EISENTRAUT (27)]. Aus der eingehenden, von BRAUN gegebenen Beschreibung der Eidechsen von Menorca (die ausschließlich im Hafengebiet von Mahón gefangen wurden) geht jedoch ziemlich eindeutig hervor, daß es sich hier gar nicht um endemische Menorca- oder überhaupt Baleareneidechsen handelt,

sondern um die eingeschleppte *L. sicula celtii*. MERTENS und MÜLLER (70) beziehen den Namen *balearica* auf die Form von der Insel del Rey im Hafen von Mahón (und ferner auch auf die Eidechsen von den Addayas und den Inseln Sargantana und Robells im Hafen von Fornells, eine Ansicht, der ich mich nicht anschließen kann), und zwar in der durchaus berechtigten Annahme, daß einerseits auf Menorca keine landeigene *tilfordi*-Eidechse vorkomme, andererseits die auf Menorca selbst vorkommenden Baleareneidechsen von der Isla del Rey eingeschleppt seien. Gegen letztere Annahme würde an sich die Tatsache sprechen, daß sowohl BRAUN wie BEDRIAGA ausdrücklich die Unterschiede hervorheben, die zwischen den untersuchten Eidechsen von der Insel del Rey und den auf Menorca im Hafengebiet von Mahón gefangenen Eidechsen bestehen. Da jedoch das im Londoner Museum befindliche Typusexemplar von *balearica*, wie aus einer von Herrn Dr. PARKER in dankenswerter Weise vorgenommenen Nachuntersuchung hervorgeht, tatsächlich eine *tilfordi*-Eidechse ist, schließe ich mich der von MERTENS und MÜLLER niedergelegten Auffassung an und beziehe den Namen *balearica* auf die Eidechsen der Isla del Rey.

Kurze Charakterisierung der Insel

Mit einer Länge und Breite von je etwa 200 m gehört die kleine Insel zur Größenordnung IV. Sie liegt in der Mitte der etwa 1 km breiten Hafembucht und stellt eine an den Seiten steiler abfallende flache Tafel dar (Abb. 4). Die Insel ist bewohnt, auf dem Plateau befindet sich ein Hospital. Durch die Bebauung hat die Insel naturgemäß ihre Ursprünglichkeit verloren. Die abfallenden Ränder und der schmale, wenige Meter breite Küstenstrich, wo sich die Eidechsen vornehmlich aufhalten und gefangen wurden, sind steinig und felsig und mit Buschwerk und niedriger Vegetation bestanden, die wohl kaum von der gegenüberliegenden Menorcaküste abweicht.

Beschreibung der Eidechsen

Bereits BRAUN (16) und nach ihm BEDRIAGA (7, 8) haben die Eidechsen von der Königsinsel genauer beschrieben. Danach zeigt die Oberseite im allgemeinen braune Töne, die Farbe des Rückens ist „bronzebraun, mehr oder weniger ins Rotbraune ziehend“, die Färbung des Pileus „dunkelolivengrün oder mehr braun mit schwarzen, unregelmäßigen Flecken“ (16, S. 34). Die Unterseite des Körpers wird als kupferrot beschrieben. Nach BRAUN erscheinen bei den Tieren zur Fortpflanzungszeit auf dem Rücken grünliche Farbtöne, trotzdem herrsche das ursprüngliche Braun allenthalben vor.

Die von mir beobachteten und gefangenen Tiere variieren oberseits von dunkel-olivgrün zu oliv- oder graubrauner Färbung, nur bei einem Tier ist ein blaugrünlcher Ton zu erkennen. Die Seitenpartien erscheinen mehr rot- oder rostbraun bzw. hell-grau-braun, ebenso auch die Oberseite der Extremitäten.

täten. Die dunklen, schwärzlichen Zeichnungselemente sind stark verwaschen und aufgelöst. Bei einigen Tieren ist auf der Schwanzoberseite ein feiner grünlicher Schimmer zu erkennen. Auch BRAUN schreibt, daß der Schwanz; der an der Wurzel braun gefärbt sei, „bereits im vorderen Drittel grün“ (S. 37) werde. Auf der Unterseite zeigen die Tiere einen lachsfarbenen oder schwach kupferroten Ton. Die Bauchrandschilder haben kobaltblaue oder blaugrüne Flecken und schwarze Tupfen.

Die kräftig gebauten, mittelgroßen Eidechsen, die auf der Insel zahlreich vorkommen, sind ziemlich scheu und nicht leicht zu fangen.

Nr.	Geschlecht	G.L. ¹⁾	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus Synonym	178	66	112	79	59	29	12	22	30
2	♂ ad.	163	74	89 reg.	86	61	28	12	l=23, r=22	32
3	♂ ad.	162	63	99	81	63	28	11	l=20, r=21	29
4	♂ ad.	—	65	—	81	67	27	12	l=24, r=23	32
5	♂ ad.	164	64	100?	80	57	28	14	21	28
6	♀ s. ad.	—	60	—	79	60	29	11	l=21, r=22	29

• *Lacerta lilfordi rodriguezi* L. Müller

Lacerta lilfordi rodriguezi L. Müller, Zool. Anz. 73, 261 (1927)

Verbreitung: Isla Ratas in der Hafenbucht von Mahón, Menorca.

Material: 5 Männchen, 3 Weibchen, 5. 7. 28; EISENTRAUT leg., 26 lebende Exemplare bei der Firma Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Etwa 150 m von der größeren Isla del Rey in der Hafenbucht von Mahón liegt die Ratteninsel, ein kleines plateauförmiges Felseneiland der Größenordnung IV mit ziemlich steil abfallenden Rändern, das sich nur wenige Meter aus dem Meere erhebt. Ein dürftiger, aus wenigen Büschen und Kräutern bestehender Pflanzenwuchs bedeckt den steinigen Boden. Entsprechend gering ist das Insektenleben.

Beschreibung der Eidechsen

Die von L. MÜLLER als *rodriguezi* beschriebene Rasse bildet eine nicht ganz einheitlich gefärbte Population (Taf. I, Fig. 1). Ganz allgemein handelt es sich um verdüsterte Tiere, bei denen die Tendenz zur Blaufärbung in Er-

¹⁾ G.L. = Gesamtlänge, K.R.L. = Kopf-Rumpflänge, Sch.L. = Schwanzlänge, R.Sch. = Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe, R.Sch.K.L. = Zahl der Rückenschuppen auf eine Kopfänge, B.Sch. = Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe, Halsb. = Zahl der Halsbandschilder, Fem. = Zahl der Femoralporen, Lam. = Zahl der Lamellen unter der 4. Zehe.

scheinung tritt. Die Oberseite variiert von olivbrauner und dunkelolivgrüner zu blaugrünlcher Färbung. Oft erscheinen die Tiere wie mit einem bläulichen Hauch bedeckt. Die dunkle Längszeichnung ist noch deutlich erkennbar, wenn auch die Bänder weitgehend in einzelne Flecken und Strichel aufgelöst sind. Die Seitenpartien und die Oberseite der Extremitäten sind bräunlich bis graubraun gefärbt und lassen eine netzartige Zeichnung erkennen. Die Schwanzoberseite ist dunkel grünlichgrau oder grünlichblau. Die Unterseite zeigt bei den meisten gelblich-rötliche Färbung, die von helleren bis zu dunkleren Tönen variiert. Bei wenigen ist sie weißlichgrau mit schwach grünlichem Schimmer, nur bei einem ist sie grünlichblau und nähert sich damit der von L. MÜLLER für das Typusexemplar beschriebenen hellultramarinblauen Färbung. Die Bauchrandschilder sind bei den meisten unregelmäßig mit lasurblauen oder spangrünen und schwarzen Flecken oder Tupfen besetzt.

Die kräftigen, mittelgroßen, zahlreich vorhandenen Tiere sind wenig scheu und lassen sich leicht fangen. Bei den meisten ist der Schwanz regeneriert.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	161	78	83 reg.	73	53	28	11	l=19, r=18	—
2	♂ ad.	145	61	84 reg.	79	61	26	14	22	—
3	♂ ad.	158	68	90 reg.	85	59	27	13	22	31
4	♂ ad.	165	64	101	80	55	27	10	l=22, r=21	28
5	♂ ad.	135	65	70 reg.	86	57	28	12	20	31
6	♀ ad.	122	59	63 reg.	77	52	29	14	l=19, r=20	29
7	♀ ad.	156	66	90 reg.	78	49	31	13	21	30
8	♀ s. ad.	140	58	82	80	58	31	14	l=20, r=19	30

Lacerta lilfordi brauni L. Müller

Lacerta lilfordi brauni L. Müller, Zool. Anz. 73, 261 (1927)

Verbreitung: Isla Colom (Isla del Colon), an der Ostküste Menorcas.

Material: 3 Männchen, 1 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 11. 7. 28, EISEN-TRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die Insel Colom ist in einer Entfernung von etwa 300 m der Ostküste Menorcas vorgelagert und durch einen seichten Meeresarm von ihr getrennt.

Wir können wohl mit BRAUN (16) annehmen, daß Colom „als ein losgeris- senes Vorgebirge zu betrachten ist, was durch folgenden Umstand fast zur völligen Gewißheit gelangt: es sind nämlich die beiden einander zugekehrten Küsten von Menorca und der Taubeninsel Sandstein, und ebenso ist der Boden des trennenden Meeresarmes überall Sand; das Meer hat hier die verbindende Brücke, die aus dem leichter verwitternden und zerstörbaren Sandstein — das andere ist nämlich beiderseits ein sehr harter Kalkstein — bestand, als am Ort des geringsten Widerstandes zuerst vernichtet“ (S. 30—31).

Die Insel steigt von West nach Ost bis zu einer Höhe von 44 m an und fällt nach dem Meere zu steil ab. Mit einem Durchmesser von etwa 1 km gehört sie zur Größenordnung III. Das Gelände ist wellig, an den Rändern felsig mit Gesteinsrissen und Verwitterungsspalten. Hier findet sich hauptsächlich das übliche Kalkgestein, im Innern meist rotbraune Verwitterungserde. Die Insel ist stellenweise bebaut, der übrige Teil weitgehend mit Strauchwerk bedeckt, besonders mit Pistazien, Rosmarin und wildem Ölbaum. Dorniges, dichtes, in kleinen Polstern stehendes Gestrüpp bietet den Eidechsen geeignete Zufluchtsorte. Dem relativ üppigen Pflanzenwuchs entsprechend ist auch das Insektenleben verhältnismäßig reich. Von Orthopteren wurden u. a. *Sphingonotus coeruleus* und *Oedipoda gratiosa* festgestellt; Schnecken kommen allenthalben vor.

Beschreibung der Eidechsen

Die Colomeidechse gehört zu den mittelgroßen Formen. Auf der Oberseite ist sie matt olivgrün. Diese Färbung geht bei den Erwachsenen gewöhnlich mehr in einen bläulichen Ton über. Die Oberseite des Schwanzes ist auffallend hell metallisch grün. Die schwarze Zeichnung ist mehr oder weniger stark aufgelöst oder verwaschen. Die Seitenpartien und die Oberseite der Extremitäten erscheinen olivbraun mit helleren Tupfen durchsetzt. Die Unterseite ist weißlich grau und metallisch glänzend, bisweilen hell lachsfarben.

Die Eidechsenpopulation wurde schon von BRAUN 1877 genauer beschrieben, aber erst 1927 von L. MÜLLER benannt. Der oberseits metallisch grün gefärbte Schwanz ist, wie BRAUN hervorhebt, ein besonderes, sehr charakteristisches Merkmal, das sofort in die Augen fällt. Im übrigen gibt BRAUN die Färbung des Rückens als graubraun mit schwach grünlichem Ton an. Unter den von L. MÜLLER untersuchten, von einer Tierhandlung bezogenen Colomeidechsen waren sowohl hellere wie auch dunklere Stücke vertreten, von denen letztere „schon stark zum Melanismus neigen“ (S. 261). Nach meiner Überzeugung bilden diese die Ausnahme und es erscheint nicht sehr glücklich, daß ein solches Tier der Typusbeschreibung zugrunde gelegt wurde. L. MÜLLER gibt für diese folgende Farbtöne an: Rückenzone ultramarinblau mit bronzegrünem Schimmer, Schwanz malachitgrün, Kehle hellblaugrau, Bauch, Unterseite der Extremitäten und das vordere Schwanzdrittel hell-lachsfarben; die Längszeichnung zum Teil als Retikulation oder Schnörkelflecken ausgeprägt.

Die Tiere sind zahlreich, jedoch flink und scheu, daher schwer zu fangen.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.J.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	170	60	110	81	57	27	14	l = 19, r = 18	27
2	♂ s. ad.	—	54	—	81	60	28	13	22	30
3	♂ ad.	174	65	109	86	61	29	12	24	28
4	♀ s. ad.	122	51	71 reg.	79	54	29	12	l = 20, r = 19	30

Lacerta lilfordi addayae Eisentraut*Lacerta lilfordi addayae* Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 122

Verbreitung: Islas de Áddaya (Addaya I größere, Addaya II kleinere der beiden Inseln), der Ostküste Menorens vorgelagert.

Material: I: 1 Männchen, 2 Weibchen (und 5 in Verlust geratene Exemplare); II: 1 Männchen, 2 Weibchen (und 2 in Verlust geratene Exemplare), 11. 7. 28, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Die beiden dicht beieinander liegenden, nur durch eine etwa 10—15 m breite Meeresrinne voneinander getrennten Addayainseln können der Größenordnung IV zugerechnet werden. Beide sind schmal und langgestreckt und erheben sich nur als flache Tafelinseln aus dem Wasser. Die etwas größere, südliche, Menorca zunächst gelegene (L, Abb. 6) ist nur etwa 150—200 m von der Hauptinsel, und zwar einem weit vorspringenden Cap entfernt.

Die Vegetation auf den Inseln ist relativ reich und mannigfach, besonders auf der, dem Lande zunächst liegenden größeren. Dementsprechend ist auch das Insektenleben relativ reich, außer Orthopteren finden sich unter Steinen Tenebrioniden und Ameisen; auch einige fliegende Insekten (Hymenopteren, Neuropteren) sind vorhanden.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsenfauna der beiden sicher erst in junger Zeit voneinander getrennten Addayainseln ist relativ einheitlich gefärbt. Es handelt sich um eine kräftige, ziemlich robuste Form, die sich in der Reihe der fortschreitenden Verdüsterung der Grundfärbung an die als nächste beschriebene Sargantanaeidechse anschließt. Die Oberseite zeigt eine dunkle olivgrüne bis bräunliche Tönung. Der Pileus ist dunkelbraun bis schwarzbraun, bei einigen mit grünlichem Schimmer. Der Schwanz zeigt noch eine grünliche Färbung, die allerdings nur bei wenigen stärker ausgeprägt ist und damit an die Eidechsen der Insel Colom erinnert. Die dunklen Zeichnungselemente sind stark verwaschen. Die Seitenpartien und Oberseiten der Extremitäten sind heller oder dunkler

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R. ₁ Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam
Addaya I										
1	♂ ad. Typ.	118	60	58 reg.	76	55	28	14	l=20, r=21	27
2	♀ s. ad.	107	52	55 reg.	77	57	30	14	l=20, r=19	29
3	♀ s. ad.	122	53	69 reg.	77	53	30	—	21	29
Addaya II										
1	♂ s. ad.	118	48	70 reg.	77	61	28	11	l=21, r=19	27

olivbraun mit hellen Flecken durchsetzt. Die Unterseite variiert von einer düster metallisch grauweißen zu einer metallisch glänzenden Orangefärbung. Die blauen oder blaugrünen Tupfen auf den Bauchrandschildern sind meist nur wenig ausgebildet; zwischen ihnen finden sich schwarze Punkte.

Die Eidechsen sind wenig furchtsam, doch sind sie sehr flink und verschwinden bei Verfolgung schnell in einem Versteck.

Lacerta lilfordi sargantanae Eisentraut

Lacerta lilfordi sargantanae Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 14, 465 (1928)

Verbreitung: Isla Sargantana und Isla Robells in der Hafenbucht von Fornells, Nordküste Menorcas.

Material: Sargantana: 3 Männchen, 3 Weibchen; Robells 3 Männchen, 1 Weibchen (und 2 Exemplare Verlust), 12. 7. 28, EISENTRAUT leg., 39 lebende Exemplare von Sargantana bei Scholze & Pötzschke verglichen.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Die beiden zur Größenordnung IV gehörenden Inselchen liegen in der weit ausgedehnten bis über 1 km breiten Hafenbucht von Fornells an der Nordküste Menorcas, dem Ostufer genähert. Sie sind durch eine etwa 15 m breite seichte Wasserrinne voneinander getrennt; bei niedrigem Wasserstand verbindet sie eine schmale Landbrücke.

Sargantana, die größere von beiden, ist etwa 150 m breit und 250—300 m lang. Als runde Buckelinsel erhebt sie sich etwa 20 m aus dem Meere. Sie macht einen steinigen und trockenen Eindruck. Außer einigen Disteln und kleinem, dornigem Gesträuch wächst stellenweise *Statice* und *Brachypodium*. Das Insektenleben ist gering, wenig Orthopteren (*Calliptamus italicus*, *Stenobothrus*), Dipteren und Hymenopteren, letztere beiden wohl von der nahen Hauptinsel zugeflogen, wurden beobachtet. Auf der Höhe der Insel befinden sich einige alte Festungsanlagen und ein noch erhaltenes Gebäude, in deren Nähe sich die Eidechsen vornehmlich aufhalten.

Robells, ein kleines, flach aus dem Wasser herausragendes Eiland ist von grünem Pistazienbuschwerk bestanden und bietet daher ein anderes Vegetationsbild als Sargantana. Doch auch hier ist das Insektenleben ärmlich.

Beschreibung der Eidechsen

Die in ihrer Gestalt von den Eidechsen der Insel Colom kaum abweichenden Exemplare von Sargantana und Robells unterscheiden sich von jenen durch ihre Färbung recht deutlich (Taf. I, Fig. 2). Diese ist im ganzen dunkler. Kopf und vordere Rückenpartie ist olivbraun mit meist nur minimalen Spuren einer Grünfärbung. Kaudalwärts nimmt das Grün immer mehr zu, bis dann der Schwanz rein grünlich getönt ist; es ist aber nicht das auffällige metallische Grün der Colomeidechsen, sondern, entsprechend der allgemein voran-

geschrittenen Verdüsterung, mehr ein mattes Grün oder auch Blaugrün, das besonders bei den Erwachsenen in Erscheinung tritt. Eines der halbwüchsigen Exemplare ist fast völlig braun ohne grünliche Töne. Die dunkle Zeichnung ist bis auf einige wenige, in Längsreihen verlaufende Makeln ganz verschwunden. Auf den graubrüunlichen Seitenpartien finden sich hellere rundliche Flecken. Die Oberseite der Extremitäten gleicht in der Färbung den Seitenpartien. Die Unterseite ist matt rötlich-ockergelb getönt, seltener metallisch weißlichgrau, auf der Schwanzunterseite ist etwas Grün beigemischt. Auf den Bauchrandschildern befinden sich, teilweise nur angedeutet, hellblaue bis grünlichblaue Tupfen.

Im Verhalten gleicht diese Rasse derjenigen von den Addaya-Inseln. Das größte lebend gemessene Männchen (Scholze & Pötzschke) hatte bei einer Gesamtlänge von 165 mm eine Kopf-Rumpflänge von 66 und eine Schwanzlänge von 99 mm.

Die Eidechsen von Sargantana hat schon BRAUN (16) kurz erwähnt. Er schreibt, daß sie sich in Habitus, Zeichnung und Beschreibung kaum von der Colomeidechse unterscheiden, nur sei die Farbe „im Ganzen dunkler“ (S. 33). Wenn die Unterschiede auch nicht sehr erheblich sind, so berechtigt doch die offenbar sehr einheitliche Färbungsabweichung meines Erachtens die nomenklatorische Heraushebung. Auch die lebend untersuchten Stücke zeichneten sich durch relativ einheitlichen Färbungscharakter aus. Es scheint mir daher das Vorgehen von MERTENS und L. MÜLLER (70), *sargantanae* als Synonym zu der Rasse von der Isla del Rey zu stellen, als nicht angebracht.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	R.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
<i>Sargantana</i>										
1	♂ ad. Typ.	145	67	78 reg.	74	52	28	10	20	26
2	♂ ad.	149	56	93	83	56	28	10	1=19, r=20	26
3	♂ ad.	156	59	97 reg.	80	53	28	12	19	28
4	♀ ad.	137	55	82	71	52	30	11	1=17, r=18	25
5	♀ ad.	137	55	82	74	51	30	13	19	25
6	♀ ad.	120	53	67 reg.	73	48	29	12	19	26
<i>Robells</i>										
7	♂ ad.	152	65	87 reg.	80	52	28	16	1=21, r=22	30
8	♂ ad.	159	63	96	78	51	30	13	—	27
9	♂ s. ad.	118	50	68 reg.	81	56	26	13	1=22, r=21	30
10	♀ ad.	115	46	69 reg.	82	60	28	12	20	28

Lacerta lilfordi fenni Eisentraut

Lacerta lilfordi fenni Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 122

Verbreitung: Isla Nitge (= Porros), an der Nordküste Menorcas, dem Cabo Caballeria vorgelagert.

Material: 4 Männchen, 2 Weibchen und 2 Exemplare Verlust, 12. 7. 28, EISENTRAUT leg., 24 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Nitge bildet den nördlichsten Punkt Menorca und damit der Balearen überhaupt. Die zur Größenordnung IV gehörende, einen größten Durchmesser von etwa 300 m besitzende Insel liegt in der Verlängerung des steil aus dem Meere aufragenden Cap Caballeria, welches eine schmale, selbst schon fast zur Insel gewordene, weit ins Meer ragende Landzunge abschließt. Die Entfernung von der Hauptinsel beträgt etwa 500 m. Nitge bildet eine ziemlich flache, an den verwitterten und zerrissenen Rändern steiler abfallende Tafel, die sich durch felsigen und steinigen Untergrund auszeichnet. Ein niedriger, lückenhafter Pflanzenwuchs bedeckt den Boden. Es findet sich unter anderem ein lauchartiges Zwiebelgewächs und das halophile Kraut *Crithmum maritimum*. Das Insektenleben scheint sehr gering zu sein. Außer einem wohl von der Hauptinsel herübergewehten Neuropter und einigen kleinen Motten wurden unter Steinen Tenebrioniden gefunden.

Beschreibung der Eidechsen

Die auf der Insel Nitge lebenden Eidechsen (Taf. I, Fig. 3, 4) bilden eine scharf ausgeprägte, schlanke Zwerggrasse. Das größte von mir gemessene Exemplar hat eine Kopf-Rumpflänge von 60 mm. Die Färbung variiert relativ wenig. Der Pileus ist dunkelbraun. Die Oberseite ist ziemlich einheitlich dunkel-olivgrün getönt mit geringer Variation nach bläulichen und bräunlichen Färbungen. Auf den Seitenpartien und der Oberseite der Extremitäten herrschen bräunliche Töne vor. Die Schwanzoberseite ist meist etwas heller als der Rücken. Die Zeichnungselemente sind weitgehend verwischt. Die Längsbänderung auf dem Rücken ist bis auf einige, zum Teil nur angedeutete schwarze Punktreihen verschwunden; an den Seiten ist eine helle, mehr bräunliche Netzzeichnung ausgeprägt. Die Unterseite zeigt eine dunkle intensiv rötlich-braune bis kupferbraune Färbung, die zum Teil auch auf die Seitenpartien übergeht und die bei einigen violett überhaucht erscheint. Die Bauchrandschilder tragen nur spärliche bläuliche bis blaugrünliche Tupfen. Auf der Kopfunterseite finden sich schwärzliche, verwaschene Zeichnungselemente.

Die Eidechsen sind zahlreich vertreten und wenig scheu.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halb.	Fem.	Lun.
1	♀ ad. Typ.	142	56	86	73	57	27	12	23	28
2	♂ ad.	130	53	77	76	58	28	14	21, 23	28
3	♂ ad.	146	60	86	75	59	28	13	22	28
4	♂ ad.	113	55	58 reg.	75	53	27	12	21, 23	29
5	♂ ad.	115	55	60 reg.	78	49	28	13	—	27

Lacerta lilfordi lilfordi (Günther)*Zootoca lilfordi* Günther, Ann. Mag. nat. Hist. 14, 158 (1874)

Verbreitung: Isla Aire, vor der Südostspitze Menorca's.

Material: 19 Männchen, 6 Weibchen, 9. 7. 28, EISENTRAUT leg., 59 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakteristik der Insel

Die Insel Aire (Abb. 5) liegt etwa 1 km von der Südostspitze Menorca's entfernt und gehört mit gut 1 km Längs- und etwa 400 m Querdurchmesser zu den Inseln der Größenstufe III. Sie stellt eine flache, nur wenig ansteigende Tafel dar, deren Ränder jedoch besonders auf der dem Meere zu gelegenen Südseite ziemlich steil abfallen und die Erosionstätigkeit des Meeres erkennen lassen. Die aus einem hellen Kalkstein gebildete Oberfläche ist größtenteils mit Felsblöcken und Steinen bedeckt, zwischen denen ein kümmerlicher Pflanzenwuchs gedeiht. Am häufigsten findet sich das dickblättrige halophile Kraut *Crithmum maritimum*; stellenweise ist ein Distelgewächs in größerer Anzahl vertreten. Das Insektenleben ist — wie dies schon von BRAUN (15) betont wurde — überaus kümmerlich. Es wurden vereinzelt Vertreter der Heuschrecke *Sphingonotus coeruleans* und unter Steinen einige Tenebrioniden gefunden. Die wenigen beobachteten Libellen und Schmetterlinge dürften von der Hauptinsel herübergekommen sein. Auch Schnecken sind vorhanden.

Beschreibung der Eidechsen

Die von GÜNTHER beschriebene Nominatform der *Lacerta lilfordi* ist eine melanotische Rasse (Taf. I, Fig. 5, 6). Eine bis in Einzelheiten gehende Beschreibung von ihr finden wir bei BRAUN. Die von mir gesammelten Exemplare stimmen mit den früheren Beschreibungen völlig überein. Die Tiere sind kräftig gebaut. Die Oberseite ist im allgemeinen tief schwarz, der Pileus bisweilen mit einem leichten bräunlichen Schimmer. An den Seitenpartien schimmern nicht selten ein netzartiges Zeichnungsmuster und stellenweise einige ultramarinblaue Flecken durch. Die Unterseite ist tief ultramarinblau. Auf den Bauchrandschildern sieht man oft deutlich hellere blaue Tupfen zwischen tief schwarzen Flecken.

Bei halbwüchsigen Tieren ist das Schwarz der Oberseite weniger intensiv und neigt zu einer schwarzbräunlichen Tönung. Bei noch jüngeren Tieren beschreibt BRAUN die Rückenfärbung als braun, auf der die schwarze Längsbänderung deutlich hervortritt. Auch die übrige Farbtönung sei im allgemeinen heller als bei den Alten. Die melanotische Färbung scheint also erst im Verlauf der postembryonalen Entwicklung ihren bei Erwachsenen uns entgegengesetzten Grad zu erreichen, ein Zeichen dafür, daß sich diese extremen Formen von heller gefärbten Stammformen ableiten.

Die in großer Zahl auf der Insel lebenden Eidechsen zeichnen sich durch geringe Scheu vor dem Menschen aus. Trotzdem sind sie keineswegs etwa plump. Als ich die Insel besuchte, war anfangs trübes Wetter und die Eidechsen ließen sich relativ leicht fangen. Kaum aber war die Sonne mit ihren wärmenden Strahlen zum Vorschein gekommen, so entwickelten die Eidechsen eine erstaunliche Geschwindigkeit und flüchteten bei Verfolgung rasch in ihre schützenden Verstecke unter Felsblöcken und in Gesteinsspalten.

Das größte von mir gemessene Männchen hat eine Kopf-Rumpflänge von 71 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Italsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	151	69	82 reg.	86	56	28	11	22	30
2	♂ ad.	166	67	99	78	53	29	12	l=22, r=21	31
3	♂ ad.	136	60	76 reg.	78	58	27	11	19	26
4	♂ ad.	—	64	—	76	54	30	13	l=22, r=21	29
5	♂ ad.	—	69	—	84	62	28	12	22	30
6	♂ ad.	—	71	—	86	59	27	14	l=20, r=21	29
7	♂ ad.	181	66	115	79	54	27	13	20	28
8	♂ ad.	162	69	93 reg.	86	55	28	14	l=18, r=20	29
9	♂ ad.	166	70	96 reg.	86	58	28	15	22	—
10	♀ ad.	124	61	63 reg.	77	52	31	11	19	30
11	♀ ad.	—	54	—	76	47	31	11	l=24, r=23	27

Inseln bei Mallorca

Die der mallorquinischen Küste vorgelagerten Inseln, soweit sie als Wohngebiet endemischer Rassen in Frage kommen, beherbergen Eidechsen, die in ihrer Entwicklung verschiedene Wege gegangen sind. Die Rasse *jordansi* z. B. ist eine melanotische Zwergform, die Rasse *hartmanni* eine melanotische Riesenform. Von der angeblich auf Colomer vorkommenden ebenfalls melanotischen Rasse ist nichts Näheres bekannt. Die sehr stark variiierende Eidechsenpopulation von Dragonera läßt gewisse Vorstufen zum Melanismus erkennen.

Lacerta lilfordi giglioli Bedriaga

Lacerta muralis var. *giglioli* Bedriaga, Arch. Naturgesch. 45, 1, 247 (1879)

Verbreitung: Isla Dragonera, der Westspitze Mallorcas vorgelagert.

Material: 9 Männchen, 3. 8. 28, EISENTRAUT leg., 45 Exemplare lebend bei Scholze & Pötzschke verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Dragonera ist der Westspitze Mallorcas vorgelagert (Abb. 28) und etwa 1 km von der Hauptinsel entfernt, eine langgestreckte, von Ost nach West bis zu einer Höhe von 360 m ansteigende und dann nach dem Meere zu steil ab-

fallende Felseninsel (Typ der schroffen Inseln). Mit einem Längsdurchmesser von über 4 km und einem größten Querdurchmesser von etwa 1 km gehört sie zu der Größenordnung II. Die Insel ist zum Teil bebaut. Im übrigen macht sie einen recht trockenen und öden Eindruck. Einige krüppelige Strandkiefern und spärliches niedriges Buschwerk bedecken den Boden, besonders vertreten ist *Pistacia lentiscus* und *Ephedra fragilis*. Das Insektenleben ist nicht sehr reichhaltig.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsenpopulation von Dragonera zeichnet sich durch stärkere Variation der Färbung aus (Taf. II, Fig. 7, 8, 9). Oberseits sind die Tiere im allgemeinen grünlichbraun, bei einigen geht die Tönung mehr ins Bläuliche, bei anderen mehr ins Gelblichbräunliche. Leuchtend grüne Färbung wurde niemals beobachtet. Die Variation bewegt sich in ähnlicher Richtung wie bei den Eidechsen der Ratteninsel im Hafen von Mahón.

Die Zeichnung erscheint meist stark verwaschen oder aufgelöst. Die Unterseite ist zart lehmfarben bis blaß-ockergelb. Diese Färbung strahlt bisweilen auch auf die Seitenpartien aus. Die Flecken der Bauchrandschilder leuchten in einem schönen Kobaltblau; daneben treten auch schwarze Tupfen auf. Bei einem Exemplar ist die Unterseite stark metallisch glänzend gelblichgrau, die Bauchrandschilder sind spangrün gefleckt. Eine geringe Anzahl von Tieren zeigt auf der Unterseite zwei verschiedene Färbungsphasen, während die kaudalen Partien die gelbliche Färbung aufweisen, ist die vordere Partie, in mehr oder weniger weiter Ausdehnung, beginnend am Kopf, blau. Eine bereits sehr weitgehend blau gefärbte Unterseite besitzt die auf Taf. II, Fig. 9 dargestellte Eidechse. Wir haben hier also einmal den seltenen Fall des Farbumschlages von gelblichen zu blauen Tönen bei ein und demselben Tier (vgl. S. 147).

Die Dragoneraeidechsen zeichnen sich durch kräftigen, robusten Körperbau aus. Die Tiere sind sehr bissig und unverträglich. Die meisten von ihnen haben regenerierte Schwänze. Es ist mir aufgefallen, daß man bei dieser Rasse häufiger geteilte Schwänze oder auch solche mit mehrfachen Schwanz regeneraten findet. Offenbar ist diese Rasse von Natur aus besonders unverträglich und zum Kannibalismus geneigt. Das stärkste von mir gemessene Männchen hat eine Kopf-Rumpflänge von 75 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Law
1	♂ ad.	173	66	107	83	70	27	14	23	32
2	♂ ad.	—	70	—	85	60	28	16	l = 21, r = 22	28
3	♂ ad.	177	69	108 reg.	71	55	27	14	l = 22, r = 23	31
4	♂ ad.	143	65	78 reg.	81	55	28	14	25	32
5	♂ ad.	134	67	67 reg.	78	55	28	13	l = 23, r = 24	28
6	♂ ad.	149	67	82 reg.	81	58	28	13	l = 22, r = 21	29
7	♂ ad.	149	72	77 reg.	76	55	29	13	21	33
8	♂ ad.	171	68	103 reg.	74	52	27	13	23	28

Lacerta lilfordi hartmanni Wettstein*Lacerta lilfordi hartmanni* Wettstein, Zool. Anz. 117, 296 (1937)

Verbreitung: Isla Malgrats, an der Südwestküste Mallorcas, nahe der Bucht von Ponza.

Material: Diese Insel wurde von mir nicht aufgesucht; es liegt mir kein Material vor.

Kurze Charakterisierung der Insel

Das Inselchen Malgrats liegt etwa 400 m von der Hauptinsel entfernt und ragt 60 m steil aus dem Meere auf. Mit einem Längsdurchmesser von etwa 1 km und einer Breite von etwa 200 m dürfte es der Größenstufe III zuzuordnen sein.

Beschreibung der Eidechsen

Auf Grund der durch v. WETTSTEIN (101) gegebenen Beschreibung handelt es sich um eine sehr robust gebaute, kräftige melanotische Rasse, die in ihrem Aussehen der Nominatform und der *L. l. fabrae* von der Insel Horadada sehr nahe steht. Oberseits wird die Färbung als tief blauschwarz angegeben, auf den Körperseiten heben sich von dem dunklen Grunde kleine dunkelblaue Ozellen ab, die besonders bei dem konservierten Material deutlich in Erscheinung treten; die Unterseite ist dunkelultramarinblau. Von der Aircerasse soll sich *hartmanni* u. a. „durch hellere, nicht so schwärzlich verdüsterte Unterseite“; durch die erwähnten Flecke an den Körperseiten und durch stumpferen, breiteren Kopf auszeichnen. Die Unterschiede zu *fabrae* sollen außer in dem Hervortreten der Seitenflecke in noch bedeutenderer Größe liegen. Die von v. WETTSTEIN angegebenen Unterschiede hinsichtlich der Zahl der Bauchschilderquerreihen scheinen mir weniger typisch. Der Schwanz ist besonders stark rübenförmig verdickt.

K.R.L.	Sh.J.	R.Sch.	B.Sch.	Fem.	Lam.
74—79	132—135	74—79	28—29	19—22	29—30

(nach den Angaben von v. WETTSTEIN).

Eidechsen der Isla Colomer

Von der im Nordosten von Mallorca liegenden kleinen Insel Colomer erwähnt BOSCA eine melanotische Eidechse, von der er jedoch keine nähere Beschreibung gibt. Auch BOULENGER führt 3 schwarze Exemplare von der Isla Colomer auf (15, S. 228). Es dürfte sich um eine neue endemische Rasse handeln.

Lacerta lilfordi jordansi L. Müller*Lacerta lilfordi jordansi* L. Müller, Zool. Anz. 73, 263 (1927)

Verbreitung: Isla Guardia, Isla Moltona und Islote de los Frailes, sämtlich der südlichen Küste Mallorcas vorgelagert.

Material: 8 Männchen, 7 Weibchen, Guardia; 1 Männchen, 1 Weibchen, 1 juv., Islote de los Frailes, 1. 8. 28, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Kurz vor der Südspitze Mallorcas, auf der Westseite, liegen der Hauptinsel vorgelagert und durch einen nur wenige 100 m breiten Meeresarm getrennt, einige kleine, flache Inselchen, von denen die Isla Guardia und Islote de los Frailes von mir besucht wurden. Guardia rechnet zur Größenordnung IV. Als flache Erhebung ragt sie nur wenig aus dem Meere empor. Ein relativ reichlicher, niedriger Pflanzenwuchs bedeckt die Oberfläche. Weitans am häufigsten findet sich *Helichrysum stoechas*. Von Insekten sind hauptsächlich Käfer (insbesondere Tenebrioniden) unter Steinen vertreten. Schnecken sind nicht selten.

1 km südöstlich von Guardia liegt die Insel Moltona, auf der nach L. MÜLLER die gleiche Eidechsenrasse vertreten ist. Ich habe diese Insel nicht aufgesucht, doch dürfte sie in ihrem Landschaftscharakter mit der eben besprochenen Insel übereinstimmen.

Nordöstlich von Guardia in der kleinen Hafenbucht von Campos, nur wenige Meter von der Hauptinsel entfernt, liegt das winzig kleine, flache Eiland Islote de los Frailes, auf dem ebenfalls einige wenige Eidechsen der gleichen Rasse leben. Bei ihrer geringen Anzahl möchte ich die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß diese gelegentlich durch Fischer von Guardia oder Moltona hierher gebracht wurden und sich angesiedelt haben. An Pflanzen kommen auf dem Eiland vor allem *Statice* und *Suaeda fruticosa* vor. Einige Orthopteren wurden beobachtet (*Sphingonotus*, *Oedipoda*). Bei der geringen Entfernung von der Hauptinsel ist eine aktive oder passive Neubesiedlung mit Insekten von der Hauptinsel aus jeder Zeit leicht möglich.

Beschreibung der Eidechsen

Bei der Rasse *jordansi* (Taf. II, Fig. 10) handelt es sich um eine melanotische Zwerggrasse. Die Oberseite ist tiefschwarz bis blauschwarz, etwas glänzend. Vereinzelt, besonders bei einem jüngeren Exemplar, sind im vorderen Teil bräunliche Töne zu erkennen. Die Seitenpartien sind schwarz, zuweilen sind hier mattultramarinblaue Flecken (Ocellen) zu erkennen. Die Unterseite ist tiefultramarinblau. Bei einigen Stücken hat sich auch auf den Bauchschuppen eine Schwärzung ausgebreitet, in vereinzelt Fällen so stark, daß die Unterseite fast schwarz erscheint. Auf der Unterseite des Kopfes erkennt man mitunter dunkle, verwaschene Zeichnungselemente. Die Bauchrandschilder sind mit etwas helleren, blaßblauen Flecken besetzt, zwischen denen sich schwarze Tupfen und Flecken befinden. Die Schwanzunterseite ist meist etwas blässer blau als die Unterseite des Rumpfes. Die Guardiaeidechsen, von denen das größte, von mir gemessene Männchen eine Kopf-Rumpflänge von 61 mm hat,

besitzen einen gedrungenen Körperbau. Sie sind auf Guardia außerordentlich zahlreich und nicht scheu.

Wie erwähnt, sind die wenigen, auf Islote de los Frailes lebenden Eidechsen in Färbung und Aussehen nicht von denen von Guardia zu unterscheiden. Ein hier erbeutetes Männchen hat die für diese Rasse sehr erhebliche Kopf-Rumpflänge von 65 mm. Ein junges Tier ist insofern erwähnenswert, als es auf der Oberseite des Kopfes und Rumpfes eine helle, olivbraune Färbung zeigt und nur auf dem Schwanz grünlichblaue Töne erkennen läßt. Die Längsstreifung tritt deutlich hervor. Die Unterseite ist nur schwach ultramarinblau, unter dem Kopf und Hals lasurblau. Auf den Bauchrandschildern finden sich ultramarinblaue und schwarze Punkte. Diese Jugendfärbung und Zeichnung einer Eidechse der *jordansi*-Rasse erinnert an die von BRAUN (16) gegebene Beschreibung einer jungen Aircidechse. Es besteht wohl kein Zweifel, daß wir die uns hier entgegentretende Jugendfärbung und Zeichnung als primär ansehen müssen, die uns einen Hinweis auf die phylogenetische Entwicklung der melanotischen Rassen gibt.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Dalsb.	Fem.	Lam.
Guardia										
1	♂ ad.	145	53	92	72	55	28	13	l = 20, r = 21	30
2	♂ ad.	128	55	73 reg.	66	54	27	12		19
3	♂ ad.	146	52	94	67	47	27	13	19	28
4	♂ ad.	133	56	77 reg.	67	49	27	13	19	29
5	♂ ad.	153	61	92 reg.	70	55	29	14	20	29
6	♂ ad.	145	60	85 reg.	73	51	27	18	19	28
7	♂ ad.	128	61	67 reg.	66	52	27	16	22	29
8	♂ ad.	105	56	49 reg.	74	53	28	16	20	27
9	♀ ad.	136	56	80 reg.	69	48	27	11	18	29
10	♀ ad.	152	57	95	60	47	30	14	19	29
11	♀ ad.	133	53	80	62	47	30	12	20	27
12	♀ ad.	—	50	—	64	42	30	14	16	27
13	♀ ad.	126	53	73 reg.	73	58	30	15	24	29
Frailes										
14	♂ ad.	151	65	86 reg.	78	44	27	17	18	29

Cabrera-Gruppe

Die Eidechsen der südlich von Mallorca gelegenen Cabrera-Gruppe lassen sämtlich die gleiche Entwicklungstendenz erkennen, nämlich oberseits eine Verdüsterung von Braun zu Blauschwarz und Schwarz, unterseits zeigen sie hellere oder dunklere ultramarinblaue Farben. Jedoch sind die Populationen auf einzelnen Inseln meist nicht einheitlich gefärbt, sondern zeigen noch die verschiedenen Stufen in der erwähnten Variationsbreite. Nur auf Horadada

und wohl auch auf Plana kommen rein melanotische Rassen zur Ausbildung. Hinsichtlich der Größe finden wir robuste, stattliche und andererseits zwar ebenfalls sehr gedrungen gebaute, jedoch kleinwüchsige Formen.

Die mir zur Verfügung stehenden Exemplare stimmen in der Färbung mit den von L. MÜLLER gegebenen Originalbeschreibungen nicht immer überein. Es scheinen als Typusexemplare teilweise Stücke gewählt zu sein, die gerade in ihrer Färbung — und diese ist ja für die Rassenunterscheidung in erster Linie maßgebend — von der Norm der betreffenden Inselpopulation abweichen, also gewissermaßen Ausnahmen darstellen oder doch wenigstens das eine Extrem der Variationsbreite bilden. So hat L. MÜLLER zum Typus der *L. l. kuligae* von der Insel Cabrera ein sehr dunkles, schwarzblaues Tier bestimmt. Ganz zweifellos ist aber die typische Färbung der Cabreraiidechsen mehr ein Braun. Bei allen von mir auf der Insel und zwar zahlreich beobachteten Eidechsen herrschten immer braune Töne auf der Oberseite vor. Der auf der Insel stationierte und für Eidechsen sehr interessierte Telegraphist, den ich schon auf der Fahrt nach Cabrera kennenlernte, sagte mir, daß schwarze Eidechsen auf der Leuchtturmhälfte im Südwesten von Cabrera vorkämen, eine Angabe, die ich dann auch tatsächlich bestätigt fand. Auf Grund dieser Feststellung hatte ich seinerzeit den, von L. MÜLLER gewählten Rassenamen *kuligae* nur auf die melanotischen Eidechsen von der Leuchtturmhälfte bezogen und die im wesentlichen braune Population der eigentlichen Insel Cabrera als neue Rasse, *L. l. mülleri*, beschrieben. Da es jedoch den Anschein hat, daß die Eidechsenpopulation von Cabrera wenig einheitlich ist und eine größere Variationsbreite aufweist, da ferner L. MÜLLER bei der allgemeinen Charakterisierung der Cabreraiidechsen hervorhebt, daß neben sehr stark verdunkelten Stücken auch helle vorkommen, und da schließlich zur Entscheidung der hier angeschnittenen Frage eine noch genauere Durchforschung der sehr stark gegliederten Insel Cabrera angebracht wäre, will ich zunächst von einer gesonderten Unterscheidung einer schwarzen und einer braunen Cabrerarasse absehen und *L. l. mülleri* als Synonym zu *L. l. kuligae* stellen. Jedoch erweitert sich dann die Variationsbreite der Cabreraiidechse in Richtung der Verdunklung und zwar von hellerem Braun bis zu Schwarzblau.

Von der nördlich von Cabrera liegenden, relativ großen Insel Conejera beschrieb L. MÜLLER auf Grund von nur 2 Exemplaren, einem lebenden und einem Alkoholtier, eine neue Rasse *conejerae*, die er als extrem-melanotisch bezeichnet. Er schreibt: „Die mir vorliegenden Exemplare zeigen einen ins Extreme getriebenen Melanismus. Auch die Bauchseite erscheint bei dem lebenden Tier schwarz; bei dem konservierten, von Dr. v. JORDANS gesammelten, beginnt sich der Bauch allerdings etwas ins Schwarzblau aufzuhehlen. Sehr auffällig ist bei beiden Exemplaren der gedrungene kurze Bau und der ganz abnorm breite Hals, der wesentlich breiter ist als der Kopf in der Backengegend“ (69, S. 264).

Leider war es mir aus Zeitmangel nicht möglich, die Insel Conejera selbst zu besuchen. Ich bekam jedoch von dem schon erwähnten Telegraphisten 5 Eidechsen von Conejera, die oberseits eine sehr variable Färbung von hell-schokoladenbraun bis zu schwarzblauer Färbung zeigten. Die Unterseite war bei allen leuchtend kobaltblau. In dieser Farbvariation stimmen sie also durchaus mit den Cabreraeidechsen überein. Aber auch im Körperbau und in der Größe zeigen sich keine erkennbaren Unterschiede, denn die auffallende Dickhalsigkeit, die L. MÜLLER für die Conejeraeidechsen hervorhebt, haben in gleicher Weise auch die von Cabrera, so daß ich keine Unterschiede zwischen beiden Populationen erkennen kann. KOCH, der die Insel Conejera besuchte, schreibt: „Es wimmelt überall von Eidechsen, die sowohl schwarz gefärbt wie bronzefarbig waren, so daß ich, als ich die Tiere zu Dutzenden um mich herum sah, an eine Identität mit denen von Cabrera glaubte“ (49, S. 178).

Ich möchte daher aus Mangel an deutlichen Unterscheidungsmerkmalen die Eidechsen von Conejera zu der Rasse von Cabrera stellen, womit auch *L. l. conejeræ* Synonym zu *L. l. kuligæ* würde.

Als gut gekennzeichnete Rassen dürften dagegen die von der Isla Plana und ganz besonders die von der Isla Horadada beschriebenen Formen gelten.

Zu der Cabreragruppe gehören noch einige weitere kleine Inselchen, die sicher von Eidechsen bewohnt sind, bisher aber wohl noch nicht besammelt wurden, wie z. B. Isla Imperial im Südosten und Isla Redonda nordöstlich von Cabrera (vgl. Abb. 26). Es dürfte hier mit melanotischen Eidechsen zu rechnen sein. Auf der Insel Pobre, „die ohne jeden Pflanzenwuchs ist“ (KOCH, S. 178) beobachtete KOCH nur eine Eidechse, deren Fang jedoch nicht glückte.

Lacerta lilfordi kuligæ L. Müller

Lacerta lilfordi kuligæ L. Müller, Zool. Anz. 73, 263 (1927)

Synonym: *Lacerta lilfordi mülleri* Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 124

Lacerta lilfordi conejeræ L. Müller, Zool. Anz. 73, 264 (1927)

Verbreitung: Isla Cabrera und Isla Conejera, südlich von Mallorca.

Material: Cabrera: 3 Männchen, 4 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 3 I. 7. 28, EISENTRAUT leg., 74 lebende Exemplare bei Firma Scholze & Pötzschke verglichen. Conejera: 4 Männchen, 1 Männchen s. ad., I. 8. 28, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Etwa 14 km von der Südspitze Mallorcas, dem Cap Salinas, entfernt liegt die rund 20 qkm große felsige, zum Meer ziemlich steil abfallende Insel Cabrera, die der Größenordnung II angehört. Sie ist stark gegliedert mit vielen Buchten und Landvorsprüngen und besitzt eine stark wellige Bodenform mit Erhebungen bis zu 172 m über dem Meeresspiegel. Entsprechend ihrer Größe ist der steinige Boden mit Buschwerk bestanden. Besonders finden sich neben Strandkiefern *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Ephedra fragilis*. Im

übrigen macht die nur von einigen Fischern und einem kleinen Militärposten bewohnte Insel, deren Hafeneinfahrt von einem alten, jetzt verfallenen Kastell bewacht wird, einen öden, trockenen Eindruck (Abb. 27). Das Insektenleben ist dürftig. Es wurden einige Orthopteren, einige Spinnen und Schnecken gesammelt.

Die schon erwähnte Leuchtturmhalbinsel ist nur durch eine schmale, etwa 30 m breite, niedrige Landbrücke mit der Hauptinsel verbunden, die bei Sturm vom Wasser überflutet wird, so daß sie dann ganz abgeschnitten ist.

Gut 1 km nördlich von Cabrera liegt die etwa 1 qkm große, in die Größenordnung III einzustufende Insel Conejera, die ebenfalls ziemlich steil bis zu einer Höhe von 122 m aus dem Meere aufragt. Ihrem Vegetationscharakter nach dürfte sie mit Cabrera übereinstimmen.

Beschreibung der Eidechsen

Wie schon einleitend gesagt, variiert die Rasse (Taf. II, Fig. 11) oberseits von bräunlichen bis zu schwarzblauen Tönen. L. MÜLLER schreibt: „Neben sehr stark verdunkelten Stücken kommen auch helle vor, neben solchen mit ausgesprochener Zeichnung solche, bei welchen diese verloschen ist und neben Stücken mit ausgesprochener Streifenzeichnung solche mit einer ausgesprochenen Retikulation“ (72, S. 263). Ein von mir gefangenes Exemplar hat auf der Oberseite des Körpers dunkel-olivgrüne Färbung, an den Seiten ist es bläulich-schwarz. Der Pileus ist dunkelbraun. Bei anderen Tieren meiner Sammlung zeigt die Oberseite einen mittelbraunen Ton (schokoladenbraun, bronzebraun). Auch bei den dunkelsten schwarzblauen Stücken, die auf der Leuchtturmhalbinsel von Cabrera gefangen wurden, ist stellenweise, z. B. an den Halsseiten und der Oberseite des Kopfes, noch immer ein bräunlicher Schimmer vorhanden. Auf den Seitenpartien ist ein netzförmiges Zeichnungsmuster zu erkennen, zwischen dem sich helle, bräunliche oder bläuliche Flecken finden. Die Unterseite ist heller oder dunkler kobaltblau, niemals so stark verdunkelt, wie etwa bei den Eidechsen von den Inseln Aire oder Guardia, was auch L. MÜLLER schon hervorhebt. Auf den Bauchrandschildern finden sich hellere blaßblaue und schwärzliche Tupfen. Auf dem Schwanz zeigen sich häufig blaugrünliche Töne.

L. l. kuligae ist eine mittelgroße, außerordentlich robust gebaute Form, bei der vor allem die gedrungene Gestalt, der dicke Hals, dessen Durchmesser oft die Kopfbreite übertrifft, und der häufig an der Wurzel verdickte Schwanz auffallen. Ich bemerkte, daß die Tiere auf der Hauptinsel Cabrera sehr flink und schwer zu fangen sind, dagegen waren die ausschließlich schwarzen Vertreter auf der Leuchtturmhalbinsel weniger furchtsam. Von den Eidechsen der Insel Conejera schreibt KOCH: „Hier waren die Eidechsen, wenn möglich, noch schlauer und scheuer wie auf Cabrera“ (49, S. 178). Auf beiden Inseln sind sie in reichlicher Anzahl vertreten.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	D.Sch.	Halab.	Fem.	Iam.
Cabrera (Hauptinsel)										
1	♂ ad. (Typus Synonym)	144	68	76 reg.	74	52	28	13	l=20, r=21	33
2	♀ s. ad.	108	53	55 reg.	81	57	28	12	l=26, r=25	30
3	♀ ad.	141	51	90 reg.	78	55	26	13	25	31
Leuchtturmbalbinsel										
4	♂ ad.	181	66	115	79	60	27	11	22	28
5	♂ ad.	162	62	100	78	61	28	15	23	30
6	♀ ad.	162	63	99 reg.	74	47	29	13	l=22, r=21	30
7	♀ ad.	142	58	84 reg.	66	46	28	13	—	29
8	♀ ad.	150	60	90 reg.	77	50	29	14	21	31
Conejera										
9	♂ ad.	162	64	98	75	53	27	14	22	29
10	♂ ad.	152	67	85 reg.	72	52	26	9	l=22, r=25	28
11	♂ s. ad.	140	55	85	74	54	27	10	20	—
12	♂ ad.	142	62	80 reg.	78	56	28	11	l=19, r=18	28
13	♂ ad.	153	56	97	77	61	28	14	l=19, r=21	31

Lacerta tilfordi planae L. Müller

Lacerta tilfordi planae L. Müller, Zool. Anz. 73, 265 (1927)

Verbreitung: Isla Plana, nördlich von Isla Conejera.

Material: Insel wurde nicht selbst besucht, es liegt mir kein Material vor.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die nur vom Boot aus beim Vorüberfahren in Augenschein genommene Insel, die mit einem Durchmesser von durchschnittlich 200 m zur Größenordnung IV zu stellen ist, ragt bis zu 22 m aus dem Meere auf, nach Norden schroff, nach Süden weniger steil abfallend. Koch spricht von ihr als von einer „spärlich mit Pflanzenwuchs bedeckten, mit Felstrümmern übersäten Insel“ (49, S. 178).

Beschreibung der Eidechsen

Aus Mangel an eigenem Material lege ich die von L. MÜLLER gegebene Originalbeschreibung zugrunde. Danach wird die Insel von einer kleinen Form bewohnt, bei der der Melanismus vorherrscht. Die Population „ist nicht einheitlich, da auch Stücke vorkommen, bei welchen noch Zeichnung zu sehen ist“. Die Rasse schließt sich also offenbar an die vorhergehende an und zeigt einen weiter fortgeschrittenen Verdunklungsgrad. Von dem Vorkommen bräunlicher Exemplare wird nichts angegeben. Das Typusexemplar wird als

oberseits tiefschwarz, unterseits dunkelultramarinblau mit kobaltblau gefleckten Bauchrandschildern beschrieben. Die Eidechsen sollen sehr zahlreich vertreten sein und sind offenbar nicht scheu, denn KOCH schreibt: „Beim Frühstück kamen auch hier die Eidechsen von allen Seiten zu uns heran und ließen sich einigermaßen leicht fangen“ (49, S. 178). Die Maße und Beschuppung des Typusexemplares sind folgende:

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
I	♂ ad. Typus	164	66	98 reg.	85	64	27	10	l=23, r=24	30

Lacerta bilfordi fahrae L. Müller

Lacerta bilfordi fahrae L. Müller, Zool. Anz. 73, 265 (1927)

Verbreitung: Isla Horadada, nördlich von Isla Plana.

Material: 10 Männchen, 1 Weibchen, 1. 8. 28, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Horadada ist der letzte Vorposten der Cabreragruppe nach Norden und liegt nur mehr 9 km von der Südspitze Mallorcas entfernt. Die zur Größenordnung IV gehörende Insel bildet einen allseitig steil aus dem Meere bis zu einer Höhe von 27 m aufragenden Felsblock, dessen oberes kleines Plateau einen Blinkfeuerturm trägt. Diese obere schräge Plattform ist mit reichlichem Pflanzenwuchs bedeckt. Sehr häufig ist eine großblütige Umbellifere, ferner das Kraut *Suaeda fruticosa f. brevifolia* und *Salicornia fruticosa*. Das Insektenleben jedoch ist spärlich, es wurden nur einige fliegende Arten beobachtet.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsenpopulation von Horadada (Taf. II, Fig. 12) stellt eine schöne, einheitliche, ausgesprochen melanotische Rasse dar. Die Oberseite des Kopfes, Rumpfes und Schwanzes ist tiefschwarz bis tief blauschwarz. Nur bei einem Tier zeigt sich ein kaum merklicher bräunlicher Schimmer. Auch die Seitenpartien sind schwarz, bei ganz wenigen schimmern ultramarinblaue Flecke durch. Die Unterseite ist dunkel ultramarinblau, bei einigen schon fast schwarz. Auf den Bauchrandschildern sind häufig hellere Flecke sichtbar.

Diese Rasse zeichnet sich vor anderen melanotischen Rassen und auch vor der zum Melanismus neigenden Rasse von Cabrera und Conejera hauptsächlich durch ihren Habitus aus. Denn sie stellt eine stattliche, robust, man möchte fast sagen plump gebaute Form dar. Die größte Kopf-Rumpflänge beträgt bei einem von mir gemessenen Männchen 73 mm, das von L. MÜLLER angegebene Typusexemplar hat eine solche von 74 mm. *Fahrae* ist von allen mir bekannten Rassen die langsamste und am wenigsten scheue, und dabei ziemlich zahlreich auf der kleinen Insel vertreten. KOCH schreibt von ihr: „Überall saßen diese

Echsen auf Schirmblüten einer mir nicht näher bekannten Umbellifere und fraßen hier, wie wir einwandfrei öfter feststellen konnten, den Blütenstaub der vollerblühten Blüten und machten Jagd auf kleine Fliegen und Schmetterlinge“ (49, S. 178).

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.J.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	182	70	112	74	52	27	15	l=20, r=22	27
2	♂ ad.	160	70	90 reg.	70	49	26	13	l=20, r=19	27
3	♂ ad.	176	68	108	75	49	27	11	19	26
4	♂ ad.	160	70	90 reg.	72	56	26	15	l=21, r=22	30
5	♂ ad.	182	70	112 reg.	82	59	27	14	l=22, r=21	33
6	♂ ad.	175	72	103 reg.	73	50	27	15	22	30
7	♂ ad.	169	70	99 reg.	66	43	27	13	19	27
8	♀ ad.	127	63	64 reg.	69	48	28	11	20	—

Pityuseneidechsen

Lacerta pityusensis Boscá

Lacerta muralis var. *pityusensis* Boscá, Anal. Soc. esp. Hist. nat. 12, 246 (1883)

Verbreitung: Pityuseninseln Ibiza und Formentera mit den vorgelagerten kleinen Inselchen und Eilanden; von Ibiza eingeschleppt auf der Baleareninsel Mallorca im Hafen von Palma, ferner auf der größten Insel der südwestlich von Palma liegenden Las Isletas-Gruppe.

Ibiza, Wohngebiet der Stammform der Pityuseneidechsen

Lacerta pityusensis pityusensis Boscá

Lacerta muralis var. *pityusensis* Boscá, Anal. Soc. esp. Hist. Nat. 12, 246 (1883)

Verbreitung: Hauptinsel Ibiza (vielleicht auch Insel Portinatx de San Juan, vgl. S. 112).

Material: 16 Männchen, 7 Weibchen, 2 Weibchen s. ad., 7. 1928, EISENTRAUT leg., 23 Männchen, 9 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 1929, GRÜN leg., 33 Männchen, 1 Weibchen s. ad., 4 iuv., 3. 1930, EISENTRAUT leg., 50 Exemplare 1930, GRÜN leg. (zum Teil verlorengegangen).

Kurze Charakterisierung der Insel

Auf der Hauptinsel Ibiza treten nach den Untersuchungen von VIDAL und MOLINA hauptsächlich Ablagerungen aus der Kreidezeit, vor allem Neokom, zutage. Auch quartäre Ablagerungen, namentlich im südöstlichen Teil und an der Westküste bei San Antonio, sind vertreten. Dort finden wir Flachküsten, teilweise mit Sandstrand, während sonst allenthalben Steilküste vorherrscht, die oft sehr schroffe und bizarre Formen annimmt.

Das Landschaftsbild stellt ein unregelmäßiges Hügelland dar, mit Er-

hebungen bis zu 480 m. Die Abhänge sind noch weitgehend mit lockeren Beständen der Aleppokiefer bewaldet. Ein Teil des Bodens ist kultiviert und wir finden zahlreiche Fruchtgärten (Abb. 29). Bei der erheblichen Größenausdehnung verliert Ibiza für die Eidechse den Inselcharakter.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsen sind auf Ibiza allenthalben verbreitet. Man findet sie nicht nur in der Nähe der menschlichen Siedlungen, z. B. bei Ibiza auf den kahlen Hängen, an Hausruinen und auf Ruderalplätzen, sondern auch an den die Wege einsäumenden, aus Feldsteinen aufgeschichteten Mauern, in Steinbrüchen und weit ab von Ortschaften im Innern wie auch unmittelbar an der Küste. Doch scheinen sie die Nähe der Siedlungen zu bevorzugen.

