älteren Mischlingen stärker und lebhafter zu werden. Den Weibchen dagegen fehlt im Flügelspiegel die Schillerfarbe fast vollständig. Sie verhalten sich darin ähnlich wie Peposaka- und Kolbenente. Nur haben sie keinen weißen, sondern einen weißlich grauen Spiegel.

Die Schwanzform und Schwanzlänge steht ziemlich zwischen der der Peposaka- und Kolbenente einerseits und der Stockente andererseits, während die Flügel ebenso lang wie die der Stockente sind.

An der Hinterzehe der Mischlinge ist der breite Hautsaum, der den Fuligulinen eigen ist, vorhanden, doch scheint er bei den männlichen Enten breiter zu sein als bei den weiblichen.

Die Erblichkeit der Gefiederfarbe der trigeneren Mischlinge (*Metopiana peposaca* × *Netta rufina*) × *Anas platyrhynchos* läßt sich in keine klare Stellung bringen. Die einzelnen Charaktere der Stammarten sind verwischt oder scheinen wie die der *Netta rufina* fast vollständig recessiv zu sein. Keine Art dominiert in irgend einem Merkmal der Gefiederfärbung über eine andere. Die Mischlinge erscheinen als Ganzes betrachtet eher als Mittelformen zwischen *Metopiana peposaca* × *Anas platyrhynchos*. Sie sind Mischlinge im wahrsten Sinne des Wortes.

Ein Beitrag zur Kenntnis der melanotischen Inseleidechsen des Mittelmeeres

von Dr. Robert Mertens

Es gibt eine größere Anzahl von Eidechsen — meist aus der Verwandtschaft unserer Mauereidechse (*Lacerta muralis* Laurenti) —, die auf kleinen Felseilanden des Mittelmeeres merkwürdigerweise eine düstere, nicht selten ganz schwarze Körperfarbe haben. Am bekanntesten von ihnen ist die Faraglioni-Eidechse, vom äußersten (südlichsten) Faraglionifelsen bei Capri. Dort wurde sie im Jahre 1872 von Theodor Eimer entdeckt und in einem am 1. Juni des gleichen Jahres in der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg gehaltenen Vortrage beschrieben; 2 Jahre später erschien über die gleiche Form in Eimers „Zoologischen Studien auf Capri" eine mehr ausführliche Abhandlung, die von einer farbigen Abbildung dieser Eidechse begleitet war[1]). Nach der modernen Nomenklatur — mit G. A. Boulenger[2]) stellen wir jetzt die Mauereidechsen im engeren und weiteren Sinne zur Sektion *Podarcis* Wagler, der

---

[1]) Verh. Phys. Med. Ges. Würzburg 3, 1872, Sitz. Ber. S. IX; Zool. Stud. Capri, 1874, II, S. 5, Taf. I.

[2]) Transact. Zool. Soc. London 21, 1916, S. 3.

der Rang einer Untergattung, wahrscheinlich sogar einer selbständigen Gattung zukommen dürfte — trägt sie den Namen *Lacerta sicula coerulea* Eimer. Durch tiefblauschwarze bis ganz schwarze Oberseite und prachtvoll blaue Unterseite ist sie bekanntlich vor der grünen oder bräunlichen, mehr oder weniger deutlich schwarzgefleckten Festlandsform (*Lacerta sicula sicula* Raf.) ausgezeichnet.

Andere melanotische Insel-Lacerten sind erst nach EIMER[3]) beschrieben worden: so *Lacerta lilfordi lilfordi* Günther[4]) von der kleinen Insel Ayre bei Menorka (Balearen) und *Lacerta pityusensis maluquerorum* Mertens[5]) von der Isla de las Bledas bei Iviza (Pityusen), deren schwarzblaue Färbung sehr an *Lacerta sicula coerulea* erinnert; bei manchen Exemplaren von diesen 3 Formen hebt sich noch die Zeichnung der entsprechenden hellen Stammart von dem dunklen Rücken mehr oder weniger deutlich ab. Das gleiche ist bisweilen der Fall bei der auf der Unterseite mehr schokoladenbraunen *Lacerta melisellensis melisellensis* Braun[6]) von der Adria-Felsinsel Melisello[7]) bei Lissa, während die nahe Verwandte *Lacerta melisellensis galvagnii* Werner[8]) von der ebenfalls adriatischen Felsinsel Kamik den höchsten Grad von Melanismus erreicht hat: sie ist oben und unten kohlschwarz, ohne irgend eine Spur von Zeichnung, sogar das schöne Blau der Bauchrandschildchen von *Lacerta melisellensis melisellensis* hat hier dem Schwarz weichen müssen. Auch die Filfola-Eidechse (*Lacerta filfolensis filfolensis* Bedriaga[9]), deren schwarze Oberseite aber kleine grünliche, an den Seiten blaue Fleckchen hat, ist eine solche melanotische Form; sie bewohnt die Filfola-Felsinsel bei Malta. — Außerdem gibt es noch weitere durchaus melanotische Insel-Lacerten, die aber bis jetzt noch mangelhaft bekannt sind: so haben VAILLANT und BOSCÁ völlig schwarze Eidechsen beschrieben, ersterer von einer der Glenan-Inseln an der Küste von Bretagne, letzterer von

[3]) Bei *Lacerta acrolampra* Costa (Fauna di Aspromonte e sue adiacenze, 1828, S. 72, Taf. II, Fig. 2a, b) scheint es sich um keine Inselform, sondern um eine gelegentlich auftretende melanotische Mutante von *Lacerta sicula sicula* Raf. zu handeln.