Die Färbung der *pityusensis*-Rasse variiert sehr stark (Taf. III, Fig. 1—3). Vorherrschend sind auf der Oberseite grünliche Töne, von Mattgrün, über leuchtend Grün zu Dunkelgrün. Bisweilen sind bräunliche bis graubräunliche Farbtöne beigemischt; bei manchen verdrängen sie ganz die grüne Färbung. Der Pileus und die Oberseite des Schwanzes sind im allgemeinen mehr bräunlich. Das gleiche gilt für die Seitenpartien und die Oberseite der Extremitäten. Die schwarze Längszeichnung ist in den meisten Fällen sehr deutlich ausgeprägt, seltener verwaschen. Die Unterseite ist gewöhnlich weißlichgrau irisierend, bei einigen ockergelb bis rötlich gelb, eine Tönung, die sich dann nicht selten auch noch bis auf die Seitenpartien erstreckt. Die Bauchrandsschilder zeigen meist deutlich ausgeprägte blaugüne oder kobaltblaue Tupfen.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	148	63	85 reg.	55	39	25	11	l=21, r=23	26
2	♂ ad.	184	60	124	56	42	27	12	l=21, r=22	26
3	♂ ad.	137	63	74 reg.	57	41	27	13	l=21, r=22	27
4	♂ ad.	180	64	122	53	40	25	12	24	27
5	♂ ad.	173	63	110	62	39	28	13	l=22, r=21	28
6	♂ ad.	167	67	100 reg.	59	41	27	11	22	30
7	♂ ad.	152	65	87 reg.	64	42	28	13	21	28
8	♂ ad.	153	63	90 reg.	59	42	28	11	l=23, r=21	26
9	♂ ad.	171	63	108	60	42	27	12	21	27
10	♂ ad.	173	68	105 reg.	67	42	28	12	l=25, r=24	29
11	♂ ad.	164	63	101 reg.	61	41	26	10	22	27
12	♂ ad.	190	63	127	58	43	26	11	l=21, r=20	28
13	♂ ad.	180	64	116	59	41	26	12	22	29
14	♂ ad.	162	65	97 reg.	54	36	27	13	19	25
15	♂ ad.	167	65	102 reg.	62	45	28	12	24	28
16	♀ ad.	158	60	98 reg.	56	41	30	10	—	29
17	♀ ad.	175	67	108 reg.	54	33	27	11	21	29
18	♀ ad.	135	58	77 reg.	55	30	28	12	l=22, r=21	27
19	♀ ad.	148	64	84	58	34	29	11	l=21, r=22	26

Einige in einem Kalksteinbruch gefangene Tiere lassen eine gewisse Farb-
anpassung an das helle grauweiße Gestein erkennen, indem die Oberseite
grau überhaucht erscheint.

Bei der Ibizarasse handelt es sich um eine mittelgroße, besonders im männ-
lichen Geschlecht kräftig gebaute flinke Eidechse. Die durchschnittliche Kopf-
Rumpflänge beträgt bei den untersuchten Männchen 63,9 mm, bei den Weib-
chen 61,2 mm. Der Schwanz ist etwa doppelt so lang wie der Körper. Ein
ungewöhnlich großes und plumpes männliches Exemplar erbeutete ich an der
Westküste Ibizas gegenüber der Insel Margarita. Es hat eine Gesamtlänge
von 198 mm, wovon 73 mm auf die Kopf-Rumpflänge und 125 mm auf den
regenerierten Schwanz kommen. Auch ein am gleichen Fundort erbeutetes
Weibchen zeichnet sich durch besondere Größe aus. Es muß dahingestellt
bleiben, ob solcher Riesenwuchs bei der dort lebenden Population allgemein
vorkommt oder doch weiter verbreitet ist.

Inseln außerhalb des Hafens von Ibiza

Die beiden Malvininseln und die Insel Ratas beherbergen Eidechsenrassen,
die hinsichtlich ihrer Färbung und Zeichnung einen kleinen Ausschnitt aus
der großen Variationsbreite der Eidechsen von der Hauptinsel Ibiza darstellen,
indem aber auf jeder von ihnen wieder ein besonderer Färbungs- und Zeich-
nungstyp zur einseitigen und verstärkten Ausbildung gekommen ist. Die
Inseln selbst dürften wohl relativ jung sein. Sie liegen noch innerhalb der
20 m-Tiefenlinie. Die größte Meeres-tiefe zwischen Ratas und Ibiza beträgt
sogar nur 5 m.

Lacerta pityusensis ratae Eisentraut

Lacerta lilfordi ratae Eisentraut, Mitt. Zool. Mus., Berlin 14, 466 (1928)

Verbreitung: Isla Ratas, außerhalb des Hafens und südwestlich der
Stadt Ibiza.

Material: 2 Männchen, 1 Weibchen, 17. 7. und 19. 7. 28, EISENTRAUT leg.,
7 Männchen, 23. 4. 30, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Das in einer Entfernung von nur 400 m der Ostküste Ibizas vorgelagerte
Eiland Ratas gehört mit einem Längsdurchmesser von etwa 150 m und einem
Querdurchmesser von etwa 100 m zur Größenordnung IV. Seinem Aussehen
nach ist es flach gewölbt, von West nach Ost bis zu einer Höhe von 11 m an-
steigend und dann nach dem Meere zu steiler abfallend. Hier sind noch einige
abgewitterte Gesteinsbrocken und Felstrümmer vorgelagert. Die Oberfläche
ist steinig, teilweise von Buschwerk (*Pistacea lentiscus*) bestanden. Außerdem

findet sich etwas Graswuchs, ferner *Passerina hirsuta* und einige andere Pflanzen. Das Insektenleben ist arm.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsenpopulation von Ratas stellt hinsichtlich der Färbung und Zeichnung einen kleinen Ausschnitt aus der großen Variationsbreite der Ibiza-eidechsen dar (Taf. III, Fig. 16). Sie ist ziemlich einheitlich gefärbt. Oberseits ist sie leuchtend gelbgrün bis smaragdgrün. Die Zeichnung ist — offenbar ein besonderes Charakteristikum der Ratas-eidechse — stark aufgelöst, so daß die Längsbänderung zum Teil nicht mehr zu erkennen ist, wodurch die gesamte Färbung der Oberseite sehr unruhig wirkt. Der Pileus ist bei den meisten hellbraun mit dunkleren Zeichnungselementen. Die Oberseite des Schwanzes ist gelblichgrau. Die Seitenpartien werden zum Bauch hin graubräunlich. Die Unterseite ist bei einigen ähnlich wie bei der Mehrzahl der Ibiza-eidechsen weißlich-grau oder gelblich, bei anderen schwach ockergelb. Die Unterseite des Kopfes ist etwas heller. Auf den Bauchrandschildern sind grünlichblaue Tupfen, teilweise außerdem schwarze Punkte vorhanden.

Die Ratas-eidechsen sind kräftige Tiere, die vor dem Menschen geringe Scheu zeigen. Das größte Tier zeigt eine Kopf-Rumpflänge von 72 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsh.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	218	72	146	57	44	27	11	l = 22, r = 23	—
2	♂ ad.	177	71	106 reg.	63	47	26	11	23	27
3	♀ ad.	157	65	92	56	38	28	12	l = 21, r = 23	29
4	♀ ad.	144	65	79 reg.	57	36	29	12	21	28
5	♀ ad.	128	68	60 reg.	57	35	29	10	l = 22, r = 20	28
6	♀ ad.	147	69	78 reg.	58	37	29	10	l = 19, r = 20	27

Lacerta pityusensis affinis L. Müller

Lacerta bilfordi affinis L. Müller, Zool. Anz. 73, 269 (1927)

Verbreitung: Isla Malvin pequeño (del Norte), außerhalb der Hafengebucht von Ibiza.

Material: 3 Männchen, 1 Weibchen, 17. 7. 28, EISENTRAUT leg., 6 Männchen, 9 Weibchen, 10. 6. 29, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Von den beiden Malvineilanden, die außerhalb der Hafengebucht der Stadt Ibiza liegen (Abb. 8), ist Malvin pequeño das nördlich gelegene [daher auch Malvin del Norte (Abb. 9)]. Die Entfernung von ihm bis zum nächsten Küstenpunkt der Hauptinsel beträgt 1,5 km. Es hat etwa die gleiche Größe wie die vorhergehende Insel Ratas, gehört also zur Größenordnung IV und erhebt sich 12 m aus dem Meer. Auch Malvin pequeño ist ein flach gewölbtes Eiland. Die

felsige und steinige Oberfläche ist von vereinzelttem Buschwerk und einigen Blütenpflanzen bedeckt, u. a. kommt *Crithmum maritimum* und eine Umbellifere vor. Das Insektenleben ist gering.

Beschreibung der Eidechsen

Die 1927 von L. MÜLLER beschriebene Rasse *affinis* ist der folgenden außerordentlich ähnlich, so daß man über die Berechtigung der rassenmäßigen Unterscheidung im Zweifel sein könnte. Sie stellt hinsichtlich der Färbung wie die von der Isla Ratas einen kleinen Ausschnitt aus der großen Variationsbreite der Ibizaidechsen dar. Die Population ist relativ einheitlich gefärbt. Die Oberseite ist leuchtend grasgrün bis gelbgrün und geht nach den Seiten zu in etwas mattere Töne über. Die Oberseite der Extremitäten und des Schwanzes zeigt bräunliche Farbtöne. Der Pileus ist schwarz gezeichnet. Die Rückenzeichnung ist scharf ausgeprägt — im Gegensatz zu der vorhergehenden Rasse — und läßt drei deutliche, meist zusammenhängende Längsstreifen erkennen. Die Zeichnung auf den Seitenpartien zeigt mehr eine Netzwerkstruktur. Die Unterseite ist bei der Mehrzahl gelblich oder rötlich getönt, bei einigen weißlichgrau. Die Bauchrandschilder sind kobaltblau gefleckt, außerdem bisweilen mit schwarzen Punkten besetzt.

Diese Rasse erreicht eine stattliche Größe. Die Zahl der Eidechsen auf der Insel ist nicht sehr groß.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	It.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsh.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	158	73	85 reg.	62	40	27	11	l = 22, r = 21	29
2	♂ ad.	161	71	90 reg.	58	37	28	12	l = 20, r = 21	29
3	♂ ad.	144	69	75 reg.	66	40	29	12	l = 24, r = 23	29
4	♀ ad.	178	73	105	61	34	30	11	l = 23, r = 22	28

Lacerta pityusensis schreitmülleri L. Müller

Lacerta bilfordi schreitmülleri L. Müller, Zool. Anz. 73, 268 (1927)

Verbreitung: Isla Malvin grande (del Sud), außerhalb der Hafenucht der Stadt Ibiza, südlich von Malvin pequeño (del Norte).

Material: 2 Weibchen, 17. 7. 28, EISENTRAUT leg., 1 Männchen, 5 Weibchen, 26. 7. 29, GRÜN leg., 71 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Das Eiland Malvin grande steigt etwas steiler aus dem Meere auf (Abb. 8) als Malvin pequeño, von dem es 500 m in südwestlicher Richtung entfernt liegt. Offenbar hat das Meer hier schon stärker erodierend gewirkt. Der

höchste Punkt des Eilandes liegt 20 m über dem Meeresspiegel, daher die Bezeichnung „grande“; flächenmäßig ist es etwas kleiner als Malvin pequeño, gehört also ebenfalls der Größenordnung IV an. Hinsichtlich der Vegetation, die den felsigen, mit viel losem Gestein bestreuten Untergrund bedeckt, ähneln sich die beiden Malvininseln sehr, jedoch fehlt auf grande das grüne Buschwerk. Ebenso ist auch das Insektenleben sehr gering. Die Eidechsen finden zahlreiche Unterschlupfmöglichkeiten und sind schwer zu fangen.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechse von Malvin grande ähnelt der Rasse von der eben behandelten Schwesterinsel weitgehend, nicht nur in der Färbung, sondern auch in Habitus und Größe. Auch bei ihr ist die Oberseite leuchtend grün bis gelbgrün, die schwarze Längsbänderung ist bei den meisten sehr markant ausgeprägt, wenn auch nicht selten etwas unterbrochen. Die Unterseite ist ockergelb, zum Teil in lebhaft rötliche Töne gehend. Bei einigen ist sie hell weißlich oder auch hell grünlich. Das von L. MÜLLER für diese Rasse gegenüber der Rasse *affinis* von Malvin pequeño angegebene Übergehen der Unterseitenfärbung auf die Seitenpartien, die als mehr oder weniger intensiv ziegelrot oder orangerot angegeben werden, scheint nach meinen Beobachtungen kein so eindeutiges Charakteristikum zu sein, da auch bei *affinis* nicht selten ein gleiches Übergreifen festzustellen ist. Allerdings zeigen manche Stücke von *schreitmülleri* die rötliche Färbung der Seiten recht deutlich.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	155	53	102	60	39	28	13	20	28
2	♀ ad.	171	61	110	57	41	31	13	l = 21, r = 20	28
3	♀ ad.	162	65	97 reg.	60	33	—	13	23	27
4	♀ s. ad.	144	50	94	70	46	27	14	21	28
5	♂ s. ad.	112	47	65 reg.	66	43	27	12	23	29
6	♀ ad.	156	56	100	59	38	32	11	l = 21, r = 22	27

Inseln an der Nordostküste Ibizas

Die Eidechsen dieser zu einer Gruppe zu vereinenden Inseln und Eilande zeichnen sich durch ihre hervorragende Größe aus. Der Färbung nach gehören die Eidechsen von Isla St. Eulalia und Isla Redona enger zusammen, ja man könnte im Zweifel sein, ob man sie rassenmäßig unterscheiden soll. Umrerseits stehen beide der *L. p. schreitmülleri* von der Insel Malvin grande recht nahe. Bei allen macht sich die Tendenz zur Verdüsterung der grünen Rückenfärbung bemerkbar. Bei den Tieren von Caná und vor allem von Tagomago erscheint diese Verdüsterung der Grundfärbung schon recht deutlich.

Lacerta pityusensis grossae L. Müller*Lacerta lilfordi grossae* L. Müller, Bl. Aquar. Terrar. Kunde 40, 296 (1929)

Verbreitung: Isla St. Eulalia, an der Nordostküste Ibizas, dem Kap Arabi vorgelagert.

Material: 1 Männchen, 1 Weibchen, 23. 7. 28, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die etwa 500 m von Ibiza entfernte und sicher erst vor relativ kurzer Zeit selbständig gewordene Felseninsel St. Eulalia kann noch der Größenordnung III zugerechnet werden. Sie ragt 37 m aus dem Wasser auf und fällt an den Rändern relativ steil ab. Es findet sich Strauchwerk und anderer niedriger Pflanzenwuchs. Im allgemeinen dürfte der Pflanzencharakter von dem der gegenüberliegenden ibizanischen Küste nicht wesentlich abweichen. Insektenleben ist vorhanden, besonders reich vertreten sind Schnecken.

Beschreibung der Eidechsen

L. MÜLLER beschreibt diese Rasse (Taf. III, Fig. 17, 18) als „große Form mit grünem Rücken und roten Seiten“, ähnlich der *L. p. schreitmülleri*, jedoch sei das Grün meist etwas düsterer und das Rot der Seiten und besonders des Bauches etwas intensiver. Die Rückenzeichnung sei kräftig entwickelt, hingegen zeige die Zeichnung der Seiten (Temporal- und Maxillarband) die Tendenz zur Reduktion. Im allgemeinen stimmten in diesen Merkmalen auch die wenigen von mir untersuchten Tiere überein. Hinsichtlich der Zeichnung der Seitenpartien ist weniger eine Reduktion als Retikulation zu erkennen. Die Oberseite eines Exemplares ist ausgesprochen düstergrün, wie mit einem schwärzlichen Hauch überdeckt, bei dem anderen leuchtend gelbgrün. Der Pileus ist auf hellerem oder dunklerem bräunlichem Untergrund schwarz gezeichnet. Die Unterseite zeigt eine schöne, leuchtend rotgelbe Tönung. Die Bauchrandschilder sind teils himmelblau, teils blaugrün gefleckt.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R. Sch.	R. Sch. K.L.	B. Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	181	79	402 reg.	64	37	27	13	1 = 23, r = 22	28
2	♀ ad.	103	69	124	62	36	33	12	21	29

Lacerta pityusensis redonae Eisentraut*Lacerta lilfordi redonae* Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 123

Verbreitung: Isla Redona, an der Nordostküste Ibizas, westlich der vorgenannten Isla St. Eulalia.

Material: 4 Männchen, 5 Weibchen, 23. 7. 28, EISENTRAUT leg., 3 Männchen, 1 Weibchen (ferner 5 in Verlust geratene Exemplare), 20. 9. 29, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Etwa 300 m westlich der Insel St. Eulalia und 600 m von der Hauptinsel Ibiza entfernt liegt das kleine Felseneiland Redona, das sich bis zu 20 m ziemlich steil aus dem Meere erhebt. Mit nur einigen 1000 qm Oberfläche gehört es der Größenordnung IV an. Bezüglich der Vegetation und des Insektenvorkommens unterscheidet es sich von der größeren Isla St. Eulalia kaum. Auffallend ist auch hier der Reichtum an Gehäuseschnecken.

Beschreibung der Eidechsen

Wie bereits oben erwähnt, unterscheidet sich diese Rasse nicht sehr erheblich von der vorhergehenden. Die Färbung variiert, oberseits von gelbgrün, dunkler werdend bis zu einem satten, leuchtenden Saftgrün. Auf dem Schwanz und der Oberseite der Extremitäten verschwindet das Grün fast ganz und es tritt mehr eine bräunliche Färbung hervor. Hingegen zeigt der Pileus neben der schwarzen Linien- und Schnörkelzeichnung ausgeprägte Gelb- und Grünfärbung. Die Seitenpartien sind schwach sepiabraun, teilweise vermisch mit der weit heraufreichenden Färbung der Unterseite. Letztere ist in den meisten Fällen leuchtend ockerfarben bis orangerot, bisweilen zeigt sie auch eine unscheinbare gelblich graue Tönung. Die Zeichnung des Rückens tritt deutlich in Gestalt von mehr oder weniger zusammenhängenden, teilweise auch aufgelösten Längslinien hervor. Die Bauchrandschilder sind — bisweilen nur angedeutet — kobaltblau gefleckt, daneben tritt auch schwarze Fleckung auf.

Die Tiere, besonders die Männchen, haben einen plumpen, robust gebauten Körper. In den Schlagfallen ließen sie sich relativ leicht fangen.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	239	81	158	69	52	27	11	22	29
2	♂ ad.	189	87	102 reg.	64	43	28	12	l = 22, r = 21	29
3	♂ ad.	197	72	125	64	42	27	12	l = 22, r = 24	28
4	♂ ad.	193	82	111 reg.	62	42	26	13	l = 21, r = 22	27
5	♂ ad.	180	65	115	60	39	26	12	20	25
6	♀ ad.	172	66	106 reg.	63	32	29	13	20	27
7	♀ ad.	180	70	110 reg.	59	32	30	11	21	28
8	♀ ad.	194	68	126	59	35	29	11	l = 21, r = 22	29
9	♀ ad.	172	74	98 reg.	59	34	27	12	23	27

Lacerta pityusensis canensis Eisentraut

Lacerta bilfordi canensis Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 14, 466 (1928)

Verbreitung: Isla Caná, vor der Nordostküste Ibizas, nördlich von Isla St. Eulalia.

Material: 2 Männchen, 1 Weibchen, 23. 7. 28, EISENTRAUT leg., 5 Männchen, 4 Weibchen, 20. 9. 29, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Dieses zur Größenordnung IV gehörende kleine Eiland (Abb. 23) stellt eine von West nach Ost schräg ansteigende Felsenplatte dar, die nach dem Meere zu schroff abfällt. Von der Hauptinsel ist es nur etwa 300 m entfernt. Die Vegetation ist kaum verschieden von der der gegenüberliegenden ibizanischen Küste, nur entsprechend ärmer. Stellenweise findet sich das Kraut *Crithmum maritimum*. Das Insektenleben ist im Verhältnis zur Kleinheit der Insel relativ reich.

Beschreibung der Eidechsen

Diese große, außerordentlich robust gebaute Rasse (Taf. IV, Fig. 1) scheint in der Färbung wenig variabel zu sein. Das Grün der Oberseite geht in blaugrüne Töne über und ist etwas düsterer als bei den beiden vorhergehenden Rassen. Daher leitet *caucensis* zu der folgenden stark verdüsterten Tagomago-Eidechse über. Die Seitenpartien und Oberseite der Extremitäten sind heller oder dunkler sepiabraun, bisweilen wie angerußt. Dazwischen zeigen sich bei einigen Tieren zart himmelblaue Flecke. Die Längsbänderung ist zwar deutlich ausgeprägt, jedoch etwas aufgelöst, an den Seiten stärker als auf dem Rücken. Der Pileus ist auf bräunlicher bzw. schmutziggelbgrüner Grundfarbe scharf schwarz gezeichnet. Die Oberseite des Schwanzes ist teils mehr bräunlich, teils mehr grünlich. Die Unterseite erscheint bei den meisten schwach grünlichblau oder türkisfarben, bei einigen leuchtend ockerfarben bis mennigerot. Die Kehle ist mit dunklen schwarzen bis schwarzbraunen Punkten besetzt. Die Bauchrandschilder tragen ultramarinblaue Flecke und sind außerdem mit schwarzen Tupfen besetzt.

Die Tiere sind scheu und vorsichtig. Das größte Männchen hat eine Kopf-Rumpflänge von 82 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Haarb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	225	82	143	57	42	26	13	l = 22, r = 24	—
2	♂ ad.	225	75	150	66	42	27	12	24	29
3	♂ ad.	222	77	145	63	39	26	14	l = 23, r = 21	29
4	♂ ad.	185	81	104 reg.	64	37	27	14	l = 20, r = 19	29
5	♂ ad.	180	69	111	60	38	28	11	l = 24, r = 23	30
6	♀ ad.	168	70	98	56	37	31	10	22	29
7	♀ ad.	159	70	89 reg.	59	39	29	12	l = 22, r = 23	28
8	♀ ad.	166	66	100	60	43	29	12	l = 20, r = 22	27

Lacerta pitiusensis tagomagensis L. Müller

Lacerta ilfordi tagomagensis L. Müller, Zool. Anz. 73, 267 (1927)

Verbreitung: Isla Tagomago, an der Nordostküste Ibizas.

Material: 3 Männchen, 3 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 23. 7. 28, EISEN-

TRAUT leg., 5 Männchen, 5 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 20. 9. 29, GRÜN leg., 2 Männchen, 23. 4. 30, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Tagomago ist die größte der im Nordosten von Ibiza der Küste vorgelagerten Inseln, deren Oberfläche teils von Triasablagerungen, teils von solchen aus der Quartärzeit gebildet wird. In dem gegenüberliegenden Küstengebiet der Hauptinsel findet sich die gleiche Schichtenfolge und es ist deutlich zu erkennen, daß die Insel durch Abtragung der offenbar weicheren Quartärschichten entstanden ist. Tagomago liegt etwa $1\frac{1}{2}$ km von der Hauptinsel entfernt und gehört zur Größenstufe III. Der Längsdurchmesser beträgt gut 1,5 km, der Querdurchmesser durchschnittlich 3—400 m. Die Insel, die eine wellige Oberfläche mit mehreren bis zu 114 m hohen Erhebungen besitzt, fällt nach Süden steiler zum Meere ab. Die Oberfläche ist mit relativ reichlichem Pflanzenwuchs, besonders Buschwerk (u. a. *Juniperus*, *Rosmarinus*) bedeckt (Abb. 22). Hinsichtlich der Vegetation und auch des Insektenlebens dürfte kein wesentlicher Unterschied gegenüber dem nahegelegenen Küstengebiet von Ibiza bestehen. Von einer auf der Insel befindlichen Finca aus wird ein Teil des Bodens bearbeitet.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsen von Tagomago zeichnen sich durch stärkere Verdüsterung der Oberseite aus (Taf. IV, Fig. 20). Im allgemeinen ist die Rückenfärbung olivgrün. Gegenüber der Originalbeschreibung von L. MÜLLER, nach der die Verdüsterung nicht ins Bläuliche geht, zeigen einige der von mir untersuchten Tiere oberseits einen deutlich bläulichen Schimmer. Bisweilen ist die Rückenfärbung blaugrün, teilweise auch mehr bräunlich. Die Seitenpartien sind heller als die Rückenfärbung und mehr malachitgrün; bei den oberseits bräunlich gefärbten Tieren sind auch die Seiten dunkel- bis sepiabraun, ebenso die Oberseite der Extremitäten. Die Längsbänderung ist mehr oder weniger aufgelöst und tritt auf der an sich schon verdüsterten Grundfärbung weniger deutlich hervor; an den Seiten erscheint sie retikuliert. Die Unterseite zeigt bei keinem der von mir untersuchten Tiere gelblichrötliche Töne, sondern ist teils metal-

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Iam.
1	♂ ad.	196	72	124	61	39	26	13	21	28
2	♂ ad.	177	79	98 reg.	63	41	28	13	23	31
3	♂ ad.	221	76	145	63	43	26	11	22	27
4	♂ s. ad.	185	59	126	59	43	28	11	l = 21, r = 20	30
5	♀ ad.	146	65	81 reg.	58	36	28	10	l = 23, r = 22	31
6	♀ ad.	169	67	102 reg.	62	38	28	12	20	27
7	♀ ad.	177	57	120	65	42	27	12	l = 22, r = 21	30

lich glänzend gelblichgrau, teils mehr oder weniger bläulichgrün oder türkisfarben. Auf der Unterseite der Kehle finden sich dunkle Tupfen. Die Bauchrandschilder sind mit kobaltblauen und schwarzen Flecken besetzt.

Die stattlichen Tiere zeigten sich scheu und vorsichtig. Sie wurden teils mit Schlingen, teils mit Schlagfallen und in Blechbüchsen erbeutet. L. MÜLLER gibt für das größte Männchen eine Kopf-Rumpflänge von 81 mm an.

Inseln südlich von Ibiza

Wie schon früher erwähnt, ist die Trennung der Hauptinsel Ibiza von der kleineren Schwesterinsel Formentera sicher erst in jüngster geologischer Vergangenheit erfolgt. Heute bildet eine dichte Reihe von kleinen Inselchen und Eilanden die nur durch seichte Wasserrinnen unterbrochene Verbindungskette. Aus dem geringen Alter der losgetrennten Landstücke ist es erklärlich, daß die einzelnen, auf ihnen lebenden Eidechsenpopulationen einerseits der auf Ibiza lebenden Stammform noch weitgehend ähnlich sind und bisweilen wieder nur einen kleinen Ausschnitt aus der großen Variationsbreite der Ibizarasse darstellen, andererseits untereinander nur relativ geringe Unterschiede erkennen lassen, die eine klare rassenmäßige Abgrenzung schwer machen. Im allgemeinen herrscht bei allen eine gewisse Tendenz zur Verdüsterung der Grundfärbung vor. Das helle leuchtende Grün wird ein Olivgrün und außerdem treten sehr stark graubräunliche und olivbraune Töne in Erscheinung. Hinsichtlich der Größe handelt es sich meist um mittelgroße, zum Teil auch um stattliche, die Ausgangsform an Größe übertreffende Vertreter. In einigen Fällen (Trocardos, Gastabi) finden wir aber auch die Neigung zum Zwergwuchs.

Trotz mancher Bedenken habe ich mich entschlossen, eine Reihe der als Rassen beschriebenen Formen nomenklatorisch zu vereinen, weil es schwer ist, wirklich charakteristische durchgehende Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Inselpopulationen herauszufinden. Teils ist das Material von einer Insel nur sehr gering, teils konnte — durch spätere Vervollständigung des anfangs bei Beschreibung einer Rasse zur Verfügung stehenden Materials — festgestellt werden, daß die als konstant angesehenen Merkmale doch einer größeren Variation unterworfen sind und wieder in die Variationsbreite einer anderen Inselpopulation hineinreichen. Man kann daher bei den Eidechsenvertretern mancher Inseln nur von einer Tendenz zur Ausbildung besonderer Merkmale sprechen, ohne daß diese schon bei der Mehrzahl der Tiere klar ausgeprägt in Erscheinung treten.

So sollen im folgenden die Eidechsen von nur 2 der zwischen Ibiza und Formentera gelegenen Inselchen und Eilande (Trocardos und Pouet) unter je einem besonderen Rassenamen aufgeführt, alle übrigen aber zu einer gemeinsamen Rasse zusammengefaßt werden, wobei der zuerst gebrauchte Name, *gastabiensis*, als Rassenname anzuwenden ist. Ein Hinweis im Text auf die

zu beobachtende beginnende Differenzierung besonderer Merkmale möge für die Charakterisierung einzelner Inselpopulationen genügen. Eine Einbeziehung all dieser nur erst wenig differenzierten Formen zur Nominatform von der Hauptinsel Ibiza, wie es MERTENS und MÜLLER (70) in Erwägung ziehen, möchte ich jedoch nicht befürworten, da bei allen, wie schon gesagt, die Neigung zur Verdüsterung so offensichtlich ist, daß dieses Merkmal zur subspezifischen Trennung als ausreichend angesehen werden kann.

Lacerta pityusensis gastabiensis Eisentraut

Lacerta lilfordi gastabiensis Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 123

Synonym: *Lacerta lilfordi intermedia* Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 123
Lacerta lilfordi negrae Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 14, 468 (1928)
Lacerta pityusensis ahorcadosi Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 16, 399 (1930)
Lacerta lilfordi espalmadoris L. Müller, Zool. Anz. 73, 262 (1928)
Lacerta lilfordi espardellensis Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 123

Verbreitung und Material:

- Isla Ahorcados, zwischen Ibiza und Formentorera,
 1 Männchen, 2 Weibchen, 18. 7. 28, EISENTRAUT leg.
 2 Männchen, 10 Weibchen, 2 Weibchen s. ad., 2 iuv., 7. 3. 30, EISENTRAUT leg.
 3 Männchen, 6 Weibchen, 5. 30, GRÜN leg.
- Isla Negretta, der Südspitze Ibizas zunächst gelegen,
 8 Männchen, 4 Weibchen, 20. 9. 29, GRÜN leg.
- Isla Negra, westlich von Ahorcados,
 1 Männchen, 1 Weibchen (und 4 Verlust), 18. 7. 28, EISENTRAUT leg.
 7 Männchen, 4 Weibchen, 20. 9. 29, GRÜN leg.
 4 Männchen, 7 Weibchen, 2 iuv., 7. 3. 30, EISENTRAUT leg.
 2 Weibchen bei Scholze & Pöttschke lebend verglichen.
- Isla Espalmador, südlich von Ahorcados,
 1 Weibchen, 18. 7. 28, EISENTRAUT leg.
- Isla Torretas, westlich von Espalmador,
 1 Weibchen, 18. 7. 28, EISENTRAUT leg.
 3 Männchen, 4 Weibchen, 20. 9. 29, GRÜN leg.
- Isla Gastabi, westlich von Espalmador,
 2 Männchen, 1 Weibchen, 26. 7. 28, EISENTRAUT leg.
- Isla Lalge, westlich von Espalmador,
 1 Männchen, 26. 7. 28, EISENTRAUT leg.
- Isla Espardell, östlich von Espalmador,
 2 Männchen, 3 Weibchen, 26. 7. 28, EISENTRAUT leg.
 2 Männchen, 3 Weibchen s. ad., 3 iuv., 7. 3. 30, EISENTRAUT leg.
 2 Männchen, 2 Weibchen, 1929, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Die zwischen Ibiza und Formentera liegenden Inseln ragen nicht sehr hoch aus dem Wasser auf, sondern sind im allgemeinen flach tafelförmig. Bisweilen ist die Oberfläche leicht geneigt. Die Ränder fallen meist steil zum Meere ab. Einige kleine Eilande, wie z. B. Torretas und Gastabi, sind so niedrig, daß sie größtenteils bei Sturm überflutet werden. Die Ränder der Inseln sind felsig, vom Meer zernagt. Der Untergrund ist von Felsblöcken und Steinen bedeckt. Das Landschaftsbild macht einen öden, sterilen Eindruck. Die Vegetation ist dürftig. Auf den größeren Inselchen wachsen Aleppokiefern, sonst finden sich allenthalben Buschwerk und niedriges Kraut. Das Insektenleben ist gering.

Ahorcados, das der Südspitze Ibizas zunächst gelegene größere Inselchen (Abb. 12) — die Entfernung beträgt etwa 1300 m — gehört zur Größenordnung III. Es ist schmal und langgestreckt und trägt auf seiner Südspitze einen Leuchtturm.

Die Isla Negretta, die von mir nicht aufgesucht wurde und auch auf der Karte nicht verzeichnet ist, liegt nach den Angaben von Herrn Grün dem Südzipfel Ibizas zunächst. Es ist ein winzig kleines, flaches Felseiland der Größenordnung IV, das, soweit vom vorüberfahrenden Boot aus zu sehen, etwa ähnlichen Charakter trägt wie das nachfolgende Eiland.

400 m westlich von Ahorcados liegt das Eiland Negra (Negra Norte). Mit einer Länge von etwa 200 m und einer Breite von etwa 100 m gehört es zur Größenordnung IV. Außer niedrigem Buschwerk findet sich relativ häufig das Kraut *Suaeda fruticosa f. brevifolia*.

Das größte der Inselchen ist die südlich von Ahorcados liegende Isla Espalmador, die der Größenordnung III zuzurechnen ist. Sie ist etwa 2,5 km lang und 6—700 m breit. Außer steinigem Untergrund finden wir auch Sandboden, besonders an der Westseite, wo wir stellenweise Sandstrand haben. Das Landschaftsbild im Innern hat zuweilen Dünencharakter. Wir finden hier krüppelige Aleppokiefern.

Dem Nordzipfel Espalmadors nach Westen dicht vorgelagert liegt das langgestreckte Eiland Torretas, das mit einem Längsdurchmesser von 400 m und einem Querdurchmesser von etwa 150 m der Größenordnung IV zuzurechnen ist. Es zeigt überwiegend felsigen Untergrund, in welchem die vielen Salzwasserbecken von der häufigen Überflutung durch das Meer zeugen. Auf der Ostseite hat sich etwas Pflanzenwuchs entwickelt, hier findet sich unter anderen Halophyten *Crithmum maritimum*.

Sehr nahe dem Südwestzipfel von Espalmador liegt das steinige, zur Größenordnung IV gehörende Eiland Lalge (Isla de Lalge). Auf ihm fand ich einige Büschel von *Brachypodium*-Gras, ferner *Glaucium flavum* und *Suaeda fruticosa*.

Ebenfalls westlich von Espalmador, etwas weiter entfernt als Lalge, befindet sich die Isla Gastabi, die in ihrem Charakter der Insel Torretas ähnelt. Auch

sie kann der Größenordnung IV zugerechnet werden. Die bei Flut weitgehend überspülte Oberfläche besteht aus hartem, stark versintertem Gestein, in dem sich zahlreiche Salzbecken finden. Von Pflanzen kommt *Salicornia* und *Suaeda fruticosa* vor. Kaum ein Insekt und nur wenige Schnecken sind auf diesem öden Eiland zu finden.

Als letzte in diesem Zusammenhang ist hier die relativ große Isla Espardell (Abb. 10, 11) zu nennen, die weit außerhalb der durch seichte Meeresarme voneinander getrennten Landstücke liegt und einen östlichen Vorposten darstellt. Die Entfernung bis zum nächstgelegenen Punkt der Insel Espalmador beträgt etwa 3,7 km. Espardell ist etwa 1500 m lang und einige 100 m breit, gehört also zur Größenordnung III. Die Oberfläche steigt von West nach Ost leicht an und die Insel fällt auf der Ostseite steiler zum Meere ab. Der stellenweise aus lockerer Erde bestehende Boden trägt eine der Größe der Insel entsprechende reichhaltigere Vegetation. Es finden sich Aleppokiefern, größere Büsche von *Juniperus phoenicea*, ferner *Passerina hirsuta*. Auch das Insektenleben ist mannigfaltiger als auf den übrigen Inselchen. Unter anderem wurden von Orthopteren *Sphingonotus coeruleus*, einige Libellen, Schmetterlinge, Fliegen und Hymenopteren beobachtet.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsen (Taf. IV, Fig. 21) der genannten Inselchen und Eilande haben als gemeinsames Merkmal eine mehr oder weniger verdüsterte Oberseite. Die Färbung variiert von dunklem Grün bis zu dunklem Braun, düster gelbgrüne bis olivgrüne Töne sind häufig. Die Färbung der Seitenpartien, der Oberseite der Extremitäten und des Schwanzes ist ein mehr oder weniger dunkles Sopienbraun oder Olivbraun. Die Zeichnung tritt auf dem Rücken meist deutlich als Längsbänderung hervor. Auf den Seiten ist sie matt und retikuliert. Die Unterseite variiert von metallisch glänzendem Weißgrau zu ockerfarbenen und rötlich-gelben Tönen. Meist sind die lasurblauen Flecken auf den Bauchrandschildern deutlich ausgeprägt. In einzelnen können für die Population auf den Inseln folgende Merkmale hervorgehoben werden:

Bei den Eidechsen von Ahorcados ist der Farbton der Oberseite sehr matt und verwaschen, wie mit einem graubräunlichen Ton überhaucht. Die Rückenzeichnung besteht aus deutlich ausgeprägten, wenn auch mehr oder weniger unterbrochenen Längsbändern. Die zahlreich vorhandenen Tiere zeichnen sich durch geringe Scheu aus.

Die mir vorliegenden, von Herrn GRÜN gesammelten Eidechsen von Negretta stellen vielleicht die am wenigsten verdüsterte Population von allen den hier behandelten Inseln dar. Die Oberseite variiert von hellgrün zu dunkelgrün. Bisweilen sind auch bräunliche Töne vorhanden, jedoch scheinen im allgemeinen die etwas stärker verdüsterten Stücke vorzuherrschen, weshalb ich diese Eidechsen der Form *gastabiensis* und nicht der Stammform *pityusensis*

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R. Sch.	R. Sch. K.L.	B. Sch.	Halb.	Fem.	Lam.
Ahorcados										
1	♂ ad. Typus Synonym	206	75	131	58	35	26	12	l=21, r=22	27
2	♂ ad.	172	68	104 reg.	59	39	25	12	l=20, r=21	26
3	♂ ad.	153	66	87 reg.	60	43	27	13	l=22, r=24	28
4	♂ ad.	168	71	97 reg.	55	38	25	12	l=21, r=21	28
5	♂ ad.	167	69	98 reg.	54	35	29	12	l=22, r=20	28
6	♀ ad.	144	66	78 reg.	51	32	29	11	21	27
7	♀ ad.	133	63	70	58	40	29	13	20	27
8	♀ ad.	141	62	79	55	37	27	11	l=22, r=21	25
Negra										
9	♂ ad. Typus Synonym	163	74	89 reg.	61	40	27	10	l=19, r=20	27
10	♂ ad.	143	66	77 reg.	62	42	28	12	l=21, r=22	28
11	♂ ad.	156	70	86	58	39	26	11	l=21, r=20	26
12	♂ ad.	189	74	115	59	41	27	12	22	24
13	♂ ad.	198	72	126	63	40	29	13	l=24, r=21	27
14	♂ ad.	195	67	128	62	43	27	11	l=24, r=23	30
15	♀ ad.	138	59	79 reg.	61	38	28	12	22	26
16	♀ ad.	164	60	104	58	35	28	12	l=20, r=21	29
Espalmador										
17	♀ s. ad.	130	58	72 reg.	56	31	28	11	21	28
Torretas										
18	♂ ad.	185	63	122	57	40	27	12	24	28
19	♂ ad.	162	69	93 reg.	57	46	26	12	l=21, r=22	28
20	♂ ad.	201	69	132	59	38	26	13	l=20, r=21	25
21	♀ ad.	184	61	123	64	39	26	12	l=23, r=22	27
22	♀ ad.	199	67	132	63	37	30	12	20	28
23	♀ ad.	171	61	110	54	36	28	11	l=20, r=19	27
Gastabi										
24	♂ ad. Typus	158	65	93 reg.	61	43	26	13	l=21, r=23	28
25	♂ ad.	200	67	133	58	42	27	12	23	26
26	♀ ad.	148	55	93	58	40	28	12	22	28
Lalge										
27	♂ ad.	182	70	112	58	40	28	12	l=21, r=20	26
Espardell										
28	♂ ad. Typus Synonym	201	74	127	59	38	27	13	21	30
29	♂ ad.	200	67	133	62	41	27	12	24	27
30	♀ ad.	156	60	96 reg.	60	42	29	13	22	27
31	♀ ad.	188	66	122	58	38	29	11	l=23, r=24	28
32	♀ ad.	—	69	—	59	35	28	11	l=22, r=21	28

zuordnen möchte. Die Zeichnung ist teils deutlich als Längsbänderung zu erkennen, teils mehr oder weniger aufgelöst.

Bei den Eidechsen der Insel Negra herrscht die Tendenz zu einer starken Auflösung der schwarzen Längsstreifung auf dem Rücken vor. Bei vielen ist die Rückenzeichnung in Gestalt von feinen Makeln und Schnörkeln ausgebildet. Es gibt in der Population sehr robust gebaute Tiere. Sie sind wenig scheu und auf der Insel sehr zahlreich.

Die relativ gering variierende Population auf Espalmador zeichnet sich durch ein helleres oder dunkleres Grün der Rückenzone aus, die Seiten zeigen ein helleres oder dunkleres Nußbraun. Die Bandzeichnung des Rückens ist deutlich ausgeprägt. Die Tiere können eine stattliche Größe erreichen. Sie sind außerordentlich scheu und schwer zu fangen.

Auf der Insel Torretas scheinen rein bräunlich gefärbte Tiere zu überwiegen. Sie sind wenig scheu. Die Eidechsen von Lalge dürften wohl außer der allgemeinen Verdüsterung keine besonderen Merkmale hervorgebracht haben.

Die Eidechsen von Gastabi erscheinen sehr schlank und kleinwüchsig. Auf dem Rücken herrscht eine dunkelbraune Färbung vor. Die Zeichnung ist stark aufgelöst. Bei den von mir untersuchten Stücken ist eine Aufhellung der Kehlfärbung bis zu einem Reinweiß sehr charakteristisch. Die Tiere sind relativ scheu und flink, gehen aber, wohl infolge Nahrungsmangels, leicht in die mit Obst geköderten Fallen.

Auf der Insel Espardell lebt eine Eidechsenpopulation, bei der ich die am meisten verdunkelten Stücke gefunden habe. Auf dem Rücken tritt die Grünfärbung hinter der Braunfärbung fast ganz zurück. Die dunkle Zeichnung ist auf dem olivbraunen Grund deutlich ausgeprägt. (Einige von Herrn GRÜN gesammelte, angeblich von der Insel Espardell stammende Tiere zeigen im Gegensatz zu den von mir gesammelten Tieren eine grüne Rückenfärbung.) Die Tiere sind flink und scheu.

Lacerta pityusensis grueni L. Müller

Lacerta lilfordi grueni L. Müller, Zool. Anz. 78, 270 (1928)

Synonym: *Lacerta lilfordi grisea* Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 122

Verbreitung: Isla Trocados, nördlich von Formentera.

Material: 2 Weibchen, 26. 7. 28, EISENTRAUT leg., 7 Männchen, 8 Weibchen, 30. 5. 30, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die Isla Trocados schließt sich in der Reihe der Inselchen zwischen Ibiza und Formentera südlich an Espalmador an und ist von Formentera selbst nur durch einen schmalen, sehr seichten Meeresarm getrennt. Sie gehört der Größenordnung III an und bildet ein langgestrecktes schmales, nur wenig aus

dem Meere aufragendes Landstück, das bei Flut größtenteils vom Wasser überspült wird. Die Länge beträgt gut 1 km, die Breite kaum mehr als 100 m. Wir haben auf Trocados keinen Fels-, sondern Sanduntergrund, ganz im Gegensatz zu den anderen felsigen und steinigen Inselchen und Eilanden mit Ausnahme von Espalmador, wo wenigstens stellenweise, wie erwähnt, Sandstrand vorkommt. Die Landschaft hat ausgesprochenen Dünencharakter. Es finden sich kleine Aleppokiefern und Strandhafer. Unter den wenigen Steinen wurden Ameisen und Asseln beobachtet.

Beschreibung der Eidechsen

Wie die Insel Trocados selbst sich von allen anderen unterscheidet, so fällt auch die dort lebende Eidechsenpopulation in ihrem Farbcharakter aus den sonst zu beobachtenden Variationsrichtungen völlig heraus, indem sie als einzige eine offensichtliche Anpassung an die Färbung des Untergrundes, des hellen Sandbodens, erkennen läßt (Taf. IV, Fig. 22). Die Grundfarbe variiert oberseits von einem helleren Graubraun bis zu einem dunkleren Rotbraun, oft mit einem leichten grauweißlichen Schimmer, der bei gefangenen gehaltenen Tieren und bei Alkoholmaterial allmählich verschwindet. Die Seitenpartien und die Oberseite der Extremitäten sind noch etwas heller als der Rücken. Die Schwanzoberseite geht mehr in einen bräunlichen Ton über, ebenso ist das Braun des Pileus weniger mit Grau gemischt. Die dunklen Zeichnungselemente sind bis auf wenige Spuren bei den meisten Tieren verschwunden. Auf den Seiten heben sich hellere und dunklere Ozellen ab. Die Unterseite zeigt ein metallisch glänzendes Weißgrau, häufig mit einem gelblich-rötlichen oder rötlich-violetten Schimmer. Die Bauchrandschilder zeigen nur bei einigen spärliche hellblaue Flecke.

Im übrigen zeichnen sich die Eidechsen von Trocados durch ihre schlanke, zierliche Gestalt und durch ihre Kleinheit aus. Sie stellen eine Zwergform der *L. pitagorensis* dar. L. MÜLLER gibt für das größte Männchen eine Kopf-Rumpflänge von 66 mm an. Die Durchschnittswerte für die Kopf-Rumpflänge betragen bei den von mir gemessenen Männchen 60 mm und bei den Weibchen 54,7 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	161	57	104	62	46	26	12	l = 22, r = 23	29
2	♂ ad.	157	61	96	58	42	25	11	l = 20, r = 22	27
3	♂ ad.	170	62	108	61	41	27	12	l = 22, r = 24	29
4	♀ ad.	147	54	93	53	34	28	12	21	27
5	♀ ad. Typus Synonym	128	57	71 reg.	55	33	29	10	20	26
6	♀ ad.	125	53	72	52	39	27	12	l = 17, r = 18	27

Lacerta pityusensis algae Wettstein*Lacerta pityusensis algae* Wettstein, Zool. Anz. 117, 295 (1937)

Verbreitung: Isla Alga = Isla Pouet, nördlich von Formentera.

Material: Da diese Insel von mir nicht besucht wurde, liegt mir kein Material vor.

Kurze Charakterisierung der Insel

Das Eiland Alga, das ich nur aus einiger Entfernung vom vorbeifahrenden Boot aus gesehen habe, liegt dicht bei dem nördlichsten Zipfel von Formentera, von ihm durch sehr seichtes Wasser getrennt. Es gehört zur Größenordnung IV. Über Boden und Vegetation ist mir nichts Näheres bekannt.

Beschreibung der Eidechsen

Nach der Beschreibung durch v. WETTSTEIN handelt es sich um eine hinsichtlich ihrer Größe der Population von Trocados nahestehenden Rasse, die sich jedoch von ihr durch die grüne Rückenfärbung und kräftigere und schärfere Schwarzzeichnung unterscheidet. Auch die Unterseite ist dunkler, lila bis hellviolett getönt und teilweise mit dunklen Flecken gezeichnet. Die Körperseiten und Extremitäten sind braun mit helleren Ocellenflecken.

Maße und Pholidosis der Männchen und Weibchen sind nach v. WETTSTEIN folgende:

Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	B.Sch.	Lam.
♂♂ ad.	—	62—69	122—127	55—60	27	28—30
♀♀ ad.	—	59—61	92	—	29	—

Lacerta pityusensis formenterae Eisentraut*Lacerta hilfordi formenterae* Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 123Synonym: *Lacerta hilfordi formenterae* L. Müller, Zool. Anz. 78, 266 (1928)

Verbreitung: Isla Formentera.

Material: 4 Männchen, 4 Weibchen, 1⁸ Weibchen s. ad., 24.—26. 7. 28, EISENTRAUT leg., 3 Männchen, 1 Weibchen s. ad., 23. 4. 30, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Auf Formentera treten ausschließlich quartäre Ablagerungen zutage (Diluvium, Alluvium). Die in ihren Umrissen unregelmäßig gestaltete Insel mit einer Oberfläche von 114 qkm fällt an ihren Rändern steiler zum Meere ab, nur im nördlichen Teil und in der Mitte der südlichen Bucht (Cala Mitjorn) findet sich flacher Strand. Das Plateau ist leicht wellig, von den wenigen höheren Erhebungen steigt die Mola im Ostzipfel bis zu 192 m an. Das Landschaftsbild macht einen sehr trockenen, öden Eindruck (Abb. 24). Außer spärlicher niedriger Vegetation finden wir hauptsächlich lockeren Bestand von

Aleppokiefern und Juniperus. Wenn auch ihrer Ausdehnung nach die Insel der Größenordnung I zugehören würde, kann sie doch nach ihrer sterilen Eintönigkeit eher den kleineren Inseln der Ordnung II zugerechnet werden, denn es fehlt die Mannigfaltigkeit der Vegetation, wie sie noch auf der größeren Schwesterinsel Ibiza zu finden ist. Dementsprechend ist auch das Insektenleben im Verhältnis nicht allzu reich. Nur in dem niedrigen und sumpfigen nördlichen Teil begegnet man einem etwas mannigfaltigeren Pflanzenbestand. Da es sich hier jedoch wohl ausschließlich um Brackwasser handelt, herrschen Halophyten vor. Die landwirtschaftliche Nutzung ist gering.

Beschreibung der Eidechsen

Die nicht sehr zahlreich verbreiteten Eidechsen von Formentera (Taf. IV, Fig. 23—24) zeichnen sich durch ihre schöne, leuchtende, smaragdgrüne bis blaugrüne Rückenfärbung vor den Ibizaidechsen aus. Bisweilen treten einige leuchtend grüngelb gefärbte Schuppen hervor. Die Variationsbreite scheint nicht sehr erheblich zu sein. Die Seitenpartien sind heller als der Rücken. Hier macht sich die Blaubeimischung noch mehr bemerkbar. Die dunkle dorsale Zeichnung ist deutlich ausgeprägt, wenn auch die Längsbänder mehr oder weniger unterbrochen sind. Die Seitenzeichnung ist blasser und als Retikulation ausgebildet, zwischen der sich bei einigen Tieren leuchtend himmelblaue Ozellen finden. Auf der Oberseite der Hinterextremitäten treten häufig braune Farbtöne hervor. Der malachitgrüne Pileus trägt ausgeprägte dunkle Flecken- und Schnörkelzeichnung. Die Unterseite ist hell bläulich-grün, kaudalwärts mit gelblich-rötlichem Ton untermischt. Die Bauchrandschilder tragen meist große kobaltblaue und schwarze Flecken. An Größe übertreffen die Formenteraidechsen im allgemeinen diejenigen von Ibiza. Das größte von mir gemessene Männchen hat eine Kopf-Rumpflänge von 80 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Haarb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	152	68	84 reg.	64	44	25	12	l = 22, r = 24	29
2	♂ ad.	195	71	124 reg.	61	41	27	11	l = 23, r = 21	28
3	♂ ad.	170	74	96	61	36	25	13	l = 19, r = 20	26
4	♂ ad.	162	80	82 reg.	62	38	26	13	l = 21, r = 20	28
5	♂ ad.	156	67	89 reg.	60	34	27	11	22	29
6	♂ ad.	163	71	92 reg.	58	31	28	11	20	27
7	♀ ad.	170	63	107 reg.	59	43	27	12	l = 22, r = 21	28

Inseln auf der Nord- und Nordwestseite Ibizas als Wohngebiet wenig veränderter Eidechsen

Auch an der Nord- und Nordwestküste Ibizas liegen einige Inselchen, deren Eidechsenpopulationen offenbar erst im Begriff stehen, sich zu differenzieren und von der Stammform der Hauptinsel zu entfernen. Sie haben noch keine

so deutlich ausgeprägten Rassenmerkmale wie andere auf oft gar nicht weit entfernt liegenden Inseln lebenden Eidechsenpopulationen, die dann anschließend behandelt werden sollen. Da jedoch bereits ein gewisser Grad der Differenzierung bei der Mehrzahl der Tiere zu erkennen ist, soll hier die bisher durchgeführte nomenklatorische Trennung beibehalten werden.

Es handelt sich um die Inselchen Cala Salada, Bosque de San Miguel, Caldes und Portinatx de San Juan. Auf Grund der geringen Entfernung von der Hauptinsel, der geringen dazwischenliegenden Meerestiefe und insbesondere der geologischen Verhältnisse muß man annehmen, daß es sich um relativ junge Landstücke handelt. Bei den ihnen gegenüberliegenden Küstenabschnitten Ibizas werden die sonst an der ganzen Westseite zutage tretenden harten, schroffen Kalkgesteine der Kreideschichten von weichen diluvialen Ablagerungen überdeckt. Die Erosionstätigkeit des Meeres hat hier viel schneller gewirkt und die ehemaligen Landbrücken hinweggenagt, ganz im Gegensatz zu den Inseln der folgenden Gruppe. Gegenüber der Schroffheit und Steilheit dieser steigen die uns zunächst beschäftigenden Inseln auch weniger steil aus dem Meere auf und haben sanfte Neigungswinkel.

Zu dieser Gruppe von Inseln würden auch die an der Nordostspitze Ibizas gelegenen Hormigas zu zählen sein. Auf ihnen sollen sich jedoch keine Eidechsen finden, wie mir Herr GRÜN mitteilt, der diese Eilande selbst aufgesucht hat. Somit würden die Hormigas zu den wenigen abgetrennten Landstücken gehören, die keine Lacertenpopulationen beherbergen.

Lacerta pityusensis calae-saladae L. Müller

Lacerta bilfordi calae-saladae L. Müller, Bl. Aquar. Terrar. Kunde **39**, 387 (1928)

Verbreitung: Isla Cala Salada, in der Bucht Cala Salada an der Westküste Ibizas.

Material: 1 Männchen, 1 Weibchen s. ad., 10. 1928, GRÜN leg., 2 Weibchen s. ad., 6. 3. 1930, EICHENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die Isla Cala Salada (Abb. 32) ist ein kleines zur Größenordnung IV gehörendes ödes Felseneiland an der Westküste Ibizas, in der nördlich von San Antonio liegenden Bucht Cala Salada. Es ist nur etwa 50 m von der Küste entfernt. Die schräg ansteigenden, in der Mitte einen Kamm bildenden Flächen sind mit kümmerlichem Pflanzenwuchs bestanden.

Beschreibung der Eidechsen

Die wenigen von mir auf der Insel gefangenen Eidechsen weichen kaum von den Stücken der Hauptinsel Ibiza ab, doch ist mein Material nur sehr gering. Nach der Beschreibung von L. MÜLLER zeigt diese Rasse eine ähnliche Variationstendenz wie *L. p. schreitmülleri* von der Insel Malvin grande. Der Rücken

ist lebhaft grün. An den Seiten reicht meist die gelblich-ziegelrote Färbung der Unterseite weit herauf. Auch die Oberseite der Extremitäten zeigt eine ähnliche Färbung. Die Zeichnung besteht aus deutlich ausgebildeten schwarzen Fleckenbinden, die bei einigen zur Retikulation neigen. Die spärlich vertretenen Tiere sind ziemlich selten und schwer zu fangen. Sie erreichen eine mittlere Größe. L. MÜLLER gibt eine Kopf-Rumpflänge von 73 mm an.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halab.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	142	68	74 reg.	66	43	25	14	l=23, r=21	27
2	♀ s. ad.	—	49	—	59	44	27	12	23	27

Lacerta pityusensis miquelensis Eisentraut

Lacerta pityusensis miquelensis Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 14, 467 (1928)

Verbreitung: Isla Bosque de San Miguel, an der Nordküste Ibizas in der Bucht von San Miguel gelegen.

Material: 6 Männchen, 4 Weibchen (und 4 Exemplare in Verlust geraten), 10. 1928, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Das unmittelbar unter der Küste der Hauptinsel Ibiza in der Bucht von San Miguel liegende Eiland Bosque gehört zur Größenordnung IV. Da ich es aus eigener Anschauung nicht kenne, verdanke ich Herrn GRÜN die kurze Mitteilung, daß „Buschwerk und kleine Bäume“, offenbar Aleppkiefern, vorkommen. Dies deutet darauf hin, daß der Vegetationscharakter wohl noch dem der gegenüberliegenden ibizanischen Küste entspricht, und daß sich noch nicht in dem Maße wie auf kleinen, landfernen oder alten Inselchen eine Verarmung der Vegetation (Schwinden der hochwüchsigen Pflanzen) und ein Vorherrschen der Halophytenvegetation bemerkbar macht. Wir können wohl daraus schließen, daß Bosque de San Miguel erst in jüngerer Zeit losgetrennt worden ist.

Beschreibung der Eidechsen

Auch die Rasse *miquelensis* (Taf. V, Fig. 25) gehört zu den etwas stärker vordüsterten Rassen. Sie ist dadurch gekennzeichnet und unterscheidet sich von der nachfolgenden Form von Caldes, daß die grünen Farbtöne auf der Oberseite zurücktreten und einer olivbräunen Färbung Platz machen. Einige Tiere zeigen nur diese Braunfärbung. Die Zeichnung tritt in deutlicher, wenn auch teilweise unterbrochener Längsbänderung hervor. Die Seitenpartien und die Oberseite der Extremitäten sind heller oder dunkler olivbraun. Zwischen der hier ausgebildeten retikulierten Zeichnung finden sich hellere gelbbraune oder grünliche Ozellen. Die Unterseite variiert von grauweißlicher zu leuchtend ockergelber Färbung. Die Bauchrandschilder sind kobaltblau bis grünlichblau

gefleckt und haben außerdem deutlich ausgeprägte schwarze Tupfen. In all diesen Färbungs- und Zeichnungsmerkmalen ähnelt diese mittelgroße Rasse den auf den Inselchen und Eilanden zwischen Ibiza und Formentera vorkommenden Populationen, die in der Rasse *gastabiensis* vereinigt wurden.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	179	68	111 reg.	61	43	26	12	l = 23, r = 24	31
2	♂ ad.	188	68	120 reg.	66	47	26	11	26	30
3	♂ ad.	167	68	99 reg.	64	43	27	13	l = 21, r = 22	30
4	♂ ad.	178	70	108 reg.	62	39	28	13	24	27
5	♂ ad.	160	65	95 reg.	62	46	27	13	23	27
6	♂ ad.	138	60	78 reg.	58	42	27	11	20	—
7	♀ ad.	144	62	82 reg.	60	40	29	13	22	28
8	♀ ad.	141	57	84 reg.	58	40	27	10	l = 23, r = 24	30
9	♀ ad.	168	58	110	52	35	28	12	21	28

Lacerta pityusicensis caldesiana L. Müller

Lacerta lilfordi caldesiana L. Müller, Bl. Aquar. Terrar. Kunde 39, 387 (1928)

Verbreitung: Isla Caldes, an der Nordküste Ibizas.

Material: 3 Männchen, 1 Weibchen, 10. 1928, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die Isla Caldes, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, ist ein kleines zur Größenordnung IV gehörendes Eiland an der Nordküste der Hauptinsel kaum 100 m von ihr entfernt. Bezeichnenderweise tritt auch hier wieder an der Küste diluviales Gestein zutage und die Küste fällt weniger steil zum Meere ab. Nach den Mitteilungen von Herrn GRÜN, der die Eidechsen erbeutete, wächst auf dem Eiland niedriges Buschwerk und u. a. auch *Crithmum maritimum*.

Beschreibung der Eidechsen

Bei der Eidechsenpopulation von Caldes handelt es sich um eine zur Verdüsterung neigende Rasse. Neben Stücken mit lebhaft grün gefärbter Rückenzone finden sich in überwiegender Mehrheit Tiere mit verdunkelten, olivgrünen Tönen. Die Seitenpartien und die Oberseite der Extremitäten zeigen bräunliche Tönung. Die Rückenzeichnung läßt die Längsbänderung noch mehr oder weniger deutlich erkennen. An den Seiten ist die Zeichnung stark retikuliert.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	171	71	100 reg.	63	38	26	13	22	30
2	♂ ad.	180	70	110 reg.	61	39	27	12	l = 21, r = 22	27
3	♀ s. ad.	138	47	91 reg.	61	37	26	13	l = 20, r = 22	28

Die Unterseite hat eine gelblichweiße, ins Rötliche gehende Färbung. Die Bauchrandschilder sind kobaltblau gefleckt und schwarz getüpfelt. Die Rasse von Caldes ist mittelstark bis kräftig gebaut. Das größte von mir gemessene Exemplar hat eine Kopf-Rumpflänge von 71 mm.

Eidechse der Isla Portinatx de San Juan

Verbreitung: Isla Portinatx de San Juan an der Nordküste Ibizas östlich von Isla Caldes.

Material: 5 Männchen, 1929, GRÜN leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Da ich das Eiland nicht selbst aufgesucht habe, bin ich über seine genaue Lage, sein Aussehen usw. nicht informiert. Es dürfte dicht bei der Bucht von Portinatx gelegen und wie die vorhergehenden relativ jungen Ursprungs sein. An der gegenüberliegenden Küste der Hauptinsel Ibiza findet sich überall diluviales Gestein.

Beschreibung der Eidechsen

Die Färbung der Oberseite ist bei allen mir zur Verfügung stehenden Exemplaren einheitlich leuchtend grün. Der Pileus ist teils braun, teils grün, die Seitenpartien zeigen ebenso wie die Oberseite der Extremitäten und des Schwanzes ein helles Braun. Die Rückenzeichnung ist mehr oder weniger aufgelöst, jedoch ist die Längsbänderung noch deutlich zu erkennen; auf den Seiten ist die Zeichnung stark verwaschen und retikuliert. Die Unterseite ist bei einem Tier metallisch glänzend weißgrau, bei zwei anderen etwas gelblich angehaucht, beim 4. und 5. ockerfarben. Die Färbung der Bauchrandschilder variiert von Blau zu Kobaltblau, außerdem tragen die Schilder teilweise dunkle Tupfen.

Die Eidechsen von Isla Portinatx haben eine recht stattliche Größe, die Kopf-Rumpflänge des größten Männchens beträgt 78 mm.

In Unkenntnis der genauen Lage der Insel und in Anbetracht des relativ geringen Materials sehe ich zunächst von einer Beschreibung der anscheinend sehr einheitlichen Eidechsenpopulation als besondere Rasse ab. Sie steht der Ibizaidechse sehr nahe, ist aber größer und scheint eine geringere Variationsbreite zu besitzen. Eine Verdüsterung der Grundfärbung ist noch nicht ein-

Nr.	Geschlecht	G.L.	R.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsh.	Fem.	Lat.
1	♂ ad.	175	73	102 reg.	65	42	25	12	24	31
2	♂ ad.	222	78	144	63	38	29	12	24	29
3	♂ ad.	187	72	115 reg.	59	38	27	12	23	27
4	♂ ad.	178	71	107 reg.	67	44	29	12	23	29

getreten. Sie steht etwa auf dem gleichen Entwicklungsstand wie die Rassen von den Inselchen bei der Stadt Ibiza, insbesondere von der Isla Ratas, und stellt gewissermaßen einen kleinen Ausschnitt aus der großen Variationsbreite der Ibizastammform dar. Bis auf weiteres möge sie dieser zugeordnet werden.

Inseln vor der Nordwestküste Ibizas mit melanotischen Eidechsenrassen

Die beiden zu dieser Gruppe vereinigten Inselchen Murada und Margarita liegen dicht vor der Nordwestküste Ibizas und nur um ein geringes weiter von der Hauptinsel entfernt als die eben behandelten. Trotzdem hat sich auf beiden je eine melanotische Eidechsenrasse ausgebildet. Dies erscheint zunächst verwunderlich. Sehen wir uns die Inseln jedoch näher an, so werden wir deutliche Unterschiede erkennen, die dafür sprechen, daß Murada und Margarita trotz der Küstennähe schon weit älter als jene und schon relativ lange Zeit selbständig sind. Beide stellen steil aus dem Meere aufragende Felsstrümmen mit schroffen oder verwitterten Hängen dar. Ebenso schroff abfallend ist der ihnen gegenüberliegende Küstenabschnitt der Hauptinsel Ibiza. Die Meerestiefen zwischen ihnen betragen etwa 50 m. Zweifellos hat das Meer hier Jahrtausende gebraucht, um die ehemalige Landverbindung zu zerstören. So ist es also erklärlich, daß auch die Eidechsenpopulationen schon viel weiter differenziert sind. Wir werden später noch einmal gerade auf diese Inseln eingehen müssen (vgl. S. 177). Es ist in diesem Zusammenhang interessant, daß von den beiden Inselchen die weiter von Ibiza entfernte Margarita eine stärker melanotische Rasse beherbergt als die näher gelegene Murada.

Lacerta pityusensis muradae Eisentraut

Lacerta lilfordi muradae Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 122

Verbreitung: Isla Murada, an der Nordküste Ibizas.

Material: 19 Männchen, 8 Weibchen (und 11 Exemplare in Verlust geraten), 21. 7. 28, EISENTRAUT leg., 4 Männchen, 2 Weibchen, 2 Weibchen s. ad., 6. 3. 30, EISENTRAUT leg., 25 Exemplare lebend bei Scholze & Pötzschke verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Murada ragt als ein gewaltiger, scharfkantiger Felsblock aus dem Meere auf (Abb. 19). Nach allen Seiten fällt er steil, meist senkrecht ab. Die obere Plattform ist nur leicht geneigt, etwa 200 m lang und nur 60—80 m breit. Das Eiland gehört damit zur Größenordnung IV. Die Entfernung zum nächstgelegenen Punkt der hier ebenfalls steil aufragenden ibizanischen Küste beträgt 200 m. Der Pflanzenwuchs, der den steinigen, felsigen Boden der Plattform bedeckt, ist dürftig. Es kommt hier u. a. sehr häufig *Suaeda fruticosa* und *Stachys* vor. Außer Eidechsen finden sich Schnecken und einige Insekten.

Beschreibung der Eidechsen

Die Muradapopulation stellt eine ziemlich einheitliche, auf dem Wege zum Melanismus bereits weit vorgeschrittene Rasse dar. Die Färbung der Rückenzone ist im Gesamteindruck stark verdüstert, schwärzlich. Doch ist die Zeichnung, die als unterbrochene Längsbänderung ausgebildet ist, deutlich zu erkennen. Dazwischen schimmert die gelblich-grünliche Grundfärbung noch durch, erscheint jedoch stark schwärzlich überhaucht. Die Seitenpartien zeigen eine verdüsterte dunkelbläuliche Tönung, zwischen der die schwärzliche Zeichnung als Retikulation hervortritt. Stärker aufgehellt erscheinen der Pileus, die Oberseite des Schwanzes und der Extremitäten. Auf letzteren sind grünliche Ozellen erkennbar. Die Achselgegend schimmert grünlich verwaschen. Die Unterseite ist heller oder dunkler ultramarinblau. In der Mittellinie hellt diese Färbung zu grünlichblau auf, desgleichen auch in der Aftergegend, auf der Unterseite der Extremitäten und des Schwanzes und auf den Kehlschuppen. Die Bauchbrandschilder sind meist mit helleren, verwaschenen, graublauen Flecken und schwarzen Tupfen besetzt.

v. WETTSTEIN (101) beschreibt bei einigen Exemplaren ein offenbar wohl während der Gefangenhaltung aufgetretenes braunschwarzes Zeichnungsmuster auf der Bauchseite, das an eine ähnliche, von BRAUN (16, S. 36) beschriebene und offenbar ebenfalls zeitlich begrenzt auftretende schwarze Zeichnung bei einigen Eidechsen der Insel del Rey im Hafen von Mahón erinnert.

Die robust gebauten, mittelgroßen Tiere sind sehr vorsichtig, geben aber gern an die als Köder ausgelegten Tomatenstücke. Das größte Exemplar hat eine Kopf-Rumpflänge von 75 mm und eine Schwanzlänge von 130 mm. Im Durchschnitt beträgt die Kopf-Rumpflänge bei den Männchen 70,6 und bei den Weibchen 61,3 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Schw.L.	R.Schw.	R.Schw. K.L.	B.Schw.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	205	75	130	62	40	26	12	l=25, r=24	28
2	♂ ad.	200	72	128	67	40	27	12	24	29
3	♂ ad.	183	72	111 reg.	68	45	27	12	23	28
4	♂ ad.	175	68	107 reg.	68	42	26	12	l=25, r=26	29
5	♂ ad.	213	74	139	57	41	27	11	23	27
6	♂ ad.	204	65	139	57	40	27	11	l=23, r=22	28
7	♂ ad.	104	70	124	65	45	26	11	23	27
8	♂ ad.	169	69	100 reg.	65	43	27	11	24	29
9	♂ ad.	206	70	136	64	48	28	11	l=23, r=22	29
10	♀ ad.	157	63	94 reg.	62	38	28	10	l=21, r=22	27
11	♀ ad.	175	63	112	61	38	29	10	l=23, r=24	27
12	♀ ad.	123	61	62 reg.	58	37	28	10	l=23, r=22	27
13	♀ ad.	184	63	121	64	41	27	12	l=24, r=23	29
14	♀ ad.	158	63	95 reg.	62	37	29	11	25	28
15	♀ ad.	159	55	104 reg.	58	42	28	11	20	27

Lacerta pityusensis hedwig-kamerae L. Müller*Lacerta bilfordi hedwig-kamerae* L. Müller, Zool. Anz. 74, 185 (1927)

Verbreitung: Isla Margarita (Margalida), an der Nordwestküste Ibizas.

Material: 2 Männchen, 4 Weibchen, 21. 7. 28, EISENTRAUT leg., 2 Männchen, 6. 3. 30, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die zur Größenordnung IV gehörende, etwa 500 m vor der Küste gelegene Insel (Abb. 20, 21) besteht aus einem unregelmäßig gestalteten, wild zerklüfteten, an fast allen Seiten steil abfallenden Felsblock, der nur an einigen Stellen zugänglich ist. Deutlich erkennt man die wohl seit Jahrtausenden wirksame Erosionsarbeit des Meeres, das Höhlungen und Grotten in den Stein genagt hat. Ein in der Mitte des Felsblockes befindliches „Tor“ wird von kleinen Booten als Durchfahrt benutzt. Nur wenige Stellen sind mit einem kümmerlichen Pflanzenwuchs bedeckt. Es finden sich hier *Crithmum maritimum*, *Salicornia fruticosa* und *Statice*. Das Insektenleben ist ganz gering, jedoch finden sich in einiger Anzahl Schnecken.

Beschreibung der Eidechsen

Bei dieser melanotischen Eidechse (Taf. V, Fig. 26, 27) zeigt die Oberseite eine graphitschwarze bis dunkelgrünschwarze Tönung. Jedoch leuchten bei fast allen Exemplaren hellere Fleckenreihen von stark verdüsterter, mattblaugrünlicher Farbe hindurch, besonders am Rande des Rückens. An den Seiten erscheinen diese Flecken oft ohne grünliche Beimischung. Die Oberseite des Schwanzes ist schwarz. Der Pileus zeigt nur ganz wenig hellere Stellen auf braunschwärzlichem Grunde. Die schwarze Zeichnung, die bei lebenden Tieren nur schwach zu erkennen ist, tritt beim Alkoholmaterial deutlich als unterbrochene Längsbänderung, bei einigen als Retikulation hervor. Die Unterseite ist stark melanotisch, im allgemeinen erscheint sie bläulichgrau oder dunkel blaugrün bis matt schwarz, an Kehle und Kopfunterseite etwas heller, teilweise blaugrünlich, bei einigen mit dunklen Zeichnungselementen. Sehr charakteristisch dürften bei dieser Art die hellen, fleischfarbenen Stellen sein, die sich in der Aftergegend und auf der Unterseite der Extremitäten, besonders auf den Sohlen finden, ferner an den Bauchschuppenrändern, unter dem Schwanz und bei einigen auch am Kehlbund. Die stark schwärzlich verdüsteren oder tief kobaltblauen Bauchrandschilde sind zum Teil mit helleren, bisweilen ins Bläuliche gehenden Flecken besetzt.

Die Eidechsen von Margarita erreichen eine stattliche Größe. Das von L. MÜLLER als Typus beschriebene Männchen hat eine Kopf-Rumpflänge von 85 mm. Die Tiere sind wenig scheu und relativ leicht zu fangen. Sie stürzten sich gierig auf die ausgelegten Obstköder; offenbar waren sie sehr hungrig.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K R L.	Sch L.	R.Sch.	R.Sch. K L.	B.Sch.	Halsh.	Fem.	Summ.
1	♂ ad.	221	76	145	63	44	28	11	l = 22, r = 23	28
2	♀ ad.	214	81	133 reg.	67	43	27	12	l = 25, r = 26	30
3	♂ ad.	202	67	135	66	49	28	11	l = 22, r = 23	29
4	♂ ad.	191	71	120	66	45	26	11	23	31
5	♀ ad.	160	75	85 reg.	62	38	29	12	—	30
6	♀ ad.	160	60	100 reg.	62	43	28	11	20	28
7	♀ ad.	191	68	123	63	38	28	9	23	30

Conejera- und Espartó-Gruppe

Die Conejeragruppe umfaßt die Inseln Conejera und Bosque, die beide zweifellos erst in jüngster Zeit voneinander getrennt wurden und sicherlich noch relativ lange mit der Hauptinsel Ibiza in Verbindung gestanden haben. Die Eidechsenpopulationen beider Inseln gehören rassenmäßig noch zusammen und stehen der Ibizacidechse relativ nahe. Zu der schon länger selbständigen Espartógruppe gehören außer der Insel Espartó die Eilande Fraile und Escui de Espartó. Mit Ausnahme der Eidechsen von dem letztgenannten Eiland, die eine besondere Entwicklungsrichtung eingeschlagen haben, setzen die Rassen von Espartó und Fraile die auf Conejera-Bosque eingeschlagene Variationsrichtung fort, nämlich über den Cyanismus zum beginnenden Melanismus, eine Entwicklung, die dann auf den Bledainseln in der vollmelanotischen Rasse *maluquerorum* ihr vorläufiges Ende erreicht hat.

Lacerta pityusensis carl-kochi, Mertens u. Müller

Lacerta pityusensis carl-kochi Mertens u. Müller, Abhdlg. Senckenb. Naturf. Ges., 451. Abhandlg. 1940, 37

Synonym: *Lacerta ilfordi kochi* L. Müller, Zool. Anz. 73, 266 (1927)

Verbreitung: Isla Conejera und Bosque, an der Westküste Ibizas, die Bucht von San Antonio nach Westen abschließend.

Material: Conejera: 8 Männchen, 2 Weibchen, 1 Männchen s. ad., 20. 9. 29, GRÜN leg., Bosque: 1 Männchen, 1929, GRÜN leg., 20 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Beide Inseln, Bosque sowohl wie Conejera, sind zweifellos erst in relativ junger geologischer Zeit von der Hauptinsel und voneinander getrennt worden. Zwischen beiden und zwischen Bosque und Ibiza beträgt die Meerestiefe nur etwa 5 m, während sie jenseits dieser ehemaligen schmalen Landverbindung nach Osten und Westen bis zu 30, 40 und mehr Metern abfällt. Ibiza und Bosque sind durch einen nur etwa 4—500 m breiten Meeresarm getrennt, und auch zwischen Conejera und Bosque ist die Entfernung kaum größer. Deutlich

erkennt man — auch an der geologischen Profilkarte bei VIDAL und MOLINA — wie sich das Meer durch die einstige Landverbindung hindurchgenagt hat. Die beiden Inseln, die gewissermaßen als Wellenbrecher der Hauptinsel Ibiza vorgelagert sind, besitzen Steilküste, nur nach Süden läuft Bosque flacher aus. Das obere Plateau hat welligen Charakter und die höchsten Erhebungen auf beiden steigen bis zu 67 m an. Ihrer Größe nach gehören die Inseln zur Gruppe III. Conejera, die nördliche und größere, ist etwa 2 km lang und im Durchschnitt 400 m breit; Bosque ist bedeutend kleiner. In ihrem Landschaftscharakter stimmen beide jedoch weitgehend überein und unterscheiden sich wohl nicht wesentlich von der gegenüberliegenden Küstenlandschaft der Hauptinsel. Conejera wurde von mir nicht selbst besucht, Bosque nur zu einer flüchtigen Besichtigung angelaufen. Ich schalte daher hier die Schilderung KOENIGS (49) von den beiden Inseln ein. Von Conejera schreibt er: „Graugrüne Gebüschkomplexe stehen zwischen gelbbraunen Steinen, in der Sonne hat das Grün der Büsche eine besondere Schärfe. Flach an den Boden angeschmiegt stehen sie mit ihren halbrunden starren Kronen. Allenthalben große blätterlose Zwiebeln der Meerzwiebel. Im Ästegewirr am Boden der Büsche welkes Laub, dessen Rascheln die Eidechsen verrät, die hier verschwinden und bald darauf irgendwo anders auf durchsonntem Stein, jedoch inmitten des Busches liegen. Auch hier sind die Tiere sehr scheu. Lange Zeit war es vergebliches Bemühen, die Schlinge anzubringen, erst als wir gekochte Fischstücke (Murräne) auslegten, gelingt es uns, einige der prachtvollen grünen Eidechsen zu fangen. Überall kommen sie jetzt hervor, auffallend, wie merkwürdig und konstant sie in Zeichnung und Farbe sind. Wir legten uns in den Schatten einiger spärlicher Pinien und sahen von hier, wie die Eidechsen von weither zu unseren Ködern kamen, was sich deshalb besonders gut beobachten ließ, weil das Gelände vor uns terrassenförmig anstieg und große kahle Stellen hatte.“ Über Bosque schreibt KOENIG: „Als letzte der Pityuseninseln besuchten wir noch del Bosque, das deutliche Spuren einer nicht allzufernen Vereinigung mit der Insel Cunillera (= Conejera) zeigt. Auch hier sind die Ränder stark ausgewaschen und unterhöhlt. Ein feiner rötgelber Sand rieselt bei leichtem Wind dauernd herab, das Plateau der Insel ist zwar nicht allzu schwer, aber bei Prallsonne doch nur mühsam zu erreichen. Zahlreiche Arten von Fettwurzgewächsen und Salzkrautern hingen in der Nachmittagssonne schlaff zur Erde herab, die spärlichen Büsche, die nur ein sehr lockeres Laubdach trugen, lagen flach am Boden, und da die Sonne überall Zutritt hatte, waren die Eidechsen nicht herauszulocken. Eidechsen waren auch hier sehr häufig“ (S. 175 u. 176).

Beschreibung der Eidechsen

Die auf den beiden Inseln lebenden, in ihren Merkmalen übereinstimmenden Eidechsen zeichnen sich durch eine schöne, zum Teil leuchtend grüne Oberseite aus. Das Grün der Rückenzone geht bei einigen ins Gelbliche, bei anderen ins

Bläuliche. Auf den Seiten machen sich meist bläulichgrüne Töne bemerkbar, wodurch diese Form an die als nächste zu behandelnde Rasse von Espartó erinnert. Bisweilen breiten sich an den Seiten und besonders auf den Extremitäten und dem Schwanz bräunliche Töne aus. Die Zeichnung tritt deutlich als unterbrochene Längsbänderung hervor. Die Unterseite ist gelblichgrün oder blaugrünlich bis türkisfarben. Die Bauchrandschilder sind bei den meisten Tieren blau getupft und nicht selten noch mit schwärzlichen Flecken besetzt. Es handelt sich bei *carl-kochi* um eine stattliche Form, die an Größe im Durchschnitt die Eidechsen von Ibiza übertrifft. Die größten von mir gemessenen Exemplare von Conejera haben eine Kopf-Rumpflänge von 77 mm.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
Bosque										
1	♂ ad.	193	69	124	60	42	25	12	l = 20, r = 21	27
Conejera										
2	♂ ad.	175	73	102 reg.	63	44	27	13	l = 24, r = 22	29
3	♂ ad.	204	77	127	61	40	26	14	l = 24, r = 22	26
4	♂ ad.	191	67	124	62	44	26	11	l = 21, r = 20	28
5	♂ ad.	178	77	101 reg.	59	42	25	11	l = 22, r = 23	30
6	♂ ad.	189	73	116	64	43	25	12	l = 24, r = 22	—
7	♂ ad.	170	72	98 reg.	63	42	26	13	l = 23, r = 22	29
8	♂ ad.	178	73	105	65	42	28	12	23	28
9	♀ ad.	188	67	121	65	43	25	13	22	30
10	♀ ad.	164	65	99	57	36	27	12	l = 20, r = 21	29
11	♀ ad.	176	60	116	64	47	27	11	l = 23, r = 21	30
12	♀ ad.	174	72	102 reg.	56	35	27	11	l = 19, r = 20	30

Lacerta pityusensis kimeriana Mertens

Lacerta pityusensis kimeriana Mertens, Zool. Anz. 69, 302 (1927)

Verbreitung: Isla Espartó (Espartá), der Westküste Ibizas vorgelagert.

Material: 7 Männchen, 1 Weibchen s. ad., 20. 7. 28, EISENTRAUT leg., 3 Männchen, 1 Weibchen, 28. 2. 30, EISENTRAUT leg.; 5 Männchen, 1 Weibchen (und 4 Männchen Verlust), 20. 9. 29, GRÜN leg.; 88 Exemplare lebend bei Scholze & Pötzschke verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Die relativ große, zur Ordnung III gehörende Insel Espartó liegt fast 1,5 km vom nächsten Küstenpunkt Ibizas entfernt. Als Buckelinsel steigt sie von Norden nach Süden langsam an bis zu einer Höhe von 69 m, um dann auf der Südseite steiler ins Meer abzufallen. Sie hat einen Längsdurchmesser von 1 km und eine größte Breite von etwa 300 m. Höherer Pflanzenwuchs fehlt. Außer Distelgewächsen und einigen Halophyten, z. B. *Crithmum maritimum*,

bildet das Espartógras den Hauptbestandteil der Vegetation, das in großen Büscheln auf der Insel weit verbreitet ist (Abb. 18). Das Insektenleben ist der Größe der Insel entsprechend relativ reich. Häufig sind von Orthopteren *Sphingonotus* und *Stenobothrus*, auch fliegende Insekten finden sich allenthalben.

Beschreibung der Eidechsen

L. p. kameriana (Taf. V, Fig. 28) zeichnet sich durch ihre schöne, leuchtend blaue Färbung aus. Oberseits variiert die Grundfarbe von hellerem, mit gelb vermischem Blaugrün über dunklere blaugrüne Tönung bis zu einem dunklen Blau. Die Seiten sind blaugrün bis hell-ultramarinblau. Bei jüngeren Tieren und bei Weibchen macht sich nicht selten eine mehr bräunliche bis olivbraune Färbung bemerkbar, die bei einigen völlig vorherrscht. Die schwarze Längszeichnung ist zwar mehr oder weniger aufgelöst, doch meist noch immer als Längsbänderung zu erkennen, bisweilen etwas retikuliert.

Auf dem Pileus finden sich schwarze Zeichnungselemente. Die Oberseite der Extremitäten ist häufig bräunlich. Die Schwanzoberseite erscheint meist türkisfarben, bisweilen ebenfalls mehr bräunlich. Die Unterseite leuchtet hell türkisfarben, an der Kehle mehr ins Blau übergehend. Leuchtend kobaltblau bis ultramarinblau sind die Bauchbrandschilder gefleckt, dazwischen sind dunkle Tupfen eingestreut. Auch die Kehle zeigt schwärzliche Fleckung und Schnörkelzeichnung.

Die Espartóeidechsen kommen in relativ großer Anzahl auf der Insel vor. Sie sind zwar neugierig, aber auch außerordentlich flink und schwer zu fangen.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	165	79	86 reg.	59	36	26	10	l=19, r=20	28
2	♂ ad.	222	77	145	63	43	26	12	l=23, r=22	31
3	♂ ad.	220	82	138	61	43	26	11	20	28
4	♀ ad.	186	80	105 reg.	63	42	28	11	20	31
5	♂ ad.	198	83	115 reg.	59	41	27	12	20	26
6	♂ ad.	212	72	140	61	40	27	10	l=22, r=21	28

Lacerta pityusensis frailensis Eisentraut

Lacerta bilfordi frailensis Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 14, 467 (1928)

Synonym: *Lacerta bilfordi frailensis* L. Müller, Bl. Aquar.kdo 39, 471 (1928)

Verbreitung: Isla Fraile, unmittelbar dem Westzipfel der Isla Espartó vorgelagert.

Material: 9 Männchen, 5 Weibchen, 10. 1928, GRÜN leg., 12 Männchen, 1 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 20. 9. 29, GRÜN leg., 2 Männchen, 1 Weibchen, 28. 2. 30, EISENTRAUT leg., 20 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Das 100—150 m lange und 50 m breite, zur Größenordnung IV gehörende Felsenland Fraile (Abb. 31) ist von Espartó durch eine nur etwa 10 m breite Meeresrinne getrennt. An den Seiten ziemlich steil abfallend, bildet es auf der Höhe einen flach gewölbten Buckel. Der Untergrund ist felsig und steinig und mit einem kümmerlichen, niedrigen Pflanzenwuchs, u. a. *Crithmum maritimum*, bedeckt. Das Insektenleben ist sehr gering.

Beschreibung der Eidechsen

Die Population von der Insel Fraile (Taf. V, Fig. 29, 30) stellt auf dem Wege zum Melanismus — wie wir ihn bei der noch weiter unten zu beschreibenden Form der Insel Bleda Playa finden — eine Zwischenstufe dar und steht hinsichtlich der Färbung zwischen den Eidechsen von Espartó und Murada. Die Variationsbreite ist ziemlich groß. Ganz allgemein ist die Oberseite mehr oder weniger stark verdüstert und schwärzlich überhaucht, doch schimmert die ursprüngliche gelblichgrüne bis grünlichblaue Grundfärbung noch deutlich hervor. Auch bei den dunkelsten Stücken ist noch ein grünlicher Schimmer zu erkennen. Die Seitenpartien sind düster ultramarinblau gefärbt. Die Oberseite der Extremitäten ist dunkel mattbräunlich bis grünlich, seltener schwärzlich. Die Schwanzoberseite ist düster, dunkelgrünlich oder bläulich getönt. Die Zeichnung auf dem Rücken tritt besonders bei den helleren Stücken stets deutlich hervor und ist als teils mehr, teils weniger stark aufgelöste Längsbänderung ausgebildet, an den Seiten ist sie retikuliert. Die Unterseite ist grünlich-ultramarinblau. Diese Färbung geht auf der Unterseite der Extremitäten, des Schwanzes und in der Aftergegend in eine hellere, grünliche Färbung

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	R.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad. Typus	212	75	137	60	37	26	11	l=21, r=20	—
2	♂ ad.	166	76	90 reg.	61	40	26	11	19	31
3	♂ ad.	171	73	98 reg.	66	40	25	11	l=20, r=21	30
4	♂ ad.	174	73	101 reg.	64	41	26	11	l=20, r=22	—
5	♂ ad.	208	73	135	58	37	26	13	l=21, r=20	28
6	♂ ad.	215	74	141	63	42	26	12	22	29
7	♂ ad.	188	75	113 reg.	60	38	26	12	l=18, r=20	28
8	♂ ad.	195	77	118 reg.	60	38	26	10	21	30
9	♂ ad.	202	74	128 reg.	62	38	26	10	l=23, r=21	30
10	♂ ad.	195	77	118 reg.	64	39	26	11	21	29
11	♂ ad.	—	73	—	67	41	27	11	l=21, r=20	29
12	♂ ad.	182	72	110 reg.	61	40	26	10	l=23, r=21	30
13	♂ ad.	195	78	117 reg.	59	42	26	11	20	27
14	♀ ad.	128	64	64 reg.	57	39	29	11	—	27
15	♀ ad.	—	62	—	57	40	28	10	l=20, r=19	29
16	♀ ad.	—	67	—	62	36	29	12	20	30
17	♀ ad.	164	69	95 reg.	64	43	27	11	l=20, r=21	29

über. Auf den Kinnschildern und an der Kehle zeigen sich bräunlich-schwärzliche Zeichnungselemente. Auf den Bauchrandschildern findet sich mattbläuliche und außerdem schwärzliche Fleckung.

Die Eidechsen, die nur in relativ geringer Zahl auf der Insel verbreitet sind, sind sehr langsam und plump. Das größte von mir gemessene Männchen hat eine Kopf-Rumpflänge von 78 mm.

Lacerta pityusensis zenonis L. Müller

Lacerta bilfordi zenonis L. Müller, Bl. Aquar. kdo 39, 388 (1929)

Verbreitung: Escui de Espartó (Escollo de Espartó), östlich der Isla Espartó.

Material: 2 Männchen, 10. 1928, Grün leg., 3 Männchen, 3 Weibchen, 4 juv., 28. 2. 30, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Insel

Escui de Espartó ist als steil aufsteigender Felsblock (Abb. 30) östlich der Isla Espartó vorgelagert und von ihr kaum mehr als 100 m entfernt. Er zählt mit nur wenigen 1000 qm Bodenfläche zu den Eilanden der Größenstufe IV. Auf dem kleinen oberen Felsplateau wächst eine kümmerliche Vegetation, die nur ein ganz geringes Insektenleben aufkommen läßt.

Beschreibung der Eidechsen

Diese sehr markante und in der Färbung von den übrigen stärker abweichende Form (Taf. VI, Fig. 31) ist zwar auch stark verdüstert, doch treten bei ihr auf der Oberseite bronzegrüne und bronzebraune Töne als Grundfärbung in Erscheinung, letztere besonders auf den Seitenpartien. Bisweilen ist ein schwach bläulicher Schimmer vorhanden. Die Oberseite des Schwanzes und der Extremitäten zeigt in der Regel eine düstere bronzegrünliche Färbung. Die Längszeichnung, die auf dem Rücken meist stark aufgelöst ist und aus einzelnen Flecken und Schnörkeln besteht, ist schwärzlich, an den Seiten retikuliert und mehr dunkelbräunlich. Die Färbung des Pileus besteht aus einer Mischung von bräunlichen und grünlichen Tönen, zwischen denen schwärzliche Tupfen und Flecken erscheinen. Die Unterseite ist leuchtend hell-türkisfarben, an den Seiten und vor allem auf der Kopfunterseite stark in grünlichblaue Farben gehend. Kinnschilder und Kehle sind schwarz gefleckt. Auf der Unterseite der Extremitäten, des Schwanzes und in der Aftergegend sind neben mattgrünlichen auch graugelbliche Töne vorhanden. Die Bauchrandschilder sind schön kobaltblau gefleckt und außerdem mit schwarzen Tupfen besetzt.

Die *zenonis*-Eidechse gehört mit zu den stattlichsten Formen. Bei den Männchen wurde eine Kopf-Rumpflänge bis zu 87 mm gemessen. Die Tiere

sind robust gebaut. Besonders auffallend ist der lange, dicke Schwanz. Dabei sind die Eidechsen relativ flink und nicht leicht zu fangen.

Nr.	Geschlecht	G.L. ⁸	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halab.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	200	87	113 reg.	65	39	26	10	l=20, r=19	29
2	♂ ad.	245	86	159	67	40	26	11	l=19, r=20	31
3	♂ ad.	211	75	136	64	47	28	11	l=18, r=20	29
4	♂ ad.	—	84	—	66	46	27	12	l=21, r=20	—
5	♂ ad.	210	77	133	63	43	27	12	l=20, r=21	27
6	♀ ad.	156	65	91	64	41	29	11	l=21, r=20	30

Gruppe der Bleda-Inseln

Die Bledas bilden eine Inselgruppe, die auf der Westseite Ibizas am weitesten, etwa 4—5 km von der Hauptinsel, entfernt liegt. Die einzelnen Inselchen dürften die letzten Überreste eines einst größeren Landstückes sein, das vor relativ langer Zeit schon von Ibiza losgelöst wurde. Zweifellos stellen die Bledas also sehr alte losgetrennte Landbrocken dar. Nur vier von ihnen werden von Eidechsen bewohnt: Die südlichste, der Isla Espartó zunächst gelegene, ist Bleda Gorra (Porros); etwa 300 m nördlich folgt Bleda Nebosque (Mayor), weitere 600 m in nordwestlicher Richtung Bleda Plana, der nördlich der Felsblock Escui de Vermey vorgelagert ist. Unter den von Eidechsen nicht bewohnten Eilanden und Felsklippen erwähne ich nur das etwa 700 m nordöstlich von Escui de Vermey liegende Eiland Escui de Tremontaña und die der Isla Gorra nach Norden vorgelagerte Klippe Vechell de Gorra. Bei all diesen aus dem Meere aufragenden Landstücken handelt es sich um schroffe, wild verwitterte Felsmassen und Klippen, deren Plateaus oder geneigte Flächen mit Gesteinsblöcken übersät sind. Der Pflanzenwuchs, der sich zwischen diesen findet, besteht aus niedrigem Strauchwerk und einigen Halophytengewächsen, unter denen vor allem *Crithmum maritimum* und *Statice* vertreten sind. Schneckengehäuse finden sich relativ reichlich, ferner wurden unter Steinen einige Colembolén und Tenebrioniden festgestellt.

Die auf den Bledas lebenden Eidechsen gehören zu den melanotischen Formen. Es sind 2 Rassen beschrieben, von denen die eine stärker, die andere weniger stark Schwärzung erkennen läßt. Jedoch sind diese Unterschiede nur gering und es bestehen zwischen beiden Übergänge, die vielleicht eine Zusammenfassung zu nur einer Rasse rechtfertigen könnten. Trotzdem möchte ich mich dieser von MERTENS und MÜLLER (70) vertretenen Ansicht nicht anschließen, weil erstens bei der Mehrzahl der Tiere die Rassenmerkmale deutlich erkennbar sind und weil gerade hier durch eine nomenklatorische Trennung die Entwicklungsstufen zum Melanismus eindringlich zum Ausdruck gebracht werden. Nach genauer Durchsicht des mir vorliegenden Materials und der an lebenden

Tieren gemachten Aufzeichnungen möchte ich die Population von Bleda Gorra (Terra typica von *L. p. gorrae*) und Bleda Nebosque zu der einen Rasse und diejenige von Bleda Plana (Terra typica von *L. p. maluquerorum*) zu der anderen Rasse stellen. Bei den Eidechsen des kleinen Felskegels Escui de Vermey kann man im Zweifel sein, zu welcher der beiden Rassen sie zu rechnen sind, da sie eine gewisse Zwischenstellung einnehmen. Hinsichtlich der Färbung neigen die mir vorliegenden Stücke in der Mehrzahl eher zu der Rasse *gorrae* als zu *maluquerorum* und sollen bis auf weiteres daher auch bei Behandlung der erstgenannten mit aufgeführt werden, obwohl man auf Grund der Lage der Insel annehmen sollte, daß sie der Rasse von Bleda Plana näher stünden.

Lacerta pityusensis gorrae Eisentraut

Lacerta lilfordi gorrae Eisentraut, Das Aquarium 1928, S. 122

Verbreitung: Isla Bleda Gorra (Porros) und Isla Bleda Nebosque (Mayor), ferner Escui de Vermey, nördlich von Bleda Plana.

Material: Gorra: 3 Männchen, 7 Weibchen (und 27 Exemplare Verlust), 20. 7. 28, EISENTRAUT leg., 2 Männchen, 6 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 1929 GRÜN leg., 1 Männchen, 5. 3. 30, EISENTRAUT leg., Nebosque: 8 Männchen, 21 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 1929, GRÜN leg., Escui de Vermey: 1 Männchen, 1 Weibchen, 1 Weibchen s. ad., 1929, GRÜN leg., 5 Männchen, 3 Weibchen, 5. 3. 30, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Bleda Gorra (Abb. 16, 17) gehört der Größenordnung IV an. Sie fällt nach Norden steiler ab als nach Süden und steigt nahezu ebenso hoch aus dem Meere auf wie die folgende.

Bleda Nebosque (Abb. 15) ist die größte der Bleda-Inseln, mit einem Steilabfall auf der Südseite und einem nach Norden sich neigenden Plateau. Mit einer Oberfläche von kaum 50000 qm gehört sie an die obere Grenze der Größenordnung IV. Die höchste Erhebung liegt 39 m über dem Meeresspiegel.

Escui de Vermey (Abb. 14), etwa 150 m nördlich von Bleda Plana, stellt einen nach allen Seiten steil abfallenden Felsblock dar. Die obere Plattform ist nur wenige 1000 qm groß.

Beschreibung der Eidechsen

Bei den lebenden Tieren (Taf. VI, Fig. 32) erscheint die Oberseite im allgemeinen schwarz bis blauschwarz, auch der Pileus und die Oberseite der Extremitäten. Jedoch ist diese Schwärzung der Grundfärbung nicht so weit gegangen wie bei der folgenden Rasse, so daß die schwarzen Zeichnungselemente als unterbrochene oder ausgezackte Längsbänderung bei der Mehrzahl der Tiere noch zu erkennen sind, ganz besonders bei den Weibchen und

jüngeren Tieren. Zwischen der Zeichnung schimmern die verdüsterten grünlich-gelblichen Farbtöne der Grundfärbung teils mehr, teils weniger deutlich hervor. Bisweilen erscheint die geschwärzte Oberseite wie mit einem grünlichen Schimmer überhaucht. Auch auf den geschwärzten Seitenpartien tritt die schwarze Retikulation noch hervor. Die Schwanzoberseite ist bei den meisten Tieren etwas heller als der Rücken und hat einen bläulichgrünen Schimmer. Bei den längere Zeit in Alkohol aufbewahrten Tieren erscheint die Grundfärbung der Oberseite stets aufgehellt, wodurch die dunkle Zeichnung um so deutlicher wird. Die Unterseite ist ultramarinblau, nimmt aber in der Aftergegend, auf der Unterseite der Extremitäten und des Schwanzes

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
Gorra										
1	♂ ad. Typus	223	78	145	68	43	26	11	l=25, r=22	29
2	♂ ad.	202	78	124 reg.	61	37	26	11	l=23, r=22	31
3	♂ ad.	203	78	125	65	40	26	11	23	31
4	♂ ad.	195	67	128	62	43	26	11	21	28
5	♂ ad.	208	80	128	63	41	26	11	23	—
6	♂ ad.	210	75	135	64	39	27	10	l=23, r=21	30
7	♀ ad.	146	74	72 reg.	59	34	29	11	—	29
8	♀ ad.	172	64	108	61	46	27	11	—	29
9	♀ ad.	166	73	93 reg.	58	35	29	10	l=22, r=23	28
10	♀ ad.	139	64	75 reg.	65	46	26	11	23	30
11	♀ ad.	166	59	107	63	41	29	11	21	27
12	♀ ad.	174	67	107 reg.	61	38	28	10	20	28
Nebosque										
13	♂ ad.	192	73	119 reg.	69	42	27	12	21	26
14	♂ ad.	187	81	106 reg.	65	46	25	11	l=23, r=22	31
15	♂ ad.	165	75	90 reg.	67	40	26	12	l=23, r=21	27
16	♂ ad.	193	73	120	67	43	26	12	l=23, r=22	28
17	♂ ad.	173	74	99 reg.	62	44	26	11	l=22, r=24	30
18	♂ ad.	200	75	125	70	42	25	11	23	29
19	♂ ad.	195	71	124	62	39	26	12	l=22, r=21	29
20	♀ ad.	142	66	76 reg.	64	38	29	10	23	30
21	♀ ad.	160	62	98 reg.	63	39	28	11	20	30
22	♀ ad.	158	61	97 reg.	64	40	28	12	21	29
23	♀ ad.	153	68	85 reg.	60	40	28	11	23	28
Eacui de Vermey										
24	♂ ad.	208	82	126	66	42	26	13	l=20, r=21	30
25	♂ ad.	187	71	116	66	41	27	11	21	31
26	♂ ad.	152	72	80 reg.	67	44	26	13	23	29
27	♀ ad.	170	64	106	67	40	29	12	24	28
28	♀ ad.	160	67	93 reg.	62	36	28	11	l=18, r=19	30
29	♀ ad.	174	70	104	62	38	28	11	l=20, r=29	29

einen helleren grünlichen Ton an. Auf der Kopfunterseite finden sich bisweilen schwarze Zeichnungselemente. Auf den Bauchrandschildern stehen graublau Flecken und schwarze Tupfen.

Die stattlichen Tiere haben im männlichen Geschlecht einen gedrungenen, plumpen Körperbau. Auf Bleda Gorra und Escui de Vermey kommen sie sehr zahlreich vor und verhalten sich wenig scheu. Auf Bleda Nebosque dagegen sind sie, obgleich diese Insel doch nicht unwesentlich größer ist, weit spärlicher vertreten und außerordentlich scheu und flüchtig, so daß es mir bei der Kürze der Zeit nicht gelang, auch nur ein einziges Tier zu fangen.

Lacerta pityusensis maluquerorum Mertens

Podarcis pityusensis maluquerorum Mertens, Senckenbergiana 3, 142 (1921)

V Verbreitung: Isla Bleda Plana, nordwestlich von Bleda Nebosque, Westküste von Ibiza.

Material: 9 Männchen, 6 Weibchen, 20. 7. 28, EISENTRAUT leg., 4 Männchen, 7 Weibchen, 1929, GRÜN leg., 5 Männchen, 2 Weibchen, 5. 3. 30, EISENTRAUT leg., 25 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen.

Kurze Charakterisierung der Insel

Bleda Plana (Abb. 14) steigt von Süden nach Norden allmählich bis zu einer Höhe von 19 m an und fällt auf der Nordseite sehr steil zum Meere ab. Das Eiland hat einen Durchmesser von etwa 200 m und ist der Größenordnung IV zuzurechnen.

Beschreibung der Eidechsen

Diese melanotische Rasse (Taf. VI, Fig. 33) ist oberseits einheitlich blauschwarz, nur die Oberseite des Schwanzes weist bisweilen einen grünlich-blauschwarzen Ton auf. Bei günstiger Beleuchtung scheint im Leben ein Schimmer der ehemaligen Längszeichnung hervor. Bei Alkoholtieren hellt die Grundfärbung auf und die Zeichnung tritt deutlicher zutage. Auf den schwarzen Seitenpartien sind dunkelblaue bis schwärzlichblaue Ozellen sichtbar. Die Unterseite ist dunkel ultramarinblau, an den Rändern der Bauchschilder oft mit schwarzer Zeichnung. Auch auf den Kinnschildern und Kehlschuppen stehen schwarze Zeichnungselemente. Auf der Unterseite der Schenkel und des Schwanzes geht das Ultramarinblau bisweilen ins Blaugrünliche. Auf den Bauchrandschildern finden sich matt graublau und schwarze Flecken. Bei einigen Tieren ist die Färbung der Ober- und Unterseite etwas heller und geht in die Variationsbreite der Rasse *gorrae* über.

Auch die Rasse *L. p. maluquerorum* zeichnet sich, vor allem im männlichen Geschlecht, durch robusten Körperbau aus. Die Tiere sind sehr zahlreich und wenig scheu.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
1	♂ ad.	210	83	127 reg.	65	42	25	10	l=23, r=21	30
2	♂ ad.	195	69	126	65	38	27	11	20	28
3	♂ ad.	215	74	141	67	39	26	12	23	29
4	♂ ad.	177	67	110	65	41	26	11	21	31
5	♂ ad.	182	80	102 reg.	69	42	27	11	21	31
6	♂ ad.	189	67	122	69	44	26	12	21	31
7	♂ ad.	180	75	105 reg.	63	38	26	11	20	30
8	♀ ad.	157	63	94 reg.	60	38	27	11	20	28
9	♀ ad.	118	64	54 reg.	59	37	27	10	l=21, r=20	27
10	♀ ad.	164	74	90 reg.	60	35	29	10	22	30

Vedrá-Gruppe

Die Inseln Vedrá und Vedranell bilden zusammen mit dem kleinen Eiland Galera und einigen Felsklippen eine besondere Inselgruppe, die der Südwestspitze der Hauptinsel Ibiza vorgelagert ist. Die kürzeste Entfernung zwischen Vedranell und Ibiza beträgt 800 m, zwischen Vedrá und Ibiza gut 1,5 km. Vedranell und Vedrá selbst liegen etwa 200 m voneinander entfernt. Nur auf diesen beiden größeren Inseln kommen Eidechsenpopulationen vor, die eine sehr charakteristische Rasse darstellen. Zieht man die Steilheit sowohl der Inseln wie auch der gegenüberliegenden Küste Ibizas und ferner die erhebliche dazwischenliegende Meerestiefe (bis zu 50 m) in Betracht, so kommt man zu der Überzeugung, daß die Lostrennung der Inselgruppe sicher schon relativ lange Zeit zurückliegt. Hingegen dürften die beiden losgetrennten Inseln selbst noch länger miteinander verbunden gewesen sein.

Lacerta pityusensis vedrae L. Müller

Lacerta bilfordi vedrae L. Müller, Zool. Anz. 74, 190 (1927)

Synonym: *Lacerta bilfordi vedranellensis* L. Müller, Bl. Aquar. de 39, 387 (1929)

Verbreitung: Isla Vedrá und Isla Vedranell, an der Südwestküste von Ibiza.

Material: Vedrá: 2 Männchen, 1 Weibchen, 29. 7. 28, EISENTRAUT leg., 2 Männchen, 1 Weibchen s. ad., 2 juv., 26. 2. 30, EISENTRAUT leg., 97 Exemplare bei Scholze & Pötzschke lebend verglichen. Vedranell: 1 Männchen, 29. 7. 28, EISENTRAUT leg., 1 Männchen, 2 Weibchen, 2 juv., 26. 2. 30, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Vedrá, die größte der Inseln (Abb. 25), die mit einem Längsdurchmesser von 1,5 km und einer größten Breite von 1 km zur Größenordnung III gehört, ragt als mächtiges, imposantes Felsmassiv weithin sichtbar aus dem Meere auf.

Der höchste Punkt liegt 382 m über dem Meeresspiegel. Wir haben schroffe, verwitterte Hänge und nur wenige sanfter geneigte Flächen, auf denen sich zwischen den Felsblöcken und Verwitterungsschuttmassen ein relativ reicher Pflanzenwuchs angesiedelt hat. Wir finden u. a. Buschwerk von *Pistacia lentiscus*, ferner Meerzwiebeln und mannigfache niedrige Kräuter, unter denen Halophyten eine Rolle spielen. Es sollen sich hier ebenso wie auf der benachbarten Vedranell halbverwilderte Ziegen aufhalten. Unter Steinen leben verschiedene Asselarten, ferner zwei Arten von Diplopoden und mehrere Käferarten. Von Orthopteren findet sich *Sphingonotus coeruleans*. An den wenigen Blüten sammelt sich einige Lepidopteren und Dipteren. Schnecken sind reichlich vorhanden.

Die benachbarte Insel Vedranell ist wesentlich kleiner, schmaler und niedriger. Ihr höchster Punkt liegt nur 125 m über dem Meere. Mit einer Länge von 800 und einer Breite von etwa 150 m gehört sie noch zur Größenordnung III. Im übrigen gleicht sie hinsichtlich Bodenform, Bewuchs und Tierleben weitgehend ihrer Schwesterinsel Vedrá.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsenpopulationen der beiden Inseln bilden eine sich durch schöne leuchtende Farben auszeichnende Rasse (Taf. VI, Fig. 34). Die geringen Farbunterschiede, die L. MÜLLER bei den Lacerten der beiden Inseln festzustellen glaubte — nämlich etwas hellere und leuchtendere Farben bei den Männchen von Vedranell gegenüber denen von Vedrá — und die ihn zu einer nomenklatorischen Trennung beider Populationen veranlaßte, konnten an dem mir vorliegenden Material nicht bestätigt werden. Es werden die Vedranell-Eidechsen von der ziemlich großen Variationsbreite der Vedrá-Eidechsen mit umfaßt, so daß ich beide Populationen zu einer Rasse rechne.

Die Färbung der Oberseite ist teils ein leuchtendes, teils ein matteres Gelb bis Gelbgrün, das sich am Nacken und kaudalwärts zu Grün oder Blaugrün verdunkelt. Ebenso nimmt es nach den Seiten zu einem blauen Ton an. Die Seitenpartien selbst sind leuchtend ultramarinblau, ebenso die Oberseite der Extremitäten. Die Schwarzzeichnung tritt deutlich hervor und läßt auf dem Rücken meist noch die Längsbänderung erkennen, bisweilen ist sie aber zu einem wabenartigen Muster aufgelöst. An den Seiten ist die Zeichnung als Retikulation ausgebildet. Auf der Oberseite des Kopfes tritt sie zwischen der grünlichen oder blaßbläulichen oder auch mehr bräunlichen Grundfärbung deutlich hervor. Die Unterseite ist türkis- bis kobaltblau, eine Färbung, die an der Kehle und den hinteren Körperpartien etwas aufhellt und einen grünlichen Schimmer bekommt. An den Kinnschildern und den Kehlschuppen finden sich verwaschene Zeichnungselemente. Die Bauchrandschilder sind schwarz gefleckt, unterscheiden sich aber in ihrer Färbung kaum von den

übrigen Bauchschildern, die an ihren Rändern bei einigen Tieren ebenfalls schwarze Zeichnung aufweisen.

Die *vedrae*-Eidechsen sind von stattlicher Größe und robust gebaut. Mehrere von mir gemessene Männchen erreichen eine Kopf-Rumpflänge von 81 mm. L. MÜLLER gibt für ein Tier von Vedranell sogar eine Länge von 83 mm an.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Jam.
Vedrá										
1	♂ ad.	182	81	101 reg.	58	38	26	13	19	28
2	♂ ad.	184	77	107 reg.	64	40	28	—	25	30
3	♂ ad.	188	71	117	63	46	27	12	l = 23, r = 24	30
4	♂ ad.	201	75	126	60	40	28	13	20	30
5	♀ ad.	—	59	—	59	41	29	12	24	29
6	♀ s. ad.	140	52	88	63	46	27	12	l = 25, r = 27	30
Vedranell										
7	♂ ad.	218	81	137	65	43	27	12	22	29
8	♂ ad.	—	70	—	56	44	26	10	l = 22, r = 23	30
9	♀ ad.	—	64	—	59	37	29	10	22	32
10	♀ ad.	—	61	—	59	35	29	12	22	29

Columbreten-Eidechsen

Die im Golf von Valencia, etwa 50 km vom spanischen Festland entfernt liegende selbständige Inselgruppe der Columbreten, die, wie oben schon ausgeführt, aus einer Reihe kleiner, unter sich wieder besondere Gruppen bildenden Inselchen und Eilande vulkanischen Ursprungs besteht, beherbergt Eidechsen, die der *Lacerta bocagei* sehr nahe stehen und sich wohl von der Rasse *biolensis* ableiten, andererseits aber zu den Eidechsen der Pityuseninseln überleiten. Auf Grund besonderer morphologischer Unterschiede, die im gesamten Habitus und in der Art der Beschuppung zu suchen sind, hatte ich die Columbreten-eidechsen als besondere Art, *atrata*, zu behandeln empfohlen, ein Vorschlag, dem sich MERTENS und MÜLLER (70) später nicht angeschlossen haben. Leider liegt mir nur von der Hauptinsel Columbrete major und dem angrenzenden Eiland Manolibro Eidechsenmaterial vor. Die Beschreibung der melanotischen Nominatform *atrata* durch BOSCA (*Lacerta muralis atrata*) ist außerordentlich dürftig. Von der Eidechsenfauna der übrigen Eilande ist uns nichts bekannt. Ich will daher zunächst dem Beispiel von MERTENS und MÜLLER folgen und die Columbreten-eidechsen als Rassen der *Lacerta bocagei* vom spanischen Festland behandeln. Vielleicht gelingt es später an Hand eines reichhaltigeren Materials, die Frage endgültig zu lösen.

Lacerta bocagei columbretensis Eisentraut*Lacerta atrata columbretensis* Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 16, 406 (1930)Synonym: *Lacerta atrata mancolibrensis* Eisentraut, Mitt. Zool. Mus. Berlin 16, 407 (1930)

Verbreitung: Columbrete major, größte Insel der im Golf von Valencia liegenden Inselgruppe der Columbreten und Eiland Mancolibre, dicht bei Columbrete major.

Material: Columbrete major: 9 Männchen, 5 Weibchen, 5 juv. (und 6 Exemplare Verlust), 3. 1930, EISENTRAUT leg.; Mancolibre: 2 Männchen, 1 Weibchen s. ad. (und 2 Exemplare Verlust), 17. 3. 30, EISENTRAUT leg.

Kurze Charakterisierung der Inseln

Die hufeisenförmig gestaltete Insel Columbrete major (Abb. 33) hat, denkt man sich das Hufeisen gestreckt, eine Längenausdehnung von etwa 1 km bei einer größten Breite von nur etwa 20 m. Sie würde demnach zur Größenordnung IV gehören. An den Rändern mehr oder weniger steil abfallend, erhebt sie sich in ihrem Nordteil bis zu einer Höhe von 68 m, im Südteil bis zu 45 m über den Meeresspiegel. Das schmale obere Plateau, das von Gesteinsstrünemern und einer Decke von verwitterter Tufferde bedeckt ist, trägt eine relativ dichte Pflanzendecke (Abb. 35) (vgl. S. 47). Unter dem losen Gestein finden sich, wie schon oben erwähnt, mancherlei Gliedertiere.

An den Südteil sich anschließend und die Hufeisenform vollendend, nur durch schmale Meeresrinnen getrennt, erheben sich der kahle Felskegel Mascarat und weiter das Eiland Mancolibre (Abb. 34). Letzteres umfaßt nur wenige 1000 qm Bodenfläche und weist eine seiner Kleinheit entsprechende dürftige Vegetation auf.

Beschreibung der Eidechsen

Die Eidechsen (Taf. VI, Fig. 35, 36) von Columbrete major variieren nur wenig in der Färbung. Oberseits ist die Grundfärbung ein dunkles Braun, das sich auch auf der Oberseite des Kopfes und des Schwanzes ausbreitet. Bei einigen Männchen schimmert auf dem Rücken ein ganz schwacher grünlicher Ton hindurch. Die Seitenpartien haben eine matt sepiabraune Färbung, dergleichen die Oberseite der Extremitäten. Die dunkle dorsale Längszeichnung ist noch deutlich erkennbar, jedoch sind die Bänder sehr stark in einzelne Flecken aufgelöst. Der Pileus ist schwarz getupft. An den Seiten ist die Zeichnung stark retikuliert. Die Färbung des Bauches ist, vor allem im männlichen Geschlecht, ein leuchtendes Mennigerot, das nach dem Kopf zu aufhellt. Bei Weibchen und jungen Tieren ist die Unterseite mehr oder weniger weißlichgrau. Die Kinnschilder sind meist weißlich und mit schwarzen Sprenkeln und Flecken gezeichnet, die sich auch auf den randständigen Kehlschuppen

finden. Die Bauchbrandschilder tragen blaß-hellblaue Flecken und schwarze Tupfen.

Die auf Mancolibre gefangenen Eidechsen zeigen im allgemeinen eine etwas mattere Grundfärbung und die Zeichnung erscheint noch stärker aufgelöst als bei den Tieren von *Columbrete major*. Die Unterseite zeigt bei allen Tieren eine weißlichgraue Tönung. Ob diese Unterschiede zur Aufstellung einer besonderen Rasse ausreichen, müßte noch an einem umfangreicheren Material nachgeprüft werden. Ich möchte daher den anfangs von mir gewählten Namen *mancolibrensis* bis auf weiteres als Synonym zu *columbretensis* stellen.

Die *columbretensis*-Eidechse ist mittelgroß und verhältnismäßig schlank gebaut, jedoch robuster und kräftiger als die zierliche *liolepis*-Rasse vom spanischen Festland. Die Tiere sind zwar flink, aber nicht eben scheu und lassen sich leicht durch Umkehren der Steine fangen.

Nr.	Geschlecht	G.L.	K.R.L.	Sch.L.	R.Sch.	R.Sch. K.L.	B.Sch.	Halsb.	Fem.	Lam.
<i>Columbrete major</i>										
1	♂ ad. Typus	181	69	112 reg.	53	35	28	9	l=20, r=19	24
2	♂ ad.	189	63	126	56	41	29	10	18	25
3	♂ ad.	147	66	81 reg.	56	43	29	11	l=18, r=19	26
4	♂ ad.	181	61	120	58	43	27	11	19	23
5	♂ ad.	169	63	106	56	44	27	9	l=18, r=19	25
6	♀ ad.	151	57	94	59	36	31	10	l=18, r=19	26
7	♀ ad.	149	57	92	54	34	30	10	l=20, r=21	26
<i>Mancolibre</i>										
8	♂ ad. Typus Synonym	150	62	88 reg.	59	39	29	11	l=21, r=20	25
9	♂ ad.	158	59	99 reg.	60	36	28	12	18	25
10	♀ ad.	124	56	68 reg.	60	31	30	11	l=19, r=18	29
11	♀ ad.	124	58	66 reg.	61	33	30	11	l=18, r=19	23

Lacerta boragaei atrata Boscá

Lacerta muralis atrata Boscá, Bol. Soc. esp. Hist. nat. Madrid 16, 330 (1916)

Verbreitung: Les Ferreres (Abb. 36). Es handelt sich hier zweifellos um eine Insel der Horadada-Gruppe — entweder Horadada selbst oder Lobo, von denen erstere auch den Namen „Ferrer“ trägt.

Bei der von Boscá nach einem Weibchen beschriebenen Rasse handelt es sich um eine melanotische Form. Die Färbung wird oberseits als schwärzlich, unterseits als dunkelblau mit blaßgelblicher Tönung in der Kloakengegend und Submaxillarregion angegeben. Im übrigen liegen über diese Rasse keine näheren Angaben vor.

DIE MORPHOLOGISCHEN RASSENMERKMALE UND DIE RICHTUNG DER VARIABILITÄT

Vorbemerkungen

Es sind verschiedenartige Merkmale, durch die sich die einzelnen Rassen, wie wir gesehen haben, mehr oder weniger deutlich unterscheiden, Merkmale, die bei der großen Zahl von Rassen eine erstaunliche Variabilität zutage treten lassen. Eine sehr wichtige Rolle spielt die Färbung und daneben auch die Zeichnung. Es treten als Grundfärbung der Oberseite alle Farbvariationen von gelbgrünen bis zu dunkelolivgrünen, von hellbraunen zu dunkelbraunen und schwärzlichen, von leuchtend blauen zu ultramarinblauen und schließlich schwarzblauen und schwarzen Tönungen auf. Auf der Unterseite wechseln helle weißlichgraue, perlmutterartig irisierende Färbungen ab mit gelblichen und rötlichen in verschiedener Intensität, und schließlich gibt es grünlichblaue, ultramarinblaue und fast schwarze. Hinsichtlich der Zeichnung finden wir alle Übergänge von deutlich ausgeprägter Längsbänderung über mehr oder weniger aufgelöste Bänderzeichnung oder Retikulation bis zum fast völligen Verschwinden jeder Zeichnungselemente. Ein weiteres markantes Unterscheidungsmerkmal ist die Körpergröße. Neben den mittelgroßen Rassen kennen wir Riesenformen und auf der anderen Seite auch Zwergformen. Auffallend sind auch die Unterschiede im Habitus, indem schlanke und zierliche Rassen recht plump und massig gebauten gegenüberstehen. Genauere Untersuchungen zeigen ferner, daß wir bis zu einem gewissen Grade Unterschiede in der Beschuppung und Beschilderung erkennen können, Unterschiede, die im allgemeinen jedoch mehr für die artliche Determinierung in Frage kommen, weniger bei der rassenmäßigen Unterteilung.

Diese morphologischen Unterschiede sind relativ leicht zu fassen und genauer zu analysieren. Daneben treten aber auch biologische, speziell ökologische, physiologische und selbst psychologische Merkmale hervor, in denen sich die einzelnen Rassen zu unterscheiden scheinen. Hier sei vor allem die unterschiedliche Art der Beweglichkeit — Flinkheit auf der einen, Langsamkeit auf der anderen Seite — und ferner das oft zu beobachtende unterschiedliche Verhalten dem Menschen gegenüber — Scheuheit einerseits, Furchtlosigkeit andererseits — erwähnt. Ich stimme jedoch mit MERTENS dahin überein, daß diese Eigenschaften weitgehend teils von morphologischen Besonderheiten, nämlich vom Habitus, abhängig sind, teils sich durch ökologische Gegebenheiten herausdifferenziert haben. Das gleiche dürfte auch für andere biologische Eigentümlichkeiten gelten, wie z. B. die Unverträglichkeit gegenüber Artgenossen. All diese letztgenannten, mehr oder weniger ökologisch bedingten Merkmale werden in anderem Zusammenhang in einem späteren Kapitel ihre Erwähnung finden. Hier sollen uns zunächst nur die für die einzelnen Rassen charakteristischen, rein morphologischen Unterschiede und

die morphologisch bedingten Besonderheiten näher beschäftigen. Dabei soll die Frage im Vordergrund stehen, wie weit die einzelnen Merkmale untereinander gekoppelt sind und wie weit sie eine bestimmte und einheitliche Variationsrichtung erkennen lassen. Da diese Dinge bereits schon ausführlich von KAMMERER für die dalmatinischen Inseleidechsen und dann zusammenfassend für Inselreptilien allgemein von MERTENS behandelt wurden, müssen wir zunächst auf die Literaturangaben näher eingehen, zumal wir sehen werden, daß sich das Variieren der Eidechsen von den uns interessierenden westmediterranen Inseln weitgehend in die bisher gemachten Erfahrungen einordnen läßt¹⁾.

KAMMERER (47) kommt bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die einzelnen Merkmale, wie z. B. Größe, Habitus, Färbung und Zeichnung keine einseitige Entwicklungsrichtung erkennen lassen, sondern daß die insulare Variabilität eine bipolare Richtung hat. Zwar liegen die einzelnen Stufen auf einer geraden Linie, nehmen wir aber an, daß die Ausgangsform eine mittlere Variationsstufe verkörpert, so kann die Weiterentwicklung auf den einzelnen Inseln sowohl nach der einen, wie nach der anderen Richtung vor sich gehen. Es haben sich bezüglich der Körpergröße Riesen- und Zwerg-rassen, bezüglich des Habitus plumpe, gedrungene und schlanke, zierliche Formen herausgebildet, bezüglich der Färbung ist es einerseits zur Verdunkelung, andererseits zur Aufhellung gekommen. Wir haben also auf Inseln sowohl Plus- wie Minusvarianten, die sich bis zum Extrem entwickeln können. MERTENS (69) hat zu zeigen versucht, daß diese Erscheinung sich weitgehend für andere Reptilienformen verallgemeinern läßt, und hat auch von den Balearen- und Pityuseneidechsen bereits Beispiele angeführt, die diese Regel bestätigen.

Trotz der zweifellos vorhandenen Bipolarität ist allerdings meist ein Dominieren einer der beiden Richtungen über die andere zu erkennen. Es kommt z. B. Verdunklung weit häufiger als Aufhellung vor, ebenso überwiegt Riesenwuchs und plumpe Gestalt gegenüber Zwergwuchs und Schlankheit.

Weiterhin stellen sowohl KAMMERER wie MERTENS fest, daß die einzelnen Merkmale durchaus nicht gekoppelt zu sein brauchen, sondern unabhängig voneinander variieren können. Es gibt also beispielsweise melanotische

¹⁾ Hier möchte ich auch auf einige interessante Besonderheiten bei Inseleidechsen hinweisen, die KRAMER in einer kürzlich erschienenen Bearbeitung mitteilt. Er konnte bei Rassen von *Lacerta sicula*, die auf kleinen Eilanden leben, feststellen, daß die frisch geschlüpften Nachkommen relativ größer sind als diejenigen der entsprechenden Festlandformen, hingegen ihre jährliche Nachkommenzahl sich verringert. Ferner konnte KRAMER nachweisen, daß es auf Eilanden zu einer Verschiebung der Altersverteilung innerhalb der Populationen zugunsten höherer Altersstufen kommt. Die Ursache hierfür erblickt er einerseits in dem Fortfall eidechsenfressender Feinde, andererseits in der den Kannibalismus fördernden Verschärfung der Daseinsbedingungen (Faktoren, die uns später noch ausführlich beschäftigen sollen). Da es sich hier aber um Besonderheiten handelt, die zwar die Eilandeidechsen ganz allgemein betreffen, jedoch für die uns interessierenden Inselgebiete noch nicht näher untersucht wurden, sollen sie hier nur diese kurze Erwähnung finden.