[4]) Ann. Mag. Nat. Hist. (4), 14, 1874, S. 158.

[5]) Senckenbergiana 3, 1921, S. 142.

[6]) Arb. Zool. Inst. Würzburg 4, 1877, S. 49, Taf. I, Fig. 12, II, Fig. 4.

[7]) Die gleiche Form kommt auch auf der benachbarten, weit größeren Insel Sant Andrea vor, wie es aus einem mir aus der Sammlung des Senckenbergischen Museums vorliegenden Exemplar (Nr. 6029, 1d) hervorgeht; indessen scheint sie dort eine größere Variationsbreite zu haben, indem neben ausgesprochen melanotischen auch Stücke mit einer mehr oder weniger düsteren graugrünen oder braunen Oberseite vorkommen.

[8]) Mitt. Naturw. Ver. Univ. Wien, 6, 1908, S. 49.

[9]) Die Faraglione-Eidechse, 1876, S. 19.

den winzigen Columbretes im Golf von Valencia[10]). Beide Formen, ganz sicher aber die erstere, dürften in den Formenkreis der *Lacerta muralis* im engsten Sinne gehören; Vertreter der gleichen Art scheinen auch auf San Stefano bei Ventotene und auf dem Scoglio di Mezzogiorno bei Palmarola zu leben[11]). Auch die kleine Isola del Toro im Südwesten Sardiniens soll von schwarzen Eidechsen bewohnt sein[12]); endlich sind vielleicht auch auf den Cycladen schwarze Inseleidechsen zu erwarten. — Wie es aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, gehören die melanotischen Formen nicht alle zu einer einzigen Stammart, sondern zu ganz verschiedenen Species der großen Gruppe der Mauereidechsen im weitesten Sinne.

Bei diesen Eidechsen sind die schwarzen Pigmentzellen, die Melanophoren, naturgemäß ganz besonders zahlreich entwickelt; durch sie werden die beiden anderen bei den Eidechsen auftretenden Chromatophoren-Schichten, die Guanophoren, die im durchfallenden Licht gelb, im auffallenden blau sind, und die darüber liegenden gelben Lipophoren bisweilen stark zurückgedrängt. Insbesondere ist bei den melanotischen Echsen die gelbe Lipophorenschicht nicht oder nur kaum ausgebildet: so erklärt sich das schöne, von der Strukturfarbe der Guanophoren erzeugte Blau der Inseleidechsen, das bei festländischen Formen durch die darüberliegende Lipophorenschicht in Grün umgewandelt ist. Bemerkenswert ist es übrigens, daß bei Jungtieren der melanotischen Rassen eine Lage von Lipophoren noch vorkommt[13]).

Während alle diese Eidechsen durchweg ein Ueberwiegen der schwarzen bezw. schwarzblauen Färbung aufweisen, gibt es noch zahlreiche Inseleidechsen, bei denen die Grundfarbe — ohne ausgesprochen schwarze oder schwarzblaue Töne anzunehmen — doch deutlich dunkler ist als bei entsprechenden Festlandsformen. Solche Eidechsenrassen findet man in großer Mannigfaltigkeit auf den zahlreichen Felsinseln der Adria, die der dalmatinischen Küste vorgelagert sind: neben Formen, die von der festländischen *Lacerta melisellensis fiumana* Werner abstammen, leben dort, insbesondere im südlichen Teile dieses Inselmeeres, auch Angehörige einer anderen Art, *Lacerta sicula* Raf. (z. B. *Lacerta sicula cazzae* Schreiber von Cazza)[14]). Eben-

---

[10]) VAILLANT, Bull. Mus. Hist. Nat. 12, 1906, S. 438; BOSCÁ, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 16, 1916, S. 329.

[11]) Nach BOULENGER, Monograph of the Lacertidae (1920), I, S. 205, 240, besitzt das British Museum von San Stefano Vertreter von 2 ganz verschiedenen Formen.

[12]) EIMER, Arch. f. Naturgesch. 47, 1881, 1, S. 426.

[13]) Arb. Zool. Inst. Würzburg 4, 1877, S. 19.