Riesenformen und ebenso gefärbte Zwergformen, oder verdüsterte Eidechsen mit schlankem und ebensolche mit plumpem Körperbau.

Nicht alle Inselpopulationen haben bereits charakteristische und bei allen Individuen deutlich in Erscheinung tretende Merkmale zur Ausbildung gebracht. Häufig überschneiden sich beim Beginn der Differenzierung bis zu einem gewissen Grade die Variationsbreiten der Eidechsenpopulationen zweier oder mehrerer Inseln und nur die Gipfelpunkte der Variationskurven liegen verschieden. Das einzelne Individuum ist dann also noch nicht auf Grund seiner Merkmale als zu einer bestimmten Inselvariation gehörig zu erkennen und nur ein mit der variationsstatistischen Methode vorgenommener Vergleich zahlreicher Individuen läßt die beginnende Rassendifferenzierung deutlich werden. Diese transgressive Variabilität findet sich meist auf Inseln, die noch relativ jung sind. Es sind dies die Fälle, bei denen der Systematiker vor die Frage gestellt ist, ob er die betreffende Inselpopulation schon als Rasse abtrennen soll oder nicht.

Wir werden nun die einzelnen morphologischen Merkmale der uns interessierenden westmediterranen Inseleidechsen zunächst nach diesen Gesichtspunkten zu untersuchen und den Verlauf der Variabilität festzustellen haben, um dann auf die Mechanismen der Rassendifferenzierung näher einzugehen. Da von den Columbreteneidechsen nur die eine Rasse *columbretensis* zur Verfügung steht, wollen wir sie im folgenden nur hin und wieder zum Vergleich heranziehen.

Größe und Habitus

Die Eidechsenrassen der Balearen und Pityusen geben ein erstaunlich mannigfaltiges Bild hinsichtlich ihrer Größenentwicklung. Betrachten wir zunächst die Angehörigen der Art *L. pityusensis*, da wir bei ihnen die Ausgangsform von Ibiza kennen. Unter den Exemplaren von *L. p. pityusensis*, die auf der Ostseite der Hauptinsel in der Nähe der Stadt Ibiza gefangen wurden, haben die Männchen eine Kopf-Rumpflänge bis zu 68, im Mittel etwa 64 mm. Für die Weibchen, bei denen eine Kopf-Rumpflänge bis zu 67 mm gemessen wurde, liegt der Durchschnitt mit 61,2 mm deutlich tiefer (Abb. 41). Wir wollen diese Rasse als mittelgroß bezeichnen. Im Habitus sind sie, besonders die Weibchen, schlank. Der Schwanz verläuft normal und erreicht etwa die doppelte Länge des Körpers (Kopf—Rumpf). An der Westküste Ibizas bei Cap Torretas und gegenüber der Insel Margarita jedoch wurden einige Tiere erbeutet, die deutlich größer waren und von denen ein Männchen 73 mm Kopf-Rumpflänge erreichte. Dies zeigt, daß die Tendenz zum Größerwerden bereits bei einigen *pityusensis*-Individuen oder -Populationen in Erscheinung treten kann.

Ein Anwachsen der Körpergröße ganz allgemein innerhalb der Population finden wir bei den Rassen *ratae*, *schreitmülleri*, *affinis* und *formenterae*, ferner innerhalb der stark variierenden und uneinheitlich ausgerichteten Rasse *gasta-*

biensis (nämlich bei Tieren von der Insel Ahorcados, Negra, Espalmador und Espardell, während diejenigen von Torretas und Gastabi nicht vergrößert zu sein scheinen) und endlich auf allen Inseln, die an der West-, Nordwest- und Nordostküste Ibizas liegen. Einige von ihnen zeichnen sich durch besondere

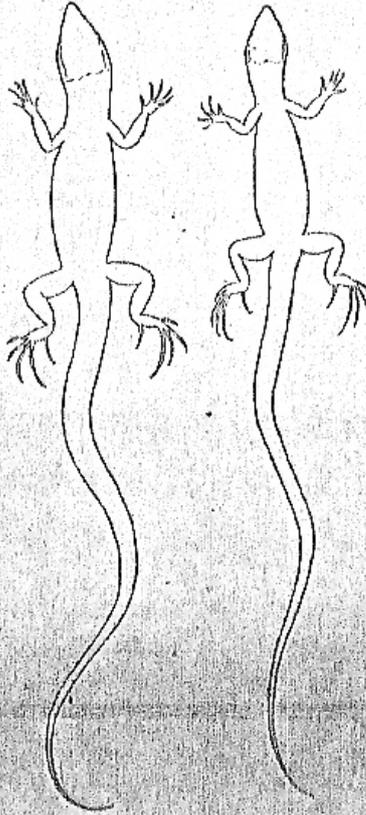


Abb. 41. Körperrissee der *Lacerta pitiusensis pitiusensis* von Ibiza, ♂ und ♀.
1/2 nat. Gr.

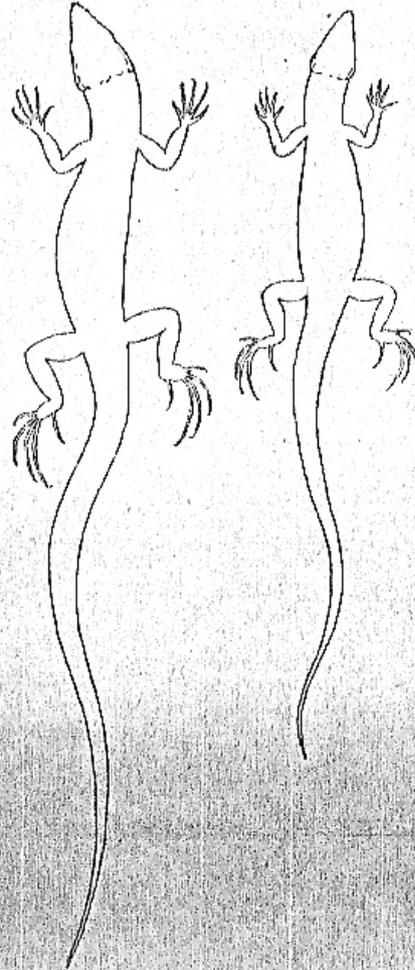


Abb. 42. Körperrissee der *Lacerta pitiusensis canensis* von dem Iiland Caná, ♂ und ♀.
1/2 nat. Gr.

Größe aus. So erreichen die Männchen von *hedwig-kameras* bis zu 85, von *kameriana*, *vedrae* und *maluquerorum* bis zu 83, von *gorrae* bis zu 82 mm. In diese Größenordnung gehören auch die stattlichen Eidechsen von den Inselchen auf der Nordostseite Ibizas. Bei den Männchen von *tagomagensis* wurde eine maximale Kopf-Rumpflänge von 81, bei denjenigen von *canensis* (Abb. 42) und *grossae* eine solche von 82 mm festgestellt. Ausgesprochene Riesenformen sind auf Grund der von mir vorgenommenen Messungen die Rassen *redonae* und *zenonis*, beide im männlichen Geschlecht mit 87 mm Kopf-Rumpflänge.

Daß auch die Weibchen die gleiche Neigung zum Größenwachstum erkennen lassen, zeigen folgende Messungen: Es betragen die festgestellten Höchstmaße der Weibchen der Rasse *canensis* 70, *redonae*, *gorrae* und *maluquerorum* 74 und *hedwig-kamerae* 75 mm.

Im Gegensatz dazu ist nun die Trocadoschse *L. p. grueni* als Zwergrasse anzusprechen. In meinem Material variiert die Körpergröße der Männchen von 55—62 mm und beträgt im Durchschnitt nur 61,4 mm, bei den Weibchen sind die entsprechenden Werte 53—57 und 54,4 mm. L. MÜLLER gibt für das größte Männchen 66 mm an. Von der Rasse *algae* von dem nahe bei Trocados gelegenen Inselchen Alga (= Pouet) schreibt v. WERTSTEIN, daß sie in der Größe etwa der Rasse *grueni* entspreche, doch da er die Variationsbreite für die Männchen mit 62—69, für die Weibchen mit 59—67 mm angibt, liegt sie noch durchaus in der Variationsbreite unserer *pityusensis*-Rasse von Ibiza und kann daher kaum als kleinwüchsig angesehen werden.

Zusammenfassend hätten wir demnach hinsichtlich der Pityuseneidechsen eine ausgesprochene Tendenz zur Vergrößerung der Körpermaße bei der Aufspaltung in die einzelnen, die umliegenden Inselchen und Eilande bewohnenden Rassen zu verzeichnen, mit Ausnahme der Rasse *grueni*, die die umgekehrte Richtung, nämlich zum Zwergwuchs eingeschlagen hat.

Was nun die Ausbildung der Körperform betrifft, so können wir folgendes feststellen. Während bei der Stammform von Ibiza der Körperbau eher als schlank zu bezeichnen ist, nimmt er mit der Vergrößerung der Körpermaße im allgemeinen an Robustheit zu. Dies kommt vor allem bei den Männchen deutlich zum Ausdruck, die einen breiten Kopf und massige Körperproportionen haben. Der Schwanz ist an der Wurzel stark verdickt. Besonders hervorheben möchte ich in dieser Beziehung die Rassen *canensis*, *tagomagensis*, *hedwig-kamerae*, *kameriana*, *zenonis*, *gorrae*, *maluquerorum* und *vedrae*. Demgegenüber ist die Zwergrasse *grueni* ziemlich schlank gebaut und schlanker als die Ausgangsform von Ibiza. So zeigt sich also bei den Pityuseneidechsen eine weitgehende Koppelung von Größe und Form in dem Sinne, daß größere Rassen auch eine entsprechend plumpere Körperform aufweisen und umgekehrt.

Es ist schwer, die verschiedene Ausbildung des Habitus genau festzulegen und ähnlich wie die Längenmaße durch Zahlen zum Ausdruck zu bringen. Da nun auch durch die bloße eindimensionale Maßangabe der oft geradezu erstaunliche Unterschied der dreidimensionalen Körpergröße und -massigkeit nicht deutlich zum Ausdruck kommt, sind noch einmal in Tab. 2 zum Vergleich die Gewichtsangaben eingetragen. Wenn auch das Gewicht von vielerlei Faktoren beeinflusst werden kann und die Verwendung desselben oft nur eine sehr grobe Vergleichsmethode darstellt, so wird doch gerade in unserem Fall der Unterschied der Rassen bei der Gewichtsgegenüberstellung sehr deutlich. Die Riesenformen von *redonae* und *zenonis* sind im männlichen Geschlecht fast dreimal so schwer wie die Zwergform *grueni* von der Insel Trocados.

Tabelle 2
Gegenüberstellung des Körpergewichts einiger Rassen
der Pityuseneidechse

Rasse	Insel	maximale Körpergewichte in g der	
		Männchen	Weibchen
<i>pityusensis</i>	Ibiza	6,3	4,7
<i>grueni</i>	Trocados	4,93	4,0
<i>kamariana</i>	Espartó	11,1	6,0
<i>redonae</i>	Redona	12,14	7,7
<i>zenonis</i>	Escut de Espartó	13,5	6,5

Wenden wir uns den Baleareneidechsen zu, so sehen wir, daß auch bei ihnen recht erhebliche Größen- und Habitusunterschiede bei den einzelnen Rassen vorkommen. Riesenformen wie bei *L. pityusensis* fehlen allerdings bei ihnen und keines der von mir untersuchten Exemplare erreicht eine Kopf-Rumpflänge von 80 mm oder darüber. Die größten Vertreter mit einer Maximallänge von 78 mm wurden von mir bei der Rasse *rodriguezii* von der Ratteninsel im Hafen von Mahón festgestellt; die Durchschnittsmaße der Männchen betragen 68,8 mm. Etwas geringer sind diese bei *L. l. hospitalis* mit 66,4 und bei *L. l. lilfordi* mit 66,1 mm. Die Eidechsen von den übrigen Inseln bei Menorca neigen zu einer Abnahme der Körpergröße. Die Durchschnittsmaße der Kopf-Rumpflänge betragen für *brauni* 62,5, für *sargantanae* 60,7, für *addayae* 60 und für *fenni* 56 mm. Letztere ist also eine ausgesprochene Zwergform und überhaupt die kleinste unter allen untersuchten Inselrassen (Abb. 43). Es wäre noch an einem größeren Material festzustellen, ob die durch die hier gegebenen Zahlen ange deutete fortlaufende Abnahme der Kopf-Rumpflänge in der Reihenfolge der Rassen *brauni*, *sargantanae*, *addayae* und *fenni* tatsächlich vorhanden ist. Hinsichtlich des Habitus sind diese kleinen Rassen als schlank zu bezeichnen, ganz besonders *fenni*.

Von den Eidechsen der Inselchen bei Mallorca sind die Rassen *giglioli* von Dragonera und *hartmanni* von Malgrats als stattlich zu bezeichnen. Bei den ersteren variiert die Kopf-Rumpflänge bei den Männchen von 65—75, bei den letzteren nach v. WERTSTEIN von 74—79 mm. Im Gegensatz dazu ist wieder die Rasse *jordanii* von den Inselchen an der Südwestküste Mallorcas mit einem Durchschnitt von 56,8 mm [Variationsbreite bei meinem Material 52—61 (65), bei L. MÜLLER bis 66 mm] eine Zwergrasse.

Bei den Eidechsen der Cabrergruppe erreicht *kuligae* von Cabrera und Conejera eine maximale Kopf-Rumpflänge im männlichen Geschlecht von 71 mm, *planae* ist eine kleine Rasse mit 66 mm und im Gegensatz dazu *fabrae* mit 73 mm (bei L. MÜLLER 74 mm) wieder eine stattliche Form. Durch auffallend gedrungenen Körperbau — besonders im männlichen Geschlecht — zeichnen sich alle Eidechsen der Cabrergruppe aus. Sehr auffallend ist bei

ihnen der stark verdickte Hals, der bei *kuligae* den Kopf in der Breite noch übertrifft (Abb. 44). Bemerkenswert bei ihnen ist ferner auch der im ersten Drittel stark verdickte Schwanz. Während aber *kuligae* bei dem gedrungenen Habitus recht flink und beweglich ist, ist *fabrae* bei gleicher Massigkeit des

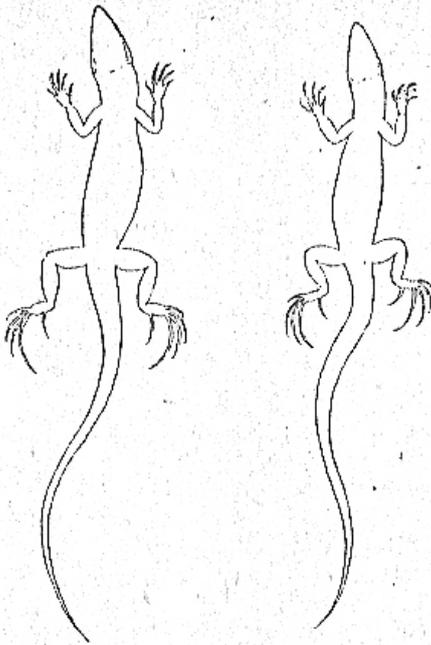


Abb. 43. Körperumrisse der *Lacerta lilfordi fenni* von dem Eiland Nitge, ♂ und ♀.
 $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

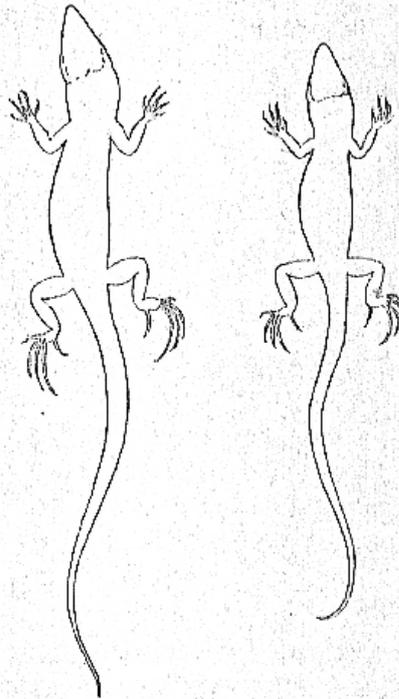


Abb. 44. Körperumrisse der *Lacerta lilfordi kuligae* von der Insel Cabrera, ♂ und ♀.
 $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Körpers langsam und plump in den Bewegungen. Die Zwerggrasse *jordansi* ist zwar gedrungen gebaut, aber trotzdem in den Bewegungen geschickt und flink.

Wir können also feststellen, daß bei den Rassen von *L. lilfordi* — vielleicht mit Ausnahme der oben genannten Inselreihe an der Ost- und Nordküste Menoreas — große und kleine Formen recht bunt durcheinander vorkommen, daß aber bezüglich des Habitus bei den meisten eher die Neigung zu robustem, gedrungenem Körperbau als zu schlankem Wuchs besteht.

Betrachten wir abschließend noch die eine uns vorliegende Rasse der Columbreneidechse, *L. bocagei columbretensis*, und vergleichen wir sie mit der nächstverwandten *L. b. liolepis* vom Festland, so ist die überragende Körpergröße der Inseleidechse ohne weiteres ersichtlich. Bei ihr variiert im männlichen Geschlecht die Kopf-Rumpflänge von 61—69 (im Mittel 64,4) auf Columbrete major, von 59—62 (im Mittel 60,3) auf Mancolibre, wohingegen nach BOUTLENGER bei *liolepis* vom Festland eine Variationsbreite von 49—60 (im Mittel

54,8) besteht. Die Körper der Columbreteneidechsen zeichnen sich hingegen nicht durch besonders gedrungenen Bau aus.

Fassen wir die gewonnenen Resultate zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

1. Es herrscht bei der Rassenaufspaltung allenthalben die Tendenz zum Anwachsen der Körpergröße vor. Es kommt jedoch, wenn auch seltener, die umgekehrte Entwicklungsrichtung vor. Bei Gegenüberstellung der erreichten Extremö ist der Größenunterschied ganz erstaunlich.

2. Mit dem Größerwerden ist im allgemeinen ein Robusterwerden der Körperform verbunden. Umgekehrt sind Rassen, bei denen eine Verminderung der Körpergröße eingetreten ist, oft besonders schlank (*grueni*, *fenni*), doch gibt es auch Beispiele dafür, daß kleine Formen einen relativ gedrungenen Körperbau besitzen (*jordansi*, *planae*). Es brauchen also Größe und Habitus nicht unbedingt gekoppelt zu sein.

3. Eine gradlinige Entwicklungsrichtung bei nahe verwandten Rassen (Rassen auf nahe beieinander liegenden Inseln oder innerhalb einer Inselgruppe) ist nicht deutlich zu erkennen. Jedoch kennen wir Inselgruppen, auf denen ausschließlich Riesenwuchs vorkommt, wie beispielsweise die Inseln an der Nordostküste Ibizas. Innerhalb einer Inselgruppe kann auf der einen Insel spontan eine Zwergrasse auftreten, während die übrigen Inseln von normalgroßen oder stattlichen Rassen bewohnt werden (*grueni* auf Trócadós — *gastabiensis* auf Espalmador, Negra u. a.).

4. Die Weibchen lassen zwar die gleiche Entwicklungstendenz wie die Männchen erkennen, doch sind sie bei allen Rassen regelmäßig kleiner und schlanker. Dieser Geschlechtsdimorphismus tritt bei den großen Rassen besonders stark in Erscheinung.

Beschuppung und Beschilderung

Die Form der Schuppen ist bei den Eidechsen unserer westmediterranen Inselgruppen, wie schon früher eingehender behandelt (vgl. S. 55), ein artspezifisches Merkmal, auf Grund dessen wir die Baleareneidechse *L. lilfordi* von der Pityuseneidechse *L. pityusensis* abtrennen. Innerhalb der beiden Arten ist die Schuppenform weitgehend konstant, so daß wir auf eine diesbezügliche Behandlung der einzelnen Rassen nicht einzugehen brauchen.

Mit der verschiedenen Schuppenform, insbesondere Schuppengröße geht Hand in Hand auch eine Veränderung der Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe. Es hat, um dies hier noch einmal zu wiederholen, *L. lilfordi* kleine, rundliche, ungekielte Schuppen und die Variation der Schuppenzahl in einer Querreihe wird mit 70—90 angegeben. *L. pityusensis* dagegen zeichnet sich durch große, mehr eckige und meist gekielte Schuppen aus, und ihre Zahl schwankt nach den bisherigen Literaturangaben von 55—68.

Bei Durchsicht einer reichen Auswahl von Pityusen- und Baleareneidechsen

scheinen sich auch Unterschiede in der Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe zu ergeben, insbesondere für das männliche Geschlecht. Für *L. lilfordi* fand ich eine Variationsbreite von 26—30 bei den Männchen, für *L. pityusensis* eine solche von 25—29. Die Weibchen neigen ganz allgemein zu einer Erhöhung der Bauchschilderzahl, indem diese sich gegenüber der der Männchen um je ein Schild erhöhen kann. Jedoch kann dieser Unterschied bei beiden Arten etwas verwischt sein. Bezüglich der Zahl der Halsbandschilder weist *L. lilfordi* eine größere Variationsbreite auf als *L. pityusensis*, sie beträgt bei jener 9—16 (bei einem Exemplar sogar 18), bei dieser 10—14. Häufig ist sie bei den Männchen größer als bei den Weibchen. Hinsichtlich der Zahl der Femoralporen und der Zehenlamellen lassen sich keine durchgehenden Unterschiede erkennen.

Angesichts der immerhin erheblichen Schwankungsbreite der Rückenschuppenzahl wäre nun zu untersuchen, wieweit die einzelnen Rassen Unterschiede erkennen lassen. Es kann jedoch dabei nur auf erhebliche, wirklich deutlich erkennbare Verschiedenheiten eingegangen werden, da für feinere variationsstatistische Bearbeitung das zur Verfügung stehende Material noch viel zu klein erscheint.

Balearenidechsen. Betrachten wir zunächst die Männchen, so zeigen die höchste Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe die Eidechsen von einigen menorquinischen Inselchen. Bei *hospitalis*, *rodriguezi*, *brauni* und *lilfordi* beträgt sie im Durchschnitt über 80. Mit der Verringerung der Körpergröße sinkt sie dann aber bei *sargantanae* auf durchschnittlich 79 und bei der Zwergform *fenni* sogar auf 74,8. Bei den Rassen von den mallorquinischen Inseln und der Cabreragruppe bleibt die durchschnittliche Rückenschuppenzahl unter 80. Sie beträgt bei *giglioli* 78,6, bei *kuligae* etwa 77. Ganz ungewöhnlich gering ist sie aber wieder bei der Zwergform *jordansi*. Bei ihr beträgt die Variationsbreite 66—74 und der Durchschnitt 69,4.

Es scheint somit für die *lilfordi*-Eidechse eine engere Beziehung zwischen Körpergröße und Schuppenzahl zu bestehen. Jedoch trifft dies nicht ohne Ausnahme zu, denn die recht stattliche Rasse *fabrae* von Horadada hat nur eine durchschnittliche Rückenschuppenzahl von 72,6, obgleich sie doch größer ist als *kuligae* von Cabrera mit einer solchen von 77.

Eine gewisse Abhängigkeit von Körpergröße und Schuppenzahl zeigt sich auch beim Vergleich der beiden Geschlechter. Die Weibchen, die ja durchgehend kleiner sind als die Männchen, besitzen meist auch eine entsprechend geringere Schuppenzahl. So finden wir z. B. bei der Rasse *rodriguezi* im Durchschnitt bei den Männchen 81, bei den Weibchen 77,5, bei *sargantanae* beträgt das Verhältnis 79 : 70,3, bei *lilfordi* 82,1 : 76,5, bei *kuligae* 77 : 73,8. — Die gleiche Erscheinung findet sich dann auch bei den *pityusensis*-Eidechsen. — Besonders auffällig ist die geringe Schuppenzahl wieder bei den Weibchen der Rasse *jordansi*. An dem mir zur Verfügung stehenden Material habe ich

bei diesen nur 62—73 Schuppen in einer Querreihe gezählt, im Durchschnitt 64,8. Damit liegt diese Rasse beträchtlich unter der bisher für *L. lilfordi* angenommenen Variationsbreite und reicht weit in diejenige von *L. pityusensis* hinein. *L. l. jordansi* bildet somit wenigstens hinsichtlich der Schuppenzahl ein verbindendes Glied zwischen den beiden Arten.

Daß bei *jordansi* nicht nur die Kleinwüchsigkeit als Begründung für die geringe Schuppenzahl geltend gemacht werden kann, sondern daß hierbei wohl noch andere Faktoren, die in der Stammesgeschichtlichen Entwicklung dieser Rasse zu suchen sind, eine Rolle spielen, zeigt die auffallende Erscheinung, daß auch bei der relativ großen Rasse *fabrae* von Horadada eine relativ geringe Schuppenzahl vorkommt, die ebenfalls unter der bisher angenommenen unteren Grenze von *L. lilfordi* liegt. Sie variiert bei den Männchen von 66—82 und beträgt im Mittel 72,6, bei einem Weibchen wurde die Zahl 69 festgestellt. Wir werden später noch auf diese Besonderheiten zurückkommen müssen.

Pityuseneidechsen. Die Eidechsen von der Hauptinsel Ibiza zeigen eine sehr hohe Variation der Rückenschuppenzahl, nämlich von 53—67, im Mittel beträgt sie bei meinem Material 56,4 im männlichen und 56,2 im weiblichen Geschlecht.

Diese geringen Mittelwerte habe ich bei keiner anderen *pityusensis*-Eidechse gefunden. Auch die Zwergform *grueni* von Trocador hat mit einem Durchschnitt von 59,6 (Variationsbreite 55—63) bei den Männchen und 57,6 (Variationsbreite 53—62) bei den Weibchen eine etwas höhere Schuppenzahl als die Stammmasse, und dies trifft in gleichem oder noch viel höherem Maße für alle übrigen Pityusenrassen zu. Demnach können wir feststellen, daß mit der Rassendifferenzierung auf den kleinen Pityuseninseln ganz allgemein eine Vermehrung der Schuppen vor sich gegangen ist. Besonders hoch ist die Schuppenzahl bei den Rassen *zenonis*, *hedwig-kamerata*, *gorrae* und *malague-rorum*, bei denen die durchschnittliche Zahl in einer Querreihe 65 und darüber beträgt. Bei zwei Exemplaren von Plana tritt dabei eine Maximalzahl von 69 und bei einem Exemplar von Nebosque eine solche von 70 auf, womit die bisher angenommene Maximalzahl 68 für *L. pityusensis* noch überschritten wird.

Da es sich bei den genannten Rassen mit sehr hoher Rückenschuppenzahl nicht nur um sehr große, sondern auch um weitgehend differenzierte Rassen handelt, was besonders durch die Färbung zum Ausdruck kommt, dürfte die stark erhöhte Rückenschuppenzahl nicht etwa nur als die normale Begleiterscheinung des Größerwerdens der Körpermaße, sondern hauptsächlich als das Ergebnis eines besonderen und langen Entwicklungsweges anzusehen sein.

Zusammenfassend läßt sich hinsichtlich der Beschuppung und Beschilderung der einzelnen Rassen der Balearen- und Pityuseneidechsen sagen:

1. Die Form der Rückenschuppen ist artspezifisches Merkmal für *L. lilfordi* und *L. pityusensis*. Innerhalb der beiden Arten ist sie weitgehend konstant. Auch die Zahl der Rückenschuppen ist für beide charakteristisch, doch kann

auf Grund des von mir bearbeiteten Materials die Variationsbreite der Schuppenzahl in einer Querreihe für *lilfordi* mit 62—86 (bisher 70—86) und für *pityusensis* mit 53—70 (bisher 54—68) angegeben werden. Entsprechend der Zahl der Rückenschuppen ist auch die Zahl der Bauchschilder und Halsbandschilder bei *lilfordi* um ein Geringes höher als bei *pityusensis*.

2. Bei den Weibchen ist die Zahl der Rückenschuppen im Durchschnitt bei beiden Arten etwas geringer. Im Gegensatz dazu ist bei den Weibchen beider Arten die durchschnittliche Zahl der Bauchschilder in einer Längsreihe etwas höher als bei den Männchen; hinsichtlich der Zahl der Halsbandschilder ist eine gewisse Präponderanz der Männchen festzustellen.

3. Bei beiden Arten ist im Zusammenhang mit der Aufspaltung auf den einzelnen Inselchen ein mehr oder weniger deutlicher Unterschied in der Zahl der Rückenschuppen in einer Querreihe zu erkennen, der sich innerhalb der artspezifischen Variationsbreite bewegt. Die Tatsache, daß einerseits bei den beiden ausgesprochenen Zwergrassen von *L. lilfordi*, nämlich *fenni* und *jordansi*, die geringsten Schuppenzahlen auftreten, andererseits innerhalb der Art *L. pityusensis* die höchste Schuppenzahl bei sehr großen Rassen zu finden ist, läßt die Vermutung aufkommen, daß die verschiedene Schuppenzahl mit der Körpergröße in engerer Beziehung steht. Es hat jedoch auch die sehr stattliche und robust gebaute *L. lilfordi fabrae* eine verhältnismäßig geringe Schuppenzahl, ferner ist bei der als Zwergform auftretenden *L. pityusensis grueni* die Schuppenzahl noch immer höher als bei der Stammform von Ibiza, also nicht reduziert. Es scheint demnach die bipolar gerichtete Variations-tendenz bei der Rassenaufspaltung auch für das Merkmal der Schuppenzahl zuzutreffen [vgl. KAMMERER (47), MERTENS (69)].

4. Sowohl bei den Formen mit sehr niedrigen wie auch sehr hohen Schuppenzahlen handelt es sich um Rassen, die gleichzeitig auch hinsichtlich anderer Merkmale eine extreme Entwicklungsstufe erreicht haben.

Wieweit hiermit eine lange Selbständigkeit der betreffenden Rasse bzw. ein hohes Alter der Inselchen in Beziehung steht, soll in einem späteren Kapitel behandelt werden. Zunächst ist es unsere Aufgabe, noch die wichtigsten äußeren Merkmale der einzelnen Rassen, nämlich die Färbung und Zeichnung eingehender zu vergleichen.

Farbkleid

Bei allen Eidechsenrassen tritt das Farbkleid als deutlichstes Unterscheidungsmerkmal in Erscheinung, dessen Charakterisierung auch stets bei den Originalbeschreibungen als rasseneigentümliches Merkmal eine wichtige Rolle spielt. Wir wollen uns im folgenden nicht damit begnügen, lediglich die Farbvariationen festzulegen und die etwa erkennbare Entwicklungsrichtung näher zu verfolgen, sondern müssen auch die histologischen Grundlagen der Färbung untersuchen und auf das Wesen der Farbstoffe näher eingehen.

Färbungs- und Zeichnungsvariationen

Die zwei Farbkomponenten, die das Farbkleid der Eidechsen gestalten, sind die Grundfärbung und die Zeichnung. Beide können, wie dies schon von KAMMERER und MERTENS eingehend dargelegt wurde, unabhängig voneinander variieren. Als ursprünglichen Farbton der Grundfärbung dürfen wir wohl bräunliche und graubräunliche Töne ansehen [vgl. KAMMERER (47), S. 79], die für das Jugendkleid der Mauereidechsen charakteristisch sind. Zu ihnen kommt dann offenbar sekundär das Grün, das ganz allgemein als Schutzfärbung — ob mit Recht oder Unrecht mag dahingestellt bleiben — aufgefaßt wird. Als Ausgangsfärbung der Stammform unserer Eidechsen können wir also bräunliche bis grünliche Färbung annehmen, wie wir sie noch jetzt bei der Ibizaidechse in reicher Variation und Kombination finden (Taf. III, Fig. 13, 14). Das gleiche dürfte für die jetzt ausgestorbene Stammform der Baleareneidechsen von den Inseln Mallorca und Menorca gelten. Als hauptsächlichste primäre Zeichnung tritt eine mehr oder weniger deutliche Längsbänderung hervor, die sich über den Rücken und die Seitenpartien erstreckt und aus dem medianen Occipitalband, den beiden Parietal-, Temporal- und Maxillarbändern besteht. Auch sie finden wir bei der Stammform von Ibiza ausgebildet. Doch ist bei dieser Rasse hinsichtlich der Zeichnungselemente bereits eine starke Variation zu erkennen, indem alle Stufen von markanter Längsbänderung über Auflösung der Bänder oder Retikulation bis zu ihrem fast völligen Verlöschen vorkommen. Am ehesten scheinen die Längsbänder der Seitenpartien zur Auflösung, insbesondere zur Retikulation zu neigen, während die drei Rückenbänder in dieser Entwicklung erst später nachfolgen.

Bleiben wir zunächst bei der Zeichnung, so sehen wir, daß sie bei der Rassendifferenzierung auf den Inselchen und Eilanden der Pityusen keine einheitliche Entwicklungsrichtung erkennen läßt. Bei manchen Rassen hat sie noch mehr den ursprünglichen Charakter beibehalten und tritt markant in Erscheinung, bei anderen neigt sie zur Auflösung oder gar zum fast völligen Verschwinden, so daß sie nur noch in Form von verwaschenen Makeln und Strichelungen ausgebildet ist. Das erste ist der Fall z. B. bei *L. p. schreitmülleri* und *affinis* von den beiden Malvineninseln, bei den Populationen von den an der Nordostküste von Ibiza gelegenen Inseln St. Eulalia (*grossae*), Redona (*redonae*), Caná (*canensis*) und Tagomago (*tagomagensis*), bei den zur Rasse *gastabiensis* gerechneten Populationen von Ahorcados, Espalmador und Espardell, ferner bei der Formenterarassee und bei den Rassen *calac-saladae*, *caldesiana* und *miguelsensis*. Aber auch bei der stark verdunkelten *muradae* und *frailensis* ist die Längsbänderung noch deutlich zu erkennen. Stärkere Auflösung der Zeichnung fanden wir z. B. bei den Rassen *ratae* und *zenonis*. Eine stark retikuliert Zeichnung auf dem Rücken haben *vedrae* und *kameriana*. Als Beispiel für Verblässen und bisweilen fast völliges Verschwinden aller Zeichnungs-

elemente sei von den Pityuseneidechsen *L. p. grueni* genannt. Bei vielen Rassen ist die bestimmte Ausbildungsweise der Zeichnung konstant und kann als besonderes Rassenmerkmal angesehen werden. Bei anderen ist die Variationsbreite ähnlich wie bei der Stammform von Ibiza sehr groß. Ich führe hierfür die Eidechsen der Insel Negra an, die der Rasse *gastabiensis* zugerechnet wurden, und unter denen neben Stücken mit recht deutlich ausgeprägter Längszeichnung zahlreiche andere vorkommen, die eine starke Tendenz zur Auflösung der Zeichnung erkennen lassen. Für die melanotische Rasse *maluquerorum* nimmt MERTENS an, daß die Schwärzung neben Verdüsterung der Grundfarbe auch durch Ausbreitung der Zeichnung zustande gekommen sei. (Dies würde also eine neue Entwicklungstendenz der Zeichnung bedeuten, wie sie z. B. bei der Eidechsenrasse von der Insel Linosa, *L. filfolensis laurentii-mülleri*, sehr prägnant in Erscheinung tritt und auch für verdunkelte Rassen von *L. muralis* angenommen wird.) Nun sind in der Tat bei den Rassen *maluquerorum* und *gorrae* die Zeichnungselemente sehr stark ausgeprägt. Bei den längere Zeit in Alkohol aufbewahrten Tieren treten sie noch relativ deutlich in Erscheinung, und man sieht, daß sich die Zeichnung häufig als Retikulation ausgebildet hat, indem seitliche Verschmelzungen der Bänder vorkommen. Ja, man kann bei manchen Stücken von einer Verbreiterung der Zeichnung sprechen, bei anderen aber ist die Bänderung vollkommen normal ausgebildet, ohne daß diese Tiere dadurch weniger melanotisch erschienen. Eine gewisse Ausbreitung und Verstärkung der Zeichnungselemente findet man auch schon bei den Eidechsen von Espartó, von Fraile und Vedrá, ja selbst bei manchen Stücken von Ibiza; diese Tendenz tritt also noch neben der Erscheinung des Gesamtmelanismus auf, und ich möchte annehmen, daß dies auch bei *L. p. maluquerorum* der Fall ist. Wenn auch bei der Planaeidechse durch die stärkere Ausbildung der Zeichnung der melanotische Eindruck verstärkt wird, so kommt doch der Verdunkelung der Grundfärbung der Hauptanteil zu.

Bei den Rassen der Baleareneidechse besteht die Tendenz zur Auflösung der Längsbänderung in weit höherem Maße. Bei der Rasse von der Isla del Rey, die wohl der Ausgangsform am nächsten stehen dürfte, ist jene noch deutlich erkennbar. Schon bei einigen Tieren der Rasse *rodriguezi* ist eine stärkere Auflösung eingetreten, und bei den Rassen *sargantanae* und *fenni* ist die Zeichnung meist weitgehend reduziert. Eine gleiche Entwicklungsrichtung finden wir bei der Dragonereidechse und bei den noch nicht geschwärzten Formen der Cabreragruppe.

Zusammenfassend können wir feststellen, daß die Zeichnung bei den Rassen auf den Inseln und Eilanden weitgehend zur Auflockerung und Reduktion neigt, daß aber eine geradlinige einseitige Entwicklungsrichtung nicht klar zu erkennen ist. Am ehesten ist dies noch bei den Baleareneidechsen der Fall. Auf den Pityusen dagegen können bei nahe zusammenliegenden Inseln recht verschiedene Formen der Zeichnungsbildung vorkommen und auch inner-

halb einer Rasse kann die Variationsbreite bisweilen erheblich sein. Außerdem kommt auch eine Verstärkung der Zeichnung vor, so daß wir auch hier von einer bipolaren Entwicklungstendenz sprechen können.

Demgegenüber zeigt uns nun die Entwicklungsrichtung der Grundfärbung bei den einzelnen Rassen sowohl auf den Pityusen wie auf den Balearen im allgemeinen ein wesentlich einheitlicheres Bild, wie dies ja auch für andere Insel-*Eidechsen* bekannt geworden ist. Zwar ist auch hier eine Bipolarität vorhanden: Verdunkelung der Färbung auf der einen, Aufhellung auf der anderen Seite. Doch ist die letztgenannte Variationsrichtung nur von einer Rasse, *L. p. grueni* von Trocados, eingeschlagen worden, wohingegen die Tendenz zur Verdunkelung bei weitem vorherrscht und in zahlreichen Fällen zu der bekannten Erscheinung des Inselmelanismus geführt hat. Im übrigen kennen wir auch einige Rassen, die hinsichtlich ihrer Färbung gewissermaßen nur einen kleinen Ausschnitt aus der großen Variationsbreite der Ibizurasse darstellen.

Zu den letztgenannten gehören die *Eidechsen* von der der Hafenbucht von Ibiza (Stadt) vorgelagerten Inselgruppe mit den Eilanden Ratas, Malvin grande und Malvin pequeño, ferner die Populationen von den beiden Inselchen St. Eulalia und Redona und die Rassen von Cala Salada und Portinatx de San Juan. Diese Rassen haben eine grüne Grundfärbung wie *L. p. pityusensis*. Durch Intensivierung des Farbtones erscheint das Grün aber oft besonders leuchtend, z. B. bei *schreitmülleri* und *affinis*, so daß sich die scharf ausgeprägte schwarze Zeichnung um so deutlicher abhebt. Die gleiche Tendenz zeigt auch die Färbung der Unterseite. Schon bei den Ibizaeidechsen kommen bei einigen Exemplaren gelbliche bis rötliche Töne vor. Die beiden genannten Formen, ferner bis zu einem gewissen Grade auch *grossae*, *redonae* und eine Reihe anderer Rassen zeigen dieses nun in sehr intensiver Ausbildung, es dehnt sich sogar bisweilen die leuchtende Unterseitenfärbung mehr oder weniger auch auf die Seitenpartien aus (Taf. III, Fig. 17, 18).

Die Trocadosrasse *L. p. grueni* zeigt mit ihrer hellen grau-bräunlichen Grundfärbung auf dem Rücken als einzige Form die Erscheinung der Aufhellung. Eine Anpassung an den hellen Sandboden, auf dem das Tier lebt, ist ganz offensichtlich. Durch starke Auflösung und fast völliges Verschwinden der dunklen Zeichnungselemente wird diese Wirkung noch verstärkt. Die Unterseite ist weißlichgrau und irisierend, zeigt also keine besondere Veränderung. Auf die kausalen Zusammenhänge, die schon oben erwähnt wurden, werden wir in einem späteren Kapitel noch einmal zurückkommen.

Wenden wir uns nun der vorherrschenden Erscheinung der Verdüsterung und Schwärzung der Grundfärbung zu, so sehen wir, daß bei den einzelnen Rassen sehr verschiedene Entwicklungsgrade erreicht sind, und daß die einzelnen Entwicklungsstufen häufig noch jetzt durch eine oder mehrere Rassen demonstriert werden. Es gibt schwach verdüsterte, stärker verdüsterte und schließlich rein melanotische Formen. Wir können also nicht selten den Ent-

wicklungsweg auf Grund des verschiedenen Entwicklungszustandes, den die Rassen erreicht haben, genauer verfolgen. Dabei ist die Feststellung wichtig, daß nicht eine einheitliche Variationsrichtung eingeschlagen, sondern verschiedene Wege zum Melanismus beschritten wurden.

Die verbindenden Übergangsrassen, die sich noch in statu nascendi befinden, sind häufig dadurch ausgezeichnet, daß das Farbkleid bei den einzelnen Tieren einer Population eine erhebliche Variationsbreite zeigt, daß z. B. stärker verdüsterte und weniger stark verdüsterte Exemplare vorkommen. Oft sind es die Männchen, die auf dem eingeschlagenen Entwicklungsweg vorausseilen, während die Weibchen konservativer sind und noch der Ausgangsform näherstehen. So kommt es, daß wir dann auch innerhalb einer Population verschiedene Entwicklungsstufen vertreten finden und die eingeschlagene Richtung der Farbvariation verfolgen können.

Bei zahlreichen Rassen finden wir eine Verdüsterung der grünbraunen Grundfärbung, die zu olivgrünen oder auch olivbraunen Tönen führen kann. Gewöhnlich zeigt der Rücken mehr die grünlichen, die Seitenpartien mehr die bräunlichen Farben. Zu diesen Rassen gehört *L. p. gastabiensis* von einer Reihe von Inseln zwischen Formentera und Ibiza, ferner sind hier die Rassen *canensis* und *lagomagensis* zu nennen, von denen besonders letztere sehr stark verdüstert ist, ferner von der Westseite Ibizas *caldesiensis* und *miquelensis*. Von den *lilfordi*-Rassen wären hierher zu rechnen die stark variierende Rasse *giglioli* von Dragonera und — in fortschreitender Verdunkelungsreihe — von den menorquinischen Rassen *sargantanae*, *addayae* und *fenni*. Letztere Rasse ist sehr einheitlich ausgeprägt und stellt ein gewisses Extrem dar.

Bei einigen verdüsterten Rassen mischen sich nun auch bläuliche Töne in das Farbkolorit, so daß eine düstere grünlichblaue Färbung entsteht. In der Population von *L. l. rodriguezii* treten solche Stücke auf (vgl. Taf. I, Fig. 1), und auch bei Exemplaren von der Insel Colom scheint bisweilen die Färbung nach Blau hinüberzugehen. Bei Beschreibung dieser Rasse wählte L. MÜLLER ein solches Exemplar, dessen Rückenzone er als „ultramarinblau mit bronze-grünem Schimmer“ angibt. Es dürfte sich um ein extrem dunkles Stück handeln. Die von mir gefangenen Tiere zeigten eine mittlere bräunliche bis olivbraune Färbung. Auch bei einigen Tieren der Rasse *giglioli* von Dragonera treten bläuliche Töne in Erscheinung. Diese Farbtonungen bilden dann eine Vorstufe zu den vollmelanotischen blauschwarzen bis schwarzen Eidechsen *L. l. lilfordi* von der Insel Aire und *L. l. hartmanni* von dem Eiland Malgrats.

Bei der Cabreragruppe geht die Entwicklung zum Melanismus einen etwas anderen Weg. Diesen zeigt bis zu einem gewissen Grade die Eidechse von Cabrera selbst in ihrer relativ großen Variationsbreite. Denn es finden sich heller und dunkler braun gefärbte Stücke, welche letztere zu den schwarzblauen überleiten. Für das Typusexemplar von *kuligae* gibt L. MÜLLER „schwarzblau mit durchscheinendem Bronzebraun“ an. Die gleiche Variationsbreite findet

sich bei den von mir zur gleichen Rasse gestellten Eidechsen von der benachbarten Insel Conejera. Auf dem Inselchen Plana herrscht Melanismus vor, ebenso auf der Leuchtturmhalsinsel von Cabrera. Schließlich ist die Rasse *fahrae* von Horadada einheitlich schwarz. Bei den Eidechsen der Cabrera-gruppe fehlen also die grünlichen Töne fast ganz und die Verdunkelung geht von Braun über Dunkelbraun zu Blauschwarz und Schwarz.

Bei der melanotischen, tief blauschwarzen Zwergrasse *jordansi* von Guardia und Moltana, die keine Zwischenstufen hat, dürfte eine gleiche Entwicklung anzunehmen sein. Jungtiere dieser Form zeigen noch eine mittelbraune Rückenfärbung, auf der sich die schwarzen Längsbänder scharf abheben.

Einen ganz anderen, durch eine fortlaufende Stufenreihe gekennzeichneten Entwicklungsweg zum Melanismus haben einige Pityuseneidechsen genommen, nämlich über den Cyanismus. Das Grün, und zwar ein schönes leuchtendes Grün, wird durch ein ebenso leuchtendes Blau verdrängt. Dieser Prozeß scheint auf den Seitenpartien zu beginnen, um sich dann auf der dorsalen Zone fortzusetzen. In der Weiterentwicklung verdüstert sich das Blau, wird wie mit einem schwärzlichen Schimmer überzogen, durch den die hellen Farbtöne noch hindurchscheinen, bis schließlich die Schwärzung so weit fortschreitet, daß die nun dunkel gewordene Grundfärbung mit den dunklen Zeichnungselementen verschmilzt und damit die gesamte Oberfläche blauschwarz oder schwarz erscheint. Die ersten Ansätze in dieser Variationsrichtung zeigen die Rassen *L. p. carl-kochi* von Conejera und Bosque und *formenterae* von Formentera. Die nächste Entwicklungsstufe stellt die schöne blaue oder grünblaue *L. p. kameriana* von Espartó dar. Starke Ansätze zur Verdüsterung lassen *L. p. frailensis* und *L. p. muradae* erkennen, und schließlich bildet die Rasse *gorrae* einen weiteren Übergang zu der Rasse *maluquerorum*, bei der tiefblauschwarze Exemplare in der Überzahl vorkommen. Gerade hier können wir feststellen, daß die Weibchen den Männchen häufig etwas nachhinken.

Eine Sonderentwicklung haben die Eidechsen von Vedrá und Vedranell eingeschlagen. Sie stehen hinsichtlich der Blaufärbung etwa auf gleicher Entwicklungsstufe wie die von Espartó, doch tritt bei vielen von ihnen auf dem Rücken eine auffallend leuchtende gelbgrüne Färbung in Erscheinung. Bei der abseits stehenden Rasse *zenonis* von Escú de Espartó mischen sich in das Grün und Blaugrün braune Töne, so daß eine schöne bronzegrünliche oder bronzegrünliche Färbung entsteht.

Die melanotische Rasse *hedwig-kamerae* von Margarita zeichnet sich durch ihren graphitschwarzen oder grünscharzen dorsalen Farbton aus. Es ist schwer zu sagen, welche Vorstufen sie durchlaufen hat, da keine Zwischenformen auf benachbarten Inseln existieren. Es wäre jedoch denkbar, daß vielleicht eine ähnliche Farbvariante, wie *zenonis* sie darstellt, zu ihr überleitet.

Bei der Entwicklung zur Verdunkelung und zum Melanismus macht auch die Unterseite einen Farbwechsel durch, der jedoch einheitlicher verläuft als

derjenige der Oberseite. Bei den zur oberseits olivgrünen Färbung sich entwickelnden Rassen macht sich zunächst nur ein starkes Vorherrschen gelblicher und rötlicher Farbtöne auf der Unterseite bemerkbar, wie sie ja auch bei Ibiza-eidechsen vorkommen. Ein Extrem dabei erreicht die Rasse *fenni* mit einer kupferroten Bauchfärbung. Sonst findet bei den zum Melanismus hinsteuernden Rassen eine Umfärbung der Unterseite in fortschreitender Stufenfolge von weißlichgrauen über grünliche und blaugrünliche zu kobaltblauen und schließlich ultramarinblauen Farben statt. Schon bei der Tagomago-eidechse haben wir einen spangrünen bis bläulichgrünen Ton, und bei der *rodriguezi*-Rasse kommen neben gelblichrötlichen Tönen auch bei einigen Stücken grünlichblaue Töne vor. Den Farbumschlag von rötlichen zu blauen Tönen bei ein und demselben Tier zeigt ein interessantes Exemplar der Rasse *giglioli* (vgl. Taf. II, Fig. 9), das ich auf der Insel Dragonera erbeuten konnte. Die rötliche Färbung findet sich hauptsächlich auf dem hinteren Körperdrittel, wohingegen die vorderen Körperpartien — außer zwei schmalen Streifen in Höhe der Schulter — ebenso wie die Unterseite des Kopfes und der Vorderextremitäten kobaltblau gefärbt sind. Einheitlich blaue Unterseite in verschiedener Abstufung der Töne von Kobaltblau bis Tiefultramarinblau — parallel dem Grad der Verdunkelung der Oberseite — haben die Eidechsen der Cabreragruppe. Ultramarinblau sind dann auch die rein melanotischen Rassen *L. l. tilfordi*, *hartmanni* und *jordansi*. Auch bei den Pityuseneidechsen finden sich, wiederum parallel der fortschreitenden Entwicklung über den Cyanismus zum Melanismus, zunächst hellere oder dunklere blaugrünliche (*formenterae*, *carl-kochi*) und türkisgrüne (*kameriana*, *vedrae*) Töne, bis sich die helleren und schließlich die dunkleren ultramarinblauen Färbungen (*muradae*, *frailensis*, *gorrae*, *maluquerorum*) herausbilden. Bei der auch oberseits abweichenden Rasse *hedwig-kamarae* von Margarita ist die Unterseite bläulichgrau bis grauschwarz getönt. Auffallend sind außerdem die hellen fleischfarbenen Stellen in der Aftergegend, auf der Unterseite der Hinterextremitäten und des Schwanzes und zum Teil auch an den Bauchschildrändern. Hierbei dürfte es sich wohl um die schon von WERNER (98) erwähnte und wahrscheinlich durch Melanophorenzerfall erzeugte Erscheinung des Leukomelanismus oder der melanoleukischen Bleichungsform handeln, die auch KAMMERER (47, S. 57, 178) beschreibt und die er als weitere Entwicklungsstufe des Melanismus bzw. als einen Umschlag vom Melanismus zum Albinismus auffaßt. Nach der Beschreibung von BOSCÁ scheint auch die schwarze Columbreneidechse *L. bocagei atrata* eine ähnliche Entwicklungsrichtung eingeschlagen zu haben.

Eine Rasse mit einheitlich schwarzer Unterseite finden wir bei den Balcaeren- und Pityuseneidechsen nicht. Immerhin gibt es aber innerhalb mancher melanotischen Populationen einige Exemplare, die sich diesem auch auf der Unterseite auftretenden extremen Melanismus nähern, beispielsweise *fahrae* und *jordansi*. Auch bei einem Exemplar von der Cabrera benachbarten Insel Cone-

jera, das L. MÜLLER bei der Beschreibung der Rasse *conejerae* (von mir als Synonym zu *kuligae* gestellt) vorgelegen hat, wird die Färbung der Bauchseite als schwarz angegeben. Daß es sich hier nur um eine Ausnahme handelt, zeigt die mir vorliegende Serie von Conejeracidechsen, die, abgesehen von der hell-schokoladenbraunen bis bräunlich-schwarzen Oberseite sämtlich eine kobaltblaue Unterseite zeigen, wie auch die meisten Eidechsen der Cabrerainsel selbst. Ich kann daher MERTENS nicht beipflichten, wenn er die Conejeracidechsen als Beispiel für eine extrem melanistische Rasse anführt.

Fassen wir die bei unseren Eidechsen hinsichtlich der Farbänderungen festgestellten Variationsrichtungen zusammen, so ergibt sich folgendes Bild: Abgesehen von den Rassen, deren Grundfärbung nur einen kleinen Ausschnitt aus der großen Variationsbreite der Stammrasse darstellt, wobei es oft zu einer einseitigen Intensivierung des Farbtones gekommen ist, finden wir nur einen Fall von Aufhellung der Grundfärbung, der als Anpassung an die Färbung des Untergrundes aufzufassen ist. Bei allen anderen Rassen tritt die Tendenz zur Verdunkelung der Grundfärbung zutage. Es kommt zu einer Verdüsterung der grünlichen oder bräunlichen Töne. Bei den Baleareneidechsen führt diese Entwicklungsrichtung bis zum Melanismus. Bei den Pityuseneidechsen aber geht der Weg zum Melanismus in der Regel über den Cyanismus. Die Stufenfolge kann durch den bisher erreichten Entwicklungsstand einzelner Rassen demonstriert werden.

Während die anderen morphologischen Merkmale mehr oder weniger willkürlich bei den einzelnen Rassen in Erscheinung treten, können wir in der Entwicklungsrichtung der Färbung zum Melanismus eine gewisse Gesetzmäßigkeit erkennen. Damit gewinnt der Inselmelanismus seine besondere Bedeutung, auf die wir im letzten Kapitel eingehender zurückkommen werden.

Die Hautfarbstoffe und die histologische Grundlage der Färbung

Die Gegenüberstellung der Rassen hatte nicht nur eine erstaunliche Fülle von Farbvariationen bei den beiden Arten *Lacerta bilfordi* und *Lacerta pityusensis* erkennen lassen und die Bedeutung der Färbungen als charakteristische Unterscheidungsmerkmale herausgestellt, sondern auch gezeigt, daß diese verschiedenen Färbungen zum Teil sehr deutlich gerichtete, fortschreitende Entwicklungsreihen bilden. Wenn wir dabei bisher die Farbtöne nur nach ihrem äußeren Erscheinungsbild, z. B. als grün, blau oder schwarz bezeichnet haben, so wird es nunmehr wichtig sein, sie auch auf ihr Zustandekommen etwas genauer zu untersuchen, uns also mit den Farbstoffen in der Haut selbst zu beschäftigen. Es kann dabei allerdings nicht unsere Aufgabe sein, in diesem Rahmen eine bis in Einzelheiten gehende Beschreibung der verschiedenen chromatischen Elemente und ihres chemischen oder physikalischen Verhaltens zu geben und auch nicht jede Rasse einer genauen Farb-

stoffanalyse zu unterziehen. Vielmehr soll die Behandlung einiger Beispiele für die hauptsächlichsten Farbvariationen und für die wichtigsten Entwicklungsstufen genügen. Im übrigen sei auf die zusammenfassenden, die Reptilien ganz allgemein betreffenden Bearbeitungen dieser Fragen vor allem von SCHMIDT und BIEDERMANN verwiesen.

Der Hauptsitz der die Farbstoffe führenden Zellen, der Chromatophoren, ist die Cutis, und zwar die subepidermale Zone. Hier finden wir zuunterst die Melanophoren, darüber die Guanophoren und unmittelbar unter der Epidermis die Lipophoren. Außer diesen drei wichtigsten Typen unterscheidet SCHMIDT (90) noch die bisher am ungenauesten bekannten Allophoren, die im allgemeinen den gleichen Platz wie die Lipophoren einnehmen, also über der Guanophorenschicht liegen. In der Epidermis kommen, wenn überhaupt, in relativ geringer Anzahl ausschließlich Melanophoren vor. Ob diese hier entstanden oder aber aus den tieferen Hautschichten eingewandert sind, gehen die Ansichten noch auseinander. Bemerkenswert ist, daß in der Epidermis die Melanophoren überall da in größerer Anreicherung erscheinen, wo sie auch in der Cutis gehäuft auftreten, und daß die durch letztere hervorgebrachte Zeichnung an genau der gleichen Stelle in der Epidermis wiederkehrt. Die bei der Häutung abgestoßenen verhornten äußeren Epidermisschichten lassen bei den Eidechsen infolge des eingelagerten Melaninfarbstoffes noch das genaue Zeichnungsmuster erkennen.

Die oft weit verästelten Melanophoren enthalten Melaninkörnchen, die einen bräunlichen Farbton besitzen und je nach der Dichte ihrer Lagerung einen braunen bis schwarzen Farbton erzeugen. Nach ihrer chemischen Zusammensetzung bestehen die Melanine aus N, H und C im Verhältnis 1 : 5 : 5 [vgl. SCHMIDT (90)] und dürften, wie jetzt allgemein angenommen, durch Einwirkung einer Oxydase auf ein Chromogen (Tyrosin) entstehen. In Wasser und in den Lösungsmitteln der Fettsubstanzen, wie Alkohol und Äther, sind sie unlöslich und zeigen auch gegenüber Säuren und Alkalien eine gewisse Beständigkeit. Die Melanophoren sind bei Reptilien und speziell auch bei Eidechsen die am häufigsten auftretenden Farbstoffträger.

Auch die durch ihre starke Lichtbrechung leicht kenntlichen Guanophoren sind außerordentlich weit verbreitet. Sie sind durch die Einlagerung von kristallinen Guaninteilchen charakterisiert, die meist in Körnchen-, Blättchen- oder Schollenform auftreten. Sie sind im polarisierten Licht doppelbrechend. Die Farbwirkung der Guanophoren beruht gegenüber derjenigen der übrigen Chromatophoren nicht auf einer Pigment-, sondern einer Strukturfarbe. Im durchfallenden Licht erscheinen sie gelblich, im auffallenden Licht im allgemeinen blau. Über die Frage, ob diese Farbwirkung auf Interferenzerscheinungen (Schillerfarbe) beruht oder nach dem Prinzip trüber Medien entsteht, gehen die Meinungen noch auseinander. Vielleicht sind, wie SCHMIDT annimmt, beide Erscheinungen wirksam, jedenfalls ist das Blau eine Struktur-

farbe. Wichtig ist beim Zustandekommen der Blaustruktur das Vorhandensein einer dunklen Melanophorenunterlage als Hintergrund. Dieser absorbiert die durch die Guaninschicht hindurchtretenden langwelligen Lichtstrahlen und nur die kurzwelligen blauen Lichtstrahlen werden reflektiert. Es ist jedoch sicher, daß je nach der Lagerungsdichte und Größe der Guaninteilchen die Farbwirkung eine verschiedene sein kann. Nehmen sie, wie SCHMIDT zeigen konnte, an Größe und Dichtigkeit zu, so verlieren sie ihr Vermögen, Blaufärbung zu erzeugen, und geben bei auffallendem Licht einen weißlichen bis bräunlichen Farbton.

Die Lipophoren sind die Träger eines im allgemeinen gelblichen Farbstoffes (Lacertofulvin). Dieser ist in den Zellen an kleinere oder bisweilen auch größere zähflüssige Tröpfchen einer fettartigen Substanz (von SCHMIDT auch als Lipophorengranula bezeichnet) gebunden und in ihr gelöst, tritt aber auch in kristallinischer Form auf. Als Reagens für die Lipophoren gilt die leichte Löslichkeit ihres Farbstoffes in Alkohol, Äther oder anderen Fettlösungsmitteln; bei Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure schlägt der Farbton von Gelb in Blau um (Lipocyanreaktion). Je nach der Konzentration des Farbstoffes in den Zellen und der Dicke der Lipophorenschicht kann der Farbton vom helleren Gelb bis nach Orange und Rot wechseln.

Eine weitere Gruppe von bei Reptilien vorkommenden Chromatophoren vereinigte SCHMIDT unter dem Sammelbegriff Allophoren, deren Pigment an deutlich wahrnehmbare Körnchen — ähnlich wie bei den Melanophoren — gebunden ist. Über ihre chemische Zusammensetzung ist jedoch bisher wenig bekannt. Die Allophoren zeichnen sich durch einen gelblichen bis kräftig orangefarbenen Farbton aus. Ihr Pigment ist im Gegensatz zum Lipochrom in Alkohol oder Äther unlöslich, dafür aber — zum Unterschied von den Melanophoren — gegen Alkalien und Säuren nur wenig widerstandsfähig. BIEDERMANN glaubt, die Allophoren den Lipophoren zurechnen zu müssen. Trotzdem scheint es mir bis zur endgültigen Klärung der Frage auf Grund sowohl der morphologischen Besonderheit, wie auch der verschiedenen chemischen Reaktionen angebracht, in der vorliegenden Behandlung der Lacerten die von SCHMIDT vorgeschlagene Abtrennung der Allophoren von den Lipophoren beizubehalten.

Wir wollen also zusammenfassend vier Gruppen von Chromatophoren bei den Eidechsen unterscheiden: die braunen oder schwärzlichen Melanophoren, die gelben Lipophoren, die gelblichen bis rötlichen Allophoren — alle drei als Träger von Pigmenten — und schließlich die Guanophoren als Erzeuger von Strukturfarben, die bei lockerer Schichtung einen blauen, bei dichter Lagerung einen weißlichen oder gelbbraunlichen Farbton bewirken. Durch mannigfache Kombination dieser Farbelemente können die verschiedensten Hautfärbungen zustande kommen, von denen neben den bereits erwähnten das Zusammenspiel von dem Strukturblau der Guanophoren — in Verbindung mit

Melanophoren als Hintergrund — und dem Gelb der Lipophoren den bei Lacerten weit verbreiteten grünen Farbton ergibt.