[14]) Herpet. europ. (2), 1912, S. 454.

falls zu *Lacerta sicula* gehören einige halbmelanotische Inseleidechsen der Apenninischen Halbinsel: *Lacerta sicula gallensis* Eimer[15]) von den 3 kleinen Galli-Inseln im Golf von Salerno und *Lacerta sicula monaconensis* Eimer[16]) von der kleinen Monacone-Felsklippe bei Capri: beide haben eine auffallend dunkelgrüne Grundfarbe mit schwächerem oder stärkerem Hinzutreten von Blau. Bei der auf dem mittleren Faraglionifelsen lebenden *Lacerta sicula coeruleo-coerulescens* Eimer[17]) ist die Grundfarbe andererseits nach der Beschreibung EIMERS schön „kornblumenblau". In der Färbung dieser letzteren Form, die ich aus eigener Anschauung leider nicht kenne, sind allem Anschein nach manche halbmelanotische Baleareneidechsen recht ähnlich: so eine Form von *Lacerta lilfordi,* die ich dank der Liebenswürdigkeit der Herren MALUQUER in Barcelona von Cabrera im Süden von Mallorca erhielt und die der *Lacerta lilfordi gigliolii* Bedriaga[18]) von der Dragoneras-Insel sehr nahe stehen dürfte.

Vielleicht mit Ausnahme der eingangs erwähnten *Lacerta filfolensis filfolensis* Bedriaga verdanken alle diese Formen ihren Melanismus im Wesentlichen der immer dunkler werdenden Grundfarbe. Bei der Filfola-Eidechse dagegen scheint der Melanismus — worauf auch SCHREIBER in seiner „Herpetologia europaea" hinweist — durch allmähliche Vergrößerung der einzelnen Zeichungselemente zustande gekommen zu sein, wie die kleinen grünlichen Fleckchen auf dem Rücken — als Reste der Grundfarbe — zeigen[19]). Aehnliches habe ich auch bei der von mir beschriebenen *Lacerta pityusensis maluquerorum* beobachtet, wenn auch in bedeutend geringerem Umfange: während das lebende Tier auf seiner Oberseite vollkommen schwarz ist, treten bei den conservierten Exemplaren winzige grünliche Fleckchen auf, die ich als Reste der Grundfarbe deute.

Als Beispiel für diese Art des Dunkelwerdens, die namentlich für die eigentliche *Lacerta muralis* bezeichnend ist, sei von halbmelanotischen Inseleidechsen auf *Lacerta muralis insulanica*

---

[15]) Arch. f. Naturgesch. 47, 1881, 1, S. 395.

[16]) a. a. O., S. 393, Taf. XV., Fig. 23. EIMER nannte diese beiden Formen *Lacerta muralis coerulescens gallensis* und *Lacerta muralis coerulescens monaconensis*. Da diese Namen den Grundsätzen einer binären Nomenklatur nicht entsprechen, schlage ich vor, sie von jetzt an kurz *L. sicula gallensis* und *L. sicula monaconensis* zu bezeichnen.

[17]) a. a. O., S. 391.

[18]) a. a. O. 45, 1879, 1, S. 247, Taf. XVII, Fig. 2.

[19]) Auf der kleinen westlich von Malta gelegenen Insel Linosa lebt eine andere, bisher noch nicht mit einem Subspecies-Namen belegte Form von *Lacerta filfolensis*, bei der die dunkle Zeichnung sich noch nicht so stark verbreitert hat wie bei der Eidechse vom Filfolafelsen; nach Abbildungen von BOULENGER (Transact. Zool. Soc. London 20, 1913, Taf. XVII, Fig. 6—8), scheint es sich um eine Zwischenform zwischen *filfolensis* und *maltensis* zu handeln.

Bedriaga[20]) von Pianosa und besonders von der kleinen Scuola bei Pianosa hingewiesen; diese beiden Rassen sind nach LORENZ MUELLER[21]) auf dem Rücken so dicht reticuliert, daß die Grundfarbe nur in Gestalt von kleinen grünen Fleckchen übrig geblieben ist. Eine in der Zeichnung ganz ähnliche Form der in Oberitalien weit verbreiteten *Lacerta muralis maculiventris* Werner[22]) traf ich auf den kleinen, so überaus malerischen Inselchen des Lago Maggiore an: dort war ihre braune Grundfarbe auf dem Rücken von der schwarzen Zeichnung bis auf ganz kleine Fleckchen verdrängt; auch der Bauch zeichnete sich durch überaus zahlreiche schwarze Flecken aus. Um eine ganz ähnliche dunkle *Lacerta muralis* scheint es sich auch bei der von KAMMERER[23]) vom Gardasee erwähnten Rasse, die freilich nicht auf Inseln beschränkt ist, zu handeln.