Nach dieser einleitenden Übersicht wollen wir nun das Zustandekommen der Farbvariationen bei einigen unserer Eidechsenrassen kurz darlegen, wobei hauptsächlich auf die Schnittbilder verwiesen sei. Im Prinzip sind diese Erscheinungen ja weitgehend klar, und es lassen sich keine wesentlich neuen Gesichtspunkte hinzufügen. Auch MERTENS hat bereits im kurzen Überblick die histologischen Grundlagen der Farbvariationen zusammengefaßt (69, S. 82). Spezielle diesbezügliche Untersuchungen der Inseleidechsen fehlen jedoch bislang.

Für meine Untersuchungen wurden ausschließlich Schnittpräparate durch die Haut zugrunde gelegt, die von frisch abgetöteten Eidechsen angefertigt wurden. Es wurden Gefrierschnitte bevorzugt, da hierbei die unter Umständen pigmentverändernden Einwirkungen von Chemikalien vermieden werden können.

Fig. 37 (Taf. VII) zeigt die grüne Rückenschuppe einer Ibizaidechse, die keinerlei Verdüsterung erkennen läßt. Über den dicht ausgebildeten Melanophoren liegt eine Guanophorenlage und über dieser eine relativ dicke Lipophorenschicht, die an die unteren Epidermiszellen angrenzt. Das Strukturblau der Guanophoren vereint sich mit dem Gelb der Lipophoren zu der Farbwirkung grün.

Von diesem grünen Grundtyp der Chromatophorenkombination wollen wir ausgehen und die übrigen Farbvariationen ableiten.

Fig. 38 (Taf. VII) zeigt uns die Verteilung der Chromatophoren bei einem leuchtend gelbgrünen Exemplar der Rasse *L. p. schreitmülleri* von Malvin grande. Auffallend, aber nicht überraschend ist die überaus stark entwickelte leuchtend gelbe Schicht der Lipophoren, die sich bis in die Tiefe zwischen die Guanophoren und bis an den Rand der Melanophoren erstrecken kann. Die Epidermis ist frei von Pigment und kann die reflektierten Lichtstrahlen ungehindert hindurchlassen. Zwischen den tiefer liegenden Melanophoren erkennen wir ferner eine Anzahl von grobkörnigen rotbraunen Pigmentansammlungen, die wir als Allophoren ansprechen können. Für die Farbwirkung dürften sie jedoch infolge ihrer Tiefenlagerung ohne Bedeutung sein.

Ein wesentlich verändertes konträres Bild zeigt uns ein Schnitt durch die Rückenschuppe der grünblauen Formenteraidechse (Taf. VII, Fig. 39). Die gelben Lipophoren sind stark reduziert und treten nicht mehr als zusammenhängende Schicht auf, sondern liegen nur mehr vereinzelt über den Guanophoren. Daraus ergibt sich ohne weiteres ein stärkeres Zunehmen der Blauwirkung auf Kosten der grünen Färbung. In der Epidermis findet sich kein Pigment, so daß die grünblaue Tönung leuchtend in Erscheinung treten kann. Zwischen den unteren Melanophoren sind wiederum vereinzelt rotbraune, für die Farbwirkung bedeutungslose Allophoren zu erkennen.

Zu einem völligen Verschwinden der Lipophoren ist es in den leuchtend blau erscheinenden Rückenschuppen der Espartóeidechse gekommen (Taf. VIII, Fig. 40). Sowohl die Melanophoren wie auch die Guanophorenschicht ist kräftig entwickelt. Es kommt also hier die blaue Strukturfarbe allein und vollkommen rein zur Geltung. Wiederum ist die Epidermis frei von schwarzem Pigment. In der Abbildung können wir eine obere aufgelockerte, matt gelb erscheinende Guanophorenlage und eine dichtere und dunklere untere unterscheiden. Die Wirkung der Blaustruktur dürfte wohl in erster Linie von der oberen Lage ausgehen.

Es liegen mir nun in der Stufenfolge von Grün über Blau zu Schwarz noch Schnittbilder von *L. p. frailensis* und *L. p. maluquerorum* vor. Bei der verdüsterten Fraileeidechse schieben sich die außerordentlich zahlreich vorhandenen Melanophoren zwischen die Guanophorenlage und reichen bis dicht an die Epidermis heran. Bei einigen Schuppen ist diese Melanophorenexpansion mehr, bei den anderen weniger weit fortgeschritten. Bisweilen sind Lipophoren noch vorhanden. Auch in der Epidermis finden sich einzelne Melanophoren, deren verästelte Ausläufer sich zwischen den Epidermiszellen entlagziehen, man möchte fast sagen, hindurchwinden. Eine noch stärkere Melaninvermehrung findet sich schließlich bei der Planaeidechse. Die gelbe Lipophorenlage ist verschwunden. Mit der dichten Überlagerung der Melanophoren wird das Strukturblau der Guanophoren ganz ausgeschaltet oder bewirkt allenfalls noch, daß die völlig verdunkelte Schuppe nicht reinschwarz, sondern blauschwarz in Erscheinung tritt. Die Ausbreitung von epidermalen Melanophoren ist so erheblich, daß auch in der Hornschicht deutliche Melaningranula zu erkennen sind und daß das bei der Häutung abgestreifte äußere Epidermishäutchen sehr viel dunkler erscheint als bei einer nichtmelanotischen Eidechse.

Die gleiche Erscheinung der Melanophorenvermehrung und -ausbreitung, nicht nur in der Cutis, sondern gerade auch in der Epidermis finden wir bei den übrigen melanotischen Rassen, von denen noch zwei Vertreter der Baleareneidechsen, nämlich die Nominatform *ilfordi* von der Insel Aire und *L. l. jordansi* von Guardia (Taf. VIII, Fig. 41) untersucht wurden.

Von oberseits verdüsterten Eidechsen, deren dorsale Hautpartien einen olivgrünlichen oder -bräunlichen Ton angenommen haben, wurden die Rassen *L. p. miguelensis*, *L. l. giglioli* und *L. l. fenni* untersucht. Alle drei zeigen sehr deutlich, wenn auch nicht in erheblichem Maße, Melanophorenvorkommen in der Epidermis. Wieder sind diese Pigmentzellen sehr fein verästelt und die Pigmentkörnchen in den dünnen Ausläufern gut zu erkennen. Die Melanophoren in der Cutis zeigen ein vermehrtes Auftreten und stärkere Expansion nach außen. Die Verdüsterung der hellen Farben resultiert also hauptsächlich daraus, daß sich insbesondere die epidermalen Melanophoren wie ein zarter dunkler Schleier ausbreiten und die von den Cutispigmenten ausgehenden Pigment- und Strukturfarben abschwächen und verdunkeln. Es fiel mir be-

sonders bei den Dragonereidechsen auf, daß das Guanin in sehr dichter Lagerung in Erscheinung tritt, so daß die Zellen bei auffallendem Licht einen schmutzig-bräunlichen Farbton haben. So ist wohl anzunehmen, daß die in Erscheinung tretende olivgrüne bis -bräunliche Färbung auch unter Mitwirkung der Guaninlage zustande kommt.

Daß dies sogar weitgehend der Fall sein kann, zeigt die Untersuchung des stark aufgehellten graubraunen Farbtones der Trocadosidechse *L. p. grueni* (Taf. VIII, Fig. 42). Hier findet sich in der Cutis der Rückenschuppen außer den normal entwickelten Melanophoren eine sehr hohe Guanophorenschicht in relativ dichter Lagerung, die, vielleicht im Zusammenspiel mit den Melanophoren, jenen besonderen Farbton erzeugen dürfte, der für die Trocadosrasse bemerkenswert ist. Ein ähnliches Chromatophorenbild konnte SCHMIDT bei hellbräunlichen Geckonen beschreiben (89).

Betrachten wir nun die Chromatophorenanordnung in den Bauchschildern und verfolgen wir die Veränderungen, die bei den verschiedenen Färbungsphasen eingetreten sind.

Bei einer braunen Ibizaidechse (Taf. IX, Fig. 43) mit chromgelblicher Bauchseite wurde, abgesehen von ganz vereinzelt auftretenden Melanophoren, nur eine dicke Lage von Guanophoren in der subepidermalen Cutisregion festgestellt. Hier wird also der Farbton, ähnlich wie bei der eben genannten Trocadosidechse, durch die dichte Guanophorenlage erzeugt. Bei einer Malvineidechse (*affinis* von Malvin pequeño) mit einer hellen, weißlich-grauen, matt bläulich schimmernden Unterseite liegen unter der dicken Guanophorenschicht stark aufgelockerte Melanophoren, deren Vorhandensein den von den Guanophoren ausgehenden bläulichen Schimmer erklärt.

Ein besonderes Chromatophorenbild bieten die Eidechsen mit intensiv orangerot bis rotbraun gefärbtem Bauch. Ein Männchen von Ibiza (Taf. IX, Fig. 44), dessen Unterseite einen solchen tieforangeroten Ton aufweist, zeigte im Schnitt folgendes Bild: Über den locker verteilten Melanophoren liegt eine Guanophorenlage und über dieser Chromatophoren mit einem rötlichen Pigment in dichter Lagerung. Auf Grund des chemischen Verhaltens (s. u.) dürfte es sich um Allophoren handeln. Ganz ähnliche Bilder ergaben die Schnitte durch die Bauchhaut von Malvineidechsen mit rötlicher Bauchseite. Auch ein Exemplar der durch extrem rotbraune Bauchfärbung ausgezeichneten Eidechse *L. l. fenni* von Nitge (Taf. IX, Fig. 45) wurde daraufhin untersucht. Bei ihm waren die Melanophoren besonders stark entwickelt und bildeten eine geschlossene dicke und dichte Lage. Die darüberliegende Guanophorenschicht war dagegen nur sehr schwach, zum Teil hatten sich auch die Melanophoren zwischen die Guanophoren gedrängt. Über letzteren lag eine rotbraune Allophorenschicht, in der, ähnlich wie auch in Fig. 38, grobe Pigmentkörner deutlich zu erkennen waren.

Wenden wir uns endlich den blauen Farbtönungen der Unterseite bei den

melanotischen Eidechsen zu, so finden wir hier die gleiche Chromatophorenkombination, wie wir sie schon von der blauen Rückenfärbung der Espartó-eidechse kennen. Die grünlichblaue Bauchfärbung der hellmelanotischen Fraileceidechse ergibt sich aus der Zusammenstellung: dunkle dichte Melanophorenunterlage mit darüberliegender, relativ dichter Guanophorenschicht. In welcher Beziehung sich letztere beispielsweise von denjenigen der hellbäuchigen Malvineidechse unterscheidet, wurde nicht näher untersucht, jedenfalls dürfte das Guanin hinsichtlich seiner Dichte und Lagerung bei der Fraileceidechse so beschaffen sein, daß durch das Zusammenwirken von Guanophoren und Melanophoren Blaustruktur erzeugt wird: Bei der vollmelanotischen Rasse *L. p. maluquerorum* von Bleda Plana (Taf. X, Fig. 46) mit einer ultramarinblauen Bauchfärbung sind die Guanophoren sehr dünn, die Melanophoren dagegen an den meisten Stellen sehr dicht und massiv gelagert. Außerdem finden sich vereinzelt Melanophoren in der Epidermis. Vergleicht man abgestreifte Häute der Planaeidechse mit solchen von hellgefärbten Rassen, so sieht man bei ersteren geringe Spuren einer Verdüsterung in der Hornschicht der Bauchschildchen. Schließlich liegt noch das Schnittbild durch die Bauchschilder einer extrem schwarzen Guardineidechse vor, bei der auch die Unterseite weitgehend melanotisch war und nur noch ein schwachen, dunkel-ultramarinblauen Schimmer erkennen ließ (Taf. X, Fig. 47). Hier sehen wir eine zwar nicht sehr mächtige, aber dichte Melanophorenschicht, die die Schicht der Guanophoren völlig durchsetzt hat, so daß von letzteren kaum noch etwas zu erkennen ist. Im übrigen scheinen diese auch weitgehend verschwunden zu sein: Zwischen den Epidermiszellen sieht man dünne Melanophorenästchen, in denen die Körnelung deutlich zu erkennen ist, ebenso sind Melaninkörnchen in der äußeren Hornschicht vorhanden. Es ist einleuchtend, daß Bauchschilder mit einem derartigen Vorherrschen des schwarzen Pigmentes weitgehend schwarz gefärbt erscheinen.

Fassen wir die an den Schnittpräparaten festgestellten Befunde hinsichtlich der für die Inseleidechsen so überaus charakteristischen Tendenz zur Verdunklung der Färbung noch einmal kurz zusammen, so kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Die bei einigen Rassen von *L. pitiusensis* zu beobachtende, besonders leuchtend in Erscheinung tretende dorsale Grünfärbung beruht auf einer starken Ausbreitung der Lipophoren. Diese Erscheinung ist selten und nur auf jungen Inseln zu finden.

Die sehr stark auftretende Tendenz zur Verdüsterung (olivgrün, olivbraun) kommt durch Ausbreitung der Melanophoren zustande. Insbesondere treten auch in der Epidermis stark verästelte schwarze Pigmentzellen auf.

Gleichzeitig mit einer Melanophorenvermehrung und -ausbreitung kann ein Schwund der Lipophoren einhergehen, wodurch die Blaufärbung bei einigen Rassen zu erklären ist. Infolge Durchdringung und Überlagerung der Guano-

phorenschicht durch die Melanophoren und deren verstärktes Auftreten auch in der Epidermis führt die Entwicklung zur völligen Schwärzung.

Auf der Unterseite kann es zu einem die Farbwirkung völlig beherrschenden Auftreten von gelbroten Allophoren kommen. Ferner sehen wir auch hier die gleiche Entwicklungsrichtung wie auf der dorsalen Seite, nämlich das Vordringen der Melanophoren, die eine weitgehende Schwarzfärbung der Bauchschilder bewirken können (z. B. bei einigen extrem melanotischen Stücken von Guardia). Im übrigen bewirkt das Zusammenspiel von Guanophoren und Melanophoren das Auftreten blaugrünlicher, kobaltblauer und ultramarinblauer Farbtöne.

Die Guanophoren lassen bei der Rassenaufspaltung keine bestimmte Entwicklungstendenz erkennen. Teils scheint es zu einer Vermehrung, teils zu einer Verminderung zu kommen. Besondere Lagerung und Dichte des Guanins kann dem Schuppenkleid einen graubräunlichen Farbton verleihen. Meist bewirkt das Zusammentreffen von Guanophoren und Melanophoren Blaufärbung. Infolge Durchsetzung und Überlagerung durch Melanophoren können die Guanophoren weitgehend ausgeschaltet werden.

Die chemischen Reaktionen, die bei Behandlung der Pigmente beobachtet werden konnten, sollen zum Schluß hier nur kurz Erwähnung finden. Sie beziehen sich hauptsächlich auf die Lipophoren und Allophoren und bestätigen im wesentlichen die schon bei Behandlung der Schnittpräparate gemachten Feststellungen hinsichtlich der Natur der Pigmente. Im übrigen stimmen sie mit den in der Literatur angegebenen Reaktionen im allgemeinen überein.

Ein grünes Rückenhautstück einer Ibizaidechse, für kurze Zeit in 90%igem Alkohol aufgeköcht, wird blau: das Lipochrom ist ausgezogen, der Alkohol ist gelblich gefärbt. In dem Hautstück kommt nur die Blaustruktur zur Wirkung. Ein gleiches Stück, in 50%iger Salzsäure aufgeköcht, wird schwarz. Es wird nicht nur das Lipochrom, sondern auch das Guanin aufgelöst, und die stärker resistenten Melanophoren bleiben erhalten und bewirken die Schwarzfärbung. Aus einem leuchtend grünen Stück der Rückenhaut einer Malvineidechse (*L. p. affinis*) wird durch kurzes Aufkochen in Äther das Lipochrom ausgezogen, der Äther färbt sich grünlichgelb. Dagegen bleibt, in Aqua dest. aufgeköcht, das Grün erhalten. Auch nach zweitägigem Aufenthalt in Äther sowohl wie in Chloroform wird das Lipochrom entfernt und die Haut erscheint bläulich.

In den gelblich-rötlichen Bauchschildern einer Ibizaidechse bleibt nach dreitägigem Aufenthalt in 96%igem Alkohol die Farbe unverändert, dagegen wird der Farbstoff (Allophoren) durch kurzes Aufkochen in Aqua dest. ausgezogen und die Bauchschilder nehmen einen blauen Farbton an (Wirkung der erhaltenbleibenden Guanophoren und Melanophoren). Desgleichen wird der orangefarbene Farbstoff aus den Bauchschildern einer Malvineidechse durch 5 Minuten langes Kochen in Aqua dest. ausgezogen. Wird dem gelblich-bräun-

lichen Wasser konzentrierte Schwefelsäure zugesetzt, so wird die Flüssigkeit klar. Es erfolgt also kein Farbumschlag nach Blau, wie es bei entsprechender Behandlung der Lipochrome der Fall sein würde.

Ein gleiches Verhalten — hohe Beständigkeit in Alkohol, leichte Löslichkeit in Aqua dest. — wurde bei weiteren Malvineidechsen mit orangeroter oder ockerfarbener Unterseite, ferner bei rotbäuchigen Redonaeidechsen und auch bei der Nitgeidechse mit ihrer extrem gefärbten rotbraunen oder kupferroten Unterseite festgestellt. Diese Farbstoffe dürften also nicht den Lipochromen zuzurechnen sein, für die ja die leichte Löslichkeit in Alkohol, Äther usw. charakteristisch ist. Vielmehr entspricht ihre Resistenz gegen diese fettlösenden Reagenzien dem von SCHMIDT für die Allophoren angegebenen Verhalten, über deren Natur wir leider bisher noch kaum unterrichtet sind.

DIE URSACHEN DER VARIATION

Allgemeine Gesichtspunkte

Die Frage, die uns im Verlauf der bisherigen Bearbeitung immer näher gerückt ist und mit der wir uns nun zu beschäftigen haben, betrifft die Ursachen für das Zustandekommen der so bemerkenswerten Inselvariationen. Es ist schon öfter versucht worden, Klarheit in dieses Problem zu bringen, und es sind die verschiedensten Erklärungsversuche unternommen worden, die oft von gegensätzlichen Annahmen und Ansichten ausgingen. Wir müssen dabei von vornherein erkennen, daß eine direkte Beweisführung für die Richtigkeit einer aufgestellten Theorie bisher nicht möglich war und auch von uns nicht erbracht werden kann, denn es ist noch nicht gelungen, experimentell die Aufspaltung oder genotypisch bedingte Veränderung einer Eidechsenart in der den natürlichen Vorbildern entsprechenden Weise nachzubilden. Uns stehen ja nicht die Zeiträume zur Verfügung, die die Natur zur Erreichung ihres Zieles gebraucht hat. So bleibt uns daher nur übrig, indirektes Beweismaterial herbeizutragen und die gegebenen Möglichkeiten und Tatsachen gegeneinander abzuwägen und in Einklang zu bringen.

Da es sich bei diesen Fragen der Rassen- und Artbildung um ein Problem handelt, das nicht den kleinen Kreis der Eidechsen allein betrifft, sondern eines der wichtigsten Teilgebiete des Evolutionsgeschehens der gesamten Organismen umfaßt, wäre es verfehlt, auf Grund der bei Inseleidechsen des Mittelmeergebietes gemachten Feststellungen weittragende Schlußfolgerungen zu ziehen und Verallgemeinerungen vorzunehmen. Dies ist auch keineswegs beabsichtigt, denn dazu sind die in der Natur gegebenen Möglichkeiten und zweifellos auch beschrittenen Wege doch zu mannigfaltig. Ich möchte dies hier ausdrücklich betonen.

Bei der Untersuchung über die Variationsursachen erhebt sich folgende Kernfrage: Gibt es äußere Faktoren, die für das Leben der Eidechsen

auf Inseln und Eilanden von maßgeblichem Einfluß und für das Variieren der Stammform und das Entstehen neuer Rassen von Bedeutung sein können, oder ist dieser Vorgang ein autonomer und lediglich auf innere Faktoren zurückzuführen?

Zunächst erscheint es notwendig, einige allgemeine, grundlegende Tatsachen festzustellen. Bei dem auf Inseln und Eilanden auftretenden Melanismus — wie auch bei anderen Rasseeigenschaften — handelt es sich keineswegs um ein ausgesprochenes Inselmerkmal, das nicht auch in anderen Lebensräumen vorkäme. Ja, wir kennen sehr verschiedene Formen des Melanismus, die auch zweifellos eine sehr verschiedene Entstehungsursache haben, in deren wahre Natur wir aber in den wenigsten Fällen bisher näheren Einblick gewinnen konnten (vgl. REINIG).

Melanismus kann als Modifikation auftreten (modifikatorischer Melanismus REINIGS), die ausschließlich umweltbedingt und nicht erblich ist und im Laufe des individuellen Lebens erworben wird. Bei der von KAMMERER experimentell durch Hitzeeinwirkung, Trockenhaltung, Haltung auf dunklem Untergrund usw. erzeugten Verdunkelung von Eidechsen dürfte es sich — sofern die Versuche einer Revision standhalten — zunächst einmal um solche melanistische Modifikationen handeln. Da aber unser Inselmelanismus ganz zweifellos auf einer erblichen Anlage beruht, hat er mit diesem modifikatorischen Melanismus wenigstens nicht unmittelbar etwas zu tun.

Wie u. a. schon von KAMMERER (47) und MERTENS (69) betont, ist Schwärzung bei Eidechsen auch auf dem Festland keine ganz ungewöhnliche Erscheinung, und zwar handelt es sich hierbei um einen erblichen Melanismus, der also durch Erbfaktoren im Keimplasma festgelegt ist (faktorieller Melanismus REINIGS). Als „sporadischer Melanismus“ kann er — genau so wie z. B. der Albinismus — plötzlich, meist vereinzelt, in einer Population auftreten. Wir sprechen dann von schwarzen Mutanten, wie sie ja auch bei sehr vielen anderen Tierarten auftreten. Ich erwähne hier nur als Beispiel den von BOULENGER mitgeteilten Fund eines oberseits und unterseits schwarzen Exemplares der Mauereidechse, der gelegentlich bei Brozzi in der Provinz Florenz gemacht wurde. MERTENS hat (S. 156/157) weitere Beispiele von Festlandsschwärzlingen aufgeführt. Solche Mutationen dürften auf dem Festland wohl kaum eine Population wesentlich beeinflussen, vor allem wenn sie einen rezessiven Erbgang haben, und in der Regel sehr bald wieder verschwinden. Es wäre jedoch, besonders bei dominantem Erbgang und unter geeigneten Umweltbedingungen durchaus möglich, daß solche schwarzen Mutanten die Ausgangsform verdrängen und vorherrschen, wofür aus anderen Tiergruppen sichere Beispiele vorliegen (vgl. z. B. MERTENS, STRESEMANN).

Ferner kennen wir auf dem Festland einen fakultativen Melanismus, der geographisch oder ökologisch bedingt sein und auch zur Bildung von Subspezies führen kann. Wir finden ihn z. B. bei Eidechsen — ebenso bei anderen

Reptilien, aber auch in ganz anderen Tiergruppen — im Gebirge, in Mooren, in Oasen. Ob er durch ökologische Faktoren in irgendeiner Weise, wie vielleicht anzunehmen, verursacht oder gefördert wird, soll zunächst dahingestellt bleiben. Jedenfalls dürfte es sich dann um verschiedenartige Faktoren handeln, die die gleiche äußere Erscheinungsform bewirken.

Melanismus kann aber bei Reptilien auch als typische Alterserscheinung auftreten. Bei *Lacerta vivipara* haben wir einen Jugendmelanismus, bei manchen Schlangen findet sich die Pigmentanreicherung erst bei Tiefen in fortgeschrittenem Alter [vgl. u. a. WERNER (98)].

Wir sehen also, daß Melanismus in sehr verschiedener Form vorkommen und wahrscheinlich auch auf sehr verschiedenen Ursachen beruhen kann. Es wird sich nun die Frage erheben: Ist der uns interessierende, auf Eilanden auftretende Melanismus ohne weiteres dem auch auf dem Festland vorkommenden gleichzusetzen? Ja, wir müssen uns fragen: Ist für den auf Inseln beobachteten Melanismus, selbst wenn wir uns nun einmal auf Reptilien beschränken, immer die gleiche Entstehungsursache voranzusetzen? Ich möchte annehmen, daß dies nicht der Fall oder wenigstens bisher nicht bewiesen ist. Denn die gleichen Entstehungsmöglichkeiten, die es auf dem Festland gibt, können naturgemäß auch auf einer Insel auftreten, vor allem wenn es sich um größere Inseln handelt, die ja vom Gesichtskreis einer Eidechse aus Festland bedeuten.

Ich möchte daher den Rahmen der in die Betrachtung einzubeziehenden Inselreptilien nicht so weit spannen, wie dies von MERTENS getan wurde. So begrüßenswert auch die Zusammenfassung und Gesamtbearbeitung sämtlicher Inselreptilien ist, so besteht dabei doch die Gefahr, daß recht heterogene Dinge miteinander vereinigt werden, die vielleicht besser von verschiedenen Blickrichtungen aus zu betrachten wären. Vor allem erschwert die oft recht verschieden weit vorangekommene Kenntnis mancher Reptiliengruppen, ferner die mangelnde Kenntnis über die genaueren Lebensbedingungen in den einzelnen Wohngebieten eine gleichwertige Beurteilung. So fällt besonders in der Zusammenstellung der zum Melanismus neigenden oder melanotischen Insel-schlangen durch MERTENS die große Unsicherheit vieler Angaben auf, die oft geringe Zahl der Belege, die unklare Verteilung auf Insel und Festland, die überhaupt das Vorhandensein einer melanotischen Rasse in Frage stellt, oder die Anführung von Melanismen auf Inseln, die, wie z. B. Haiti, Jamaica, Tasmanien, für eine Schlange kaum noch Inselcharakter haben dürften.

Im folgenden sollen daher im wesentlichen nur die verhältnismäßig am besten bekannten mediterranen Insel-lacerten in den Kreis der Betrachtung einbezogen werden, auch wenn dadurch das Beweismaterial für oder gegen einen Erklärungsversuch eingeschränkt wird. Damit sei aber nicht gesagt, daß es zahlreiche Beispiele auch aus anderen Inselgebieten gibt, die hinsichtlich der Inselbedingungen dem Mittelmeergebiet gleichzusetzen wären und wo wir ein

ähnliches Variieren zum Melanismus finden [vgl. z. B. EISENTRAUT (26)]. Es scheint mir jedoch durch die Beschränkung auf ein kleines, bezüglich des Klimas und des Bodens weitgehend einheitlich ausgerichtetes Gebiet die Gefahr, daß heterogene Erscheinungen zusammengeworfen werden, weniger groß zu sein.

Unter diesen Einschränkungen können wir zweifellos den Inselmelanismus der mediterranen Lacerten — da es sich hier um kleinste Lebensräume handelt, wollen wir ihn auch als Eilandmelanismus bezeichnen — als eine in sich geschlossene, selbständige Erscheinung ansehen, deren Entstehungsursache uns nun weiterhin eingehender beschäftigen soll. Wir haben zunächst die in der Literatur niedergelegten Ansichten näher zu betrachten und zu versuchen, sie mit den auf den Balearen und Pityusen vorliegenden Gegebenheiten in Einklang zu bringen. Ich möchte dabei mit den von der modernen Genetik vertretenen Anschauungen beginnen, auf die sich MERTENS bei seinem Erklärungsversuch weitgehend stützt.

Die Bedeutung innerer Faktoren

Die Ergebnisse der experimentellen Vererbungsforschung sind das Fundament, auf dem die moderne Genetik ihre Vorstellung von der Evolution der Organismen, besonders von den Vorgängen der Mikroevolution aufbaut. Danach beruhen alle neuauftretenden erblichen Variationen auf Mutationen — und deren Kombinationen —, also auf Veränderungen der Erbfaktoren, sei es nun, daß es sich um eine einfache Genmutation, oder um Chromosomen- oder Genommutation handelt. Diese sind im allgemeinen ungerichtet, können also hinsichtlich der Zweckmäßigkeit für den betreffenden Organismus von positivem, negativem oder indifferentem Wert sein. Durch Einsetzen der Selektion erfolgt ein Ausmerzen der negativen und ein Herauszüchten von vorteilhaften Anlagen und Anpassungen. Die Selektion spielt also die richtunggebende Rolle. Ein Dominieren und Sichdurchsetzen der durch Mutation erzeugten und durch Selektion geförderten neuen Anlage bewirkt die Isolation, durch die eine beliebige Vermischung (Pannixie) verhindert und die Populationsgröße eingeschränkt wird.

Auf die Entstehung einer melanotischen Eidechsenrasse angewandt, würde sich kurz folgendes Entwicklungsbild ergeben: In der auf einer abgetrennten Insel befindlichen Population tritt eine schwarze Mutante auf, die einen positiven Selektionswert besitzt. Dadurch wird sie sich bevorzugt auf die Nachkommen vererben. Durch die Trennung von der Hauptpopulation ist eine Vermischung mit der Ausgangsform nicht mehr möglich. Die Kleinheit des Wohnareals wird die Inzucht erleichtern und der schwarzen Mutante allmählich zum Siege verhelfen. Besitzt diese einen dominanten Erbgang, so wird der Vorgang relativ schnell vor sich gehen, da dann auch bereits bei den heterozygoten Tieren äußerlich die schwarze Färbung in Erscheinung tritt. Bei

rezessivem Erbgang ist ein bedeutend längerer Zeitraum notwendig. Das Endresultat wird — stets einen positiven Selektionswert vorausgesetzt — die Entstehung einer schwarzen Rasse sein [vgl. auch RENSCH (86), S. 35]. In gleicher Weise würde man sich auch die sonstigen erblichen Rassenmerkmale, wie z. B. Zeichnung, Körpergröße, Habitus und Schuppenmerkmale, entstanden denken können.

Die Mutationstheorie lehnt also zunächst für das Evolutionsgeschehen jeden direkten Einfluß äußerer Faktoren, die in unserem Fall in dem besonderen Inselmilieu zu suchen wären, ab und damit auch jeden lamarckistischen Erklärungsversuch. Äußere Faktoren sind lediglich indirekt an der Herausbildung einer Rasse beteiligt, indem sie den Modus der Selektion bestimmen. Ferner wird der äußere Faktor der Inselgröße die Populationsdichte beeinflussen und damit, wie wir gesehen hatten, die Geschwindigkeit, mit der sich die neue Anlage durchsetzen wird. Darüber hinaus allerdings gesteht die moderne Genetik manchen Außenfaktoren noch eine weitere bedeutungsvolle Rolle in der Richtung zu, daß durch sie die Mutationsrate beeinflußt, und zwar erhöht werden kann. Es haben eine Reihe von Versuchen ergeben, daß z. B. durch Röntgen- und Radiumstrahlen, Temperatureinflüsse und auch durch besondere mit der Nahrung aufgenommene Stoffe eine mutationsfördernde Wirkung ausgeübt werden kann.

In die spezielle genetische Literatur haben bisher die Inseleidechsen kaum Eingang gefunden. Da sie sich in Gefangenschaft nur schwer über mehrere Generationen halten lassen, fehlt es auch bislang an zielbewußt durchgeführten Kreuzungsversuchen, so daß zunächst eine Genanalyse der einzelnen Rassen nicht vorliegt. Wir wissen also z. B. nicht, ob die Verdunkelung der Körperfarbe auf einfacher Veränderung eines Gens beruht, oder ob, wie wohl vermutet werden kann, eine polygene Entstehung anzunehmen ist. Es sind daher alle auf der Mutationstheorie aufgebauten Erklärungsversuche für die Rassendifferenzierung der Eidechsen auf Kombinationen und Analogieschlüsse angewiesen.

Im Gegensatz zu den sonstigen, weitgehend von rein lamarckistischen Gedankengängen ausgehenden Erwägungen über die Ursache der Inselvariationen stellt sich nun MERTENS im allgemeinen auf den Standpunkt der modernen Genetik, indem er in erster Linie autonome Mutationen als Ursache für die Aufspaltung der Insekreptilien, insbesondere auch für die Ausbildung des Inselmelanismus annimmt. Gehen wir zunächst näher auf seine Gedankengänge ein. MERTENS führt die Entwicklung zum Melanismus teils auf Sprungmutation zurück, also auf ein plötzliches Auftreten melanistischer Stücke, teils auf kleine Schrittmutationen, die ein mehr kontinuierliches Variationsbild ergeben. Als richtunggebender Selektionsfaktor soll hauptsächlich die Temperatur in Frage kommen, und zwar schreibt er hinsichtlich des Selektionswertes des Melanismus zusammenfassend: „Da aber die Temperaturen auf kleinen Inseln der wärmeren Zonen nur selten oder gar nicht die Hitzegrade der Fest-

länder erreichen, besteht die selektive Bedeutung des insularen Melanismus für Reptilien offenbar in seinem hohen Absorptionsvermögen für Wärmestrahlen. Auf dem Festlande kann sich dagegen die Schwarzfärbung als Wärmespeicher nur in ganz seltenen Fällen — und zwar zumeist bei kräftigen, wehrhaften Arten — ausbilden, weil die Farbkleider der Kriechtiere im allgemeinen die Bedeutung von Schutztrachten haben, der Melanismus aber fast immer ein sehr auffälliges Gewand darstellt“ (S. 188).

Weiterhin stellt MERTENS — in dem Bestreben, auch für den Riesenwuchs vieler Inselreptilien einen Selektionswert zu finden — in den Bereich der Möglichkeit, daß bedeutende Körpergröße entweder als Wärmespeicher selektiv wirken könne (etwa im Sinne der BERGMANNschen Regel bei Homoiothermen), oder daß — bei optimalen Lebensbedingungen — die Größe „auf eine ständige selektive Ausmerzung der kleineren und daher schwächeren Individuen“ zurückzuführen sei. Umgekehrt könne unter schlechten Ernährungsverhältnissen dem Zwergwuchs ein positiver Selektionswert zukommen, denn es sei klar, „daß bei spärlichem Futter alle diejenigen Individuen im Vorteil sein werden, die nur einen kleinen Körper aufzubauen haben; sie erreichen ja auch rascher die Geschlechtsreife, um ihre genotypischen Eigenschaften auf die Nachkommen übertragen zu können“ (S. 167).

Den bei manchen Inselreptilien zu beobachtenden plumpen Körperbau glaubt MERTENS mit der zunächst nur für Warmblüter aufgestellten und durch Beispiele erhärteten ALLENSchen Regel in Verbindung bringen und erklären zu können. Diese besagt, daß die exponierten Körperteile bei in kälterem Klima beheimateten Rassen relativ kürzer sind als bei Rassen, die in wärmeren Gebieten leben. Auch in dieser Beziehung soll demnach auf kleinen Inseln die angeblich niedrigere Temperatur selektiv wirken. In dieser Weise würden nach MERTENS autonome Mutationen infolge ihres Selektionswertes zur Bildung neuer Inselformen führen.

Es soll nicht in Abrede gestellt werden, daß bei Berücksichtigung der Inselreptilien ganz allgemein in vielen Fällen dieser Erklärungsversuch zutreffen mag, für den Insel- oder Eilandmelanismus im Mittelmeergebiet jedoch erscheint er kaum akzeptabel. Denn wir müssen hinsichtlich der Temperatur von vornherein feststellen, daß diese in unserem Gebiet als Selektionsfaktor kaum eine Rolle spielen dürfte. Wie noch später näher ausgeführt werden soll (vgl. S. 168 ff.), sind keinerlei Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß auf unseren kleinen Inselchen und Eilanden mit ihren schwarzen Eidechsenrassen die Temperatur niedriger wäre als auf den oft nur wenige 100 m entfernten großen Inseln mit „normal“ gefärbten Rassen. Damit würde aber der von MERTENS angenommene, im Zusammenhang mit dem Auftreten schwarzer Mutanten einsetzende wichtigste Selektionsmodus in Wegfall kommen.

Ferner dürfte das Auftreten melanistischer Sprungmutationen bei mediterranen Inseleidechsen überhaupt außerordentlich selten sein. Die aus normal-

hellen und melanotischen Tieren gemischte Eidechsenpopulation von San Andrea im adriatischen Meer könnte hierfür vielleicht als Beispiel in Frage kommen und wird auch von MERTENS angeführt, ebenso die Rasse *L. bilfordi krutigae* von Cabrera und Conejera, die sehr uneinheitlich ist und neben hellbräunlichen Tönen auch stark verdüsterte enthält. Merkwürdigerweise handelt es sich in beiden Fällen gerade um größere Inseln, auf denen nach den bisherigen Erfahrungen schwarze Eidechsen nicht aufzutreten pflegen, außerdem erfreut sich besonders San Andrea nach den Beschreibungen in der Literatur einer relativ üppigen Vegetation, wie sie sonst auf von melanotischen Eidechsen bewohnten Inseln nicht vorkommt.

Diese Inseln, insbesondere San Andrea, nehmen also gewissermaßen eine Sonderstellung ein. Dies hat MERTENS selbst einmal ausdrücklich betont, wenn er im Zusammenhang mit der Neigung der Inseleidechsen des Mittelmeeres zur Verdüsterung schreibt: „Während der Melanismus . . . im allgemeinen mit den äußeren Lebensbedingungen in unmittelbarem Zusammenhang steht, ist es meiner Ansicht nach wahrscheinlich, daß es sich bei den vereinzelt Nigrinos, die inmitten der hellen *Lacerta melissellensis liasana* Werner auf der adriatischen Insel San Andrea auftreten, um Mutanten handelt“ (63, S. 336). Die Entstehung melanotischer Mutanten innerhalb der Population in der von MERTENS dargelegten Weise wäre durchaus möglich und würde dann dem Auftreten schwarzer Mutanten auf dem Festland entsprechen¹⁾, sofern hier nicht überhaupt besondere Umstände vorliegen, die näher nachzuprüfen wären. Es wurden z. B. auf Cabrera von mir schwarze Eidechsen nur auf der nahezu ganz isolierten Leuchtturmhälfte gefunden. Bei San Andrea wäre auch an die Möglichkeit zu denken, daß schwarze Eidechsen von den nahe gelegenen Eilanden Melisello oder Kamik eingeschleppt sein könnten²⁾. Allerdings führt v. WERTSTEIN [vgl. KAMMERER (47)] an, daß die schwarzen, als „*digenea*“ beschriebenen San Andrea-Stücke „etwas verschieden sind“ von denen der genannten Eilande. Ob auch, wie MERTENS vermutet, die Rassen von der Insel Colom und der Ratteninsel im Hafen von Mahón als Beispiel für solch sprunghaftes Auftreten einer melanotischen Mutation in Frage kommen, scheint mir zweifelhaft. Ich selbst habe bei den Populationen dieser Inseln, vor allem der kleinen Ratteninsel, keine derartigen extremen Färbungsgegensätze erkennen können.

¹⁾ Eine solche Vorstellung scheint v. WERTSTEIN gehabt zu haben, wenn er schreibt: „Diese schwarzen San Andrea-Eidechsen stehen zur gewöhnlichen Eidechsenrasse dieser Insel etwa in demselben Verhältnis wie die schwarze *Pipera berus* var. *praeter* zur normal gefärbten Kreuzotter“ (47 S. 279).

²⁾ BRAUN (17) schreibt von den schwarzen Meliselloidechsen, sie seien so zahm oder gierig, daß sie, wenn die Fischer auf dem Eiland ihr Essen kochen, bis an die Köchtöpfe kommen und sich ungeniert in der Nähe der Menschen bewegen. Es wäre also kein Wunder, wenn sie gelegentlich mit den menschlichen Geräten usw. verschleppt und auf der später angelaufenen großen Insel San Andrea wieder an Land gebracht worden wären.

In weitaus den meisten Fällen dürfte aber bei den mediterranen Insel-eidechsen die Entwicklung zum Melanismus einen kontinuierlichen Verlauf genommen haben, indem die Verdüsterung allmählich entstanden und langsam vorangeschritten ist, und zwar sind von diesem Prozeß nicht nur einzelne Tiere betroffen, sondern mehr oder weniger die ganze Population. Ich erwähne hier noch einmal die teils mehr, teils weniger zu Olivgrün oder Olivbraun verdüsterten Rassen von den Inselchen bei Menorca (*rodriguezi*, *brauni*, *sargantanae*, *addayae*, *fenni*), die Dragonerarrasse (*gigliolii*) und die Rassen von den zahlreichen Inselchen bei Ibiza (*gastabiensis*, *canensis*, *tagomagensis*, *miguelen-sis*, *caldesiana*, *zenonis*). Auch für den Modus der Entwicklung zum Melanismus über den Cyanismus gibt es schöne Beispiele für ein langsames kontinuierliches Fortschreiten. Hier wären vor allem die *pityusensis*-Rassen *karl-kochi*, *kame-riana*, *frailensis*, *gorrae*, *maluquerorum* zu nennen, die sogar auch geographisch in gewissem Sinne, nämlich hinsichtlich der Entfernung ihres Wohngebietes von der Hauptinsel Ibiza, eine kontinuierliche Reihe bilden. Auch die Rasse *formenterae* als eines der Ausgangsglieder, *vedrae* als cyanistische Form und *muradae* als bereits schon stärker melanotisches Glied in der Verdunklungskette gehören hierher.

Ein weiteres schönes Beispiel für den Entwicklungsweg über Cyanismus zum Melanismus liefern die Rassen von *Lacerta sicula* auf den bei Capri liegenden Eilanden Monacone, mittlerer und äußerster Faraglionefels (*monaconensis*, *coeruleo-coerulescens*, *coerulea*). Eine allgemeine, mit dem Alter der Insel zunehmende Verdüsterung der Grundfärbung stellten ferner KRAMER und MERTENS bei den Eidechsen der kleinen, relativ jungen istrischen Inselchen und Eilande fest. Das gleiche gilt aber ebenso auch für viele Rassen der dalmatinischen Inselwelt. Erwähnt sei hier auch der Modus der Melanisierung durch Vergrößerung und Verbreiterung der schwarzen Zeichnungselemente, der bei Rassen von *L. muralis* (*insulanica*, *parkeri*) und bei *L. filfolensis* zu beobachten ist und der ebenfalls mehr ein kontinuierliches Fortschreiten erkennen läßt.

Wohl in der Erkenntnis, daß zur Erklärung all dieser Fälle die Annahme von durch Selektion gelenkten autonomen Mutationen nicht ausreicht, zieht MERTENS noch orthogenetische Variationen heran. Im Grunde genommen handelt es sich aber auch hierbei ebenfalls um kleine Schrittmutationen, nur daß sie eben nicht ungerichtet, sondern, wie ja der Name zum Ausdruck bringt, gerichtet sind. MERTENS spricht demzufolge gelegentlich auch selbst von „orthogenetischen Mutationen“. Er schreibt u. a.: „Offenbar sind auch unter insularen Reptilien orthogenetische Variationen weit verbreitet. — Namentlich gewisse mediterrane Inselrassen der Gattung *Lacerta* lassen sich zu recht anschaulichen Entwicklungsreihen aufstellen, die eine geradlinig verlaufende Steigerung des Melanismus von kaum nachgedunkelten Formen über halbmelanistische zu extremen Nigrinos aufs deutlichste erkennen lassen“ (S. 174).

Selektion spielt hierbei keine Rolle, da die fortschreitende Entwicklungsrichtung bei der Orthogenese durch innere Faktoren bestimmt wird.

Wenn wir nun zu diesem Erklärungsversuch Stellung nehmen, so müssen wir uns von vornherein klar darüber sein, daß, so verlockend vielleicht auch die Annahme orthogenetischer Entwicklungstendenz in unserem Falle sein mag, hier doch nur lediglich eine Hypothese aufgestellt wird, ohne daß damit eine wirkliche Erklärung verbunden wäre. Überdies muß es in Erstaunen setzen und zu Bedenken Anlaß geben, daß gerade nur auf den kleinen Inselchen und Eilanden solche orthogenetischen Entwicklungsvorgänge eingesetzt haben sollten. Es ist ja durchaus nicht der Fall, daß auf größeren Inseln, wie etwa Ibiza, die Eidechsen ihre grüne oder braune Färbung beibehalten mußten, weil sie anderenfalls, etwa bei Auftreten verdüsterter Färbungen, nicht an den Untergrund oder die Umgebung angepaßt wären und dann infolge einsetzender Selektion ausgemerzt würden, gibt es doch auch hier viele Populationen, die auf dem hellen Kalksteinuntergrund leben, wo sie selbst durch ihre grüne oder braune Färbung leicht auffallen und bei Vorhandensein zahlreicher Feinde längst ausgerottet sein müßten. Es hätte also auch hier — bei Annahme von den Tieren innewohnenden orthogenetischen Entwicklungstendenzen — Verdüsterung oder Melanisierung der Körperfärbung eintreten müssen. Überdies sind auch auf größeren Inseln, genau wie auf dem Festland, einzelne Populationen infolge der gerade für Eidechsen charakteristischen Seßhaftigkeit häufig auf engerem Lebensraum für sich abgeschlossen, so daß in vielen Fällen keine wesentliche und beliebige Vermischung mit anderen Populationen stattfindet. Und doch ist es nicht zu einer kontinuierlichen und gleichmäßigen Verdunkelung gekommen, während wir diese gerade für kleine, alte Inseln und Eilande als eine regelmäßige Erscheinung ansehen können.

So glaube ich, daß weder die Annahme von richtungslosen Farbmutationen im Zusammenhang mit der Temperatur als Selektionsfaktor, noch von Orthogenese in dem von MERTENS dargelegten Sinne allein ausreicht, um die so allgemein verbreitete Tendenz der Mittelmeereidechsen zur Verdüsterung auf Inselchen und Eilanden und die mit einer gewissen Regelmäßigkeit zu beobachtende Ausbildung von extrem melanotischen Rassen auf den ältesten Eilanden zu erklären¹⁾.

Den Gedankengängen von MERTENS, die weitgehend mit den hergebrachten Ansichten der modernen Genetik über die Vorgänge der Mikroevolution übereinstimmen und die sich im allgemeinen auch REINIG bei Besprechung des Inselmelanismus in seiner Bearbeitung „Melanismus, Albinismus, Rufinismus“ zu eigen gemacht hat, stehen die Anschauungen anderer Autoren gegenüber, die die Differenzierung der Insellassen, insbesondere die Entwicklung

¹⁾ MERTENS selbst hat daher schon weitere Einschränkungen bzw. Ergänzungen vorgenommen, auf die wir noch später zu sprechen kommen werden.

zum Melanismus in rein lamarekistischem Sinne erklären. Wenn wir uns auch — um dies schon hier zu betonen — keiner dieser Ansichten anschließen können, so scheinen mir doch auf Grund meiner, auf den spanischen Inseln gesammelten Erfahrungen die Wege, die die melanistische Entwicklung genommen hat, fast zwangsläufig auf die Mitwirkung bestimmter, an das Leben auf kleinen Inseln und Eilanden gebundener Faktoren hinzuweisen. Es muß daher unsere weitere Aufgabe sein, zu untersuchen, wo sich solche äußeren Inselfaktoren finden und inwieweit sie bei der Rassendifferenzierung in irgend-einer Weise mitgewirkt haben können. Wenn wir dabei gleichzeitig zu den anderen, in der Literatur vorliegenden Erklärungsversuchen Stellung nehmen, so können wir uns im Hinblick auf die bereits von MERTENS vorgenommene kritische Besprechung kurz fassen.

Die Bedeutung äußerer Inselfaktoren

Färbung des Untergrundes

Bei der oft erstaunlich engen Beziehung zwischen Körperfärbung der Tiere und Färbung der Umgebung, insbesondere des Untergrundes, für die wir auch bei den Eidechsen auf dem Festlande Beispiele kennen, war vielleicht der Gedanke naheliegend, die Schwarzfärbung der Inseleidechsen als Anpassung an den Untergrund zu deuten. Diese zuerst von EIMER für die Faraglione-eidechsen aufgestellte und dann so hartnäckig verteidigte Theorie (20, 21) kann jetzt als völlig verfehlt und durch zahlreiche Gegenbeispiele widerlegt angesehen werden. Gerade bei den melanotischen Rassen unserer Balearen- und Pityuseneidechsen kann in keinem Fall von einer Übereinstimmung der Körperfarbe und Bodenfarbe die Rede sein, da der Untergrund auf den betreffenden Inseln in jedem Fall aus einem hellen, gelblichweißen oder allenfalls gelblichgrau verwitterten Kalkstein besteht, auf dem sich die schwarzen Tiere deutlich und weithin sichtbar abheben.

Demgegenüber kann man bei den nichtverdunkelten Rassen weit eher von einem Angepaßtsein an die Färbung der Umgebung sprechen. Wir wollen hier von den normalgrünen oder -braunen Eidechsen, wie wir sie auf Ibiza und einigen umliegenden jüngeren Inseln treffen, absehen, da es sich hierbei ja um die Ausgangsfärbungen handelt, die im ganzen gesehen als Anpassung an das Grün und Braun der Vegetation und des Bodens gelten können. Wir wollen uns vielmehr den Beispielen zuwenden, bei denen es in Abweichung von der Ausgangsfärbung zu einer Aufhellung der Rückentönung gekommen ist.

Wie schon mehrfach erwähnt, zeigt die Rasse *L. p. grueni* von dem Eiland Trocador eine ganz auffällige Übereinstimmung mit der Färbung des Sanduntergrundes. Eine mir vorliegende Sandprobe von Trocador hat eine grau-gelbliche Färbung. Bei den nicht sehr variablen Eidechsen dieser Insel ist der Grundton der Oberseite im allgemeinen hellgraubräunlich und die dunkleren

Zeichnungselemente sind weitgehend reduziert und verblaßt. Ich schrieb von dieser Rasse: „Sie ist in erstaunlich hohem Maße an die Färbung des Untergrundes, den grauen Sand angepaßt“ (24, S. 30), und L. MÜLLER kommt bei dieser Rasse zu der Überzeugung: „Es ist sehr wahrscheinlich, daß sie sich infolge ihres Lebens auf sandigem Boden herausgebildet hat“ (75, S. 273).

Das, was nun diese sonst keineswegs außergewöhnliche Erscheinung der Farbübereinstimmung in ein besonderes Licht stellt, ist die Tatsache, daß Trocados nach den von mir gemachten Beobachtungen das einzige Inselchen der Pityusen- und Balearengruppe ist, das ausschließlich Sanduntergrund hat (vgl. S. 105), wenigstens habe ich in dem Nordteil der Insel, wo ich die Eidechsen erbeuten und beobachten konnte, nirgends zutage tretenden Felsuntergrund wie auf den anderen Inseln gesehen. Da nun auch *L. p. grueni* von allen bekannt gewordenen Balearen- und Pityuseneidechsen die einzige Rasse ist, die eine derartige, aus der Reihe fallende Aufhellung der Grundfärbung und Verblässung der Zeichnung zeigt, so drängt sich, fast zwingend, die Annahme auf, daß ein Zusammenhang zwischen der Anpassungsfärbung der Eidechse und dem Sanduntergrund besteht. Jedenfalls ist es andernfalls unverständlich, daß auf den Felsinseln und -eilanden, deren Untergrund doch nahezu den gleichen Farbton wie Trocados hat, keine Farbübereinstimmung vorhanden ist. Es liegen auch keinerlei Anhaltspunkte dafür vor, daß etwa auf dem kleinen, schmalen Trocadosiland andere oder besondere Eidechsenfeinde lebten, derentwegen eine besondere Schutzfärbung notwendig wäre. Wenn Eidechsenfeinde vorhanden sind — und dies dürfte zweifellos wenigstens gelegentlich der Fall sein — so sind es wohl im wesentlichen Raubvögel, die dann aber naturgemäß nicht auf die Insel Trocados beschränkt sind.

Ich möchte annehmen, daß es die besonderen, durch die Konsistenz des Sanduntergrundes gegebenen Lebensbedingungen sind, die die Eidechsen hier mehr als auf Felsinseln feindlichen Verfolgungen aussetzen und die zur Ausbildung einer Schutztracht unter der selektiven Mitwirkung von Feinden geführt haben können. Auf dem gleichmäßig verteilten Sandboden, der nur mit einer spärlichen Vegetation bestanden ist, bieten sich den Eidechsen weit weniger Versteckmöglichkeiten und Unterschlupfe als auf den Felsinseln. Der nachrutschende Sand verbietet an den meisten Stellen das Anlegen von Erdröhren. Große Steine, unter denen die Tiere bei Gefahr schnell verschwinden könnten, sind nicht oder nur höchst spärlich vorhanden. Es war mir daher auf Trocados auch möglich, von den nicht gerade reichlich vertretenen Eidechsen ohne Anwendung anderer Hilfsmittel (Schlinge) einige mit der Hand zu fangen.

Ganz anders sind demgegenüber die Möglichkeiten, einem Feinde zu entgehen, auf den Felsinseln und -eilanden. Allenthalben finden die Eidechsen im Gestein Spalten und Risse, in denen sie bei Gefahr verschwinden, oder Fels-trümmer und Steine, unter die sie schlüpfen können. Ja, schon durch ein

rasches Verschwinden hinter einen Stein wird sich die Eidechse dem Blickfeld eines Feindes aus der Luft entziehen können. So sind also Bewohner eines unregelmäßig gestalteten Felsuntergrundes viel weniger durch feindliche Nachstellungen gefährdet als die auf ebenem Sandboden lebenden Vertreter und können offenbar eine Schutzfärbung entbehren. Ähnliche kausale Zusammenhänge glaubt MÉHELY (58) bei den langsamen und daher angepaßten Eidechsen und den schnellen, nicht angepaßten zu finden.

Nun nehme ich zwar nicht an, daß die Eidechsen ganz allgemein in unserem Gebiet sehr zahlreiche Feinde haben. Es dürften vielleicht die als Brutvögel oder als Durchzügler auftretenden kleinen Falken (*Falco tinnunculus*, *Falco naumanni*) in Frage kommen. Immerhin aber kommt es bei diesen gelegentlich vor, daß sich einige bei leicht zu erlangenden Beutetieren zu Nahrungsspezialisten ausbilden, die auch bei nur geringem zahlenmäßigen Auftreten einem kleinen Beutetierbestand gefährlich werden und hier sehr wohl als auslesender Faktor eine Rolle spielen dürften. Man könnte sich also durchaus vorstellen, daß auf der Insel Trocados trotz ihres zweifellos sehr jungen Alters infolge der besonderen Lebensbedingungen eine starke Auslese bestanden hat, durch welche die dem Untergrund am meisten angepaßten Färbungstypen vorzugsweise erhalten blieben und sich fortgepflanzt haben, während die weniger gut angepaßten ausgerottet wurden.

Der hier unternommene Erklärungsversuch für die so überaus eindringlich in Erscheinung tretende Farbübereinstimmung dürfte auch durch ähnliche, in der Literatur angegebene Beispiele gestützt werden. Ich erwähne hier die Vertreter von *Lacerta sicula campestris* von der istriatischen Insel Sansego, die, wie KAMMERER schreibt, „sich auf gelblichen, lößähnlichen Sandflächen¹⁾ zwischen kümmerlichen Einzäunungen von *Arundo donax* umhertreiben“ (S. 202) und die durch Aufhellung der grünen Oberseite ins Gelbgrüne eine gewisse Anpassung an den Untergrund erkennen lassen.

Desgleichen erwähnt KAMMERER die schon von LÆYDIG gemachte Beobachtung, daß die Eidechsen (*L. sic. campestris*) auf dem Lido bei Venedig stark aufgehellt und der Färbung des Sandes angepaßt seien. Ähnliche Beispiele finden sich bei EIMER (21), wobei immer wieder das Vorhandensein von Sanduntergrund auffällt. Schließlich ist die so auffällige Farbanpassung zahlreicher Wüstentiere, darunter auch Reptilien (z. B. *Acanthodactylus*, *Phrynoscephalus*, *Phrynosoma*) an die gelblichen bis rötlichen Töne des Wüstensandes eine allgemein bekannte Anpassungserscheinung, für die man ja auch besonders das Fehlen von geeigneten Unterschlupf- oder Deckungsmöglichkeiten verantwortlich gemacht hat.

Die Tatsache einer Farbübereinstimmung bei Tieren mit der Färbung des Sanduntergrundes findet sich also recht häufig und kehrt, wie allein schon die

¹⁾ Von mir gesperrt.

zahlreichen Beispiele der Wüstentiere zeigen, bei vielen Tiergruppen wieder, so daß der für die Eidechsen gegebenen Erklärung vielleicht eine allgemeinere Bedeutung zukommt.

Wie weit die bereits erwähnte, in der Literatur als so außerordentlich auffällig beschriebene Farbanpassung der Eidechsen von *Pelagosa grande* (*L. sicula pelagosae*) in ähnlicher Weise erklärt werden kann, muß dahingestellt bleiben. MERTENS (69) schreibt von dieser durch lichtgrüne Grundfärbung und tief-schwarze Zeichnung charakterisierten Rasse: „Sie zeigt eine überraschend weitgehende Übereinstimmung mit der grünsilbernen Vegetation dieses Eilandes. Ganz zweifellos ist es eine Schutztracht, da auf dieser kleinen Insel auch die eidechsenfressende Zornnatter, *Coluber viridiflavus carbonarius*, lebt; auf dem benachbarten Eiland *Pelagosa Piccola* dagegen, wo jene Natter fehlt, weist die Echse (*Lacerta sicula adriatica*) eine gleichmäßige Verdüsterung ihrer Farbtöne auf“ (S. 164).

Daß die grünen oder braunen Eidechsen des Festlandes oder großer Inseln durchaus nicht immer ein Angepaßtsein an den Untergrund erkennen lassen, hatten wir bereits oben erwähnt. In diesem Zusammenhang scheint aber gerade die Feststellung WERNERS von der geringen Übereinstimmung der dalmatinischen Festlandeidechsen mit der Bodenfärbung bemerkenswert, da es sich hier nicht um Sand-, sondern um Gesteinsuntergrund handelt. Nach ihm lebt die blaugraue *Lacerta oxycephala* auf dem weißgrauen oder gelblichweißen Kalkgestein und fällt jedem Beobachter leicht auf. Von der dalmatinischen *Lacerta sicula* (= *L. muralis merremi*) sagt WERNER (97), daß sie „gerade in den ödesten, steinigsten Gegenden das leuchtendste Grün“ trägt. Als Erklärung hierfür glaubt er die außerordentliche Schnelligkeit der Eidechsen anführen zu können, dank derer eine durch die auffallende Färbung entstehende Gefährdung vollständig aufgehoben würde. Diese Erklärung des Nichtangepaßtseins auf Gesteinsboden stimmt also völlig zu der von uns gegebenen Deutung der Sandanpassung.

Klimatische Bedingungen

Die klimatischen Bedingungen auf Inseln unterscheiden sich von denen des Festlandes häufig nicht unerheblich. Wenn wir ganz allgemein von Inselklima sprechen, so denken wir in erster Linie an den Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der im allgemeinen infolge der allseitigen Einschließung von Wasser höher ist als auf dem Festland. Ferner pflegt Inselklima ausgeglichener zu sein als Festlandsklima, indem z. B. in der gemäßigten Zone die Winterkälte wie auch die sommerliche Wärme nicht so scharf in Erscheinung treten. Es ist daher durchaus möglich und sogar wahrscheinlich, daß sich unter dem Einfluß von Inselklima — und zwar in erster Linie durch selektive Auswirkung — besondere Tier- und Pflanzenformen entwickeln. Es erhebt sich hierbei nur die Frage, ob wir solche klimatischen Unterschiede auch für die uns interessierende Insel-

welt annehmen können. Daß sich das Klima der Balearen und Pityusen in ihrer Gesamtheit von dem des spanischen Festlandes, vor allem der mehr zentral gelegenen Gebiete desselben unterscheidet, unterliegt keinem Zweifel. Etwas anderes ist es dagegen, ob bereits schon auf den kleinen Inselchen, Eilanden und Felsklippen Unterschiede gegenüber den gewissermaßen als Festland anzuschenden Hauptinseln, wie Ibiza, vorhanden sind, die man vielleicht für das Variieren der Eidechsen verantwortlich machen könnte.

Es ist bemerkenswert, daß zur Erklärung der Rassenbildung auf Inseln, insbesondere der Entwicklung zum Melanismus fast alle, auch die gegensätzlichen Möglichkeiten klimatischer Besonderheiten herangezogen wurden. MÜHLELY (57) und gelegentlich auch L. MÜLLER (Naturw. Beob. 1922, S. 146) nehmen als maßgeblichen Faktor die höhere Feuchtigkeit auf Inseln an. (Eine Hypothese, die schon von LEYDIG in anderem Zusammenhang zur Erklärung der Verdunkelung bei Reptilien aufgestellt wurde.) Demgegenüber aber hatte bereits EIMER auf Grund seiner eigenen Erfahrung auf Mittelmeerinseln diese Möglichkeit abgelehnt. Zu gleichem negativen Ergebnis kam auch KAMMERER bei seinen Beobachtungen auf den dalmatinischen Inseln. Er stellte im Gegenteil fest, daß die Inselchen und Eilande sich durch besondere Trockenheit auszeichnen, worauf schon allein der Xerophytencharakter der Vegetation hinweise. Auch MERTENS schließt sich dieser Ansicht an, indem er gelegentlich von den „trockenen“ Mittelmeerscoglien spricht (S. 127), und meine eigenen Erfahrungen geben dieser Annahme durchaus recht. Allein schon die kümmerliche Vegetation auf den meisten der von mir besuchten Inselchen, nicht nur im Sommer (1. Reise), sondern auch im zeitigen Frühjahr (2. Reise), sprechen gegen eine besonders hohe Luft- oder Bodenfeuchtigkeit.