Manche Inseleidechsen, die zwar nicht direkt als Nigrinos bezeichnet werden können, zeigen doch eine unverkennbare Vergrößerung bezw. sehr intensive Ausbildung der dunklen Zeichnung auf heller Grundfarbe: *Lacerta sicula pelagosae* Bedriaga[24]) von Pelagosa Grande im Adriatischen Meere ist eine solche Form. Bei ihr ist die gewöhnliche, für *sicula* sehr charakteristische Zeichnung tiefschwarz, die Grundfarbe jedoch ganz hell grünlichweiß, so daß man fast schon den Eindruck hat, als ob hier eine früher stattgefundene Pigmentvermehrung in der Grundfarbe jetzt in eine Pigmentzerstörung umgeschlagen hat. Bemerkenswert ist aber, daß die mit dieser Rasse sicher nicht fern verwandte *Lacerta sicula adriatica* Werner[25]) von Pelagosa Piccola diesen auffallenden Gegensatz zwischen Zeichnung und Grundfarbe nicht aufweist. — Endlich gibt es, besonders auf größeren Eilanden, auch Lacerten, die sich von den festländischen Formen in ihrer Färbung gar nicht unterscheiden.

Mit diesen melanotischen Formen, die stets in einem bestimmten Gebiet allein — nicht neben normal gefärbten Eidechsen der gleichen Art — vorkommen, dürfen indessen andere *Lacerta*-Nigrinos nicht verwechselt werden, deren Schwarzfärbung rein individueller Natur ist. Solche schwarze Stücke treten gelegentlich bei *Lacerta viridis* Laur., *agilis* L., *vivipara* Jacq., *muralis muralis* Laur., *muralis tiliguerta* Gmelin (= *quadrilineata* Gray), *dugesii* M. Edw. und anderen auf, stets aber nur ganz vereinzelt. Besonders interessant war die Auffindung

[20]) Bull. Soc. Nat. Moscou 16, 1882, S. 101.
[21]) Naturw. Beob. 63, 1922, S. 118, 119.
[22]) Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 41, 1891, S. 752.
[23]) Zentralbl. f. Physiol. 20, 1906, S. 261; Wochenschr. f. Aquar. u. Terrar. Kunde 5, 1908, S. 159.
[24]) Abh. Senck. Nat. Ges. 14, 1886, S. 227.
[25]) Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 52, 1902, S. 386.

von melanotischen Zauneidechsen (*Lacerta agilis agilis* L.) im letzten Jahre durch L. Koch in Holzminden, dem ich persönlich für Uebersendung von Belegexemplaren zu dem größten Dank verpflichtet bin: an einem einzigen Fundort bei Holzminden gelang es ihm nach und nach neben völlig typisch gefärbten Stücken auch 5 (3♂♂, 2♀♀) ganz melanotische nachzuweisen; die verhältnismäßig hohe Zahl der von einem Fundort stammenden Stücke spricht dafür, daß es sich um eine erbliche Mutante handelt. — Dann findet man Schwärzlinge unter Bewohnern von Gebirgsgegenden, insbesondere von Hochmoorlandschaften: so treten schwarze *Lacerta vivipara* Jacq. häufiger im Gebirge als in der Ebene auf. Eine reine Gebirgsform (neben der sehr dunkel gefärbten *Lacerta reticulata sardoa* Peracca) ist auch die sog. *tomasinii*-Form[26]) von *Lacerta oxycephala* Dum. Bibr.

Von anderen Eidechsen, die nicht zur Gattung *Lacerta* gehören, kennen wir nur wenig melanotische Inselformen des Mittelmeeres. Dazu gehört z. B. *Psammodromus algirus doriae* Bedriaga[27]) von der tunesischen Insel Galitone, der sich gegenüber der bekannten Festlandsform durch dunklere Gesamtfärbung auszeichnet. Auch *Chalcides ocellatus linosae* E. G. Boulenger[28]) von Linosa, einer kleinen in der Nähe von Malta gelegenen Insel, ist bedeutend dunkler als *Chalcides ocellatus tiligugu* Gmelin, mit dem er sonst ganz nahe verwandt ist. Von einem Gecko, *Hemidactylus turcicus* L., berichtet Kammerer[29]), daß er ihm auf Melisello durch seine dunkle Färbung — nicht etwa als Folge eines augenblicklichen, physiologischen Farbwechsels — auffiel; dagegen scheint die gleiche Art auf Linosa, wo ja nicht nur die dortige Mauereidechse, sondern sogar die eben erwähnte Walzenschleiche (*Chalcides*) eine deutliche Tendenz zum Melanismus haben, völlig normal gefärbt zu sein, wie es aus einem im Besitz des Senckenbergischen Museums befindlichen Exemplar (Nr. 4126, n; K. Escherich coll.) hervorgeht. Im Allgemeinen ist ja Inselmelanismus bei Reptilien durchaus keine sehr vereinzelt stehende Erscheinung: so neigen auch die Kanareneidechsen (darunter auch *Chalcides viridanus* Gravh.) dazu. Als weitere Beispiele seien hier nur kurz angeführt: von Scinciden *Dasia smaragdinum nigrum* Sternf. (Nissan Atoll) und *Cryptoblepharus boutoni ater* Boettgr. (Gross Comoro), dann ein Waran (*Varanus kordensis beccarii* Doria), von dem auf den Aru-Inseln ober- und unterseits völlig einfarbig pechschwarze Exemplare

[26]) Da der Typus der *Lacerta oxycephala* ein Nigrino ist, muß die dunkle Gebirgsform als *Lacerta oxycephala oxycephala* bezeichnet werden (vgl. Boulenger, Monograph of the Lacertidae I, 1920, S. 322).