Für KAMMERER ist daher auch die Trockenheit einer der maßgeblichen Faktoren für die Entwicklung des Melanismus. Als weitere wirksame Faktoren nimmt er große Hitze und intensive Strahlung an, nachdem letztere auch schon von BEDRIAGA zur Erklärung der Schwarzfärbung auf Inseln herangezogen worden war. KAMMERER wurde in seiner Ansicht durch die Ergebnisse seiner experimentellen Untersuchungen bestärkt, indem er bei entsprechender Kombination der einzelnen klimatischen Faktoren im Laboratorium eine Verdüsterung oder Schwärzung der Versuchstiere herbeiführen konnte. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich, sollten diese Ergebnisse einer Nachprüfung standhalten, doch immer nur zunächst um eine phänotypische, also nichterbliche Farbänderung handelt.

Ich will hier auf die einzelnen Argumente, die der Annahme einer unmittelbaren Einwirkung dieser klimatischen Faktoren auf die Verdunkelung und Schwärzung der Eidechsen entgegenstehen, nicht im einzelnen eingehen, sondern kann auf die diesbezüglichen Ausführungen von MERTENS verweisen. Ich möchte nur mit Bezug auf die besonderen Verhältnisse auf den Balearen und Pityusen noch einmal betonen (vgl. EISENTRAUT, 24), daß es schwerlich

vorstellbar ist, daß z. B. auf den dicht bei Ibiza liegenden Inselchen Murada und Margarita mit ihren melanotischen Eidechsentassen andere klimatische Bedingungen herrschen sollten als an der felsigen Küste der nur wenige hundert Meter entfernten Hauptinsel. Ähnlich hatte sich bereits EIMER bezüglich der Faraglione-felsen und der Insel Capri ausgesprochen. Diese Felsen, auf deren äußerstem die bekannte blauschwarze *Lacerta sicula coerulea* lebt, sind der Hauptinsel unmittelbar vorgelagert, wie Abb. 45 sehr schön zeigt. Auch dieses

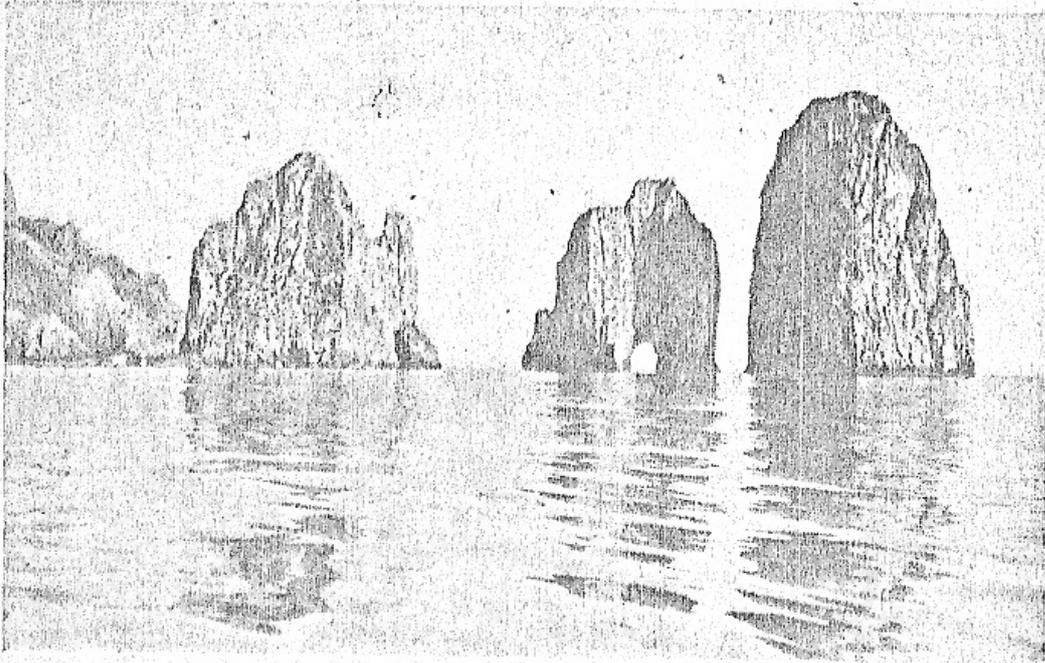


Abb. 45. Faraglione-felsen bei Capri. Nach einer künstlichen Photographie.

Beispiel dürfte wohl jeden Zweifel darüber beseitigen, daß die genannte, weit differenzierte Rasse unter den gleichen Klimaverhältnissen lebt, wie die grüne Stammform an der Felsküste Capris.

Obwohl KAMMERER selbst zugibt, daß die von ihm vorgenommenen Temperaturmessungen auf den dalmatinischen Inseln nur von bedingtem Wert seien und man den gewonnenen Zahlen keine Regelmäßigkeit entnehmen könne (S. 169), führt er doch zum Beweis seiner Theorie, daß auf den kleinen Inselchen eine besonders hohe Temperatur herrsche, Beispiele an, die einer Kritik kaum ernstlich standhalten können. So schreibt er, daß an einem kühlen, halb bewölkten Tage die Sonnentemperatur an Bord um 7 Uhr früh 13° , eine halbe Stunde später auf Scoglio Bacile piccolo $26,5^{\circ}$ betragen habe. Ganz abgesehen davon, daß ein so enormer Temperaturunterschied von vornherein Fehlerquellen voraussetzt, ist vor allem dabei zu bedenken — und jeder, der entsprechende Gegenden besucht hat, wird das bestätigen können —, daß gerade

in den Morgenstunden bei Sonnenaufgang oder kurz darauf mit zunehmender Sonnenhöhe die Temperatur außerordentlich schnell ansteigen kann. Ich erwähne hier eine eigene Messung: am 26. 4. 30 wurde am Strand bei San Antonio auf Ibiza früh 8 Uhr bei schwach bedecktem Himmel eine Lufttemperatur (Schleuderthermometer) von 9° und eine Strahlungswärme der Sonne (Schwarzkugelthermometer) von $17,5^{\circ}$ festgestellt, während der anschließend unternommenen Bootsfahrt war 9.45 Uhr unmittelbar über dem Wasser die Lufttemperatur auf 13° und die Sonnentemperatur auf 35° angestiegen. Wenn diese Messung auch nicht ganz der von KAMMERER gleichzusetzen ist, zeigt sie doch den raschen morgendlichen Temperaturanstieg.

Gewisse, für seine Theorie sprechende, aber leider nicht durch Zahlen belegte Unterschiede glaubt KAMMERER auch beim Vergleich der Temperatur auf dem Festland und einer Insel bzw. einer größeren Insel und eines Eilandes festgestellt zu haben. Da jedoch manche Messungen am frühen Morgen, andere am Mittag, einige bei klarem Wetter, andere bei bedecktem Himmel vorgenommen wurden, sind sie für eine exakte Auswertung kaum zu verwenden und nicht geeignet, einen klaren Beweis für die Annahme KAMMERERS zu erbringen, daß die Temperatur auf den kleinen Eilanden höher sei als auf größeren Inseln oder auf dem Festland.

Während meiner 2. Reise habe ich, wie erwähnt, selbst eine Reihe von Messungen ausgeführt, die neben der Temperatur auch die Luftfeuchtigkeit und Lichtintensität betrafen. Leider war ich wie KAMMERER nicht in der Lage, die zu vergleichenden Bestimmungen gleichzeitig vorzunehmen, so daß die erhaltenen Zahlenwerte beim Vergleich ebenfalls nur bedingt verwendbar sind. Trotzdem sind die Ergebnisse vielleicht insofern wichtig, als sie zeigen, daß derartige, gelegentlich vorgenommene Messungen für einen zuverlässigen Vergleich überhaupt kaum zu verwenden sind. Temperatur und Luftfeuchtigkeit wechseln schon auf ein und derselben Insel je nach der Lage des Ortes, an dem die Messungen vorgenommen werden. Es spielen die vertikale Entfernung vom Meeresspiegel, die Himmelsrichtung, die mehr oder weniger geschützte Lage und manche anderen Umstände eine Rolle. Es können also schon die mikroklimatischen Bedingungen sehr verschieden sein und müssen bei einem Vergleich zweier verschiedener Landmassen Berücksichtigung finden.

Ich möchte hier folgende Beobachtungen anführen: Am 20. 3. 30 wurde auf Columbrete major um 11.30 Uhr in einer Höhe von 8—10 m über dem Meere auf der windgeschützten Südseite bei klarem Sonnenschein eine Lufttemperatur von 17° , eine Strahlungstemperatur von $45,75^{\circ}$ und eine Luftfeuchtigkeit von 40 % festgestellt. Unmittelbar darauf betrug an einer 40 m höher gelegenen Stelle die entsprechenden Werte 18° , $44,75^{\circ}$ und 47 %. Bei den anschließend vorgenommenen Messungen auf dem Kamm der Insel, wo der frische Nordwind spürbar in Erscheinung trat, betrug die Lufttemperatur nur $14,5^{\circ}$, die Strahlungswärme der Sonne war, wie zu erwarten, nahezu gleich, nämlich $46,5^{\circ}$, und

der Feuchtigkeitsgrad der Luft war hier auf 52 % gestiegen. Die Lichtintensität der Sonne (Helligkeitsgrad) war naturgemäß an allen 3 Stellen gleich, wie die photometrischen Zahlen ergaben. Schwankungen in der Größenordnung, wie sie vielleicht auf zwei verschieden großen Landmassen erwartet werden könnten, sind also schon an zwei, in der Lage abweichenden Örtlichkeiten auf ein und demselben Landstück möglich. Es sind daher auch die Unterschiede, die ich selbst bisweilen bei den Messungen auf großen und kleinen Inseln finden konnte, kaum als Beweis für tatsächlich vorhandene klimatische Differenzen etwa im Sinne von KAMMERER geeignet. Ich will hier noch einige erwähnen, die in nicht allzulangen Zeitabständen vorgenommen wurden.

Am 26. 2. 30 wurde auf der Insel Vedrá — nachdem schon um 11 Uhr im Schatten eine Lufttemperatur von 12,5° und eine Luftfeuchtigkeit von 62 % festgestellt worden war — um 14 Uhr bei Sonnenschein für die Lufttemperatur 14°, für die Strahlungstemperatur 32° und für die Luftfeuchtigkeit 57 % notiert. 15 Minuten später betrug auf dem kleinen nördlich vorgelagerten Eiland La Galera die Lufttemperatur 13,75°, die Strahlungstemperatur 34,5° und die Luftfeuchtigkeit 52 %. Die Lichtintensität war auf Vedrá etwas geringer als auf La Galera. Eine Stunde später betragen auf Vedranell die entsprechenden Werte für Temperatur und Luftfeuchtigkeit 14,25°, 31,5° und 56 %. Ich erwähne ferner noch Messungen, die am 28. 2. 30 bei klarem Sonnenschein 10.30 Uhr auf Escui de Espartó, 11.30 Uhr auf Espartó, 13.15 Uhr auf Fraile und 14 Uhr ebenda gemacht wurden. Sie ergaben für die Lufttemperatur (in der gleichen Reihenfolge der Örtlichkeiten) 14,25, 16,25, 15,75, 16,5°, ferner für die Strahlungstemperatur 41, 41,25, 41, 38° und für den Feuchtigkeitsgehalt der Luft 44, 47, 48, 47 %. Endlich führe ich die im Abstand von 20 Minuten, nämlich 15.05 und 15.25 Uhr, sonst aber unter sehr ähnlichen Bedingungen vorgenommenen Messungen auf der Insel Margarita und an der gegenüberliegenden Küste von Ibiza am 6. 3. 30 an: Lufttemperatur auf Margarita 16,5°, auf Ibiza 15,75°, Strahlungstemperatur 37 und 35,5°, Luftfeuchtigkeit 52 und 53 %. Die Lichtintensität war nahezu gleich. Ähnliche Messungen, die noch auf anderen Inseln und Eilanden vergleichsweise in größerer Anzahl vorgenommen wurden, ergaben stets nur ähnlich geringe Differenzen, die, wie oben gezeigt, noch in die Schwankungsbreite des Mikroklimas auf ein und demselben Landstück fallen. Will man die klimatischen Verhältnisse an zwei Örtlichkeiten miteinander exakt vergleichen, so erscheint mir eine längere Beobachtungszeit und die Berücksichtigung zahlreicher Nebenfaktoren erforderlich, die einen Einfluß auf das Mikroklima ausüben können. Es liegen also zunächst keinerlei einwandfreie Beobachtungen dafür vor, daß schon innerhalb eines kleinen Inselreiches, wie z. B. unseres Balearen- und Pityusengebietes, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Strahlungsintensität der Sonne auf den kleineren Inseln andere wären als auf den großen und daß etwa solche Unterschiede die Ursache für die Rassenaufspaltung der Eidechsen, insbesondere der Bildung

melanotischer Formen sein könnten. Damit wird auch, wenigstens für unser mediterranes Gebiet, die oben ausgeführte Ansicht von MERTENS sehr hypothetisch, daß etwa die Temperatur auf den kleinen Eilanden einen Selektionsfaktor darstellt, der für auftretende Mutationen richtunggebend sein könnte.

Wenn uns viele kleine Eilande und besonders auch solche mit melanotisch gewordenen Rassen durch ihre Trockenheit und damit im Zusammenhang durch den Xerophytencharakter der Vegetation auffallen, so ist die Ursache dafür wohl in erster Linie in dem felsigen und steinigen, humusarmen Untergrund zu suchen, der die Feuchtigkeit schnell abgibt. Wir werden auf diese lokalen Bedingungen und deren Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierbesiedlung noch in einem späteren Kapitel zu sprechen kommen.

Inselgröße und Inselalter

Eidechsen sind im allgemeinen selbsthafte Tiere. Das einzelne Individuum beansprucht keinen großen Lebensraum, denn sein Aktionsradius ist gering. Selbst kleinste Eilande können daher noch von Eidechsen besiedelt werden, und oft überrascht die im Vergleich zur Kleinheit des Lebensraumes erstaunlich hohe Individuenzahl.

Unter diesen Umständen ist es kaum vorstellbar, daß etwa die räumliche Ausdehnung des Arealen einen direkten Einfluß auf die Ausprägung irgendeines Rassenmerkmals ausüben könnte, etwa in dem Sinne, daß auf kleinen Eilanden die Eidechsen zum Zwergwuchs neigten. Wir kennen winzige Landstücke, die mit zu den kleinsten, von Eidechsen bewohnten gehören und die doch Riesensassen beherbergen. Ich nenne hier Isla Caná, Isla Redona, Escui de Espartó, Escui de Vermey, Horadada. Andererseits kommen auch sehr kleine Rassen auf kleinen Eilanden vor, wie z. B. auf Gastabi, Nitge und Guardia. Es hat also ganz offensichtlich Arealgröße und Körpergröße nichts miteinander zu tun, worauf auch MERTENS schon ausdrücklich hingewiesen hat.

In anderen Merkmalen hingegen scheint eine gewisse Beziehung zur Arealgröße kaum zu verkennen zu sein. So schreibt schon KAMMERER: „Fast immer sind es die kleinsten Inseln, auf denen zugleich die auffallendsten Variationen gefunden werden“ (S. 133). Besonders hebt er hervor, daß die schwarzen Eidechsenrassen in der Regel die kleinen, unansehnlichen Klippen bewohnen. Kleinheit des Arealen scheint also zu einer Beschleunigung der Differenzierung zu führen.

Betrachten wir daraufhin unsere Balearen- und Pityusenvertreter, so können wir dieser Ansicht weitgehend zustimmen. Im Gebiet der Pityusen sind es ausschließlich kleine Eilande, welche schwarze Rassen beherbergen: die Bledas (Plana, Escui de Vermey, Nebosque und Gorra), ferner Murada und Margarita, auch Fraile bei Espartó. Bei Mallorca kommen die kleinen Eilande Malgrats, Guardia und Moltana, bei Cabrera die Klippen Horadada und Plana in Betracht, auf denen einheitlich schwarze Populationen leben. Die Insel

Aire bei Menorca gehört nun zwar nicht zu den kleinsten, stimmt aber mit ihnen bezüglich des ganzen Landschaftscharakters, besonders hinsichtlich der Dürftigkeit der Vegetation überein. Damit berühren wir bereits einen Zusammenhang, der eine der mittelbaren Auswirkungen der Arealgröße auf die Lebensbedingungen der Eidechsen erkennen läßt. Denn Hand in Hand mit dem Kleinerwerden des Lebensraumes geht eine Verarmung der Flora und Fauna, insbesondere der Insektenfauna, die zu den normalen Nahrungslieferanten der Eidechsen gehört. Wir werden später genauer auf diese Zusammenhänge eingehen müssen. Zunächst wollen wir uns mit der Tatsache begnügen, daß in unserem Inselgebiet die Feststellung zutrifft: Die am weitesten zum Melanismus entwickelten Rassen sind meist auf kleinen und kleinsten Eilanden anzutreffen.

Diese Erscheinung finden wir aber auch bei den übrigen melanotischen Formen der Mittelmeereidechsen weitgehend bestätigt, und MERTENS schließt sich im allgemeinen dieser Ansicht an, wenn er schreibt: „Je kleiner eine Insel ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich dort unter den Kriechtieren extrem differenzierte Insellformen auszubilden vermögen“ (S. 120).

Einen kausalen Zusammenhang erblickt MERTENS darin, daß auf einem kleinen Areal innerhalb der auch nur relativ kleinen Eidechsenpopulation in zunehmendem Maße Inzucht eintritt. Wenn diese zwar nicht imstande ist, neue Variationen zu erzeugen, so kann sie doch alte verborgene Eigenschaften zum Vorschein kommen lassen oder neu auftretende konservieren. Hierüber besteht kein Zweifel, jedenfalls werden sich diese Eigenschaften oder Merkmale leichter in einer kleinen, auf engen Raum beschränkten, als in einer größeren, locker verteilten Population durchsetzen.

Es kommen nun zum Melanismus neigende Eidechsenrassen, die nur eine Verdüsterung der Färbung zu Olivgrün oder -braun erkennen lassen, auch auf größeren Inseln vor. Ich erwähne z. B. aus unserem Inselgebiet *L. p. gastabiensis* von Espardell, *tagomagensis* von Tagomago und *giglioli* von Dragonera. Ebenso leben die sehr stark zum Cyanismus neigenden Eidechsenrassen *vedrae* und *kameriana* auf den relativ großen Inseln Vedrá und Espartó. Auf der anderen Seite kennen wir viele kleine Inselchen und Eilande, auf denen nur wenig oder gar nicht differenzierte Eidechsenpopulationen beheimatet sind. Es seien hier z. B. Negra, Torretas und Gastabi zwischen Ibiza und Formentera, Ratas und Malvin außerhalb des Hafens der Stadt Ibiza, Cala-Salada, Caldes und Bosque de San Miguel an der Nordwestküste Ibizas angeführt. Diese Tatsache weist uns darauf hin, daß offenbar hier noch ein anderer Faktor eine Rolle spielt, und zwar das Inselalter, d. h. die Länge der Zeit, die seit der Abtrennung des betreffenden Landstückes von dem Mutterland verflissen ist.

Je länger eine Eidechsenpopulation isoliert, je länger dadurch also einerseits die Kreuzung mit Artgenossen des ursprünglichen Wohnareals unter-

bunden ist, andererseits aber auch unter Umständen die besonderen Lebensbedingungen des isolierten Wohnraumes sich auswirken können, um so weiter pflegt eine Differenzierung fortgeschritten zu sein. Dies ist ja eine ganz allgemeine Erscheinung, so daß nicht selten der Geologe den Differenzierungsgrad der Organismen als Maßstab für den Zeitraum benutzt, der seit der Lösung zweier einst zusammenhängender Landstücke vergangen ist. Auch hinsichtlich der Differenzierung der Eidechsenrassen können wir sehr häufig feststellen, daß die Inseln mit den extremsten Rassen auch die ältesten Inseln sind. MERTENS gesteht dem Zeitfaktor eine bedeutsame Rolle zu, wenn er schreibt: „Weist eine insulare Population eine hohe Divergenz auf, so wird man mit Recht eine schon seit langer Zeit bestehende Isolierung vermuten dürfen, während man bei leichter oder gar fehlender Abweichung in vielen Fällen ohne weiteres auf eine ganz junge Absonderung des betreffenden Individuenbestandes zu schließen berechtigt ist“ (S. 150).

Nun kann man allerdings einer Insel nicht ohne weiteres ihr Alter ansehen. Wir hatten schon früher darauf hingewiesen, daß wir verschiedene Anhaltspunkte zur Bestimmung des relativen Alters haben, von denen allerdings keiner als ein absolut sicheres Kriterium anzusehen ist.

Häufig sind die festlandfernten Inseln diejenigen, die schon die längste Zeit vom Mutterland getrennt sind. Jedoch sind demgegenüber nicht alle festlandnahen Inseln jung; mitunter können auch landnahe Inseln sehr alt sein. Ferner bildet die Meerestiefe zwischen zwei Landstücken häufig ein Kriterium für die Trennungsdauer, indem beide etwa im gleichen Verhältnis zunehmen. An Hand der Isobathen können wir nicht selten den früheren Verlauf der Küstenlinie und die ehemalige Zusammengehörigkeit der losgetrennten Gebiete erkennen. Vor allem da, wo Inselbildung durch Niveauveränderung des Meeresspiegels zustande gekommen ist, sei es durch Steigen des Meeres oder durch Senkung der Landmassen, ist die Beobachtung der Meerestiefen wichtig. Dabei brauchen aber in verschiedenen Meeresgebieten die Isobathen durchaus nicht immer ein gleichwertiges Maß für das Inselalter zu sein. Schließlich sind auch die geologischen Verhältnisse bei Berechnung des Inselalters von Bedeutung.

Gehen wir unter Berücksichtigung dieser Faktoren daran, die oft so unregelmäßig erscheinende Verteilung der einzelnen Inselrassen zu ergründen, so wird es meist gelingen, auch für unser Inselgebiet die Erscheinung bestätigt zu finden, daß die extremsten Rassen auch die ältesten Inseln bewohnen. Es war ja schon oben bei Besprechung der einzelnen Inseln bisweilen auf diese Verhältnisse hingewiesen worden.

Wir kommen also zu dem von mir schon früher einmal (24) kurz zusammengefaßten Ergebnis, daß sowohl Inselgröße wie auch Inselalter maßgebend für den Grad der erreichten Differenzierung bei den einzelnen Rassen sind, und es scheint, daß beide Faktoren in einem

gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen: Kleinheit des Areals und lange Isolierungsdauer lassen eine weit fortgeschrittene Differenzierung erwarten; das Gegenteil dürfen wir annehmen bei großen Landstücken mit erst kürzerer Selbständigkeit. Bei großen alten und kleinen jungen Inseln wird der erreichte Differenzierungsgrad sich aus dem gegenseitigen Ausbalancieren der beiden teils fördernden, teils hemmenden Faktoren ergeben. Daß der Einfluß beider Faktoren nur ein mittelbarer ist, sei hier noch einmal betont.

Es ist naturgemäß schwer, die so gegebenen Verhältnisse auf einer Insel genau festzulegen und gewissermaßen auf eine mathematische Formel zu bringen. KRAMER und MERTENS, die bei Bearbeitung der westistrianischen Insel-eidechsen die gleiche Abhängigkeit der Rassenbildung von dem Isolierungsalter und der Arealgröße feststellen konnten, versuchen einen Zahlenwert für die zu erwartende Variationsstufe aus der Differenz von Trenntiefe (Maß für Inselalter) und Arealzahl (Maß für die Inselgröße) zu berechnen und finden eine weitgehende Übereinstimmung dieser errechneten Werte mit dem Zahlenwert, der für den tatsächlich erreichten Differenzierungsgrad angenommen wurde. Für die uns interessierenden Inseleidechsen würde eine derartige Berechnung wohl oft zuviel Fehlerquellen aufweisen und wäre mit willkürlichen Annahmen verbunden, so daß wir uns damit begnügen wollen, im folgenden nur in großen Zügen die Beziehung des Variationsgrades sowohl zur Inselgröße wie auch zum Inselalter festzustellen. Dabei soll das Merkmal der melanotischen Färbung wieder im Vordergrund der Behandlung stehen.

Im Inselgebiet der Pityusen haben wir es bei den zwischen Ibiza und Formentera liegenden Inseln zweifellos mit sehr jungen Bildungen zu tun. Die 10-m-Isobathe umschließt noch sämtliche Inselchen und Eilande außer Espardell. Die größte Trenntiefe, nämlich zwischen Ahorcados und Espalmador, beträgt nur 8,5 m. Die Verbindung zwischen Ibiza und Formentera wird also erst vor relativ kurzer Zeit verschwunden sein. Entsprechend steht die Rassendifferenzierung (von der aufgehellten Rasse *grueni* sei hier abgesehen), insbesondere die Entwicklung zu melanotischen Rassen noch in den ersten Stadien. Auch auf den kleinen Eilanden Negra und Gastabi finden wir ebenso wie auf den etwas größeren, Ahorcados und Espalmador, daher nur schwach verdüsterte Formen. Auf letztgenannter Insel scheint die Ausgangsgrünfärbung noch am deutlichsten hervorzutreten. Demgegenüber ist es bezeichnend, daß die Insel Espardell, die nur noch von der 40-m-Isobathe in den Bereich der übrigen Inseln eingeschlossen und durch Meerestiefen von mindestens 30 m von ihnen getrennt ist, die am meisten verdüsterten Eidechsen beherbergt. Bei der großen Entfernung und erheblichen Trenntiefe, also dem zweifellos höheren Alter hätte man vielleicht noch einen stärkeren Grad der Differenzierung vermuten können, jedoch dürfte die Größe der Insel mit den damit zusammenhängenden normalen Lebensbedingungen als retardierendes Moment gewirkt haben.

Daß sich auf der Sandinsel Trocados trotz ihres zweifellos nur sehr geringen Alters eine so abweichende mimetische Färbungsrasse entwickelt hat, scheint dafür zu sprechen, daß die Bildung der Anpassungsfärbung ganz anderen Gesetzen unterliegt als z. B. die Entwicklung zur Verdüsterung, da im ersteren Falle, wie oben gezeigt, offenbar die Auslese durch Eidechsenfeinde eine sehr wichtige Rolle spielt.

Die Eilande Ratas, Malvin grande und Malvin pequeño werden durch die 20-m-Isobathe mit Ibiza verbunden, das gleiche gilt für die im Nordosten von der Hauptinsel liegenden Eilande St. Eulalia, Redona und Caná. Es handelt sich um sanfter ansteigende Buckelinseln, die sicher noch kein sehr hohes Alter haben. Die Eidechsenpopulationen bilden zwar mehr oder weniger typische Rassen, von einer Verdüsterung ist aber, mit Ausnahme der Lacerten des sehr kleinen Eilandes Caná, kaum zu sprechen. Dagegen sind diejenigen von Tagomago deutlich verdüstert. Diese Insel ist zwar relativ groß, jedoch genau wie Espardell durch eine Trenntiefe von mindestens 30 m von der Hauptinsel getrennt. Die Loslösung ist also zweifellos schon älteren Datums.

Im Westen und Norden von Ibiza liegen die Verhältnisse etwas komplizierter. Ganz jung ist die Trennung der Inseln Bosque und Conejera von Ibiza und untereinander. Die Trenntiefe beträgt nur 5 m. Diesem geringen Alter und der großen Ausdehnung der Inseln entspricht die geringe Differenzierung der auf ihnen lebenden Eidechsenpopulationen, die untereinander gleich und von der Ausgangsform von Ibiza in der Färbung nur wenig unterschieden sind. Das gleiche dürfte für die Eidechsen von den kleinen Eilanden Cala Salada, Bosque de San Miguel, Caldes und Portinatx de San Juan gelten, die allenfalls einen geringen aber gleichmäßigen Verdüsterungsgrad erkennen lassen. Für ein geringes Alter der Inseln sprechen nicht nur die ganz geringe Entfernung der betreffenden Eilande von der Hauptinsel und die offenbar geringe Trenntiefe, sondern auch die geologischen Verhältnisse.

Überdies zeigen die Inseln noch einen mehr gleichmäßigen Oberflächenverlauf, der nur erst wenig die erodierende Wirkung des Meeres erkennen läßt.

Ganz anders steht es dagegen mit den schroffen, hoch aufragenden Felseilanden Margarita und Murada. Trotz ihrer nur geringen Entfernung von Ibiza dürften sie relativ alt sein. Margarita liegt weit jenseits der 40-m-Isobathe, Murada wird offenbar von ihr gerade noch geschnitten. Margarita ist ein steiles, wildzerklüftetes und durch Erosion zernagtes Felseiland, Murada ein allseitig steil aufragender Felsblock. Auch die geologischen Verhältnisse dürften für eine lange Trenndauer sprechen (vgl. S. 109). Vergleicht man beide Eilande miteinander, so dürfte Margarita der größeren Entfernung von Ibiza und größeren Trenntiefe zufolge das ältere von beiden sein. So ist es also verständlich, daß auf beiden geschwärzte Eidechsen vorkommen und daß die Population von Margarita einen höheren Grad des Melanismus zeigt als diejenige von Murada. Wenn demnach die dicht unter der Küste von Ibiza

liegenden Eilande mit teils wenig veränderten grünlichen, teils weit differenzierten melanotischen Eidechsenrassen auf den ersten Blick für ein ganz ungeordnetes und ungesetzmäßiges Vorkommen der Färbungstypen zu sprechen scheinen (vgl. L. MÜLLER 74, S. 473 und MERTENS 69, S. 88), so sehen wir bei genauerem Studium, daß doch die einzelnen Inseln sehr verschieden alt sind, daß also auch hier die Isolierungsdauer des Areals für den Differenzierungsgrad eine wichtige Rolle spielt. Die Arealgröße braucht in diesem Falle nicht zum Vergleich herangezogen zu werden, da es sich durchgehend um sehr kleine Lebensräume für jede der Eidechsenrassen handelt.

Die beiden, offenbar erst in jüngerer Zeit voneinander getrennten Inseln Vedrá und Vedranell können zweifellos schon auf eine lange Isolierungsdauer von der Hauptinsel zurückblicken. Sie liegen relativ weit von ihr entfernt und die Trenntiefe beträgt etwa 50 m, also nicht weniger als diejenige von Margarita. Die auf beiden, Vedrá und Vedranell, lebende Rasse ist zwar weitgehend differenziert und zeichnet sich durch eine charakteristische blaugelbe Färbung aus, hat aber noch nicht den Grad der melanistischen Verdüsterung erreicht, den man vielleicht auf Grund des Inselalters hätte erwarten können. Hier dürfte wieder die bedeutende Arealgröße als hemmendes Moment eine Rolle gespielt haben. Infolge der erst jüngst vor sich gegangenen Trennung der beiden Inseln voneinander haben sich beide Populationen noch nicht soweit differenziert, daß wir sie — entgegen der Annahme von L. MÜLLER — als zwei getrennte Rassen unterscheiden könnten.

Ähnliche Verhältnisse wie auf Vedrá-Vedranell finden wir auf der Insel Espartó. Auch diese dürfte auf Grund der Entfernung von der Hauptinsel und der Trenntiefe schon relativ lange selbständig sein. Aber auch hier hat die Arealgröße die Entwicklung zum eigentlichen Melanismus verzögert, und es ist nur zur Ausbildung einer stark cyanistischen Form gekommen. Dagegen tritt wieder eine weiter fortgeschrittene melanistische Entwicklung bei den Eidechsen von dem Eiland Fraile hervor, das sich zwar sicherlich erst in jüngerer Zeit von der Insel Espartó losgelöst hat und von ihr nur durch einen wenige Meter breiten Meeresarm getrennt ist, sich aber durch seine geringe Arealgröße auszeichnet. Die Eidechse von Escui de Espartó, einem Felsblock, der ebenfalls in den Espartóbereich gehört, hat sich zwar nicht zum reinen Melanismus, wohl aber zu einem besonderen, weit differenzierten Färbungstyp, nämlich einer stark verdüsterten kupferspangrünen Rasse umgebildet.

Daß auf den kleinen und landfernen, wohl schon am längsten isolierten Bledas die Entwicklung zum Melanismus sehr weit fortgeschritten ist, entspricht den Erwartungen.

So finden wir also auf den Pityusen weitgehend die Regel bestätigt, daß in bezug auf den Grad der melanistischen Entwicklung eine Abhängigkeit von dem Inselalter und der Inselgröße besteht.

Nicht ganz so klar liegen die Verhältnisse auf den Balearen, da hier der

Küstenverlauf ein wesentlich ruhigerer und weniger zersplitterter ist, so daß man über das Alter einer Insel oft im Zweifel sein kann und auch nicht die gleichen Maßstäbe wie auf den Pityusen anlegen darf.

Die Isla Aire ist von allen Inseln bei Menorca diejenige, die am weitesten von der Hauptinsel entfernt, daher wohl auch am längsten isoliert ist, obgleich die Trenntiefe nur 9 m beträgt. Wie oben schon erwähnt, ist die Insel zwar relativ groß, aber im Charakter infolge ihrer Sterilität den kleinen Eilanden zu vergleichen. So ist es also vielleicht verständlich, daß sich hier eine stark melanistische Rasse entwickeln konnte. Von den anderen menorquinischen Inseln und Eilanden beherbergt Nitge die am weitesten differenzierte, und zwar dunkel-olivgrüne Rasse *fenni*, was seiner isolierten Lage und seiner geringen Arealgröße durchaus entspricht. Dagegen finden sich auf Colom, der größten und auch landnahen, also zweifellos jungen Insel in der Mehrzahl sehr helle Eidechsen, die sich wohl am wenigsten von der Ausgangsform entfernt haben dürften. Die Eidechsenpopulationen von den zwei kleinen, aber landnahen Addaya-Inseln und von den Inseln in der Hafengebucht von Mahón und Fornells haben etwas fortgeschrittenere Differenzierungsgrade erreicht, unter ihnen am stärksten wieder die *rodriguezii*-Rasse von dem winzig kleinen Eiland Ratas.

Im Gebiet von Mallorca haben wir, der Steilküste im Westen vorgelagert, die schroffe, durch eine Trenntiefe von 19 m von der Hauptinsel isolierte Isla Dragonera, die zwar zweifellos alt ist, jedoch eine erhebliche Arealgröße aufweist. Letzterer Faktor hat offenbar eine allzuschnelle Differenzierung und Entwicklung zum Melanismus verhindert. Die hier lebende Rasse weist nur eine düstere, olivgrüne bis -braune, zum Teil auch mit bläulichem Einschlag gemischte Färbung auf. Dagegen ist es auf dem kleinen Felseiland Malgrats, das kaum weniger jünger als Dragonera sein dürfte, zur Entwicklung einer stark melanotischen Rasse gekommen.

Schwerer verständlich ist demgegenüber das Vorkommen der melanotischen Zwerggraspe *jordanii* von den der Südküste Mallorcas sehr nahe gelegenen Landstücken Guardia und Moltona. Zwar handelt es sich um sehr kleine Eilande, jedoch möchte man nach den bisherigen Erfahrungen auf Grund der geringen Entfernung von der Hauptinsel und der geringen Trenntiefe — die Inseln sind noch durch die 10-m-Isobathe mit Mallorca verbunden — annehmen, daß die Loslösung erst in jüngerer Zeit erfolgt sei. Vielleicht lassen sich aber auch hier, ähnlich wie bei Murada und Margarita, durch genaue geologische Feststellungen und Untersuchung der Meeresstufenschwankungen oder Strandverschiebungen Hinweise auf eine schon länger bestehende Selbständigkeit finden. Man könnte z. B. daran denken, daß infolge der geschützteren, lediglich nach Südwesten offenen Lage die Erosionstätigkeit des Meeres nur gering ist, also nur langsam voranschreitet und daraus sich die geringe Entfernung herleitet. Daß die Lostrennung nicht ganz jungen Datums sein kann, dürfte die Tatsache beweisen, daß wir auf Guardia und Moltona überhaupt Eidechsenpopu-

lationen vorfinden. Die Inseln müssen also abgetrennt sein, ehe noch auf Mallorca die Lacerten ausstarben. Ich erinnere dabei an die südwestlich von Palma gelegenen, ebenfalls landnahen „Las Isletas“, die keine endemischen Eidechsen beherbergen, also offenbar erst nach Ausrottung der Mallorca-eidechsen entstanden sind. Ich möchte ferner auf folgende Tatsache hinweisen, die für eine längere Trenndauer der Inselchen von Mallorca spricht. Auf Guardia sammelte ich die Schnecke *Thoba pisana* in einer sehr gut ausgebildeten, weit differenzierten endemischen Rasse¹⁾. Wenn auch für Rassenbildung bei Mollusken vielleicht ein anderer Zeitmaßstab angelegt werden muß als bei Eidechsen, so scheint doch der Schluß berechtigt, daß die Isolierung der Insel nicht erst jüngst erfolgt sein kann.

Für die Cabreragruppe finden wir demgegenüber die oben dargelegten Beziehungen zwischen Differenzierungsgrad einerseits, Inselgröße und Inselalter andererseits wieder weitgehend bestätigt. Eine rein melanotische Rasse kommt auf Horadada und Plana vor. Es sind dies die kleinsten und am weitesten von Cabrera entfernten, also zweifellos am längsten selbständigen Eilande. Conejera und ganz besonders Cabrera sind große Inseln. Sie liegen näher beieinander, ihre Eidechsenpopulationen stimmen noch weitgehend überein und haben noch keinen so starken Grad der Verdüsterung erreicht. Die Rasse zeichnet sich durch das Vorherrschende hellerer, bräunlicher Farbtöne aus. Daneben kommen allerdings auch Übergänge zu melanotischen Färbungen vor (vgl. S. 85). Ob hierfür ein besonders hohes Isolierungsalter — die große Entfernung von Mallorca ließe darauf schließen — verantwortlich zu machen ist oder ob andere Gründe mitspielen (vgl. auch S. 162), mag dahingestellt bleiben. Es sei außerdem hervorgehoben, daß Cabrera trotz der relativ großen Flächenausdehnung einen sehr sterilen Eindruck macht und in seinem ganzen Inselcharakter demjenigen kleinerer Inseln ähnelt. Wir werden später noch einmal auf diese Frage zurückkommen.

Die für die Balearen- und Pityuseneidechsen in so weitgehendem Maße gefundene Abhängigkeit des Differenzierungsgrades von der Größe und dem Isolierungsalter des Lebensraumes wird auch durch die in anderen Gebieten vorliegenden Verhältnisse bestätigt. Dies hatten, wie schon erwähnt, die speziellen Untersuchungen von KRAMER und MERTENS an den Eidechsenrassen auf den istriatischen Inseln ergeben. Auf den offenbar relativ jungen Inseln der Ägäis haben sich die Lacerten nur erst wenig verändert. Das gleiche ist der Fall bei den Lacerten auf den relativ jungen norddalmatinischen gegenüber denjenigen mancher bedeutend länger isolierten süddalmatinischen Inseln.

Was im einzelnen die Verteilung einiger ausgesprochen melanotischen Eidechsenrassen des Mittelmeergebietes betrifft, so finden wir diese auch hier wieder in überwiegender Mehrzahl nicht nur auf den kleinsten, sondern auch

¹⁾ Auf Grund der noch nicht abgeschlossenen Bearbeitung meiner Ausbeute durch Herrn Dr. S. JAECKEL.

auf den zweifellos jeweils ältesten Eilanden. Die schwarze *Lacerta bocagei atrata* lebt auf den kleinen Ferreresinseln, die braune Ausgangsform *L. bocagei columbretensis* dagegen auf der größeren Columbrete major.

Die melanotische *L. muralis toro* bewohnt das kleine, weit im Meer liegende Eiland Toro, *L. m. parkeri* das Eiland San Stefani bei Ventotene. Ebenso liegen die Verhältnisse bei den Filfolaeidechsen. *L. sicula coerulea* ist rein melanotisch und lebt auf dem äußersten Faraglionefels, *L. sicula coeruleo-coerulescens*, die etwas hellere Färbung zeigen soll, auf dem mittleren. Auch bei den süddalmatinischen Inselrassen sind die am weitesten differenzierten, rein melanotischen Rassen auf die kleinen und festlandfernsten Eilande Pomo, Kamik und Melisello beschränkt. Auf die besonderen Verhältnisse, die auf der Insel San Andrea mit ihrer Mischpopulation von Eidechsen vorliegen, war bereits auf S. 162 hingewiesen worden.

Die gerade für unser Gebiet zutreffende Tatsache, daß mit zunehmendem Alter eine Insel infolge der Erosionstätigkeit des Meeres an Ausdehnung immer mehr verliert, bis sie schließlich im Meer verschwindet, sei nur kurz erwähnt. Sie zeigt, daß die beiden Faktoren, Inselgröße und Inselalter, auch in einem direkten Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen können.

Über das absolute Alter unserer Inseln und damit über den Zeitraum, der seit Beginn der Rassendifferenzierung verflissen ist, lassen sich nur sehr allgemeine Angaben machen. Zweifellos haben wir es hier mit geologischen Zeitmaßen zu tun (vgl. RIENSCH, 83, S. 97). KRAMER und MERTENS haben versucht, eine genauere Zeitbestimmung für die Abtrennung der istrianischen Inseln zu geben, indem sie annehmen, daß diese erst in der 2. Hälfte des Zeitraumes nach dem letzten Schmelzbeginn vor sich gegangen ist. Demnach würden die ältesten Inselchen vor weniger als 9000 Jahren abgetrennt sein. Da die Differenzierung der Eidechsenpopulationen auf diesen Inselchen nur erst sehr gering ist, dürfte anzunehmen sein, daß die Lostrennung der rein melanotischen Eidechsenrassen beherbergenden Eilande noch bedeutend weiter zurückliegt. Für diese Landstücke dürfte wohl ein Alter von 20000 Jahren nicht zu hoch veranschlagt sein. Diese Zeitmaße entsprechen auch etwa den geologischen Vorstellungen.

Ernährungsbedingungen

Allgemeine Ernährungsverhältnisse

Von den bisher behandelten äußeren Faktoren konnte dem Einfluß der Bodenfärbung auf die Variationsbildung nur in einem besonderen Spezialfall (*L. p. grueni* von Trocados), der an sich mit dem Inselmilieu gar nichts zu tun hat, eine maßgebliche Rolle zuerkannt werden. Im übrigen ist die Bodenfärbung ohne jede Bedeutung, insbesondere für die uns hier speziell interessierende Variationstendenz zum Melanismus. Auch besondere klimatische

Einflüsse konnten kaum als verantwortlich angesehen werden. Dagegen hatten wir eine deutliche Beziehung der Rassenbildung, insbesondere des Differenzierungsgrades der Eidechsen zu der Arealgröße einerseits, dem Inselalter andererseits erkennen können, wobei diese beiden Faktoren in einer wechselseitigen Beziehung zueinander stehen. Es ist jedoch zu betonen, daß Inselgröße und Inselalter nicht variationsbildend, sondern nur variationsfördernd in Erscheinung treten, daß sie also nicht direkt, sondern nur mittelbar einwirken, indem sie für gewisse andere Lebensbedingungen der Eidechsen auf Inseln Bedeutung haben. Es wird nun unsere Aufgabe sein, festzustellen, ob solche besonderen Lebensbedingungen auf Inselchen und Eilanden bestehen, insonderheit soll untersucht werden, ob die Ernährungslage in diesen Lebensräumen sich von der auf dem Festland bzw. auf großen Inseln unterscheidet.

Die normale Ernährung der Eidechsen ist animalischer Natur und besteht in erster Linie aus Insekten. Das Insektenleben ist weitgehend abhängig von der Vegetation und diese wieder — außer vom Klima, das, wie oben gesagt, hier außer acht gelassen werden kann — von der Bodenbeschaffenheit. Diese Faktoren wären also zunächst näher zu analysieren.

Es war früher von uns schon mehrfach darauf hingewiesen, daß die kleinen Inselchen und Eilande im allgemeinen einen sehr sterilen, trockenen Eindruck machen. Meist handelt es sich um Felseilande und Klippen, auf denen das gewachsene Gestein zutage tritt oder die Gesteinstrümmer den Boden bedecken. Humus gibt es in der Regel nur sehr wenig. Während sich auf größeren Inseln Bodensenken finden, in denen sich der Verwitterungsschutt sammeln kann, bestehen die Eilande meist aus einem Felskegel oder zerklüfteten Felsmassiv, auf denen sich die irdigen Bodenbestandteile schwerlich halten können, vielmehr ins Meer abgespült werden. Es kann sich daher auch das Wasser nicht ansammeln und im Boden speichern, sondern es wird in den Gesteinsspalten schnell versickern oder von dem schräg ansteigenden Untergrund abfließen. So kommt es also, daß gerade kleine Inseln sich durch Bodentrockenheit auszeichnen. Dementsprechend findet naturgemäß die Pflanzenwelt nur sehr einseitige Lebensbedingungen, und es sind in der Hauptsache Xerophyten, die sich am ehesten halten können. Ferner wirkt sich besonders auf kleinen Inseln die Nähe des Meeres dahin aus, daß die Halophyten im Vordergrund stehen. GINZBERGER (34), der den Einfluß des Meerwassers auf die Gliederung der süddalmatinischen Küstenvegetation untersucht hat, unterscheidet ja, wie wir bereits früher schon einmal erwähnten, auf Grund des Pflanzencharakters einzelne Vegetationsgürtel und nimmt danach eine Einteilung in Klippen, Eilande (Scoglien) und Inseln vor. Abgesehen von dem Böschungswinkel und einigen anderen Faktoren ist es im wesentlichen die Größe des isolierten Landstückes, durch die sein Vegetationscharakter bestimmt wird. Somit kommen wir also zunächst zu einer kausalen Verknüpfung von Arealgröße über Sterilität des Untergrundes zum Vegetationscharakter.

Daß auch die Isolierungsdauer, also das Inselalter, in dieser Kausalitätsreihe eine Bedeutung hat, ist leicht verständlich. Ganz abgesehen davon, daß mit zunehmendem Alter das losgetrennte Areal immer mehr zusammenschrumpft, wird auch durch die langdauernde Erosionstätigkeit der Felsuntergrund immer zerklüfteter — ohne daß sich der Verwitterungsschutt als Humusboden absetzt — und damit wird die Möglichkeit für Ansiedlung von Vegetation immer geringer.

Mit der Verarmung der Flora geht eine Verarmung des Insektenlebens einher, da ja Insekten letzten Endes auf Pflanzen angewiesen sind. Ich war auf meinen Reisen ganz besonders darauf bedacht, soweit es die zur Verfügung stehende Zeit zuließ, an den Fundorten der einzelnen Eidechsenrassen auch die übrigen Faunenelemente zu erfassen, und war oft über das spärliche Vorkommen von den für die Eidechsen geeigneten Nahrungstieren erstaunt. Dies traf sowohl für die landnahen wie auch landfernen, die jüngeren wie auch älteren Inseln und Eilande zu, für letztere aber ganz besonders. Sofern infolge der Bodenverhältnisse die Vegetation eine entsprechend dürftige war, war auch auf größeren Inseln das Insektenleben gering. So machten z. B. Cabrera und Formentera einen ausgesprochen trockenen und öden Eindruck und erschienen mir arm an Insekten, sowohl hinsichtlich der Arten wie auch der Individuen. Die Insel Aire, die mit einem größten Längsdurchmesser von etwa 1 km und einem Querdurchmesser von etwa 500 m noch einen relativ großen Flächenraum umfaßt, ist derart steril und arm an Pflanzentypen und an Insekten, daß BRAUN (16) schreibt: „Wir haben, trotzdem wir gründlich suchten, außer einer Ameisenart und der *Helix setubalensis* nichts (im August) gefunden, das unseren Eidechsen etwa zur Nahrung dienen könnte“ (S. 23).

Gering ist vor allem auf den Inselchen und Eilanden die Zahl der fliegenden Insekten, besonders der Dipteren, Hymenopteren und Lepidopteren. Die Ursache hierfür ist 1. in dem geringen Vorhandensein von Blütenpflanzen und 2. in den bekannten, allgemein für fliegende Insekten ungünstigen Lebensbedingungen auf Inseln zu erblicken, die vor allem in der Gefahr, durch Stürme aufs Meer verweht zu werden, bestehen. Naturgemäß sind hierbei wiederum kleine und dann vor allem auch alte und landferne Inselchen besonders betroffen. Gewiß können vom Festland oder der Mutterinsel neue Insekten zuwandern, doch wird diese Aussicht mit der zunehmenden Entfernung und dem Kleinerwerden des Inselareals abnehmen. Wir sehen hier also wiederum eine Auswirkung der Arealgröße und der Isolierungsdauer. Im allgemeinen wird sich das Leben der Insekten und auch der übrigen Arthropoden isolierter Landstücke mehr am Boden abspielen. Nach meinen Erfahrungen finden sich die noch vorhandenen Vertreter vornehmlich unter Steinen, wo sie den Eidechsen weniger leicht zugänglich sind.

Wir kommen damit zur Frage der Ernährung der Eidechsen auf den Inseln und Eilanden überhaupt und haben zu untersuchen, ob etwa diesbezügliche

Unterschiede in den Lebensräumen der uns interessierenden Rassen vorhanden und gewisse Beziehungen zum Grad der Differenzierung zu erkennen sind. In der einschlägigen Literatur ist auch diese Frage des öfteren behandelt und in verschiedener Weise beantwortet worden.

Daß auf den kleinen Eilanden die Ernährungsbedingungen allgemein ungünstiger oder doch wenigstens zu bestimmten Jahreszeiten schlechter sind als auf dem Festland, wird von den meisten Autoren bestätigt. Gleichzeitig wird aber auch auf die damit anscheinend im Widerspruch stehende Erscheinung hingewiesen, daß sich die Eidechsen sehr häufig durch ihren Riesenzuwachs und ihre große Individuenzahl auszeichnen. Dies gibt vielen Autoren Veranlassung, neue Nahrungsquellen für die Inselidechsen anzunehmen. So schreibt EIMER (21): „Nun steht die Armuth an Kleingethier auf den von den Eidechsen bewohnten Felsen in eigenthümlichem Gegensatz zu dem guten Ernährungszustand dieser letzteren. Von Ayro erzählt Herr BRAUN wenigstens für den August von sehr spärlicher Kleinthierwelt. Nach meinen Erfahrungen ist es nicht viel besser auf dem Filfolafelsen und auf dem Faraglione“ (S. 54). EIMER neigt daher der Annahme zu, daß sich die Eidechsen eine neue Nahrungsquelle erschlossen haben, indem er schreibt: „Schon aus diesen Gründen drängt sich die Frage auf, ob nicht unsere Eidechsen in der That auf Ernährung durch am Meerestande lebende Thiere, besonders auch auf kleine dort sich aufhaltende Krebse, wie Ligien, Orchestien usw. angewiesen seien, ferner auf die Mücken u. dgl., welche sich dort in Süßwasserlöchern entwickeln, sowie auch allerlei anderes, Feuchtigkeit liebendes Kleingethier. Gerade die unerschöpfliche Masse von Stoff, welche das Meer liefert, würde jene üppige Körperfülle erklären, jene Concurrenzlosigkeit bei der Ernährung zur Thatsache erheben — ohne entsprechende Annahme dagegen scheint mir selbst eine höchst magere Existenz für Eidechsen auf so kargen, im Sommer ausgedörrten, stets vegetationsarmen Felsen fast nicht denkbar und übereinstimmend haben sich überall, wo dunkle kräftige Eidechsen sich fanden, eben magere im Meere isolierte Felsen mit Vegetationsarmuth als Wohnort ergeben“ (S. 54). Wenn nun auch die Vorstellung, daß Eidechsen halophile Tiere als Nahrung aufnehmen, völlig verfehlt ist, da gerade, wie schon KAMMERER nachweisen konnte, die mediterranen Lacerten die unmittelbare Nähe des Meeres meiden, so ist doch bezeichnend, daß EIMER die Notwendigkeit einer neuen Nahrungsquelle für die auf kleinen Eilanden und Meeresklippen lebenden Eidechsen als gegeben ansieht.

Auch KAMMERER (47) hat sich eingehender mit der Frage der Eidechsen-nahrung auf den dalmatinischen Eilanden befaßt. Nach seiner Ansicht finden die Tiere zu gewissen Zeiten ihre Normalnahrung in Gestalt von Arthropoden — nebenbei auch Gehäuse-schnecken — in genügender Menge, dagegen „ist zu anderen Zeiten sichtlich Schmalhans Küchenmeister“ (S. 158). KAMMERER nimmt hier verschiedene besondere „Umgewöhnungen“ und „Anpassungen an

eine außerhalb des normalen Geschmackskreises liegende Nahrungswahl“ (S. 149) an. Er räumt ein, daß die Lacerten vielleicht gelegentlich Ameisen fressen, die auch auf kleinen Eilanden meist noch angetroffen, jedoch normaler Weise von den Eidechsen verschmüht werden. Ferner findet sich häufig Kannibalismus, indem nicht nur die jungen Eidechsen von den Alten verfolgt werden, sondern auch diese selbst untereinander mit ihrem eigenen Körper, nämlich dem Schwanz zur Ernährung ihrer Artgenossen beitragen, woraus sich die überaus häufige Erscheinung der Schwanzregenerate erklärt. Auch ein Übergehen zu pflanzlicher Nahrung wird in Erwägung gezogen, obwohl diese Erscheinung auf den von KAMMERER besuchten dalmatinischen Inseln nicht beobachtet wurde. Auf Inseln, die Brutkolonien von Möven beherbergen, sollen sich die Eidechsen in der Nähe dieser Brutplätze sammeln, nicht nur um die durch die Exkremeute angelockten Fliegen zu fangen, sondern auch um die Vogelmilben und Federlinge, vielleicht sogar auch Entoparasiten aus den Exkrementen aufzunehmen. Ferner beobachtete KAMMERER, daß Eidechsen an den Umbelliferenstauden bis zu den Blüten emporklettern, um, wie er annimmt, die anfliegenden Insekten zu fangen. Jedoch schreibt er nach Aufzählung dieser Möglichkeiten weiter: „Daß all diese Hilfsquellen der Ernährung nicht immer hinreichen, um die Eidechsen auf den Eilanden vor Not zu schützen, zeigen abgemagerte Exemplare, denen man auf manchen Scoglio gar nicht selten begegnet“ (S. 157).

Von den Faraglioneidechsen schreibt KRAMER: „Am Ende des trockenen Sommers 1942 boten die Eidechsen des äußeren Faraglione ein Bild des Verfalls: sie waren abgemagert bis zum Muskelschwund (eckiges Hervortreten der Beckenknochen) und matt in ihren Abwehrreaktionen beim Ergriffenwerden“ (S. 705). Auch KRAMER nimmt an, daß es auf den Eilanden infolge periodisch auftretender Nahrungsknappheit zur Entwicklung des Kannibalismus kommen kann, den er als wichtigen, die Zunahme der Jungengröße bewirkenden Faktor bei Inseloidechsen ansieht.

Auf der Insel Aire hat BRAUN, wie erwähnt, außer einer Ameisen- und einer Schneckenart keinerlei Nahrungstiere für unsere Eidechsen entdecken können. Sie nährten sich nach seiner Ansicht wohl ausschließlich von Abfällen und Früchten, die ihnen ein auf der Insel lebender Ansiedler vorlegte, oder die sie sich während der Mahlzeiten holten. Die Tiere zeigten dabei eine auffallend geringe Schon. Ähnliches berichtet BRAUN (17) von den schwarzen Eidechsen des nur stellenweise mit kümmerlichem Pflanzenwuchs bestandenen Eilandes Melisello; wenn er schreibt: „Fischer, die zur Zeit des Sardellenfanges die unbewohnte Insel als Station benutzen, erzählten, daß sie beim Abkochen Mühe hatten, die Eidechsen von den Töpfen abzuhalten“ (S. 427). Im Zusammenhang mit der häufigen Feststellung von Schwanzregeneraten bei *Lacerta filfolensis laurentii-mülleri* auf der kleinen Insel Linosa schreibt MERTENS: „Da den Linosaeidechsen in ihrer Heimat auf trockenem, vulkanischem Boden nur

recht spärliche Futtertiere zur Verfügung stehen — das Insektenleben ist dort nicht besonders reich und die Landschneckenfauna ganz verarmt —, neigen offenbar die Eidechsen sehr zum Kannibalismus, so daß auch dadurch viele Schwänze in Verlust geraten“ (65, S. 245).

Bei einem Besuch des an der dalmatinischen Küste gelegenen Eilandes Mali Barjak, das von der schokoladenfarbenen *L. melisellensis kammereri* bewohnt wird, stellt RADOVANOVIC folgendes fest: „Fauna und Flora sind hier sehr spärlich und alles deutet schon beim ersten Anblick auf sehr schwierige Lebensbedingungen hin“ (S. 121). Über die *L. pityusensis maluquerorum* berichtet KOCH, daß die Tiere ohne Scheu vor dem Menschen herbeikamen und sich um die Abfälle des Mittagessens balgten, eine Beobachtung, die ich selbst später ebenfalls machen konnte (vgl. S. 27). Ebenso schrieb KOCH von den schwarzen Eidechsen des kleinen Eilandes Plana bei Cábrera: „Sie waren überall auf der spärlich mit Pflanzenwuchs bedeckten, mit Felstrümmern übersäten Insel häufig. Beim Frühstück kamen auch hier die Echsen von allen Seiten zu uns heran und ließen sich einigermaßen leicht fangen“ (S. 178).

Wie ich schon früher kurz mitgeteilt habe (24), gehen meine eigenen Beobachtungen an den Eidechsen der Balearen und Pityusen dahin, daß die Tiere aus Mangel an animalischer Nahrung weitgehend zu pflanzlicher Kost übergehen. Bevor ich auf diese und die daraus gezogenen Schlußfolgerungen eingehe, möchte ich zu einigen besonders von MERTENS angeführten Gegenargumenten Stellung nehmen.

Wenn MERTENS (62, S. 51) gelegentlich davon spricht, daß „die Ernährungsverhältnisse der melanotischen Inseleidechsen stets äußerst günstig sein“ dürften, so hat ihn wohl zu dieser Annahme die oft zu beobachtende Neigung zum Riesenwuchs veranlaßt, denn er sagt anschließend: „Schon aus ihrem durchweg kräftigen Habitus und ihrer Größe geht das hervor“. „Auch die dickeren, förmlich fettglänzenden Schwänze von vielen Inseleidechsen deuten darauf hin, daß ihnen reichlich Futter zur Verfügung steht“ (S. 51/52). Diese kausale Verbindung ist jedoch keineswegs zwingend, und so schreibt MERTENS (69) selbst dann später an anderer Stelle: „Indessen kann man durch das den Inselreptilien zur Verfügung stehende Nahrungsquantum allein keineswegs in allen Fällen ihre abweichenden Dimensionen erklären: ebenso wie der Riesenwuchs mancher inselbewohnenden Kriechtiere allem Anschein nach oft in keinem unmittelbaren Verhältnis zur Nahrungsmenge steht, die ja auf den meisten Inseln ganz entschieden nicht wesentlich reicher ist als auf dem Festlande, lassen sich auch insulare Zwergformen durchaus nicht immer zur Spärlichkeit der Nahrung in Beziehung bringen“ (S. 131).

Was nun die Ernährungsmöglichkeit der melanotischen Eidechsen auf den kleinen Eilanden anbelangt, so führt MERTENS als Stütze für seine Ansichten, daß auch hier noch genügend animalische Kost zur Verfügung stehe, eine Reihe von Arthropoden an; so seien z. B. Ameisen — und deren Puppen-

stadien — auch auf kleinen Eilanden sehr häufig. Hierzu ist zu sagen, daß — ganz abgesehen davon, daß nach meinen Beobachtungen auf den Balearen und Pityusen diese Insektengruppe durchaus nicht so allgemein an den entsprechenden Orten vertreten ist — gerade Ameisen zunächst einmal von unseren Eidechsen verschmäht werden [vgl. KAMMERER (47)]. Werden sie doch aufgenommen, so ist das meines Erachtens gerade ein Beweis dafür, daß die Eidechsen dies nur infolge des Nahrungsmangels tun¹⁾. Ameisenpuppen jedoch finden sich hauptsächlich unter Steinen, wo sie den Tieren nicht leicht zugänglich sind. Das gleiche ist der Fall für Myriapoden und Isopoden, die MERTENS neben Insekten (nach KAMMERERS Feststellung) für die Eilande Pomo und Kamik anführt. Ebenso findet man viele Käfer, u. a. auch die von KOCH für die Bledasinseln angegebenen Schwarzkäfer hauptsächlich unter Steinen. Die auf Bleda Plana von KOCH in größeren Mengen beobachteten Raupen und Kokons eines Sackspinners scheinen mir durch ihre Schutzhülle bzw. durch ihre Bewegungslosigkeit vor den Nachstellungen der Eidechsen weitgehend geschützt zu sein. Daß im übrigen noch immer eine gewisse Anzahl von Insekten — und anderen Arthropodenarten — auch auf kleinen Eilanden leben und von Eidechsen gefressen werden, soll durchaus nicht in Abrede gestellt werden. Jedoch ist, wie ich immer wieder beobachten konnte und wie ja auch die oben angeführten Berichte aus der Literatur ergeben, ihre Anzahl beschränkt und im Vergleich zu dem reichlichen Vorkommen auf größeren Inseln oder auf dem Festland sehr gering. Vor allem dürften sie für die oft erstaunlichen Mengen von Eidechsen auf kleinsten Inselchen kaum ausreichen. Auch Schnecken sind auf kleinen Inselchen durchaus nicht immer sehr zahlreich. Zwar findet man bisweilen die leeren Schneckengehäuse in größerer Menge, die Schnecken selbst aber haben sich, besonders in der trockenen Jahreszeit, verkrochen und sind den Eidechsen nicht so leicht zugänglich.

Wie die Nahrungsverhältnisse für Eidechsen auf der relativ großen Insel San Andrea liegen, auf der man entsprechend der üppigen Vegetation auch ein reichlicheres Insektenleben annehmen könnte, kann ich nicht aus eigener Erfahrung beurteilen. Wir hatten ja oben schon darauf hingewiesen (S. 162), daß auf dieser Insel auch die uneinheitliche Färbung innerhalb der Eidechsenpopulation zunächst schwer verständlich ist und mit den sonst gemachten Erfahrungen in Widerspruch zu stehen scheint. Ich halte es daher für notwendig, gerade in diesem Fall eingehendere Untersuchungen abzuwarten, ehe wir uns über die Zusammensetzung der Eidechsenpopulationen und deren Lebensbedingungen auf San Andrea ein abschließendes Urteil bilden.

¹⁾ Wenn MERTENS (68) im Anschluß an die Neubeschreibung der *L. muralis toro* schreibt: „Die Insel Toro muß übrigens auch im Hochsommer ein reiches Insektenleben aufweisen: Die Magen der von mir untersuchten Eidechsen waren meist mit Ameisen prall gefüllt“ (S. 248), so scheint mir dies durchaus kein Beweis zu sein und dürfte kaum darauf hinweisen, daß die Eidechsen auf diesem Eiland eine „normale“ Ernährungsweise führen.

Wenn wir also die hier dargelegten Boden- und Vegetationsverhältnisse auf kleinen Inselchen und Eilanden berücksichtigen und ferner die in der Literatur vorliegenden Angaben über die Lebensbedingungen der in diesen Räumen lebenden Eidechsen kritisch betrachten, so kommen wir — entgegen der von MERTENS geäußerten Ansicht von optimalen Lebensbedingungen — zu der Überzeugung, daß die Ernährungslage der Eidechsen hier wesentlich von den in größeren Lebensräumen anzutreffenden Verhältnissen und damit von den normalen Bedingungen abweicht. Daß zumindest während der heißen Sommermonate eine der Norm entsprechende Lebensweise für die Eidechsen in Frage gestellt ist, dürfte wohl allgemein anzunehmen sein.

Ergebnis der Magen- und Darmuntersuchungen

Wenn wir uns nun im besonderen den eigenen Beobachtungen und Untersuchungen an unseren Balearen- und Pityuseneidechsen zuwenden, so will ich darauf verzichten, noch einmal die Lebensbedingungen der einzelnen Rassen auf den Inseln und Eilanden näher zu erläutern. Ich kann hier auf die diesbezüglichen Ausführungen in den früheren Kapiteln verweisen. Zusammenfassend können wir feststellen, daß gerade die kleinen Areale und die durch ihre lange Isolierungsdauer ausgezeichneten Lebensräume mit den oft weit differenzierten Eidechsenrassen sich durch Sterilität des Bodens, durch einförmige und oft kümmerliche Vegetation und dementsprechend durch eine Armut an Nahrungstieren auszeichnen, die häufig in keinem Verhältnis zu der Populationsdichte der Eidechsen steht. Es drängt sich daher von selbst die Frage auf: Von was ernähren sich die Eidechsen in diesen Lebensräumen?

Besser als Erwägungen über die vorhandenen Möglichkeiten und Aufzählung der gefundenen, vielleicht in Frage kommenden Tiere geben uns hierüber Magen- und Darmuntersuchungen Auskunft.

Zur Feststellung der von den Eidechsen aufgenommenen Nahrungsbestandteile wurde in erster Linie der Mageninhalt untersucht, da hier eine genauere Identifizierung noch leichter möglich ist. Nur bei völlig leerem Magen wurde der Darminhalt herangezogen, dessen Verdauungszustand oft jedoch keine nähere Bestimmung mehr zuließ. Das Ergebnis ist in Tab. 3 zusammengefaßt. Leider ist die Zahl der untersuchten Tiere bei manchen Rassen sehr gering. Dies ist an sich bedauerlich, da ja der Mageninhalt oft nur einen vom Zufall abhängigen Befund darstellt und bei nur geringer Anzahl von Untersuchungsobjekten keine Verallgemeinerung zuläßt. Trotzdem lassen die Befunde die Ernährungsbedingungen unserer Eidechsen recht gut erkennen.

Zunächst fällt ganz allgemein der außerordentlich hohe Anteil pflanzlicher Bestandteile auf, der den Einwand, daß diese mehr oder weniger durch Zufall von den Eidechsen, vielleicht bei der Insektenjagd, mit aufgenommen werden, hinfällig macht. An erster Stelle stehen Blüten. Es handelte sich dabei teils

um Blüten von Labiaten, teils von Kompositen, die im ganzen Stück aufgenommen waren, teils auch um nicht mehr bestimmbare Blütenreste. Auch kleine Laubblätter finden sich relativ häufig, sehr selten dagegen Stengelteile. Einen gewissen Anteil stellen ferner mehr oder weniger feste Samen und beerenähnliche Früchte mit harten Kernen. Außer den Vegetabilien wurden naturgemäß auch tierische Nahrungsbestandteile gefunden. Wir können also ganz allgemein sagen, daß unsere Eidechsen offenbar weitgehend eine omnivore Ernährungsweise haben. Daß manche Eidechsen, und ganz besonders auch die Balearen- und Pityusenvertreter, gern vegetabilische Kost in Gestalt von süßen Früchten, Tomaten, Weinbeeren u. a. nehmen, ist auf Grund von Freiland- und Gefangenschaftsbeobachtungen bekannt [vgl. z. B. KAMMERER (47), S. 151]. Man nahm mit Recht an, daß die Tiere dies zur Befriedigung ihres Durstgefühles und vielleicht auch aus einer vielen Tieren eigenen Vorliebe für Süßigkeiten tun. Die vorliegenden Befunde deuten jedoch darauf hin, daß pflanzliche Stoffe, wie Blüten, Blätter und Samen, ganz offensichtlich zur Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses verzehrt werden.

Dies trifft nun aber nicht nur für die Vertreter auf den kleinen Inselchen und Eilanden zu, sondern auch z. B. für die Ibizaidechsen selbst. Jedoch überwiegt bei ihnen der — normale — animalische Bestandteil der Nahrung bei weitem. Von 32 untersuchten Ibizaidechsen hatten 23 (= 71,9 %) rein animalischen Mageninhalt, 7 (= 21,9 %) einen gemischten und nur 2 (= 6,2 %) einen rein vegetabilischen. Von pflanzlichen Stoffen hatten sie fast ausschließlich Blüten aufgenommen. Die Liste der Nahrungstiere der Ibizaidechsen enthält in erster Linie Insekten, und zwar solche, die ebenso wie die bisweilen aufgenommenen Spinnen durchaus unserer Vorstellung von der normalen Eidechsennahrung entsprechen. Ferner waren in einiger Anzahl auch kleine Gehäuse Schnecken verzehrt, doch stehen sie hinter der Zahl der Arthropoden weit zurück. Diese machen etwa 82 % der Nahrungstiere aus, jene nur 18 %. Die Vorzugsnahrung der Ibizaidechsen sind also Arthropoden, insbesondere Insekten, daneben auch Schnecken. Zusätzlich werden auch Pflanzenteile, und zwar in erster Linie Blüten aufgenommen.

Betrachten wir nun die Verhältnisse auf den kleinen Inseln und Eilanden. Da es sich hier, wie schon gesagt, teilweise nur um wenige Untersuchungsobjekte handelt, soll von einer Besprechung der Rassen im einzelnen zunächst Abstand genommen und das Gesamtergebnis betrachtet werden.

Von den 72 untersuchten Exemplaren hatten nur 24 (= 33,3 %) rein animalische Kost aufgenommen, 36 (= 50 %) gemischte Kost und 12 (= 16,7 %) ausschließlich Pflanzen. Behandeln wir die beiden Arten getrennt, so kommen wir für die *pityuensis*-Rassen auf folgende Zahlen: rein animalisch 21 = 35 %, gemischt 30 = 50 %, rein vegetarisch 9 = 15 %; für die *lifordi*-Rassen ist das Ergebnis: rein animalisch 3 = 25 %, gemischt 6 = 50 %, rein vegetarisch 3 = 25 %.

Tabelle 3. Magen- und

Jahreszeit	Fundort	Rasse	Anzahl der untersuchten Tiere	Anzahl der Funde und Art der Nahrung			Nähere Angaben	
				rein animalisch	rein vegetarisch	gemischt	nicht näher bestimmt	Blüten
Frühjahr 1930	Ibiza (bei Stadt Ibiza)	<i>L. p. pityusensis</i>	31	22	2	7	—	8
„	Ibiza	„	1	1	—	—	—	—
„	Punta Torretas Ratas (Ibiza)	<i>ratae</i>	1	—	1	—	1	—
Sommer 1928	Redona	<i>redonae</i>	2	—	—	2	2	—
„	St. Eulalia	<i>grossae</i>	1	—	—	1	1	—
„	Caná	<i>canensis</i>	1	—	—	1	1	—
„	Gastabi	<i>gastabiensis</i>	3	3	—	—	—	—
Frühjahr 1930	Negra	„	7	—	—	7	—	3
Sommer 1928	Formentera	<i>formenterae</i>	6	3	1	2	1	—
„	Vedra	<i>vedrae</i>	1	1	—	—	—	—
Frühjahr 1930	„	„	5	4	—	1	1	—
„	Vedrauell	„	4	3	—	1	—	1
„	Espartó	<i>kameriana</i>	4	—	3	1	1	1
„	Fraile	<i>frailensis</i>	3	—	1	2	—	2
„	Eseui de Espartó	<i>zenonis</i>	4	4	—	—	—	—
„	Plana	<i>malibucorum</i>	4	—	1	3	1	1
„	Eseui de vermoy	<i>gorrae</i>	8	2	2	4	1	5
„	Murada	<i>muradae</i>	4	1	—	3	2	1
„	Margarita	<i>hedwig-kamerac</i>	2	—	—	2	—	2
Sommer 1928	Ratas (Menorca)	<i>L. bilfordi rodriguezii</i>	1	1	—	—	—	—
„	Nitge	<i>fenni</i>	1	—	—	1	1	—
„	Airo	<i>bilfordi</i>	2	—	1	1	1	1
„	Dragonera	<i>gigliolii</i>	2	—	1	1	2	—
„	Guardia	<i>jordansi</i>	3	1	—	2	1	1
„	Islote de los frailes	„	1	—	—	1	1	1
„	Cabrera Leuchtturmhalbinsel	<i>kuligae</i>	2	1	1	—	—	1

1) Die Zahlen geben die Anzahl der Funde, nicht die Anzahl der einzelnen Nahrungstücke an.

Darminhalt bei Eidechsen

über vegetarische Nahrung 1)			Nähere Angaben über animalische Nahrung 2)						
Blü-ter	Sten-gel	Erlich-be-Samen	Insek-ten nicht näher be-stimmt	Colo-epheren	Lepi-dopteren	andere Insekten	andere Arthropoden	Ge-häuse-schneck-ken	Ei-dech-sen
—	1	—	13	5	3 Raupen 2 Puppen	1 Neuropteronlarve 1 Hymenoptere 1 Orthoptere 1 Zikade	1 Krabbspinne 3 Spinnen	7	—
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	1	2	—	—	—	2	—
—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1	—	—	1 Ameise	—	1	—
—	—	—	3	—	—	—	3 Pseudoscorpione 1 Chilopode	2	—
7	—	2	5	3	—	—	—	1	—
—	—	2	4	1	1 Raupe	3 Ameisen	1 Spinne 1 Assel	—	—
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	—	—	1 Ameise	1 Spinne 3 Asseln	—	—
—	—	1	2	1	—	1 Colembolo 1 Blattide	1 Assel	—	—
4	1	1	1	—	—	—	—	—	—
—	—	3	2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3	1	—	—	—	—	—
1	—	—	2	1	—	—	1 Spinne	—	—
—	1	—	2	2	—	2 Colembolen 1 Zikade	1 Spinne 1 Assel 1 Chilopode	—	—
—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1 Hymenoptere	—	—	—
1	—	—	1	—	—	1 Dipterit	—	1	—
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	1 Ameise	—	—	—
—	—	—	2	—	—	—	1 Pseudoscorpion 1 Myriapode	2	1
—	—	—	—	1	—	1 Ameise	—	—	—
—	—	1	1	—	—	1 Ameise	—	—	—

Vergleichen wir die hier erhaltenen Zahlen mit den für die Eidechsen von der Hauptinsel Ibiza angegebenen Befunden, so sehen wir sehr deutlich, daß bei den auf den Inseln und Eilanden lebenden Rassen die animalische Kost zurücktritt und in zunehmendem Maße pflanzliche Stoffe in den Vordergrund treten. Nach dem, was wir oben über die Ernährungsbedingungen auf kleinen isolierten Arealen ausgeführt haben, setzt uns dies nicht mehr in Verwunderung. In einzelnen lassen vielleicht die gefundenen Zahlen noch erkennen, daß z. B. auf den relativ großen Inseln Formentera und Vedra-Vedranell noch animalische Ernährungsweise vorzuherrschen scheint, wohingegen auf den kleinen Eilanden, die von schwarzen Eidechsen bewohnt sind, Pflanzennahrung überwiegt. Doch sind, wie schon gesagt, für einen Vergleich der einzelnen Fundorte die Zahlen der untersuchten Tiere meist zu gering, so daß man leicht zu Fehlschlüssen kommen kann. Ich weiß daher auch nicht, ob man die ausschließlich animalischen Nahrungsfunde bei den Eidechsen auf den kleinen Eilanden Gastabi und Escui de Espartó mit besonderen Umweltbedingungen in Verbindung bringen darf. Gastabi z. B. wird zum größten Teil bei Flut vom Wasser überspült und hat nur eine minimale Vegetation, ganz abgesehen auch von einem minimalen Eidechsenbestand.

Zeigt schon eine prozentuale Gegenüberstellung des Anteiles von animalischer, vegetarischer und gemischter Kost, daß auf den kleinen Arealen ganz offensichtlich Ernährungsbedingungen herrschen, die von denjenigen auf großen Inseln (oder dem Festland) abweichen, so tritt dieser Unterschied noch deutlicher in Erscheinung, wenn wir in Tab. 3 die Nahrungliste selbst durchsehen und vergleichen. Auf Ibiza sind es Coleopteren, Lepidopteren (Raupen und Puppen) und andere am Boden oder an Pflanzen sich aufhaltende oder sich niederlassende Insekten (Neuropteren, Hymenopteren, Orthopteren, Homopteren) und außerdem Spinnen. Demgegenüber fallen auf den Inselchen und Eilanden fliegende Insekten in der Nahrungliste fast ganz aus. Dafür finden wir dann außer Coleopteren Colembolen, Blattiden, Pseudoskorpione, Chilopoden, Myriapoden und Asseln, also Tiere, die man auf den Inseln meist unter Steinen antrifft; ferner sind Ameisen öfter vertreten, die, wie schon oben erwähnt, von Eidechsen normalerweise nicht aufgenommen werden. Bei dem einen untersuchten Tier von Isote de los frailes war der Magen mit etwa 25 Ameisen prall gefüllt. Hinsichtlich der Käfer fällt auf, daß es sich häufig um winzig kleine Vertreter handelt. Meist waren die einzelnen Nahrungstiere nur in geringer Individuenzahl vertreten. Schnecken, die leicht an den verschluckten Schalenstückchen kenntlich waren, stellten auf den Eilanden keinen wesentlichen Bestandteil der animalischen Kost dar und waren zahlenmäßig nicht mehr vertreten als bei den Eidechsen von Ibiza.

Auch hinsichtlich der pflanzlichen Nahrungstoffe können wir nicht unwesentliche Unterschiede zwischen der Hauptinsel und den kleinen Inselchen und Eilanden feststellen. Während sich bei den Eidechsen von jener fast aus-

schließlich Blüten und Blütenteile im Magen oder Darm fanden, kommen bei den Vertretern der Nebeninseln auch grüne Blätter und vor allem Samen und beerenartige Früchte vor. Die vegetarische Speisekarte hat sich also bei ihnen erweitert.

Es sei hier ergänzend hervorgehoben, daß die Mehrzahl der untersuchten Tiere im Frühjahr gefangen wurde, also zu einer Zeit, in der das Insektenleben relativ reich und mannigfaltiger als im heißen Sommer zu sein pflegt. Demnach könnte angenommen werden, daß im Sommer die Magenuntersuchungen noch mehr zugunsten der Pflanzennahrung ausgefallen wäre.

Fassen wir die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammen, so können wir feststellen, daß bei den Balearen- und Pityuseneidechsen an sich eine gewisse Neigung zu einer omnivoren Lebensweise¹⁾, also auch zur Aufnahme pflanzlicher Nahrungstoffe besteht. Auf den Inselchen und Eilanden tritt gegenüber der Hauptinsel Ibiza die vegetarische Nahrung stark in den Vordergrund, außerdem treten auf der Liste der Nahrungstiere Vertreter auf, die nicht als zur normalen Eidechsennahrung gehörig anzusprechen sind, wohingegen die sonst üblichen Insekten weitgehend wegfällen. So bestätigen also die Magen- und Darmuntersuchungen die Annahme, daß die Ernährungslage für die Eidechsen auf den kleinen isolierten Lebensräumen gegenüber dem Festland oder großen Inseln eine wesentlich andere ist.

¹⁾ Dafür sprechen auch die Beobachtungen an gefangen gehaltenen Tieren. Ich erwähne hier nur die Mitteilung von MARRIERR, daß seine im Terrarium gehaltenen Exemplare von *L. l. balearica* und *giglioli* und *L. p. pityusensis* überhaupt fast alles Essbare als Nahrung aufnahmen, u. a. Beeren, Früchte, Apfelsmus, Grießbrei, Pudding. In gleicher Richtung äußert sich SCHREIERMÜLLER, wenn er schreibt: „Fast alle Arten oder Rassen der *Lacerta ilfordi* sind sogenannte Allesfresser. Sie nehmen sowohl tierische wie auch vegetabilische Nahrung zu sich und verschmähen (besonders auf einzelnen Felsen usw.) sogar Abfälle der menschlichen Mahlzeiten nicht. Sie nehmen sowohl Samen des sogenannten Meerfenchels als auch Blätter von Succulenten usw., Beeren, Obst, Würmer, Raupen u. dgl. an. In Ermangelung solcher fressen sie auch frische Ameisenpuppen und selbst Brot, Semmel, gekochte Kartoffeln, Fleischabfälle (roh und gekocht) u. a., wie mir mein Gewährsmann in Spanien mitteilte. Er beobachtete, daß diese Arten die von Leuchtturmwärtern usw. geworfenen Abfälle von Brot, Gemüse, Fleisch, Wurst, Fischen, Obst u. dgl. sehr ausgiebig und reichlich aufnehmen und solche auch zu finden wissen. Auch an den Lagerplätzen der Fischer (wo diese ihre Mahlzeiten einnehmen und kochen), sind die Eidechsen häufig dabei anzutreffen, wie sie die Reste und Krumen systematisch aufsuchen und sich einverleihen. Um auszuprobieren, was diese Eidechsen alles zu sich nehmen, reichete ich ihnen vorübergehend die unglaublichsten Sachen, so z. B. Brot, Semmel, Kuchen, Kartoffeln, gebratenes, gekochtes und rohes Fleisch, zerhackte Spinat- und Salatblätter (zerkleinert), Bananen, Erdbeeren, Himbeeren, Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirsiche, süße Birnen und Äpfel u. a. Früchte, gekochtes Gemüse, zerkleinerte Pilze u. a. m. Nichts von alledem wurde von den Tieren verschmäht. Gern nahmen sie auch Heuschrecken, Grillen, Fliegen, Schmetterlinge, Asseln, Spinnen, kleine Tausendfüßler, Maden, Mehlwürmer, Wachsmottenlarven, glatte Raupen, weiche Käfer, Mücken, Schaben, Motten usw.; kurz alles ist ihnen recht, verschmäht wird nichts!“ (91, S. 55).

Von sonstigen schwarzen Mittelmeereidechsen hatte ich nur Gelegenheit, 3 Exemplare der *L. sicula coerulea* vom äußersten Faraglionefels auf ihren Mageninhalt hin zu untersuchen. Es fanden sich zu meiner Überraschung im Magen und Darm aller Tiere außer animalischen auch einige pflanzliche Bestandteile. Es handelt sich um dicke Pflanzenstengel, Fruchtknospen und Gefäßbündel. Von tierischen Stoffen konnten Beinglieder von Spinnen und Flügel winziger Käfer festgestellt werden.

Demgegenüber hatte ein von mir untersuchtes Exemplar der *L. sicula cettii*, das ich bei Mahón erbeutete, ausschließlich Orthopterenreste und kleine Raupen im Magen.

Es wäre erwünscht, von anderen Mittelmeerlacerten Magenuntersuchungen vorzunehmen, um festzustellen, ob die Neigung zu vegetabilischer Kost auch sonst noch auftritt.

Vergleich der Darmlängen

Die Tatsache, daß die uns interessierenden Eidechsen die sonst übliche animalische, insbesondere insektivore Ernährungsweise aufgegeben haben und in einem hohen Prozentsatz neben animalischer Kost auch Pflanzenstoffe zu sich nehmen, legt den Gedanken nahe, vergleichende Darmmessungen vorzunehmen, da ja in der Regel Pflanzenfresser einen längeren Darmtraktus besitzen als Fleischfresser. Der kausale Zusammenhang ist darin zu erblicken, daß Pflanzennahrung weniger nährstoffreich und schwerer erschließbar ist und infolgedessen auch in geringerem Maße verdaut wird als jene. Pflanzenfresser müssen daher größere Nahrungsmengen aufnehmen und müssen größere Mengen von Abfallstoffen ihren Darmkanal passieren lassen, sie beanspruchen also einen relativ umfangreicheren Verdauungstraktus. Sie erreichen dies u. a. durch Vergrößerung der Darmlänge.

In Tab. 4 sind zunächst für eine Anzahl von *pityusensis*- und *lilfordi*-Rassen vergleichend die gemessenen Werte für die Dünndarmlängen zusammengestellt und in Beziehung zur Kopf-Rumpflänge gesetzt. In der vorletzten Spalte ist das Verhältnis Kopf-Rumpflänge : Dünndarmlänge eingetragen und in der letzten Spalte die relativen Darmlängen berechnet, wobei für die Ibizaidechsen als Ausgangsform — wenigstens für die Pityuseneidechsen — eine Darmlänge von 100 festgelegt wurde.

Der Vergleich zeigt zunächst, daß bei allen untersuchten Rassen von den Inselchen und Eilanden der Dünndarm relativ länger ist als bei der Rasse von der Hauptinsel Ibiza. Ja, es tritt sogar im allgemeinen sehr deutlich eine Beziehung der Darmlänge zum Differenzierungsgrad, insbesondere zum Grad der Schwärzung bei den Rassen hervor, damit also in gewissem Sinne auch zu den durch Arealgröße und Inselalter mitbestimmten Lebensbedingungen und Ernährungsverhältnissen. Sehr auffallend ist z. B. die gleitende Zunahme der Darmlänge einerseits und der Schwärzung andererseits in der Reihe: *fratilis*

— *muradae* — *gorrae* — *maluquerorum*. Auch die melanotische Margaritarasse hat einen relativ langen Darm. Bei der *bilfordi*-Eidechse ist der Darm der am wenigsten verdüsterten Dragoneraceidechse kürzer als der der melanotischen Rassen von Horadada, Guardia und Aire.

Tabelle 4
Darmlängen verschiedener Eidechsenarten und -rassen

Fundort	Rasse	Zahl der untersuchten Tiere	Durchschnittliche Kopf-Rumpflänge	Durchschnittliche Darmlänge	Verhältnis Kopf-Rumpflänge zur Darmlänge	Relative Darmlänge
Ibiza	<i>L. p. pityusensis</i>	73	60,7	65,9	100 : 107	100
Bosque de San Miguel	<i>miguclensis</i>	14	63,6	76,4	100 : 120	112
Espartó	<i>kameriana</i>	4	78,3	105	100 : 134	125
Frailo	<i>frailensis</i>	15	70,1	80,5	100 : 115	107
Murada	<i>muradae</i>	34	67	81,4	100 : 121	113
Margarita	<i>hedwig-kamerae</i>	2	68	88	100 : 129	121
Gorra	<i>gorrae</i>	27	68,1	93,3	100 : 137	128
Nebosquo	<i>gorrae</i>	31	64,8	89,4	100 : 138	129
Plana	<i>maluquerorum</i>	27	68,9	96	100 : 139	130
Dragonera	<i>L. l. gigliolii</i>	5	66,8	78,8	100 : 118	108
Horadada	<i>fabrae</i>	9	69,3	86	100 : 124	116
Aire	<i>bilfordi</i>	8	63,4	79	100 : 125	117
Guardia	<i>jordansi</i>	15	58	76,7	100 : 132	123
Dalmatien	<i>L. sicula campestris</i>	11	64,4	57	100 : 89	83
Neapel	<i>L. s. sicula</i>	8	67,1	65,1	100 : 97	91
Mahon, Menorca	<i>L. s. cettii</i>	2	73	54,5	100 : 74,7	89
Faraglione	<i>L. s. coerulea</i>	4	76,5	109,3	100 : 143	133
Mark Brandenburg	<i>L. agilis</i>	14	58,8	49,6	100 : 84	79

Daß hierbei aber kein allzu strenger Maßstab angelegt werden kann, zeigt die nur wenig von der Stammform veränderte Rasse *miguclensis* von dem kleineren Eiland Bosque de San Miguel mit ihrem relativ langen Darm, der länger ist als beispielsweise der der bereits stärker verdüsterten *frailensis*. Da ich den Wohnort dieser Rasse nicht selbst kennengelernt habe und auch kein frisch abgetötetes Tier für Untersuchung des Mageninhaltes besitze, sind mir die hier herrschenden Ernährungsbedingungen nicht bekannt. Sehr lang ist auch der Darm bei der stark cyanistischen Rasse *kameriana* von Espartó.

Nun ist allerdings beim Vergleich von Tieren verschiedener Größen zu berücksichtigen, daß im allgemeinen die größeren Vertreter aus Gründen der

Funktionsregulierung auch einen relativ längeren Darm besitzen, da ja mit dem Größerwerden die Körpermasse in der 3. Potenz anwächst, die für die Funktion maßgebliche Darmfläche nur in der 2. Potenz. Zur Versorgung des größeren Körpers muß also die Darmoberfläche, um die gleiche Funktionstüchtigkeit zu besitzen, größer werden. U. a. hat RENSCH (84, S. 10) diese Verhältnisse bei einigen Warmblütern nachgewiesen, doch gilt dies in gleicher Weise auch für Poikilotherme. Wollen wir also die Darmlänge unserer Eidechsen im Hinblick auf die verschiedenartige Nahrung vergleichen, so müssen wir diese Erscheinung berücksichtigen, um Fehlerquellen zu vermeiden.

Bei der letzterwähnten Eidechse von Espartó handelt es sich um eine sehr stattliche Form, die von den untersuchten Rassen die größte durchschnittliche Kopf-Rumpflänge aufweist. Es wäre also vielleicht schon daraus der relativ lange Darm zu verstehen. Ebenso wird auch vielleicht bei der Ibizaidechse im Hinblick auf ihre verhältnismäßig geringe Körpergröße (durchschnittliche Kopf-Rumpflänge 60,7 mm) an und für sich schon der Darm relativ kurz sein. Daß jedoch Beziehungen zwischen Darmlänge und Differenzierungsgrad bzw. Nahrungsbedingungen tatsächlich bestehen, zeigt das Beispiel der schwarzen *jordansi*-Rasse. Trotz ihrer Kleinheit, die mit 58 mm durchschnittlicher Kopf-Rumpflänge die Körpermaße z. B. der Ibizarasse noch unterbietet, ist die relative Darmlänge ganz bedeutend höher als bei dieser und auch noch höher als bei der sehr stattlichen Rasse *fahrae* von dem Eiland Horadada. Auch für die ansteigende Darmlänge in der erwähnten Stufenreihe *frailensis* — *muradae* — *gorrae* — *maluquerorum* dürfte nicht etwa die Körpergröße, sondern, wie angenommen, der Differenzierungsgrad eine Rolle spielen, da die Durchschnittsmaße für die Kopf-Rumpflängen sich nur sehr wenig unterscheiden.

Wenn die Untersuchungen gezeigt haben, daß innerhalb der Balearen- und Pityuseneidechsen offenbar die auf den kleinen Inselchen und Eilanden festgestellte zunehmende Tendenz zur Aufnahme vegetabilischer Kost mit einer Zunahme der Darmlänge einhergeht, so könnte man ähnliche Beziehungen auch bei den Eidechsen anderer Inselgebiete erwarten. Ich habe daraufhin nur einige Rassen von *L. sicula* untersucht, und zwar die „normal“ gefärbten *L. s. campestris* von Norddalmatien, *L. s. sicula* von Neapel und *L. s. cettii* von Mahón auf Menorca (hier eingeführt von Sardinien oder Sizilien, vgl. S. 61) und ferner die melanotische *L. s. coerulea* vom äußersten Faraglionefels. Daß bei der letztgenannten Rasse ebenfalls pflanzliche Stoffe im Magen gefunden wurden, dagegen bei den *cettii*-Stücken von Mahón ausschließlich Insekten, war schon oben erwähnt worden. Dementsprechend hatte nun tatsächlich auch hier die schwarze, weit differenzierte Form den relativ weitaus längsten Darm (vgl. Tab. 4). Es wäre wichtig zu erfahren, ob solche Beziehungen auch noch bei anderen Eidechsenformen in entsprechender Weise bestehen.

Schon bei der grünen Ibizaidechse selbst hatten wir Pflanzenteile als Nahrung in einer Reihe von Fällen gefunden. Vergleichen wir die Darmlängen

bei dieser Form und den untersuchten grünen Rassen von *L. sicula*, so müssen wir feststellen, daß letztere einen relativ kürzeren Darm haben, der nicht einmal die Kopf-Rumpflänge erreicht, während bei der Ibizaform der Darm diese an Länge noch etwas übertrifft. Das gleiche ist der Fall bei unserer ganz sicher rein animalisch lebenden *Lacerta agilis* (sofern ein solcher Vergleich bei der verwandtschaftlichen Entfernung hier noch erlaubt ist). Es hat also den Anschein, als ob sich bei *L. pitjusicensis pitjusicensis* selbst schon die Neigung für pflanzliche Kost in einer relativen Vergrößerung der Darmlänge bemerkbar mache¹⁾.

Wie später noch näher ausgeführt, liegt es nicht in meiner Absicht, etwa den Grad der Rassendifferenzierung, insbesondere die Entwicklung zum Melanismus unmittelbar mit vegetabilischer Ernährung in Verbindung zu bringen. Die festgestellten rassenmäßig bedingten Unterschiede der Darmlängen weisen nur mit aller Deutlichkeit darauf hin, daß für die Eidechsen auf den kleinen Inselchen und Eilanden, infolge der besonderen Lebensbedingungen, vor allem des Mangels an Insekten, Umstellungen in der Lebensweise und eine Veränderung des Stoffwechsels notwendig waren. Sie liefern somit einen weiteren Beweis dafür, daß die Ernährungsbedingungen dieser kleinen Areale andere sind als auf den großen Inseln oder auf dem Festland.

Beobachtungen über das Verhalten der Eidechsen

Zum Beobachten der Eidechsen gehört Zeit und Muße. Als ausgesprochene „Augentiere“ bemerken sie die Anwesenheit eines Menschen, vor allem wenn dieser sich bewegt, schon im weiteren Umkreis; teils flüchten sie vor dem Eindringling dann in ihr Versteck oder richten doch ihre Aufmerksamkeit auf diesen, bereiten, jeden Augenblick die Flucht zu ergreifen, teils kommen sie wohl gelegentlich auch interessiert näher. Jedenfalls sind sie von ihrem sonstigen Tun und Treiben abgelenkt.

Da bei meinen Inselfahrten das Tagesprogramm gewöhnlich ein sehr umfangreiches war, blieb mir für den Aufenthalt auf jeder Insel meist nur verhältnismäßig wenig Zeit, und diese war zum größten Teil mit dem Fangen der Eidechsen selbst und der Feststellung der sonstigen Elemente der Fauna und Flora ausgefüllt. Anderen mag es genau so ergangen sein. So ist es wohl zu erklären, daß nur wenig direkte Beobachtungen über das Aufnehmen pflanzlicher Nahrungstoffe vorliegen.

Nur zweimal sah ich Eidechsen, wie sie an grünen Blättchen zupften, und zwar auf dem Eiland Bleda Plana, das sich ja durch seinen Reichtum an

¹⁾ Ich möchte in diesem Zusammenhang nur kurz auf die von HELMUTH gemachten Feststellungen an den durch große Variation sich auszeichnenden *Liolaemus*-Formen von Chile hinweisen. Bei diesen ist ein Nahrungswechsel und ein Übergehen zu herbivorer Nahrung zu beobachten und im Zusammenhang damit anscheinend eine Zunahme der Darmlänge. Doch bedürfen diese Verhältnisse noch einer genaueren Untersuchung.

schwarzen Eidechsen auszeichnet. Das eine Mal war es im Sommer 1928, das andere Mal im Frühjahr 1930. Als ich damals den mich begleitenden Fischer darauf aufmerksam machte, sagte er mir, daß ihm dies nichts Neues sei und daß die Eidechsen gern die Blüten des Meerfenchels (*Crithmum maritimum*) abfräßen. Eine Bestätigung dieser Beobachtung gaben mir später die erwähnten reichlichen Funde von Blüten in den Mägen der konservierten Tiere. Ganz unabhängig davon schreibt КОЖИ, ohne der Beobachtung weitere Bedeutung beizumessen, von den schwarzen Eidechsen des Eilandes Horadada bei Cabrera: „Überall saßen diese Eechsen auf Schirmblüten einer mir nicht näher bekannten Umbellifere und fraßen hier, wie wir einwandfrei öfter feststellen konnten, den Blütenstaub der vollerblühten Blüten und machten Jagd auf kleine Fliegen und Schmetterlinge“ (S. 178). SCHREIFMÜLLER schreibt, daß die Eidechsen unseres Inselgebietes u. a. die Samen des Meerfenchels, Blätter von Sukkulenteu, Beeren und Obst fressen (91, S. 55).

Ich habe beim Studium der Literatur den Eindruck gewonnen, daß solche Beobachtungen noch häufiger gemacht sind, ohne daß sie in der richtigen Weise ausgelegt wurden. So schreibt KAMMERER von den Lacerten auf Pomo, Potkopište und Kamik: „Die Eidechsen kletterten mit Vorliebe auf die dort häufigen Umbelliferenstauden (*Daucus*) bzw. auf *Malva arborea*, von der Kamik bewachsen ist, kriechen zu deren Gipfel empor, so zwar, daß ihr Kopf zwischen den Trugdolden (bei *Malva* in den großen Einzelblüten) verborgen liegt. Sie befinden sich dann in einer ganz ähnlichen Stellung, wie sie von BOETTGER für *Phrynocephalus mystaceus* in den Steppen Transkasiens beschrieben (von ALFRED WALTER allerdings bestritten) wird. Es dünkt mich mehr als wahrscheinlich, daß die Eidechsen sich nicht bloß ausgiebigeren Sonnens wegen in jene Position begeben, sondern auch des leichteren Insektenfanges wegen“ (S. 155/56). Ich selbst möchte der Beobachtung KAMMERERS die Frage anschließen: Sollten die Eidechsen vielleicht nicht auch hier die Stauden wegen der Blüten selbst aufgesucht haben? Ich kann mir nicht vorstellen, daß eine Eidechse auf einer schwankenden Blüte viel Glück beim Fang leicht flüchtender Insekten wie Fliegen, Hautflügler und Schmetterlinge hat, die KAMMERER anschließend außer Wanzen, Weich- und Bockkäfern anführt. Es war eben die Annahme, daß Blüten als Nahrungsspender selbst in Betracht kommen könnten, damals noch zu fernliegend, so daß Insektenfang als alleiniger Zweck des Unternehmens plausibler erscheinen mußte. Dabei soll nicht in Abrede gestellt werden, daß daneben auch gelegentlich ein Insekt mit aufgenommen wird.

Ganz ähnlich dürfte es sich mit der Auslegung verhalten, die KAMMERER der Bedeutung des Köders beim Fang der Eidechsen unterschiebt. Er erwähnt, daß Fänger zwecks Erbeutung der Eidechsen von Mellisello Blechkannen eingraben und mit einem Fischköder versehen, der angeblich die Tiere in die Gefäße locken soll, und schreibt dann anschließend: „Die Fischabfälle werden in

der Meinung als Köder verwendet, daß sie selbst es sind, welche von den Eidechsen gefressen werden, während sie gewiß oder doch sehr wahrscheinlich nur als indirekte Köder dienen, die zuerst Fliegen und dann erst, durch Vermittlung der letzteren, auch Echsen anlocken“ (44, S. 324). Nach dem, was ich bei den Eidechsen der Balearen und Pityusen beobachtet habe, besteht gar kein Zweifel, daß diese und ähnliche, in der Literatur niedergelegte Beobachtungen nur in der Weise auszulegen sind, daß die Eidechsen von dem Köder selbst angelockt werden. Es war ganz gleich, ob ich die Blechkanister oder Bügelfallen mit Fisch- oder anderen Speiseabfällen, mit Tomaten oder irgendwelchen Obstresten köderte, immer wurden diese selbst von den Eidechsen angegangen und verzehrt. Ganz besonders erfolgreich aber war diese Fangmethode auf den kleinen, dicht bevölkerten Eilanden. Niemals jedoch wurde ein gleiches Verhalten bei den Eidechsen von Ibiza festgestellt. Ich erwähne hier auch noch einmal die von mir gemachte — und den Fischern längst bekannte — Erfahrung, daß z. B. auf Bleda Plana die Eidechsen in unserer Abwesenheit sich über die mitgebrachten Eßvorräte hermachten, von dem gekochten Fisch naschten und tiefe Löcher in die Tomaten fraßen. Ganz ähnliches berichtete ja, wie schon erwähnt, KOCH von den Eidechsen der gleichen Insel, und von den Lacerten des Eilandes Plana bei Cabrera schreibt er: „Beim Frühstück kamen auch hier die Echsen von allen Seiten zu uns heran und ließen sich einigermaßen leicht fangen“ (S. 178). Ferner führe ich hier die Beobachtung BRAUNS (16) von den Eidechsen der Insel Aire bei Menorca an: „... während wir bei Tisch saßen, kamen die Eidechsen durch die offene Thür zu uns herein, holten sich klein geschnittene Stückchen von Feigen, Melonen und einzelne Beeren von Trauben, die sie entweder vor unseren Augen unbekümmert um den Hund verzehrten, nicht nur daran leckten oder mit denen sie davonliefen; wir sahen sie noch lange mit Fruchstückchen im Maul herumlaufen; diese Szene wiederholt sich täglich mehrere Male, wenn eben gegessen wird bzw. die Abfälle der zum größten Theil aus Früchten bestehenden Mahlzeiten der armen Leute fortgeworfen werden“ (S. 23).

All diese Beobachtungen bestätigen mit aller Deutlichkeit die schon in den vorhergehenden Abschnitten gemachten Feststellungen, daß die Eidechsen auf den kleinen Inselchen und Eilanden nicht die normalen Lebensbedingungen finden, daß sie gezwungen sind, neue Nahrungsquellen zu suchen.

Diese besonderen Eilandbedingungen dürften nun aber zweifellos noch weitere Besonderheiten im Verhalten unserer Eidechsen erklären, die in der einschlägigen Literatur bereits immer wieder hervorgehoben wurden.

Bei Behandlung der einzelnen Eidechsenrassen war auf das unterschiedliche Verhalten dem Menschen gegenüber hingewiesen worden. Während die einen sich durch Scheuheit und Furchtsamkeit auszeichnen, legen andere wieder sehr geringe Scheu, ja geradezu eine erstaunliche Dreistigkeit an den Tag. Bereits KAMMERER hat diese Eigentümlichkeit bei dalmatinischen Insel-

eidechsen hervorgehoben, und auch MERTENS behandelt sie ausführlicher. Es sind meist die weit differenzierten melanotischen Rassen auf den kleinen alten Eilanden, bei denen mangelnde Scheu zu beobachten ist. In unserem Inselgebiet trifft dies ganz besonders zu für *L. p. maluquerorum* von Bleda Plana und *gorrae* von Bleda Gorra, für *hedwig-kamerae* von Margarita, ferner für *L. l. lilfordi* von Aire, *L. l. jordansi* von Guardia und *L. l. fahrae* von Horadada. Jedoch kann man hier keineswegs von einer Regelmäßigkeit sprechen. Denn z. B. die zur Rasse *gorrae* gerechneten schwarzen Eidechsen von dem Bleda Plana zunächst gelegenen Eiland Bleda Nebosque sind derart scheu, daß es mir bei beiden Besuchen nicht gelang, ein einziges Stück zu erbeuten, und KOCH schreibt, daß er dort nach langem, anfangs vergeblichem Bemühen und erst nach Verlauf von 4 Stunden zwei Exemplare mit der Schlinge erbeuten konnte. Und auf dem zur Cabreragruppe gehörenden Eiland Pobre beobachtete er nur ein einziges Exemplar, das beim Näherkommen in einer Felsspalte verschwand und nicht wieder zum Vorschein kam. Eine Erklärung für dieses unterschiedliche Verhalten ist nur schwer zu finden. Auffallend ist, daß sowohl auf Bleda Nebosque wie auf Pobre die Zahl der Eidechsen offenbar sehr beschränkt ist, während z. B. auf Bleda Plana, Bleda Gorra und auf dem Pobre zunächst gelegenen Eiland Horadada die Populationsdichte sehr groß ist. Es bedarf hier wohl, wie auch in ähnlich liegenden Fällen auf anderen Inseln, eines bis in feinste Details gehenden Studiums der Lebensbedingungen, um zu einer zweifellos möglichen und befriedigenden Erklärung zu gelangen. Am ehesten möchte man eine kausale Beziehung zu dem Fehlen bzw. Vorhandensein von Eidechsenfeinden annehmen. Doch spielen vielleicht auch noch andere Ursachen eine Rolle.

Während nun KAMMERER hinsichtlich des Verhaltens der Eidechsen an eine konstitutionelle Veranlagung glaubt, möchte ich eher mit MERTENS annehmen, daß es sich hier um nichterbliche Eigenschaften handelt, die sich durch die in den einzelnen Wohngebieten gegebenen Lebensbedingungen herausgebildet haben. Wenn eine Eidechsenpopulation infolge fehlender Verfolger eine geringe Scheu an den Tag legt, so wird diese zweifellos sehr bald in das Gegenteil umschlagen, wenn die Tiere plötzlich ihnen bis dahin unbekanntem Verfolgungen ausgesetzt werden. Ich führe hier die Beobachtung von MERTENS an, der über die an ihrem Wohnort sehr dreiste *L. p. maluquerorum* schreibt: „Im Terrarium hat diese Eidechse nach ein paar Wochen ihre Zahmheit vollkommen abgelegt; und als das Tierchen einmal aus seinem Terrarium entwischte, hat es mir nicht wenig Mühe verursacht, es wieder — mit der Schlinge — einzufangen“ (61, S. 137, 62, S. 51).

Ein anderes Beispiel für wechselndes Verhalten liefert *L. m. melisellensis* von dem Eiland Melisello (Brusnik) im Adriatischen Meer. Während KAMMERER bei seinem Besuch die Eidechsen als auffallend wenig scheu kennenlernte, spricht RADOVANOVIC von einer geradezu wilden Scheuheit, die das Fangen

der Tiere fast unmöglich machte. Es bleibt unklar, welche Gründe für diesen Wechsel im Verhalten vorliegen mögen.

Ich möchte annehmen, daß außer dem Mangel an Feinden auch der äußere Faktor der Nahrungsknappheit, der sich gerade in dichten Populationen besonders bemerkbar machen wird, für das Ablegen der wohl von Natur gegebenen Scheu mit verantwortlich ist. Ich habe mich beim Besuch mancher Inseln des Eindrucks häufig nicht erwehren können, daß es sich bei den Eidechsen um eine Art „Freßzahnheit“ oder „Hungerzahnheit“ handelt. Ich denke z. B. an die auf dem Eiland Margarita lebenden Tiere, die sich mit einer wahren Gier auf die ausgelegten Köder stürzten. Ich möchte glauben, daß die manchen Eidechsen zugesprochene Neugier auf ähnliche Beweggründe zurückzuführen ist.

Ein weiteres Merkmal vieler — aber durchaus nicht aller — Inseleidechsen ist ihre Langsamkeit und Plumpheit. Auch für diese Eigenschaft ist eine für alle Fälle zutreffende Erklärung nicht leicht zu finden. Oft ist Langsamkeit mit gedrungenem Körperbau, wie er gerade bei Riesenformen vorkommt, oder auch mit geringer Scheuheit eng verknüpft, aber es gibt auch kräftige und stattliche Formen, die durchaus flink und gewandt sich bewegen. Als besonders plump und langsam erschien mir die *Horadadaeidechse*. Auf der Insel Aire dagegen beobachtete ich, daß die Tiere, solange die Sonne von Wolken verdeckt war, leicht zu fangen waren, daß dagegen, als die wärmenden Sonnenstrahlen hervorbrachen, das Fangergebnis sich erheblich verschlechterte. Trotzdem waren auch diese Tiere noch weit weniger flink als z. B. die grünen *Ibizaeidechsen* oder diejenigen von der Insel *Espalmador*.

Sollte nicht vielleicht auch hinsichtlich der Fortbewegungsweise die Art der Ernährung eine gewisse Rolle spielen?! Tiere, die einer leicht flüchtigen Beute nachjagen müssen, z. B. einem schnell davonfliegenden oder davonhüpfenden Insekt, müssen flink und gewandt sein. Andere dagegen, die sich mit einer Assel, einem Chilopoden, einem Pseudoskorpion, einem langsamen Käfer oder einer dahinschleichenden Schnecke abgeben, können langsam in ihren Bewegungen sein, ganz zu schweigen von solchen, die sich an die Aufnahme pflanzlicher Stoffe gewöhnt haben. Ich bin überzeugt, daß sich solche veränderte Lebensweise in der Fortbewegungsart ausprägen wird. Es wäre jedoch verfehlt, schon jetzt genauere Vergleiche zwischen einzelnen Rassen anstellen zu wollen. Ganz abgesehen davon, daß es sehr schwierig ist und eines genauesten Studiums bedarf, solche nicht nur rassenmäßig, sondern darüber hinaus sicher auch individuell bedingten Verhaltensweisen von Tieren genauer zu analysieren, dürften ebenso wie bei der Scheuheit verschiedene Faktoren eine Rolle spielen, die sich gegeneinander ausbalancieren, so daß bei zwei Rassen, die bei oberflächlicher Beobachtung unter gleichen Lebensbedingungen zu leben scheinen, hier der eine, dort der andere Faktor zur Auswirkung kommen kann.

Schließlich müssen wir in diesem Zusammenhang auch noch das Verhalten der Inseleidechsen untereinander einer näheren Betrachtung unterziehen. Diese Tiere sind für ihre große Unverträglichkeit bekannt. Ich habe selbst oft beobachten können, wie gerade auf dicht bevölkerten Inseln ein Tier das andere verfolgte oder wie sie sich um ausgelegte Köder balgten. MERTENS denkt in diesem Zusammenhang hauptsächlich an Paarungskämpfe und schreibt speziell über unsere Eidechsen in Gefangenschaft: „Bei *Lacerta lilfordi* beobachtete ich sogar, daß auch weibliche Tiere sich an diesen Kämpfen beteiligten, indem sie sich nicht nur mit den Angehörigen ihres Geschlechtes streiten, sondern auch mit halbwüchsigen Männchen“ (69, S. 109). Als besonders bissig erschienen mir die Eidechsen von Dragonera, *L. l. gigliolii*. Von der schwarzen Paragioneeidechse schreibt MERTENS, daß man sie schwerlich mit anderen Eidechsen zusammen im Terrarium halten könne und daß sie auch untereinander recht unverträglich seien.

Ich möchte in Übereinstimmung mit KAMMERER annehmen, daß diese Unverträglichkeit weniger durch den Geschlechtstrieb ausgelöst wird, denn ich beobachtete sie auch im Sommer außerhalb der Fortpflanzungszeit, sondern wiederum eine Folge der besonderen, von der Norm abweichenden Ernährungsbedingungen ist. Denn eine weitere in der Literatur öfters hervorgehobene Eigenschaft der Eidechsen auf kleinen Inseln ist die Neigung zum Kannibalismus, die ja im Zusammenhang mit der gegenseitigen Verfolgung steht. In ihm sehen wir einen der schlagendsten Beweise dafür, daß auf den kleinen Inselchen und Eilanden die normale Nahrung nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung steht, und daher die Eidechsen genötigt sind, sich neue Nahrungsquellen zu erschließen. Der Selbsterhaltungstrieb dominiert hier gegenüber dem Arterhaltungstrieb. Nicht nur mir, sondern auch anderen Beobachtern ist die Scheuheit und Vorsicht der Halbwüchsigen und besonders der Jungtiere aufgefallen, selbst die gewöhnlich etwas kleineren und schwächeren Weibchen sind vorsichtiger als die Männchen. In meinem recht umfangreichen Material befinden sich auffallenderweise nur ganz vereinzelt Jungtiere und etwas häufiger, im Verhältnis aber auch nur wenige halbwüchsige Stücke, dabei habe ich beim Fang der Tiere durchaus keine besondere Auswahl getroffen. KAMMERER hebt hervor, daß auf manchen dalmatinischen Inseln die Jungtiere und Weibchen schwerer zu fangen gewesen seien als die alten Männchen. Dies ist zweifellos in dem Kannibalismus begründet, dem vor allem die kräftigeren und stärkeren Männchen huldigen. Oft war es bei Beobachtung und Fang geradezu belustigend zu sehen, mit welcher Eile ein schwächeres Tier von der Bildfläche verschwand, wenn ein altes, starkes Männchen erschien.

Die Bestätigung dafür, daß der Nahrungsmangel nicht nur zu Beißereien und Vertreiben der Schwächeren aus Futterneid führt, sondern in Kannibalismus ausarten kann, erbrachte der Mageninhalt einer *L. l. jordansi*, der u. a. die Überreste einer Jungeidechse enthielt (vgl. Tab. 3).

In enger Verbindung mit dem Kannibalismus steht zweifellos das für viele Inseleidechsen so auffallend häufige Vorkommen verstümmelter oder regenerierter Schwänze. Gar nicht so selten ist, wie schon KAMMERER hervorhebt, die Bildung von mehrfachen Schwanzregeneraten, die auf nicht vollständigem Abbrechen und anschließend entstehenden einfachen oder mehrfachen Neubildungen beruht.

In Ermangelung von Feinden sind es also die Artgenossen selbst, die für die Schwanzverstümmelungen verantwortlich gemacht werden müssen. KAMMERER und MERTENS haben schon ausführlicher über diese Eigentümlichkeit bei Inseleidechsen berichtet und machen auch Angaben über den hohen Prozentsatz von Tieren mit regenerierten Schwänzen auf kleinen Inseln. Bei Durchsicht der tabellarischen Zusammenstellung über die Maße und Pholidose der gesammelten Stücke (vgl. S. 72ff.) fällt ebenfalls das häufige Auftreten regenerierter Schwänze auf.

Schon KAMMERER bringt die kannibalischen Gelüste der Eidechsen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Nahrungsknappheit, indem er sagt: „Einen Teil ihres Nahrungsbedarfes decken die Eidechsen überall — auf den Eilanden gilt es in verschärftem Maße — durch sich selbst, durch ihren Kannibalismus. Die eigenen Eier und Jungen werden verzehrt, wo nur die Alten ihrer habhaft werden können“. Und weiter schreibt KAMMERER: „Nicht bloß die kleinen, sondern auch erwachsene Tiere tragen mit ihrem eigenen Körper — richtiger mit einem bestimmten Körperteil: dem Schwanz — zur Ernährung ihrer Artgenossen bei“ (S. 150)¹⁾. In seiner jüngst erschienenen Arbeit bringt auch KRAMER die Entwicklung zum Kannibalismus in direkten Zusammenhang mit dem Nahrungsmangel auf Eilanden.

So vervollständigen also auch diese besonderen Erscheinungsformen im Leben der Inseleidechsen das Bild, das wir von den Ernährungsbedingungen auf Inselchen und Eilanden entworfen und durch eingehendere Untersuchungen bestätigt gefunden haben.

Im Zusammenhang mit der Schwanzautotomie möchte ich die für viele Inseleidechsen charakteristische Dickschwanzigkeit erwähnen. Während KAMMERER diese Eigentümlichkeit in spekulativer Weise mit der Schwanzautotomie in Verbindung bringt und eine „erblich gewordene“ regenerative Herkunft²⁾ für sie annimmt, faßt MERTENS den „Rübenschwanz“ lediglich als Nahrungsreservoir auf, von dem die Tiere in Perioden der Nahrungsknappheit, z. B. im Hochsommer, zehren. Wir können uns dieser Ansicht von MERTENS anschließen und würden somit auch die Eigentümlichkeit der Schwanzverdickung mit der Ernährungslage in Verbindung bringen.

Wenn wir bisher zahlreiche Eigentümlichkeiten im Verhalten und in der

¹⁾ Die von KAMMERER für manche Eidechsenrassen der adriatischen Eilande angenommenen oder festgestellte Neigung zur Einschränkung der Schwanzautotomie habe ich für die Vertreter unserer Inselgebiete nicht feststellen können.

Lebensweise unserer Eidechsen erwähnt haben, die das Vorherrschen besonderer Ernährungsbedingungen auf Eilanden bestätigen und geradezu unter Beweis stellen, so scheinen nun im Widerspruch mit diesen Feststellungen andere Erscheinungen zu stehen, die oben schon erwähnt wurden und die manche Autoren dazu bestimmten, gerade günstige Ernährungsbedingungen auf Eilanden vorauszusetzen. Gehen wir noch einmal kurz auf diese Argumente ein. Es wäre hier die oft zu beobachtende überaus große Populationsdichte anzuführen, ferner der oft gute Ernährungszustand und endlich die stattliche Größe oder robuste Körperform, die wir bei zahlreichen Rassen selbst kleinster Eilande finden. Wir müssen dazu folgendes feststellen: Wenn im vorhergehenden von Nahrungsmangel gesprochen wurde, so bezieht sich dies ja in erster Linie auf den Mangel an den unter normalen Bedingungen (z. B. auf dem Festland oder auf großen Inseln) den Eidechsen ständig zur Verfügung stehenden Nahrungstieren. Es ist ja nicht so, daß die Tiere ständig mit leerem Magen herumlaufen. Zu gewissen Zeiten wird dies zwar, wie auch MERTENS andeutet und wie u. a. auch die Beobachtungen KRAMERS zeigen, der Fall sein, und es erklärt sich damit die Gier, mit der bisweilen Eidechsen sich auf ausgelegte Köder stürzten (z. B. auf der Insel Margarita). Im übrigen aber waren die Magen der von mir untersuchten Tiere meist gefüllt. Das Wesentliche ist vielmehr die Umstellung der Eidechsen besonders auf den kleinen, alten Eilanden auf andere Nahrungstoffe. Ist z. B. die Gewöhnung an Pflanzenkost in Gestalt von Blüten, Blättern oder Früchten erfolgt, die als zusätzliche Stoffe in mehr oder weniger reichem Maße aufgenommen werden, und ist der Körper zur Verwertung dieser Stoffe in der Lage, so brauchen die Tiere durchaus keine Not zu leiden, denn pflanzliche Stoffe stehen ja immer genügend zur Verfügung. Wir müssen uns vorstellen, daß diese Umstellung ja im Laufe von Jahrtausenden vor sich gegangen ist. Die Eidechsen hatten also gewissermaßen Zeit, sich neue Nahrungsquellen zu erschließen und neue Gewohnheiten anzunehmen. Sicher sind dabei nicht alle Rassen den gleichen Weg gegangen und schon bis zum gleichen Erfolg vorgedrungen. Da es aber kaum möglich ist, die ineinander spielenden Faktoren in ihrer Wirkungsweise abzuwägen, hatten wir bewußt darauf verzichtet, die einzelnen Rassen hinsichtlich ihrer Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten im einzelnen zu besprechen.

Die Tatsache, daß die Lebensbedingungen auf Inselchen und Eilanden andere sind als auf großen Landstücken und eine Umstellung in der Ernährung erforderlich machten, verhindert also keineswegs, daß auf manchen Eilanden sich eine große Individuenzahl entwickelt hat. Maßgeblich ist hierfür lediglich das nahezu völlige Fehlen von Feinden. Deshalb ist aber nicht gesagt, daß auf anderen Eilanden mit nur geringer Populationsdichte unbedingt das Vorhandensein von Feinden angenommen werden muß. Vielleicht ist es hier bisweilen wirklicher Nahrungsmangel, der keinen Individuenreichtum auf-

kommen läßt. Im Laufe der Jahrtausende wird ja ein Eiland durch die ständige Erosionstätigkeit des Meeres immer mehr zernagt und immer kleiner, bis selbst auch für Eidechsen keinerlei Lebensmöglichkeiten mehr bestehen. Vielleicht ist dies der Fall bei dem von mir nicht besuchten Eiland Pobre, von dem KOCH schreibt: „Die sehr flache Insel Pobre, die ohne jeden Pflanzenwuchs ist, beherbergte fast keine Echsen, ich sah nur ein Tier, welches in einer Felsspalte verschwand und nicht wieder zum Vorschein kam“ (S. 178). Das gleiche wie für die Populationsdichte gilt ebenso auch für den Ernährungszustand. Bei Formen, die sich den besonderen Lebensbedingungen angepaßt haben, kann dieser genau so gut sein wie z. B. bei Festlandseidechsen, denen die „normale“ Nahrung in reichem Maße zur Verfügung steht.

Wenn wir zum Schluß noch den Größenwuchs und Habitus der Eidechsen betrachten, so können wir wohl annehmen, daß es sich bei Riesenwuchs und Zwergwuchs, plumpet und schlanker Gestalt um konstitutionelle Veranlagungen handelt, und zwar um bipolar gerichtete, erblich bedingte Variationen. Vielleicht können wir aber überdies auch hier — diese Möglichkeit soll nur angedeutet werden, ohne im einzelnen auf die Rassen einzugehen — eine gewisse Beziehung zu den Ernährungsverhältnissen aufdecken. Wir hatten gesehen, daß bei Eidechsen der kleinen Inselchen und Eilande, bei denen Pflanzennahrung offenbar eine wichtige Rolle spielt, der Darm an Länge zunimmt. Große Formen werden also im Vorteil sein gegenüber kleineren, denn ein größerer Körper hat einen relativ größeren Raum für die Unterbringung des Darmtraktes, infolgedessen kann der Darm hier an Länge zunehmen. Das gleiche wird auch bei einem breiten, robust gebauten Körper im Gegensatz zu einem schlanken der Fall sein.

So könnte man also im Hinblick auf die Ernährungsweise den Riesenwuchs oder robusten Körperbau, der zunächst im Widerspruch zu den oben beschriebenen Ernährungsbedingungen zu stehen scheint, durch Selektion entstanden denken, wobei eine mehr oder weniger vollendete Umstellung der betreffenden Rassen auf Pflanzennahrung anzunehmen ist. Entsprechend würde Zwergwuchs vielleicht auf eine geringere Anpassung an Pflanzennahrung hinweisen. Es sollen diese möglichen Beziehungen hier nur kurz gestreift werden, ohne auf die mehr oder weniger hypothetischen Schlußfolgerungen weiter einzugehen.

Die Wechselwirkung innerer und äußerer Faktoren

Die Untersuchung der Außenfaktoren, die möglicherweise für kleine Inseln und Eilande charakteristisch sein und im Leben der Eidechsen in diesen Räumen eine Rolle spielen könnten, hatte uns zu dem Ergebnis geführt, daß es die Ernährungsbedingungen sind, die nicht unerheblich von denen des Festlandes bzw. großer Inseln abweichen. Der Mangel an „normaler“ Nahrung hat die Eidechsen veranlaßt, ihren Nahrungskreis zu erweitern und neue

Nahrungsquellen auszuschöpfen, wobei durchaus nicht immer — das sei hier betont — eine Umstellung auf Pflanzennahrung eingetreten zu sein braucht. Wir werden nun die Frage zu diskutieren haben, ob diese besonderen Lebensbedingungen in einen ursächlichen Zusammenhang mit den durch richtungslose, autonome Mutationen in der oben dargelegten Weise allein nicht zu erklärenden Variationen zu bringen sind, insbesondere ob sie, direkt oder indirekt, an der Entwicklung zum Insel- oder besser Eilandmelanismus beteiligt sein können.