[27]) Abh. Senck. Nat. Ges. 14, 1886, S. 425.

[28]) Proc. Zool. Soc. London 1920, S. 82.

[29]) Zool. Beob. 51, 1910, S. 326.

bekannt sind, von Schlangen *Pseudaspis cana* L. (Robbeninsel, Südafrika) und *Spilotes pullatus ater* Sternf. (Tobago); auch die Riesenreptilien von den Galapagos- und einigen anderen Inseln sind solche Nigrinos.

Wie ist nun die Entstehung dieser melanotischen Inselformen, insbesondere der des Mittelmeeres, zu erklären? Bekannt ist zunächst die Ansicht EIMERS, der den Inselmelanismus der Lacerten als eine Schutzfärbung auffaßte: die schwarzen Eidechsen hätten sich an das dunkle Gestein der Felseilande angepaßt. Ohne Frage ist in sehr vielen Fällen eine auffallende Uebereinstimmung zwischen Boden- und Rückenfärbung unserer Mauereidechsen festzustellen: so traf ich[30]) im westlichen Rumänien auf durch Terra rossa rostrot gefärbten Boden eine Gesellschaft von *Lacerta muralis muralis* Laur. an, die ganz auffallend rotbraun gefärbt war; BOLKAY[31]) hat auf einer vom Blut einer Schlachtbank rostbraun gefärbten Mauer bei Ragusa durchweg rostbraune *Lacerta sicula* beobachtet usw.; auch EIMER führt für diese Erscheinung viele Beispiele an. In Uebereinstimmung damit könnte man allerdings die dunkle Färbung einiger Inseleidechsen, so von *Lacerta melisellensis melisellensis* von Melisello und *Lacerta filfolensis filfolensis* von Filfola, auf das düster gefärbte Gestein ihres Wohnortes zurückführen, aber für die Mehrzahl der Fälle erweist sich dieser Erklärungsversuch als durchaus unhaltbar, weil die von den dunklen Echsen bewohnten Eilande vielfach aus einem ganz hellen Gestein bestehen: so lebt, um nur ein einziges Beispiel anzuführen, die ganz schwarze *Lacerta melisellensis galvagnii* von Kamik auf einem fast weißen Gestein[32]). EIMER suchte dann weiter die dunkle Färbung der Faraglioni-Eidechse als Anpassung an „Spalten, Risse und Schatten des Gesteins, auf welchem sie lebt und welches wegen seiner Armut an Pflanzenwuchs anderen Schutz vor Verfolgung nicht bietet"[33]) zu erklären; als Eidechsenfeinde führt er in der Hauptsache Möwen an[34]). Aber ganz abgesehen davon, daß die Inseleidechsen nicht nur von den Möwen unbehelligt gelassen werden[35]), sondern überhaupt kaum irgendwelche nennenswerte Verfolger haben, muß dieser Annahme die Tatsache entgegengehalten werden, daß diese Eidechsen durch ihre schwarze Färbung auf hellem Gestein gar nicht geschützt sind, sondern schon von weitem sehr auffallen. Von der melanotischen Gebirgsform

30) Blätter f. Aquar. u. Terrar. Kunde 32, 1921, S. 325.
31) Ann. Mag. Nat. Hist. (9) XII, 1923, S. 237.
32) KAMMERER, P. Naturforscherreisen zu den Felseilanden Dalmatiens, Wien 1917, S. 14.
33) Arch. f. Naturgesch. 47, 1881, I, S. 240.
34) a. a. O., S. 295.
35) Zool. Beob. 51, 1910, S. 329.

der *Lacerta oxycephala* berichtet die „Isis" in München[36]), daß „kaum eine Echse auf größere Entfernung so sicher erkannt zu werden vermag, als gerade *Lacerta oxycephala tomasinii,* die sich von dem hellen Karstgestein auf weithin sichtbar abhebt". Und genau so nehmen sich die dunklen Inseleidechsen aus, wie es aus der Schilderung von BRAUN[37]) über *Lacerta lilfordi lilfordi* auf Ayre hervorgeht: „Eine Strecke war mit gebleichten Disteln bewachsen, auf diesen lagen die Eidechsen behaglich sich sonnend und jedenfalls durch ihre schwarze Farbe von den gelben Blättern und dem hellen Boden sehr abstechend. Auch nicht den mindesten Schutz haben diese sonnenliebenden Thiere bei der hellen Bodenbeschaffenheit, im Gegenteil die letztere macht sie auffallen . . . . Wenn unsere Eidechsen Verfolger hätten, so könnte eine schwarze Race nicht mehr bestehen, sie wäre längst ausgerottet . . .".

Auch die Feuchtigkeit, insbesondere der mehrfach angenommene größere Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf den kleinen Felsinseln, spielt bei der Entstehung der Inselnigrinos keine Rolle, wie jeder, der solche Inseln besucht hat, die im Sommer einen ausgetrockneten, völlig ausgedörrten Eindruck machen, bestätigen wird. Ueberdies ergaben die von KAMMERER[38]) auf den Felsinseln der Adria vorgenommenen Messungen, daß der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft dort ebenso groß ist wie auf den großen Inseln und dem Festland. Somit darf Feuchtigkeit, die zwar für das Zustandekommen der dunklen Färbung bei Amphibien und auch manchen Reptilienformen des Festlandes von Bedeutung ist, mit dem Melanismus der Inseleidechsen in keinen Zusammenhang gebracht werden. Aber auch weder Inzucht — durch Isolation bedingt — noch etwa besonders einseitige Ernährungsverhältnisse können schwerlich die Ausbildung von Inselnigrinos verursacht haben; müßten wir doch sonst auf allen oder doch den meisten der Mittelmeerinseln schwarze Eidechsen erwarten. Das ist aber durchaus nicht der Fall: auf nicht wenigen Inselchen gibt es Echsen, die ebenso oder nur kaum dunkler gefärbt sind als auf dem Festlande.

Von weit größerer Bedeutung ist KAMMERERS Ansicht[39]) über die Entstehung der melanotischen Inseleidechsen, die mit dem Ergebnis seiner bekannten Versuche[40]) — durch starke Be-

[36]) Blätter f. Aquar. u. Terrar. Kunde 32, 1921, S. 286.
[37]) Arb. Zool. Inst. Würzburg 4, 1877, S. 22.
[38]) Zool. Beob. 51, 1910, S. 360.
[39]) a. a. O., S. 361.
[40]) Zentralbl. f. Physiol. 20, 1906, S. 261. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 57, 1907, S. 134. 58, 1908, S. 126, und and. Arbeiten.

lichtung, hohe Temperatur und Trockenheit verwandelten sich helle Festlandsechsen zu Schwärzlingen — völlig übereinstimmt. Jedoch dürften meiner Ansicht nach diese 3 physikalischen Faktoren allein, von denen sicher der strahlenden Energie die größte Bedeutung zukommt, nicht ausreichen, um die Entstehung von melanotischen Inselformen immer zu verstehen. Ist die Schwarzfärbung der Eidechsen auf den kleinen Inseln in der Tat nur durch Einwirkung strahlender Energie, der Wärme und Trockenheit zustandegekommen, dann müßte man eigentlich Nigrinos unter den Reptilien auch unter vielen wüstenbewohnenden Formen erwarten; müßten doch dann z. B. auf dem vom Faraglionifelsen nur etwa 150 m. entfernten Capri, wo die klimatischen Verhältnisse sicher nicht oder nur kaum andere sind, auch melanotische Eidechsen leben. Denn ich kann es mir nicht vorstellen, daß die im Sommer völlig trockenen, heißen Felsen von Capri den Lacerten in Bezug auf Licht, Wärme und Trokkenheit andere Existenzbedingungen bieten als die Faraglioni- oder Galli-Inseln.

Dann ist auch TORNIERS[41]) gelegentlich der Bearbeitung der sehr variablen Rappien geäußerte und durch eine ausführliche Untersuchung begründete Ansicht zu erwähnen, daß das schwarze Farbkleid die Urfärbung der Wirbeltiere sei; er betrachtet „den Melanismus, wo er auftritt, als einen Rückschlag auf die Stammfarbe der Art". — Auch ich[42]) war früher geneigt, das Auftreten von Schwarz bei den Lacertiden mit ihrer Primärfärbung in einen Zusammenhang zu bringen: nur dort, wo keine Feinde vorkommen, nämlich auf den Felsklippen, konnte sich ihre schwarze Primärfärbung erhalten, während sie sonst der helleren Schutzfärbung weichen mußte. Obwohl mir auch heute noch viele Tatsachen für eine ursprüngliche Schwarzfärbung der Reptilien zu sprechen scheinen, so z. B. die überaus große Anzahl von Melanophoren in der Haut auch von sonst hell gefärbten Reptilien, die Schwarzfärbung des Peritoneums der Mauereidechsen usw., kann ich meine frühere Ansicht, daß der Melanismus der heute lebenden Inseleidechsen eben noch diese Urfärbung sei, nicht mehr aufrechterhalten. Es spricht vor allem dagegen die Tatsache, daß die Jungtiere der dunklen Inselechsen stets deutlich heller gefärbt sind als die Alten[43]); ausgesprochen melanotische Jungtiere kennen wir eigentlich nur von einer Form, *Lacerta vivipara*, die aber gerade auf den Mittelmeer-Inseln nicht vorkommt.