In einer kurzen Mitteilung hatte ich bereits auf Grund der während meiner ersten Reise gemachten Beobachtungen die Bedeutung des Ernährungsfaktors hervorgehoben, ließ aber zunächst die Frage noch offen, „in welcher Weise die veränderte Nahrung variationsfördernden Einfluß haben kann“ (24, S. 36). Unterdessen hatte MERTENS (69) in seiner ausführlichen Abhandlung gegen diese Annahme Stellung genommen und den Einfluß der Ernährung im großen und ganzen abgelehnt. Immerhin läßt aber auch er die Möglichkeit einer solchen Beziehung offen, wenn er z. B. schreibt: „Daß indessen die Entstehung der Schwarzfärbung durch irgendwelche Störungen des Stoffwechsels bei insularen Formen begünstigt werden kann, soll — natürlich durchaus nicht geleugnet werden“ (S. 137), und an anderer Stelle sagt er: „Wenn wir auch in erster Linie durchaus an der zentrifugalen Grundanschauung der Abstammungslehre“ (Entwicklungsbestimmung durch die im Keimplasma liegenden Faktoren) „festhalten, so sollten auch die zentripetalen Gedankengänge“ (Einwirkung der Außenfaktoren auf das Keimplasma) „beim Formenwandel der Inselreptilien durchaus nicht ganz abgelehnt werden“ (S. 177). Er denkt z. B. an die Auslösung bestimmter Mutationen durch innersekretorische Vorgänge, wobei ja naturgemäß Ernährung und Stoffwechselforgänge eine bedeutende Rolle spielen können. Vordem hatte schon WERNER in seiner Abhandlung „Über das Vorkommen von Unter- und Überpigmentierung bei niederen Wirbeltieren“, die von mir vertretene Theorie in positivem Sinne aufgegriffen und an einer Reihe weiterer Beispiele die mögliche Beziehung zwischen Ernährung und Färbung dargelegt. Er schreibt: „Wenn man an die mehr oder weniger melanotischen großen Kanareneidechsen denkt (*L. galloti*, *simonyi* u. a.), die im erwachsenen Zustand vorwiegend, wenn nicht ausschließlich von Pflanzenstoffen sich ernähren (namentlich von Früchten), ferner die gleichfalls pflanzenfressende, sehr dunkle *L. dugesii* von Madeira, aber auch die großen schwarzen Leguane der Antillen (namentlich *Metopocerus* [*Cyclura*] *cornutus*), die Riesenlandschildkröten von Aldabra, der Seychellen und der Galapagos, so scheint es, daß wir hier wenigstens für gewisse Eidechsen nicht eine Erklärung, aber wenigstens einen Zusammenhang gefunden haben“ (S. 655).

Betrachten wir nun einmal ganz allgemein den Einfluß der Nahrung auf die Körperfärbung oder besser den Einfluß des Stoffwechsels auf die Pigmentbildung, so finden wir eine Fülle von Beispielen, welche die enge Beziehung

zwischen beiden aufs deutlichste erkennen lassen. Zum Teil ist es die Qualität der Nahrung, die eine Pigmentveränderung hervorrufen kann, aber nicht selten spielt auch die Quantität der Nahrung eine Rolle. Bekannt sind die Beispiele bei Vögeln, bei denen durch bestimmte Nahrung besonders die Lipochrome Veränderungen erfahren (z. B. Kreuzschnabel, Gimpel, vgl. SCHERRSCHLEWSKY). Hierher gehören weitere, bei Vögeln beobachtete Fälle von Umfärbung (*Pyromelana*, *Cardinalis*, *Leiothrix*), die Adlersparre mit hormonalen und fermentativen Prozessen in ursächlichen Zusammenhang bringt (vgl. auch VÖLKER). Ähnliche Beispiele könnten von Säugetieren (z. B. Eichhörnchen) angeführt werden.

TORNIER konnte bei Larven von *Pelobates fuscus* durch ausschließliche Fütterung mit Fleisch rein melanotische Exemplare erzielen, bei knapper Futterverabreichung jedoch trat Aufhellung ein. Ähnliche Ergebnisse erzielte WERNER bei *Triturus (Molge) cristatus carnifex* (99). Zahlreiche Versuche liegen bei Fischen vor. So beschreibt beispielsweise KNAUTH die Hungermelanismus bei Karpfchen, die auf engem Lebensraum gehalten wurden. MANN wies nach, daß die Flossen durch Verfütterung bestimmter Krebstierechen und ebenso durch Beigabe von Mohrrübenextrakt (Karotin) eine rote Färbung annahmen, und führt ähnliche Fälle aus der Literatur an. GRAUPNER (31) konnte beim Goldfisch Melaninvermehrung bei Haltung in Salzwasser feststellen. Er bringt diese Pigmentveränderungen unmittelbar mit dem Stoffwechsel in ursächlichen Zusammenhang, indem er schreibt: „So sind die schwarzen Pigmente nach unseren Kenntnissen in allen Fällen als Endprodukte eines erhöhten Zellstoffwechsels anzusehen, der entweder auf natürlichen Bedingungen oder auf direkten und indirekten Störungen des Normalzustandes der Zellen beruht“ (S. 209). Er vertritt ferner den Standpunkt, daß zwischen der Entstehungsart der echten Melanine und der Abnutzungspigmente, wie sie bei bestimmten Krankheitserscheinungen (also auch Stoffwechselstörungen) aufzutreten pflegen, kein prinzipieller Unterschied besteht.

All diese Beispiele, die vor allem auch bezüglich der Wirbellosen noch bedeutend vermehrt werden könnten (vgl. z. B. HESSE, S. 341—342) und die den Tierhaltern eine bekannte Tatsache sind, zeigen zunächst mit aller Deutlichkeit den engen Zusammenhang, der zwischen Stoffwechsel und Pigmentbildung besteht. Über die physiologischen Vorgänge, die dabei im Körper vor sich gehen, wissen wir allerdings nur sehr wenig. Zweifellos dürften Hormoneinwirkungen eine wichtige Rolle spielen. Daß es sich zumeist um phänotypische Erscheinungen handelt, die nur das einzelne Individuum betreffen, daß wir hier also lediglich nichterbliche Modifikationen vor uns haben, ist ohne weiteres klar.

Würden wir einmal annehmen, daß wir es bei den verschiedenen Farbvarianten unserer Eidechsen nur mit solchen individuell erworbenen, nicht erblichen Modifikationen zu tun hätten, so könnte deren Zustandekommen

durch den direkten Einfluß der besonderen Ernährungsbedingungen vielleicht zwanglos erklärt werden. Es würden z. B. durch Nahrungsmangel oder nährstoffarme Nahrung die fettgelösten gelben Lipochrome abgebaut werden. Damit würden die grünen Farben, die ja aus der kombinierten Wirkung des Strukturblaus der Guanophoren und des Lipochromgelbs resultieren, verschwinden: Es würde die Blaufärbung bleiben, wie wir sie in verschiedenen Abstufungen bei einer Reihe von Pitiuseneidechsen kennengelernt haben. Wenn STEINLE bei einem offenbar unterernährten Weibchen der Ibiza-eidechse in Gefangenschaft ein Verschwinden der grünen Färbung und ein Hervortreten blauer Flecken beobachtete, so dürfte diese Erscheinung mit dem erwähnten Vorgang ihre Erklärung finden. In ähnlicher Weise könnte auch die allmähliche Vermehrung und Ausbreitung der Melanophoren bis zur völligen Überdeckung der Guanophoren und die daraus resultierende Schwarzfärbung, wie wir sie ja in deutlicher Stufenfolge bei den verschiedenen Eidechsenrassen tatsächlich festgestellt haben, erklärt werden, sei es nun, daß wir Hungermelanismus annehmen oder etwa den direkten Einfluß besonderer Nahrungsstoffe¹⁾. Ich bezweifle auch nicht, daß durch solche qualitative oder quantitative Nahrungsänderung experimentell bei Eidechsen schwarze Modifikationen erzielt werden können, wie sie für andere Tiergruppen bekannt sind.

Da es sich nun aber bei den Inselrassen der Eidechsen, wie schon betont, mit großer Wahrscheinlichkeit um genotypisch bedingte Farbvariationen handelt, scheiden derartige Erklärungsmöglichkeiten aus.

Ebenso wenig kann hier einer rein lamareckistischen Erklärungsweise der Rassenbildung der Eidechsen auf Inseln Raum gegeben werden, indem wir etwa — entsprechend der Hypothese von der Vererbung erworbener Eigenschaften — annehmen wollten, daß eine individuell durch direkte Einwirkung des Ernährungsfaktors erworbene Färbungsmodifikation sich auf die Nachkommen übertragen könnte. Ein solcher Deutungsversuch wird stets hypothetisch bleiben, solange es nicht gelingt, einerseits die notwendigerweise anzunehmende gleichsinnige Beeinflussung von Körperzellen und Keimzellen durch von außen kommende Einwirkungen, andererseits die Hervorbringung gleichgerichteter somatischer Abänderungen bei den Nachkommen über die Keimzellen in befriedigender Weise zu erklären. Ebenso bleibt zunächst auch die Annahme von Dauermodifikationen, welche durch die ständig von Generation zu Generation gleichsinnig einwirkenden äußeren Einflüsse allmählich, vielleicht in Jahrtausenden, erbfest werden, eine unbewiesene Hypothese, deren Anwendung auf die Insel-eidechsen keine befriedigende Lösung geben kann.

Wenn also ein unmittelbarer Einfluß der Ernährungsbedingungen auf die Inselvariationen zunächst undiskutierbar bleiben muß, wäre doch eine in-

¹⁾ KAMMERER konnte bei unterernährten Feuersalamandern zunächst einen Zerfall des gelben Farbstoffes feststellen, wohingegen sich der schwarze Farbstoff sogar noch vermehren kann (45, S. 936).

direkte Einwirkung dieses Faktors denkbar, indem er mutationsauslösend oder -fördernd in Erscheinung tritt. Es liegen ja in der experimentellen Mutationsforschung derartige Beobachtungen vor, die eine Beeinflussung der Mutationsrate durch von außen einwirkende Faktoren erkennen lassen. Als solche können z. B. Röntgen- oder Radiumstrahlen, extreme Temperaturen oder auch chemische Stoffe (Blei- oder Mangansalze) in Frage kommen. Auch MERTENS (69), der, wie wir sehen, im übrigen den Ernährungsbedingungen keinerlei Bedeutung beimessen zu können glaubt, läßt doch die Möglichkeit eines indirekten Einflusses in dem erwähnten Sinne offen, wenn er schreibt: „Vielleicht genügt aber schon eine plötzlich auftretende und nur vorübergehend wirkende Steigerung irgend eines anderen, etwa ernährungsbiologischen Umweltfaktors, von der der Isolierungsvorgang einer Population öfter begleitet sein mag, um eine Veränderung im physiologischen Zustande des Körpers und der Keimzellen hervorzurufen und damit auch die Erzeugung von Mutationen zu begünstigen“ (S. 177). Da entsprechende Versuche, die eine solche Annahme rechtfertigen würden, bislang noch fehlen, soll diese Möglichkeit einer Erklärung hier nur Erwähnung finden, ohne daß wir zu ihr weiter Stellung nehmen können.

Indessen erscheint es angebracht und erfolgversprechend, das Problem der Inselvariationen und insbesondere des Eilandmelanismus noch unter einem anderen Gesichtspunkt zu betrachten.

Bei allen bisherigen Erörterungen stand die Erscheinung des Melanismus selbst ebenso wie der anderen Inselmerkmale, eben weil sie äußerlich sichtbar in Erscheinung treten, gewissermaßen als das von der Natur „erstrebte“ Endziel im Vordergrund. Alle Erörterungen hatten das Ziel, die Ursachen für die Entwicklung zum Melanismus als solchem zu ergründen. Die Vertreter der lamarkistischen Richtung fassen ihn z. B. als Anpassung an die Färbung des Untergrundes (EIMER) auf, oder erklären ihn als eine unter dem Einfluß der Sonnenstrahlung entstandene Erscheinung (BEDRIAGA) oder führen seine Entstehung auf das Zusammenspiel von Hitze, Trockenheit und Strahlung zurück (KAMMERER). MERTENS als Vertreter der Mutationstheorie erkennt dem Melanismus einen Selektionswert zu, oder führt ihn auf orthogenetische Entwicklungstendenzen zurück, also auf durch innere Faktoren gerichtete Schrittmutationen. In jedem Fall wurde er als primäres Faktum angesehen.

Von der Erkenntnis ausgehend, daß 1. dem Inselmelanismus offenbar keinerlei Nutzeffekt zugeschrieben werden kann, 2. die zum Melanismus führenden Farbvariationen, wie wir sie auf den Inseln und Eilanden kennengelernt haben, auf Pigmentveränderungen zurückgehen, 3. diese ihrerseits aufs engste mit dem Stoffwechsel und Hormonhaushalt der Eidechsen in Verbindung stehen, 4. die Stoffwechselvorgänge wiederum von den als bedeutungsvoll angesehenen veränderten Ernährungsbedingungen unmittelbar beeinflußt werden, erscheint uns die Ansicht durchaus berechtigt, den Melanismus ledig-

lich als eine sekundäre Begleiterscheinung zu betrachten und die Stoffwechselfvorgänge als das Primäre anzusehen.

Es würden sich dann die einzelnen Inscrassen hinsichtlich ihrer physiologischen Reaktionsweise verändert haben und durch einen unterschiedlichen Stoffwechsel auszeichnen. Gehen wir diesem Gedankengang zunächst weiter nach.

RAUTHIER gibt im Zusammenhang mit der Besprechung der Pigmente bei Fischen eine zusammenfassende Darstellung der Beziehung zwischen Pigmenten und Stoffwechsel, die von weitreichender allgemeiner Bedeutung ist und auch auf unsere Lacerten Anwendung finden kann. Seine Ausführungen, die sich vornehmlich auf die Arbeiten von MANDOUL und MURISIER stützen, sollen daher hier etwas eingehender behandelt werden.

Danach dürfte den meisten Pigmenten der Charakter von Exkretionsprodukten zukommen, also von Stoffwechselendprodukten, die jedoch nicht wie üblich unter der Mitwirkung der Niere oder Leber aus dem Körper ausgeschieden, sondern in der Haut abgelagert werden. Das Guanin ist eine bei der Zerstörung der Nukleinsäure freiwerdende Purinbase. Seine Speicherung in den Guanophoren (= Leukophoren) der Haut bedeutet gewissermaßen eine Entlastung der Niere, bzw. es findet, wie RAUTHIER schreibt „außer der eigentlichen Exkretion eine Speicherung von Abbauprodukten in den Leukophoren“ statt, „womit dann wohl eine gewisse Einschränkung der Funktionsbedeutung der Niere einhergeht“ (S. 67).

Die Melanine werden als Abbauprodukte der Eiweißkörper aufgefaßt und entstehen „durch die Einwirkung von oxydierenden oder hydrolysierenden Fermenten auf Tyrosin und ähnliche aromatische Verbindungen“. Nach der Ansicht von MURISIER kann, wie RAUTHIER schreibt, angenommen werden, „daß, wie die Guanophoren das periphere Blut von Stoffen reinigen, die sonst von der Niere eliminiert werden, so die Melanophoren in den Melanogenen sonst von der Leber ausgearbeitete und ebenfalls von der Niere ausgeschiedene Stoffe (Derivate der Aminosäuren der aromatischen Reihe) speichern“ (S. 68). Für diese Annahmen sprechen auch das zeitliche Zusammenfallen des Beginns der Leberfunktion und der Melaninbildung.

Was nun die dritte Gruppe der Farbstoffe, die in Fett gelösten Lipochrome und die Ausbildung der Lipophoren betrifft, so ist deren enge Beziehung zum intermediären Fettstoffwechsel mit Sicherheit anzunehmen. Für diese Annahme spricht auch das Schwinden der Lipochrome bei Hungertieren oder in Zeiten der Inaktivität z. B. während der Überwinterung und umgekehrt ihr Hervortreten bei Tieren in gutem Ernährungszustand und Zeiten besonderer Aktivität (Hochzeitskleider bei vielen Tieren). RAUTHIER schreibt in diesem Zusammenhang: „Bei der weitgehenden anatomischen Ähnlichkeit der Lipophoren insbesondere mit den Melanophoren schien es berechtigt, daß MANDOUL seine Auffassung, wonach das Integument der Tiere in weiter Verbreitung dazu

bestimmt sei, schädliche Stoffe in nicht giftiger Form zu fixieren und so der Niere und der Leber einen Teil ihrer exkretorischen Leistung abzunehmen, auch auf jene übertrag“ (S. 68).

In seiner Zusammenfassung über die stofflichen Grundlagen der Vogel-pigmente schreibt VÖLKER, daß die an der Gefiederfärbung stark beteiligten Porphyrine sich auch als Bestandteil der normalen Exkrete bei vielen Vögeln finden. So sei z. B. in den Ausscheidungen der Lachmöwe Protoporphyrin, in denen der Turakos Turacin und in denen der Trappen und Eulen regelmäßig ein Gemisch von Proto- und Koproporphyrin enthalten. Es wird also auch in der Feder das Porphyrin als Stoffwechselprodukt in erheblicher Menge abgelagert. Dies kann naturgemäß nur während der kurzen Dauer des jährlichen Federwachstums, also vor der endgültigen Verhornung geschehen, und wir müssen VÖLKER zustimmen, wenn er schreibt: „Die mögliche Funktion der Feder als Exkretionsorgan für Porphyrine kann also nur mit dieser zeitlichen Einschränkung aufrechterhalten werden“ (S. 225).

Wenn wir die Entstehung der Pigmente und damit die Ausbildung der äußerlich sichtbar in Erscheinung tretenden Färbung von dieser Blickrichtung aus betrachten, können wir zusammenfassend mit RAUTHIER die Ansicht vertreten: „Die primäre Bedeutung des ganzen Chromatophorensystems wäre also auf stoffwechselphysiologischem Gebiet zu suchen; der chromatische Effekt etwas Sekundäres; insofern als erst unter dem Einfluß bionomischer Nützlichkeitsbeziehungen — die Mittel (Selektion?) mögen dahingestellt bleiben — der Besitz der mit glänzenden oder gefärbten Exkreten beladenen Zellen eine Bedeutung für die ‚Tracht‘ gewann“ (S. 68). Dabei ist es belanglos, ob die Speicherung der Abbauprodukte in der Haut eine zwangsläufige Begleiterscheinung des Stoffwechsels darstellt, „eine vom Organismus nur ‚geduldete oder gleichsam ‚gewollte‘ ist“ (S. 67).

Stellen wir also, um nun die eben gegebenen Ausführungen auf unsere Lacerten anzuwenden, nicht den Farbeffekt, sondern den Stoffwechsel der Eidechsen in den Vordergrund, so muß den veränderten Ernährungsbedingungen auf Inselchen und Eilanden ein veränderter stoffwechselphysiologischer Zustand der Eidechsenrassen entsprechen. Nur die Tiere können sich durchsetzen und werden erhalten bleiben, deren Stoffwechsel in der Lage ist, sich den neuen Bedingungen anzupassen. Wenn also z. B. Pflanzennahrung in den Vordergrund tritt, so muß der Körper in der Lage sein, diese auszunutzen und zu assimilieren, oder wenn nahrungsreiche Zeiten mit nahrungsarmen abwechseln, so muß der Körper letztere durch entsprechende Nahrungsspeicherung überbrücken können oder in anderer Weise darauf eingerichtet sein. Wir kommen damit zu der Vorstellung, daß der besondere stoffwechselphysiologische Zustand der Eidechsenrassen sich durch Auslese herausgebildet hat und daß den veränderten Ernährungsbedingungen auf Inselchen und Eilanden ein Selektion

tionswert zugeschrieben werden muß. Da die Reaktionsweise des Stoffwechsels als eine genotypische Eigenschaft anzusehen und durch Erbfaktoren in den Keimzellen verankert ist, wird eine Veränderung desselben bei den Inselrassen als durch Mutationsvorgang entstanden aufzufassen sein, wobei wir es wohl zweifellos mit kleinen Schrittmutanten zu tun haben. Vielleicht genügt es aber auch, lediglich eine einseitige Verschiebung der Variationsbreite

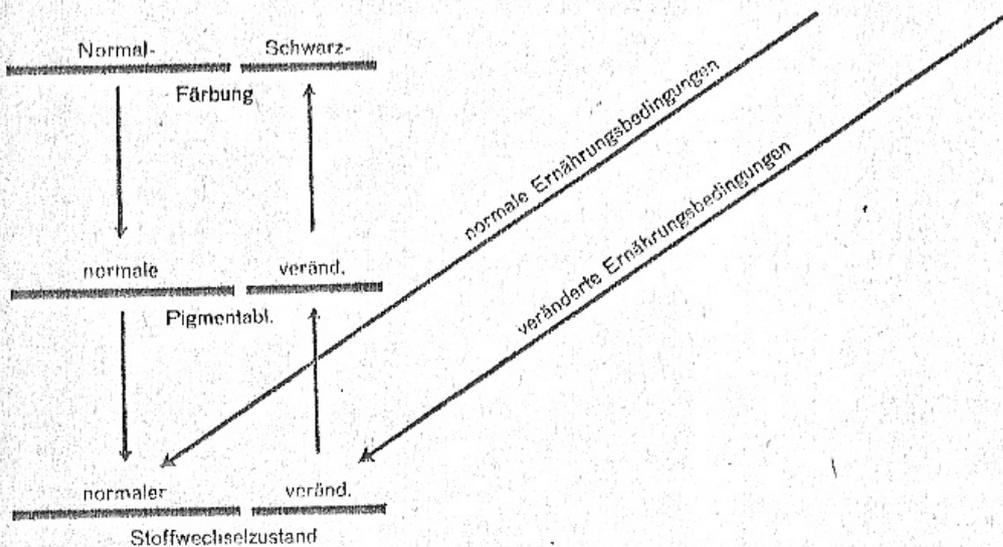


Abb. 46. Schema der Beziehung zwischen Stoffwechselzustand, Pigmentablagerung und Färbung einerseits und Ernährungsbedingungen andererseits.

der Reaktionsnorm anzunehmen, womit eine gleitende oder schrittweise Zunahme der Stoffwechsellanpassung an die zunehmende Veränderung der äußeren Lebensbedingungen eintritt. Die für unser Auge sichtbar werdenden Veränderungen der Pigmentablagerung, die zwangsläufig mit der physiologischen Anpassung gekoppelt sind, werden dann in einem gleichgerichteten Sinne vor sich gehen. Daß die Färbungen gegebenenfalls sekundär eine Bedeutung erlangen können, sei damit nicht in Zweifel gezogen.

In Abb. 46 ist versucht, die hier dargelegten Beziehungen rein schematisch darzustellen und dem Verständnis näherzubringen. Die Ausgangsfärbung („Normal“-Färbung), wie wir sie z. B. auf der Hauptinsel Ibiza finden, ist der sichtbare Ausdruck einer „normalen“ Pigmentablagerung und diese wiederum resultiert aus dem „normalen“ Stoffwechselzustand, welcher der als Außenfaktor einwirkenden „normalen“ Ernährungsbedingung angepaßt ist. Ändert sich nun die Ernährungslage, wie es auf den kleinen Eilanden der Fall ist, so wirken diese veränderten Ernährungsbedingungen selektiv, und es können nur die Eidechsen bestehen, deren mutativ veränderter Stoffwechselzustand diesen Bedingungen entspricht. Der veränderte Stoffwechselzustand hat eine veränderte Pigmentablagerung zur Folge, in unserem Fall eine Melaninvermehrung.

rung, aus der sich die sichtbar in Erscheinung tretende Schwarzfärbung der Eidechsen, der Bilandmelanismus, als sekundäre Begleiterscheinung ergibt. Die Selektion greift also nicht an der Oberfläche, sondern am Grund der kausalen Stufenfolge an.

Wenn es auf einigen Inselchen nicht zur Verdunkelung, sondern zur Aufhellung der Grundfärbung gekommen ist, so handelt es sich hier wohl meist um Anpassung an den Untergrund (z. B. Trocados). Es ist also in diesen Fällen ein ganz anderer Selektionsmodus wirksam gewesen, der über denjenigen der Stoffwechsellanpassung dominierte. Es hat — in Anlehnung an MERTENS (69, S. 166) — im Wettkampf der beiden auslesenden Kräfte die biologische den Sieg über die ernährungsphysiologische davongetragen. Hinzu kommt, daß es sich bei dem Inselchen Trocados um ein sehr junges handelt, auf dem vielleicht besondere Ernährungsbedingungen noch nicht zur Auswirkung kommen konnten.

Da unsere Kenntnis von der Natur der Pigmente und deren Beziehung zu den stoffwechselphysiologischen Vorgängen nur erst gering ist und da speziell bei Eidechsen bisher keine näheren Untersuchungen und durch experimentelle Versuche erzielten Ergebnisse vorliegen, können die hier entwickelten Gedankengänge zunächst nur als eine Arbeitshypothese gewertet werden, die jedoch den Vorzug hat, die kausale Verknüpfung der Farbvariationen der Eidechsenrassen mit den besonderen Ernährungsbedingungen in ihren Lebensräumen auf dem Wege über die Pigmente und den Stoffwechsel herzustellen. Vielleicht wird es auf dieser Grundlage gelingen, den Kreis der in die Beobachtung einzubeziehenden Erscheinungsformen in der Natur zu erweitern und unserm Verständnis näherzubringen.

Das Werden und Vergehen der Inselrassen

Vergegenwärtigen wir uns noch einmal rückblickend und zusammenfassend den Werdegang der die westmediterranen Inseln bewohnenden Eidechsen, so erkennen wir, daß ihre Entwicklungsgeschichte in engste Beziehung zu dem geologischen Geschehen in diesem Gebiet und der Entstehungsgeschichte ihrer Wohnräume zu bringen ist, auf Grund dessen wir die phylogenetische Ableitung erkennen können.

Mit der Trennung der Inselwelt vom spanischen Festland beginnt die Abzweigung der jetzigen Inseleidechsen von der spanischen Festlandstammform der *muralis*-Gruppe. Nehmen wir an, daß dieser Vorgang in die erste Hälfte der Diluvialzeit fällt, so dürfte die Differenzierung vor vielleicht 3—500 000 Jahren begonnen haben. Die auf dem losgetrennten Inselreich lebenden Eidechsen entfernten sich mehr und mehr von ihren auf dem spanischen Festland verbliebenen Artgenossen. Diese entwickelten sich im Laufe der Jahrtausende zu der *Lacerta bocagei*. Für die Insellacerten aber kam es infolge der geolo-

gischen Trennung der Balearen von den Pityusen erneut zu einer Aufspaltung und Abzweigung. Die im Laufe der Zeit entstandenen Unterschiede in der Beschuppung und Beschilderung, die vor allem in der verschiedenen Form und Anzahl der Rückenschuppen und Besonderheiten der Kopfbeschilderung zum Ausdruck kommen, berechtigen zu einer artlichen Trennung der Balearen- von den Pityuseneidechsen. So entstanden neben der Festlandart die beiden Inselspezies *L. pityusensis* und *L. lilfordi*.

Lacerta bocagei hat sich dann auf dem Festlande nur wenig unterteilt. Wir kennen nur drei geographische Rassen, nämlich die Nominatform *bocagei* von den zentralen und westlichen Gebieten der Pyrenäenhalbinsel, die Rasse *vaucheri* aus dem Süden und *liolepis* von den mediterranen Küstengebieten Spaniens. Außerdem fand auf den erst nach Entstehung der Balearen und Pityusen vom Festland getrennten Columbreten eine Abzweigung statt, indem sich hier zwei gut unterschiedene Formen entwickelten, die bräunliche *columbretensis* von Columbrete major und die schwarze *atrata* von Les Ferreres.

Gegenüber der geringen Differenzierung auf dem Festland fällt nun die weitgehende Aufspaltung der beiden Inselarten im Gebiet der Pityusen und Balearen auf, die uns die Bedeutung der Isolation für diesen Vorgang in deutlicher Weise vor Augen führt. Gegenüber der Loslösung und dem Selbständigwerden der Pityusen und Balearen als geschlossene Inselgebiete (Makrogliederung), fällt die Trennung der kleinen Inselchen und Eilande von den Stamminseln (Mikrogliederung) und die mit diesem Zeitpunkt beginnende Differenzierung der einzelnen Rassen in die jüngste geologische Vergangenheit und dürfte auf den ältesten losgetrennten Landstücken vielleicht vor 20000 Jahren begonnen haben. Auch jetzt noch geht dieser Vorgang der Untergliederung an den Küsten der Hauptinseln weiter.

Die Eidechsenpopulationen, die sich auf den losgetrennten Landstückchen befanden, hatten keine Vermischungsmöglichkeit mehr mit ihren Artgenossen auf den Stamminseln und konnten sich in divergierender Richtung weiterentwickeln. Wir können feststellen, daß die Merkmalsänderungen teilweise bipolar gerichtet sind und sich wohl bisweilen durch das Auftreten von ungerichteten Mutationen erklären lassen. Wir finden Riesenwuchs und Zwergwuchs, plumpen und schlanken Habitus, Aufhellung und Verdunkelung der Grundfärbung und deutlich ausgeprägte Längsbänderung oder Auflösung der Zeichnung, Retikulation und Verwaschung. Es ist jedoch meist eine bestimmte Entwicklungstendenz vorherrschend. Ganz besonders trifft dies für die Entwicklung zum Melanismus in Erscheinung. Bei ganz jungen Inselchen und Eilanden finden wir zunächst bisweilen lediglich einen kleinen Ausschnitt aus der Farbvariationsbreite als Rassenmerkmal ausgebildet und zu einem einseitigen Extrem gesteigert. Sehr bald stellt sich dann aber die Tendenz zur Verdüsterung der Grundfarbe ein, die bei älteren Eilanden weiter fortgeschritten ist und bei den ältesten zum vollkommenen Melanismus führt. Außer der

Abhängigkeit vom Alter der Insel ist hinsichtlich dieser Entwicklungsrichtung eine deutliche Beziehung zur Inselgröße zu erkennen, indem melanotische Rassen meist auf sehr kleinen Wohnarealen zur Ausbildung gekommen sind. Einen kausalen Zusammenhang können wir in der Veränderung der Lebens-, und zwar der Ernährungsbedingungen für die Eidechsen erblicken, die sich mit der Länge der Trennungsdauer und der Abnahme der Arealgröße von den normalen, auf den Stamminseln gegebenen Verhältnissen entfernten. Die Eidechsen wurden gezwungen, sich neue Nahrungsquellen zu erschließen. Nur die Individuen, deren Stoffwechsel diesen sich langsam verändernden Ernährungsbedingungen gewachsen war, konnten erhalten bleiben. So wirken letztere als Selektionsfaktor. Wir können annehmen, daß als sekundäre Begleiterscheinung des veränderten Stoffwechsels die Pigmentablagerung beeinflußt wird, indem es zu einer Verminderung der Lipophoren, insbesondere aber zu einer vermehrten Ablagerung von Melanin als Stoffwechselendprodukt kommt, ein Vorgang, der zur Bildung der Farbvariationen führt. Demnach wäre der äußerlich sichtbare Farbeffekt lediglich eine sekundäre Begleiterscheinung, die bei unseren Inselidechsen wohl kaum einen selektiven Wert oder eine biologische Bedeutung hat. Nur auf der Sandinsel Trocados können wir von einer Farbanpassung an die Umgebung sprechen.

Vielleicht sind auch die Besonderheiten der Körpergröße und des Habitus bei den Eidechsen der Inselchen und Eilande bisweilen unter dem Einfluß der veränderten Ernährungsbedingungen entstanden. Ganz zweifellos aber stehen die Besonderheiten im Verhalten der Eidechsen, z. B. die Unverträglichkeit, der Kannibalismus, die Furchtlosigkeit und Dreistigkeit mit diesen in engstem Zusammenhang. Bei letzteren dürfte außerdem das Fehlen von Feinden eine Rolle spielen. Diesem Umstand ist auch der oft erstaunliche Individuenreichtum, dem wir gerade auf vielen kleinen Inseln begegnen, zuzuschreiben.

Höchst eigenartig ist das Fehlen endemischer Eidechsenpopulationen auf den beiden Hauptinseln Mallorca und Menorca. Daß auch sie von Lacerten bevölkert waren, steht außer jedem Zweifel, da die dicht bei ihnen liegenden Eilande von Eidechsen bewohnt werden. Wir können nur annehmen, daß es auf den beiden genannten Inseln in jüngster Zeit zu einer vollständigen Ausrottung gekommen ist, für die in Ermangelung einer anderen Erklärungsmöglichkeit besondere Eidechsenfeinde, vielleicht Schlangen (*Macroprotodon cucullatus*) angenommen werden können.

Zweifellos sind seit der Entstehung der Pityusen und Balearen zahlreiche kleine, von ihnen abgetrennte Inselchen und Eilande bereits wieder im Meer versunken oder durch die Erosionskräfte vernichtet. Auch sie werden Eidechsenpopulationen mit ähnlicher Rassenaufspaltung, wie wir sie heute finden, beherbergt haben. Diese sind zugrunde gegangen, als mit der zunehmenden Arealverkleinerung die Lebensbedingungen nicht mehr tragbar waren und zwar schon ehe ihr Lebensraum selbst im Meere verschwand. Die zur Bledas-

gruppe gehörende Isla de Tremontaña, auf der ich keine Eidechsen fand, ist vielleicht ein solches Felsenland, das als Lebensraum für die Lacerten nicht mehr in Frage kommt, ebenso das flache kahle Eiland Galera bei Vedra. Und wenn auf dem öden, pflanzenarmen Eiland Pobre bei Cabrera nur noch vereinzelte Eidechsen leben, so können wir uns vorstellen, daß diese vielleicht die letzten Überreste einer einst größeren Population sind. Es brauchen nicht immer nur die ältesten Inseln mit den extremsten Rassen zu sein, die verschwinden. Sofern ein junges Eiland nur einen kleinen Lebensraum umfaßt, wird es untergehen, noch bevor die auf ihm lebenden Eidechsen Zeit haben, sich weitgehend zu differenzieren. Ein solches Areal stellt wohl die flache Isla Gastabi dar, die bei hoher See fast ganz vom Wasser überspült wird und auf der ich nur verschwindend wenige schwach verdüsterte Eidechsen fand. Auch für sie dürfte die Daseinsmöglichkeit bald zu Ende gehen.

So ist also die Lebensdauer unserer Eidechsenrasse auf den Inselchen und Eilanden begrenzt und nach geologischer Zeitrechnung gemessen nur kurz. Mit dem Verschwinden ihres Lebensraumes gehen sie zugrunde, ohne infolge ihrer Abgeschlossenheit die Möglichkeit zu haben, ihr Erbgut in irgendeiner Form weiterzugeben. Dies wird auch das Schicksal der auf größeren Inseln, wie Ibiza, lebenden Stammformen sein, sofern nicht durch geologische Veränderungen wieder eine Verbindung mit dem Festland und damit eine Ausbreitungsmöglichkeit geschaffen wird. Daß es auch durch andere biologische Faktoren zu einem plötzlichen Erlöschen der Eidechsenbesiedlung einer Insel kommen kann, sehen wir an dem Beispiel der Hauptinseln Mallorca und Menorca.

Hatten wir einleitend darauf hingewiesen und bei der speziellen Bearbeitung unserer Eidechsen erkannt, daß uns das Studium der Insellfauna und insonderheit der Tierbesiedlung kleiner Inseln in einzigartiger Weise das Werden und Entstehen neuer Formen erkennen läßt, so sehen wir abschließend, daß in den gleichen Lebensräumen die Natur uns auch Einblick gewährt in die Möglichkeiten, die zu einem Schwinden und Zugrundegehen ihrer Geschöpfe führen können.

Kurze Zusammenfassung

Die Balearen und Pityusen stehen in enger Beziehung zum spanischen Festland und bilden die Fortsetzung der Betischen Kordillere. Ihre Lostrennung fand an der Wende von Tertiär und Diluvium statt. Mallorca und Menorca waren noch miteinander vereint, als die Pityusen bereits ein selbständiges Inselgebiet geworden waren. Die Trennung der Columbreten, die als die Gipfel einstiger vulkanischer Erhebungen angesehen werden müssen, erfolgte erst in weit späterer geologischer Zeit.

Die auf den Inseln lebenden Eidechsen leiten sich von der spanischen Festlandeidechse der *maralis*-Gruppe ab und stehen der jetzigen *Lacerta bocagei liolepis* sehr nahe. Entsprechend der Entstehungsgeschichte der Inseln hat sich die Ausgangsform in zwei durch morphologische Merkmale gut unterschiedene Spezies aufgespalten, und zwar *Lacerta pityusensis* auf den Pityusen und *Lacerta lilfordi* auf den Balearen. Auf den Columbreten leben Rassen der *Lacerta bocagei*.

Die überaus merkwürdige Tatsache, daß die beiden Hauptinseln Mallorca und Menorca keine landeigenen Eidechsen im Gegensatz zu den ihnen vorgelagerten Inselchen und Eilanden besitzen, ist nur durch die Annahme einer späteren Ausrottung der hier ebenfalls heimisch gewesenen Lacerten zu erklären. Es ist naheliegend, hierfür das Überhandnehmen der vornehmlich von Eidechsen lebenden Kapuzennatter, *Macrotodon cucullatus*, verantwortlich zu machen. Sowohl auf Mallorca wie auf Menorca sind landfremde, zweifellos durch den Menschen eingeschleppte Eidechsenarten in unmittelbarer Nähe der Hafenstädte heimisch geworden, auf Mallorca die Pityuseneidechse, auf Menorca die afrikanische *Lacerta perspicillata* und die sardinisch-sizilianische *Lacerta sicula cettii*, außerdem kommt hier wahrscheinlich die auf der Isla del Rey (im Hafen von Mahón) endemische Rasse der Baleareneidechse *Lacerta lilfordi balearica* vor.

Auf den den Hauptinseln vorgelagerten und erst in jüngster geologischer Zeit von ihnen losgetrennten Inselchen und Eilanden leben Eidechsenpopulationen in oft erstaunlich hoher Individuenzahl. Fast auf jedem dieser isolierten Landbrocken haben sich endemische Rassen herausgebildet, die sich vor allem in der Färbung, ferner in Größe und Habitus unterscheiden. Von der Baleareneidechse werden 13, von der Pityuseneidechse 24 Rassen unterschieden, ferner sind von den Columbreten 2 Rassen der *Lacerta bocagei* bekannt geworden. Die einzelnen Rassen und ihr Lebensgebiet werden im einzelnen beschrieben.

Häufig ist die Variabilität der Rassenmerkmale bipolar gerichtet. Wir kennen z. B. bezüglich der Größe Riesenwuchs und Zwergwuchs und bezüglich des Habitus plumpe und zierliche Formen, ohne daß eine bestimmte Gesetzmäßigkeit zu erkennen wäre; auch die Beschuppung variiert mehr oder weniger regellos, wenn auch die Bevorzugung einer Variationsrichtung zu beobachten

ist. Sehr deutlich ist dies hinsichtlich der Färbung der Fall. Abgesehen von einigen Pityusenrassen, die in ihrem Farbcharakter gewissermaßen nur einen kleinen Ausschnitt aus der Variationsbreite der Stammform darstellen, kennen wir nur einen Fall von Farbaufhellung, der als Anpassung an den Sanduntergrund der betreffenden Insel aufzufassen ist. Bei allen anderen Rassen finden wir die Tendenz zur Verdunkelung, die bei einer Reihe von Inselpopulationen oberseits bis zur völligen Schwärzung geführt hat. Dieser Eilandmelanismus, der auch für andere Eidechsen des Mittelmeergebietes charakteristisch ist, findet sich auf den ältesten und kleinsten Eilanden.

Es gibt verschiedene, zum Melanismus führende Entwicklungsreihen, die sich an Hand einzelner verschieden weit differenzierten Rassen erkennen lassen. Die Untersuchung der histologischen Grundlage der Färbung ergibt bei den zum Melanismus neigenden Formen, abgesehen von dem Verschwinden des Lipochroms, eine Vermehrung der Melanophoren, die bei Zunahme der Schwärzung die Guanophoren überdecken und bis in die Epidermis vordringen.

Nach kritischer Besprechung der in der Literatur vorliegenden Erklärungsversuche für den Insel- oder Eilandmelanismus wird die Bedeutung äußerer Faktoren einer näheren Betrachtung unterzogen. Nur bei einer Rasse, *Lacerta pityusensis grueni* von dem Eiland Trocados, ist eine Anpassung an den Untergrund gegeben. Zweifellos steht diese Erscheinung in ursächlichem Zusammenhang mit der Beschaffenheit des Bodens, denn Trocados ist die einzige Insel mit Sanduntergrund. Bei den übrigen Rassen dürfte der Färbung keine besondere biologische Bedeutung zukommen.

Die Annahme des Einflusses besonderer klimatischer Bedingungen auf die Ausprägung des Eilandmelanismus, vor allem auch die Bedeutung der Temperatur als wirksamer Selektionsfaktor muß abgelehnt werden, da entsprechende Unterschiede zwischen Hauptinsel (Ibiza) und vorgelagerten Eilanden nicht zu erwarten sind.

Inselgröße und Inselalter haben nur mittelbaren Einfluß auf die Rassendifferenzierung, indem sie das Inselmilieu (Bodenform, Pflanzenwuchs, Insektenleben) maßgeblich beeinflussen. Auf den kleinsten und ältesten Eilanden leben die am weitesten differenzierten Rassen.

Wesentliche Unterschiede zwischen Festland oder großen Inseln einerseits und kleinen Inselchen und Eilanden andererseits bestehen in den Ernährungsbedingungen. Je kleiner das Areal, um so dürftiger wird der Pflanzenwuchs und um so mehr geht entsprechend das Insektenleben zurück. Die Eidechsen müssen sich weitgehend neue Nahrungsquellen erschließen. Eine bedeutende Rolle spielen dabei pflanzliche Stoffe. Magen- und Darmuntersuchungen konnten zeigen, daß auf kleinen Inselchen und Eilanden der Anteil vegetabilischer Nahrung bedeutend größer ist als z. B. auf der Hauptinsel Ibiza und daß auch die Liste der als Nahrung aufgenommenen Arthropoden eine wesentlich andere ist. Die melanotischen Eilandeidechsen haben einen relativ län-

geren Darm als die weniger weit differenzierten Rassen. Es liegen eine Fülle von Beobachtungen vor, die nur im Zusammenhang mit der Ernährungs-umstellung bei Eidechsen auf Eilanden zu verstehen sind.

Es ist anzunehmen, daß die veränderten Ernährungsbedingungen eine maßgebliche Rolle bei der Entwicklung zum Eilandmelanismus spielen. Die als Stoffwechselprodukte anzusehenden Pigmentablagerungen in der Haut, die den Farbeffekt hervorrufen, sind Ausdruck eines bestimmten Stoffwechselzustandes, der bei der Ausgangsform der Inseleidechsen den normalen Ernährungsbedingungen angepaßt ist. Ändern sich diese auf den Eilanden, so können nur Eidechsen mit einem — mutativ — veränderten Stoffwechselzustand bestehen, der seinerseits wiederum eine veränderte Pigmentablagerung (Melaninvermehrung) und damit eine Farbdifferenzierung (Schwarzfärbung) bewirkt. So würden also die besonderen Ernährungsbedingungen auf den Inselchen und Eilanden als Selektionsfaktor wirken.

Das Studium der Inseleidechsen unseres Gebietes führt uns die Vorgänge der Mikroevolution besonders klar vor Augen. Es zeigt uns aber auch auf der anderen Seite einen der Wege, wie neu entstandene Formen wieder vergehen. Wenn durch die ständige Erosionstätigkeit des Meeres die Arealgröße immer mehr abnimmt, schwinden die Lebensmöglichkeiten für die Eidechsen, und es kommt zum Erlöschen der Eilandpopulationen.

Schriftenverzeichnis

1. ADLERSPARRE, A., Einiges über Pigmentstoffwechsel und andere Farbenmodifikationen bei Gefangenschaftsmilieu. Orn. Mber. 46, 1—5 (1938).
2. — Über das Verhalten zweier *Pyromelana*-Arten bei karotinoidreicher und karotinoidarmer Kost. J. Ornith. 87, 24—27 (1939).
3. ARBEDT, T., Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Leipzig, 1907.
4. BAUER, H., u. TIMOFEEFF-RESSOYSKY, N. W., Genetik und Evolutionsforschung bei Tieren. In HEBERER, G., Die Evolution der Organismen. Jena, 1943.
5. BEDRIAGA, J. v., Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Jena, 1874.
6. — Beiträge zur Kenntnis der Farbenbildung bei den Eidechsen. Bull. Soc. Nat. Moscou 1877, 1—19.
7. — Herpetologische Studien. Arch. Naturgesch. 1878, 259.
8. — Herpetologische Studien. Arch. Naturgesch. 1879, 243—339.
9. — Mémoire sur les variétés européennes du Lézard des Murailles. Bull. Soc. Zool. France 4, 194—228 (1879).
10. BIEDERMANN, W., Vergleichende Physiologie des Integumentes der Wirbeltiere. Erg. Biol. 1, 1—342 (1926).
11. BOETTGER, O., Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien Spaniens und der Balearen. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. 12, 371—419 (1881).
12. BOSCH, E., Catalogo de los Reptiles y Anfíbios observados en España, Portugal o Islas Baleares. An. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid 12, 246 (1883).
13. — Dos observaciones a proposito de la *Lacerta muralis* en España. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid 16, 327—330 (1916).
14. BOULENGER, G. A., (Bericht über ein schwarzes Exemplar von *L. muralis* in einer grünen Population.) Proc. Zool. Soc. Lond. 2, 324 (1905).
15. — Monograph of the Lacertidae. London, 1/2, 1920/21.
16. BRAUN, M., *Lacerta lilfordi* und *Lacerta muralis*. Zugleich ein Beitrag zur Reptilienfauna der kleinen Inseln des Mittelmeeres. Arb. Zool. Inst. Würzburg 4, 1—64 (1877).
17. — Bemerkungen über *Lacerta melisellensis* Br. Zool. Anz. 9, 426—428 (1886).
18. DOBZHANSKY, TH., Die genetischen Grundlagen der Artbildung. Aus dem Englischen übertragen von LERCHE, W., Jena 1939.
19. EIMER, TH., Über eine neue Eidechse von Capri. Verh. phys.-med. Ges. Würzburg 3, 9—11 (1872).
20. — Zoologische Studien auf Capri. II. *Lacerta muralis coerulesca*, ein Beitrag zur Darwinischen Lehre. Leipzig, 1874.
21. — Untersuchungen über das Variieren der Mauereidechse, ein Beitrag zur Theorie von der Entwicklung aus konstitutionellen Ursachen sowie zum Darwinismus. Arch. Naturgesch. 47, 239—517 (1881).
22. EISENBRAUT, M., Vorläufige Diagnosen einiger neuen Rassen der balearischen Insel-eidechse *Lacerta lilfordi* Gthr. Das Aquarium 1928, 121—124.
23. — Weitere neue Rassen der balearischen Insel-eidechse *Lacerta lilfordi* Gthr. Mitt. Zool. Mus. Berlin 14, 465—468 (1928).

24. EISENTRAUT, M., Die Variation der balearischen Inselideeche *Lacerta tilfordi* Günther. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. 1929, 24—36.
25. — Beitrag zur Eidechsenfauna der Pityusen und Columbreten. Mitt. Zool. Mus. Berlin 16, 397—410 (1930).
26. — Inselmelanismus in der Gattung *Cnemidophorus*. Zool. Anz. 101, 228—232 (1933).
27. — Das Fehlen endemischer und das Auftreten landfremder Eidechsen auf den beiden Hauptinseln der Balearen, Mallorca und Menorca. Im Druck.
28. ERZHERZOG LUDWIG SALVATOR von Österreich, Columbretes. Prag, 1895.
29. FUCHS, R. F., Der Farbenwechsel und die chromatische Hautfunktion der Tiere. In WINTERSTEIN, H., Handbuch der vergleichenden Physiologie 3, 1. Hälfte, 2. Teil. Jena, 1914.
30. GRAUFNER, H., Die Entstehung der schwarzen Farbstoffe in der Fischhaut. Forschgn u. Fortschr. 9, 382—383 (1933).
31. — Über die Entstehung des schwarzen Farbstoffes in der Fischhaut. Verh. dtsh. Zool. Ges. 1933, 203—209.
32. — u. FISCHER, Die Entwicklung und Degeneration der Melanophoren von *Atherina mocho*. Z. Zellforschg 22 (1935).
33. GENZBERGER, A., Beiträge zur Naturgeschichte der Scoglien und kleineren Inseln Süddalmatiens. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 92, 261—404 (1915).
34. — Der Einfluß des Meerwassers auf die Gliederung der süddalmatinischen Küstenvegetation. Österr. bot. Z. 1925, 1—14.
35. GÜNTHER, A., Description of a new european species of *Zootoca*. Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 14, 158 (1874).
36. HELLMICH, W., Die Eidechsen Chiles, insbesondere die Gattung *Liolaemus*. Abh. bayr. Akad. Wiss., Mat.-nat. Abtlg., N. F. 24 (1934).
37. HERMITE, H., Estudios geologicos de las Islas balears. Bol. Comp. Map. Geol. Esp. 15 (1888).
38. HESSE, R., Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena, 1924.
39. — u. DOPLEIN, FR., Tierbau und Tierleben, 2, 2. Aufl. (bearbeitet von R. HESSE). Jena, 1943.
40. HOMEXER, A. v., Die Balearen. J. Ornith. 10, 1—23, 240—285, 417—434 (1862).
41. JURUS, R. v., Mitteilungen aus den dalmatinischen Scoglien. Mitt. Geogr. Ges. Wien 28 (N. F. 18), 289—300 (1885).
42. KAMMERER, P., Künstlicher Melanismus bei Eidechsen. Zbl. Physiol. 20, Heft 8 (1906).
43. — Über künstliche Tiernigrinos. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 57, 134—136 (1907).
44. — Eine Scoglienfahrt. Zool. Beobacht. 51 (1910).
45. — Umgebungseinflüsse auf die Hautfarbe. Umschau 17 (1913).
46. — Die Schwarzfärbung der Inselidechsen und ein neuer Erklärungsversuch von ROBERT MERTENS. Bl. Aquar. kdo 26, 347 (1915).
47. — Der Artenwandel auf Inseln und seine Ursachen, ermittelt durch Vergleich und Versuch an den Eidechsen der dalmatinischen Eilande. Wien u. Leipzig, 1926.
48. KNAUTH, K., Über Melanismus bei Fischen. Zool. Anz. 15, 25 (1892).
49. KOCH, K., Sammeltage auf den Inseln der Balearen- und Pityusen-Gruppe. Bl. Aquar. kdo 39, 153—160, 175—179 (1923).
50. KRAMER, G., Veränderungen von Nachkommenziffer und Nachkommengröße sowie der Altersverteilung von Inselidechsen. Z. Naturforschg 1, 700—710 (1946).
51. — u. MERTENS, R., Rassenbildung bei westadriatischen Inselidechsen in Abhängigkeit von Isolierungsalter und Arealgröße. Arch. Naturgesch., N. F. 7, 189—234 (1933).
52. KÜHN, A., Grundriß der Vererbungslehre. Leipzig, 1939.
53. LEYDIG, F., Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. Tübingen, 1872.

54. LUDWIG, W., Die Selektionstheorie. In: HEBERER, G., Die Evolution der Organismen. Jena, 1943.
55. MANN, H., Der Einfluß der Ernährung auf die Färbung der Fische. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. 1935, 347—356.
56. MARIHERR, E., Zur Haltung der Balearen-Eidechsen. Bl. Aquar.kde 48, 220—221 (1937).
57. MEHELY, L. v., Einiges über die Kreuzotter. Zool. Anz. 20, 434—438 (1897).
58. — Die herpetologischen Verhältnisse des Meeseckgebirges und der Kapela. Ann. Mus. Nat. Hung. 3, 256—316 (1905).
59. MERTENS, R., Zur Frage des Melanismus bei Eidechsen aus der *Lacerta muralis*-Gruppe. Biol. Zbl. 35, 77—81 (1915).
60. — Über eine noch wenig bekannte Mauereidechse, *Lacerta serpa subsp. gallensis* Eimer. Wschr. Aquar.kde 12, 518—519 (1915).
61. — Eine neue Eidechse von den Pityusen. Senckenbergiana 3, 142—146 (1921).
62. — Ein Beitrag zur Kenntnis der melanotischen Inseleidechsen des Mittelmeeres. Pallasia 2, 40—52 (1924).
63. — Mutationen und Rassenumbildung bei Insekreptilien. Ber. Senckenberg. naturforsch. Ges. 56, 331—338 (1926).
64. — Über Färbungsmutationen bei Amphibien und Reptilien. Zool. Anz. 68, 323—335 (1926).
65. — Zoologische Ergebnisse einer Reise nach den Pelagischen Inseln und Sizilien. Senckenbergiana 8, 225—271 (1926).
66. — Über die Rassen der Pityusen-Eidechse (*Lacerta pityusensis* Bosca). Zool. Anz. 69, 299—304 (1927).
67. — *Lacerta (Scelarcis) perspicillata* Dumeril et Bibron — eine für Europa neue Eidechse. Zool. Anz. 85, 1—2 (1929).
68. — Zur Verbreitung und Systematik einiger Lacertaformen der Apenninischen Halbinsel und der Tyrrhenischen Inselwelt. Senckenbergiana 14, 235—259 (1932).
69. — Die Insekreptilien, ihre Ausbreitung, Variation und Artbildung. Zoologica 32 (1933/34).
70. — u. L. MÜLLER, Die Amphibien und Reptilien Europas. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. 451. Frankfurt a. M. 1940.
71. MÜLLER, L., Ein neuer Fundort der *Lacerta serpa* Raf. Zool. Anz. 28, 502—504 (1905).
72. — Beitrag zur Kenntnis der Rassen von *Lacerta lilfordi* Gthr. Zool. Anz. 73, 257—260 (1927).
73. — Zwei weitere Rassen der *Lacerta lilfordi* Gthr. Zool. Anz. 74, 185—194 (1927).
74. — Die Inselrassen der *Lacerta lilfordi* (Gthr.). Verh. dtach. zool. Ges. 1928, 333—337.
75. — Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Rassen von *Lacerta lilfordi* (Gthr.). Zool. Anz. 78, 261—273 (1928).
76. — Vorläufige Mitteilung über einige neue Rassen der *Lacerta lilfordi* (Gthr.) von den Pityusen. Bl. Aquar.kde 39, 386—388 (1928).
77. — Vorläufige Mitteilung über eine weitere Rasse der *Lacerta lilfordi* (Gthr.). Bl. Aquar.kde 39, 471—473 (1928).
78. — Über eine weitere Rasse der *Lacerta lilfordi* (Gthr.). Bl. Aquar.kde 40, 295—297 (1929).
79. PRÄSENT, Bau und Boden der Balearischen Inseln. Geogr. Ges. Greifswald 13 (1911/12).
80. RADOVANOVIC, M., Eiland Bränsnik und seine seltsamen Bewohner — Schwarze Eidechsen der adriatischen Eilande. Bl. Aquar.kde 48, 120—124 (1937).
81. RAUTHER, M., Echte Fische. In: BRONNS Klassen und Ordnungen des Tierreichs 6, 1. Abt., 2. Buch, 1. Lief. (1927).

82. REINIG, W. F., Melanismus, Albinismus und Rufinismus. Ein Beitrag zum Problem der Entstehung und Bedeutung tierischer Färbungen. Leipzig, 1937.
83. RENSCH, B., Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. Berlin, 1929.
84. — Studien über klimatische Parallelität der Merkmalsausprägung bei Vögeln und Säugern. Arch. Naturgesch., N. F. 5, 317—363 (1936).
85. — Die paläontologischen Evolutionsregeln in zoologischer Betrachtung. Biol. generalis (Wien) 17, 1—55 (1943).
86. — Neuere Probleme der Abstammungslehre. Stuttgart, 1947.
87. SCHAFFER, F. X., Lehrbuch der Geologie. III. Teil: Geologische Länderkunde. Wien, 1941.
88. SCHERESCHIEWSKY, H., Einige Beiträge zum Problem der Verfärbung des Gefieders beim Gimpel. Arch. Entw.mechan. 115, 110—153 (1929).
89. SCHMIDT, W. J., Studien am Integument der Reptilien. I. Die Haut der Geckoniden. Z. Zool. 101, 139—258 (1912).
90. — Die Chromatophoren der Reptilienhaut. Arch. mikrosk. Anat. 90, 98—259 (1917).
91. SCHREITMÜLLER, W., *Lacerta lilfordi grossae* (Lorenz Müller) und ihre Haltung im Terrarium. Wschr. Aquar.kde 27, 54—55 (1930).
92. STEHLJE, Umfärbung bei *Lacerta lilfordi*. Bl. Aquar.kde 43, 170—171 (1932).
93. STRESEMANN, E., Übersicht über die „Mutationsstudien I—XXIV“ und ihre wichtigsten Ergebnisse. J. Ornith. 74, 377—385 (1926).
94. TORNIER, G., Nachweis über das Entstehen von Albinismus, Melanismus und Neotonia bei Fröschen. Zool. Anz. 32, 284—288 (1907).
95. VIDAL, L., u. MOLINA, ENG., Resena fisica y geologica de las Islas Ibiza y Formentera. Bol. Comp. Map. Geol. Esp. 7 (1880).
96. VÖLKER, O., Die stofflichen Grundlagen der Pigmentierung der Vögel. Biol. Zbl. 64, 184—235 (1944).
97. WERNER, F., Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 41, 751—765 (1891).
98. — Albinismus und Melanismus bei Reptilien und Amphibien. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 43, 4—6 (1893).
99. — Über das Vorkommen von Unter- und Überpigmentierung bei niederen Wirbeltieren. Zool. Jb. Syst. 59, 647—662 (1930).
100. WETTSTEIN, O. v., Vierzehn neue Reptilienrassen von den südlichen Ägäischen Inseln. Zool. Anz. 118, 79—90 (1937).
101. — Über Balearen-Eidechsen. Zool. Anz. 117, 293—297 (1937).
102. ZIMMERMANN, W., Vererbung „erworbener Eigenschaften“ und Auslese. Jena, 1938.

Tafelerklärungen

(Fig. 1—36 auf Taf. I—VI etwa $\frac{2}{3}$ nat. Gr.)

- Taf. I, Fig. 1: *Lacerta lilfordi rodriquezi* L. Müller, Insel Ratas im Hafen von Mahón, Menorca.
- „ 2: „ „ *sargantanae* Eisentraut, Insel Sargantana im Hafen von Fornells, Menorca.
- „ 3: „ „ *jenni* Eisentraut, Insel Nitgo, Menorca.
- „ 4: „ „ „ „ Bauchseite.
- „ 5: „ „ *lilfordi* (Günther), Insel Airc, Menorca.
- „ 6: „ „ „ „ Bauchseite.
- Taf. II, „ 7: *Lacerta lilfordi giglioli* Bedriaga, Insel Dragonera, Mallorca (Exemplar mit mehreren Schwanzregeneraten).
- „ 8: „ „ „ „ Bauchseite.
- „ 9: „ „ „ „ Bauchseite, Umschlag von gelb zu blau.
- „ 10: „ „ *jordansi* L. Müller, Insel Guardia, Mallorca.
- „ 11: „ „ *kuligae* L. Müller, Insel Cabrera.
- „ 12: „ „ *jabrae* L. Müller, Insel Horadada, nördlich von Cabrera.
- Taf. III, „ 13: *Lacerta pitiusensis pitiusensis* Bosca, grüne Färbung, Insel Ibiza.
- „ 14: „ „ „ „ braune Färbung, Insel Ibiza.
- „ 15: „ „ „ „ Bauchseite.
- „ 16: „ „ *ratae* Eisentraut, Insel Ratas, Ibiza.
- „ 17: „ „ *grossae* L. Müller, Insel St. Eulalia, Ibiza.
- „ 18: „ „ „ „ Bauchseite.
- Taf. IV, „ 19: *Lacerta pitiusensis canensis* Eisentraut, Insel Caná, Ibiza.
- „ 20: „ „ *tagomagensis* L. Müller, Insel Tagomago, Ibiza.
- „ 21: „ „ *gastabiensis* Eisentraut, Insel Ahorkados, zwischen Ibiza und Formentera.
- „ 22: „ „ *gruani* L. Müller, Insel Trocados, zwischen Ibiza und Formentera.
- „ 23: „ „ *formenterae* Eisentraut, Insel Formentera.
- „ 24: „ „ „ „ Bauchseite.
- Taf. V, „ 25: *Lacerta pitiusensis miguelensis* Eisentraut, Insel Bosque de San Miguel, Ibiza.
- „ 26: „ „ *hedwig-kamerae* L. Müller, Insel Margarita, Ibiza.
- „ 27: „ „ „ „ Bauchseite.
- „ 28: „ „ *kameriana* Merlens, Insel Espartó, Ibiza.
- „ 29: „ „ *fruitensis* Eisentraut, Insel Fraile bei Espartó, Ibiza.
- „ 30: „ „ „ „ Bauchseite.
- Taf. VI, „ 31: *Lacerta pitiusensis zenonis* L. Müller, Escui de Espartó, bei Insel Espartó, Ibiza.
- „ 32: „ „ *gorrae* Eisentraut, Insel Bleda Gorra, Ibiza.
- „ 33: „ „ *maluquerorum* (Mertens), Insel Bleda Plana, Ibiza.
- „ 34: „ „ *vedrae* L. Müller, Insel Vedrá, Ibiza.
- „ 35: „ „ *boacaci columbretensis* Eisentraut, Insel Columbretes major, Columbretes.
- „ 36: „ „ „ „ Bauchseite.

- Taf. VII, Fig. 37: Schnitt durch grüne Rückenschuppe von *Lacerta pityusensis pityusensis* von Ibiza.
- „ 38: Schnitt durch Rückenschuppe von *Lacerta pityusensis schreitmülleri* von dem Eiland Malvin grande.
- „ 39: Schnitt durch Rückenschuppe von *Lacerta pityusensis formenterae* von der Insel Formentera.
- Taf. VIII, „ 40: Schnitt durch Rückenschuppe von *Lacerta pityusensis kameriana* von der Insel Espartó.
- „ 41: Schnitt durch Rückenschuppe von *Lacerta lilfordi jordansi* von dem Eiland Guardia.
- „ 42: Schnitt durch Rückenschuppe von *Lacerta pityusensis grueni* von dem Eiland Trocador.
- Taf. IX, „ 43: Schnitt durch Bauchschild von *Lacerta pityusensis pityusensis* von Ibiza.
- „ 44: Schnitt durch Bauchschild von *Lacerta pityusensis pityusensis* (rotgelbe Bauchseite).
- „ 45: Schnitt durch Bauchschild von *Lacerta lilfordi fenni* von dem Eiland Nitge.
- Taf. X, „ 46: Schnitt durch Bauchschild von *Lacerta pityusensis maluquerorum* von dem Eiland Bleda Plana.
- „ 47: Schnitt durch Bauchschild von *Lacerta lilfordi jordansi* von dem Eiland Guardia.