---

[41]) Die Kriechthiere Deutsch-Ost-Afrikas, Berlin 1897, S. 131.
[42]) Biol. Centralbl. 35, 1915, S. 77.
[43]) Vgl. z. B. die Besprechung meiner unter 42 zitierten Arbeit durch KAMMERER in Blätter f. Aquar. u. Terrar. Kunde 26, 1915, S. 347.

Für die Erklärung der Ausbildung des Melanismus bei den Eidechsen muß meiner Ansicht nach vor allem die Annahme einer bei diesen Tieren sicher vorhandenen Tendenz zum Dunkelwerden herangezogen werden. Schon EIMER[44]) ist der Ansicht, daß das Variieren der Gesamtfärbung der Mauereidechsen „auf Grund der stofflichen Zusammensetzung des Organismus" oder aus „inneren Ursachen" im Sinne NAEGELIS eine Neigung zu blauen und schwarzen Tönen zeigt. Ohne weiteres ist diese Neigung verständlich, wenn man in Betracht zieht, daß eine dunkle Eidechse die Wärmestrahlen viel besser ausnützen kann als eine hellgefärbte: infolge ihrer starken Absorptionsfähigkeit für Lichtstrahlen vermögen gerade die schwarzen Pigmentzellen zur Erhöhung der Körpertemperatur erheblicher beizutragen, was für ein wechselwarmes, auf die Sonnenwärme in so hohem Maße angewiesenes Geschöpf natürlich von hohem Wert ist. Um die so stark begehrten Sonnenstrahlen am vorteilhaftesten auszunützen, sind verschiedene Eidechsen aus den Familien der Gekkoniden, Agamiden, Iguaniden und anderen sogar befähigt, ihre Farbe schnell zu wechseln: so kann man leicht beobachten, daß ein Gecko (*Tarentola*) oder ein Dornschwanz (*Uromastyx*) — Eidechsen, die gewöhnlich etwa hellgrau gefärbt sind — in den Strahlen der Morgensonne allmählich ganz dunkel, ja fast schwarz werden. Steigt übrigens, nebenbei bemerkt, die Temperatur so stark, daß es den Tieren zu heiß wird, so geht die dunkle Färbung recht plötzlich in eine helle über; der Farbwechsel hat also für diese Geschöpfe eine wärmeregulatorische Funktion[45]). Im Gegensatz zu diesen farbwechselnden Tieren vermögen die Lacerten ihre Farbe im Dienste der Absorption der strahlenden Energie nicht so schnell zu verdunkeln; nur bei einigen, vorwiegend inselbewohnenden Formen hat eine allmähliche Verdüsterung ihrer Färbung stattgefunden, ein Vorgang, der durch intensive Einwirkung der Sonnenstrahlen und vermutlich noch anderer physikalischer Faktoren begünstigt, wenn nicht sogar beschleunigt wurde. Während also bei den durch einen physiologischen Farbwechsel ausgezeichneten Eidechsen die Dunkelfärbung im Dienste der besseren Sonnenstrahlen-Absorption nur temporär auftritt, ist sie bei den melanotischen Lacertiden permanent.

KAMMERERS Versuche über künstlichen Melanismus bei Eidechsen zeigen, daß die Umwandlung in einen Nigrino schon binnen ganz kurzer Zeit erfolgen kann. Immerhin dürfte dieser

---

[44]) Arch. f. Naturgesch. 47, 1881, 1, S. 249.

[45]) Vgl. hierzu z. B. KREHL, L., und SOETBER, F., Arch. ges. Physiol. 77, 1899, S. 611; BAUER, V., Zeitschr. allg. Physiol. 16, 1914, S. 191, und and. Arbeiten.

Vorgang in der Natur unter mehr wechselnden Lebensbedingungen weit mehr Zeit beanspruchen als im Versuchsterrarium. Uebrigens habe ich auch in völlig normal eingerichteten Terrarien, in denen verschiedene Mauereidechsen gehalten wurden, ohne sie der Einwirkung von extrem hoher Temperatur, Trokkenheit und dergl. auszusetzen, mehrmals eine deutliche Neigung zum Dunkelwerden beobachtet: Formen, wie *Lacerta muralis muralis, sicula sicula, melisellensis fiumana, taurica ionica, taurica taurica, pityusensis pityusensis,* wurden nach einiger Zeit in der Gefangenschaft — länger als 3—4 Jahre ist bei mir keine von diesen Formen am Leben geblieben — deutlich dunkler als zu Beginn ihrer Gefangenhaltung. Der Grad ihrer Dunkelfärbung entsprach dann sogar in einigen Fällen fast dem von manchen halbmelanotischen Inselformen. Was die Bedingungen anbelangt, unter denen diese Tiere gehalten wurden, so sollten sie tunlichst denen von ihrer Heimat entsprechen: möglichst viel Sonnenbestrahlung des im Sommer im Freien stehenden Terrariums, reichliches und verschiedenartiges Futter, gute Ventilation usw. Bei manchen von diesen Eidechsen trat etwa nach 2 Jahren, seltener schon früher, die erwähnte Verdüsterung der Grundfarbe auf, die vielleicht auch schon von anderen Reptilienpflegern beobachtet worden ist.

Während nun, wie es schon früher ausdrücklich betont worden ist, der Melanismus für eine Eidechse durchaus keine schützende Bedeutung hat, ist die Färbung der meisten Lacerten des Festlandes ohne Zweifel eine Schutzfarbe: braun, grau oder grün mit dunkleren oder helleren Flecken oder Streifen, der Umgebung — bewachsenem Boden, Gestrüpp oder Gestein, wo sich die Tiere mit Vorliebe aufhalten —, in einer oft verblüffenden Weise angepaßt. Eine blauschwarze Eidechse ist aber eine schon von weitem sehr auffallende Erscheinung, die in ihrem Farbkleid vor ihren Verfolgern nicht den geringsten Schutz hat. Daher konnte der Melanismus bei den Eidechsen nur dort zur vollen Ausbildung gelangen, wo ihnen nicht nachgestellt wird. Und das ist auf vielen kleinen Felsinseln der Fall. Schon EIMER[40]) weist darauf hin, daß Nigrinos auf diese Weise entstehen können; er sagt, daß die Tendenz der Mauereidechsen „nach blauen und schwarzen Tönen zu variiren, die Entstehung einer blau und schwarz gefärbten Varietät auf einem isolierten Felsen allein, jedenfalls ohne Zuhülfenahme der Anpassung an äußere Verhältnisse, dann erklären würde, wenn die Tiere auf diesem Felsen keine Feinde hätten".

Eben dieser Tatsache, daß auf den kleinen Felsinseln, auf denen die völlig schwarzen Eidechsen leben, es keine anderen

[40]) Arch. f. Naturgesch. 47, 1881, 1, S. 263, 264.

Landwirbeltiere, ja überhaupt keine Lebewesen gibt, die als regelmäßige Feinde oder Verfolger der Echsen in Betracht kämen, ist bisher meiner Ansicht nach zu wenig Beachtung geschenkt worden. Während auf dem Festland den Mauereidechsen von verschiedenen Schlangen, kleineren Säugern und Raubvögeln nachgestellt wird, führen die melanotischen Eidechsen auf den Felsinseln inmitten des Meeres ein unbehelligtes, höchstens gelegentlich einmal durch einen Raubvogel gestörtes Dasein. So wissen wir auch durch die Fänger von manchen dieser schönen Eidechsenrassen, daß sie sich auf einigen, vom Menschen sonst nicht besuchten Inseln (z. B. Isla de las Bledas bei Iviza) völlig furchtlos verhalten; später in der Gefangenschaft pflegen sie freilich diese Eigenschaft bald zu verlieren. Daß den Eidechsen auf den Felsinseln nicht nachgestellt wird, beweist ferner die bei ihnen nur schwach ausgebildete Autotomiefähigkeit der Schwänze, worauf zuerst KAMMERER[47]) aufmerksam gemacht hat: bei Melisello- und Kamik-Eidechsen brach der Schwanz beim Fang nur in vereinzelten Fällen „gröbsten Zugreifens" ab; nur die auf Bariazzo Piccolo gesammelten Eidechsen, die übrigens nicht dunkel, sondern lederbraun gefärbt waren, zeigten „diese merkwürdige Abweichung vom normalen Verhalten der Schwanzgebrechlichkeit in minder ausgesprochenem Maße". Auch ich entsinne mich, bei vielen frischgefangenen Faraglioni-Eidechsen, die ich im Laufe der Jahre zu sehen Gelegenheit hatte, kaum jemals abgebrochene, bezw. regenerierte Schwänze bemerkt zu haben.

Ungehemmt konnte sich also die Schwarzfärbung bei solchen Inseleidechsen ausbilden, die nach der Loslösung ihres Wohnortes von einer größeren Landmasse mit ihren Verfolgern nicht mehr in Berührung kamen. Dort aber, wo auch Eidechsenfeinde vorkommen, wie z. B. auf den Galli-Inseln, die auch die Zornnatter (*Coluber viridiflavus* Lac.) beherbergen, konnten keine vollkommen melanotischen Rassen entstehen.

Es bleibt nur noch eines weiteren Faktors zu gedenken übrig, der für die Bildung von melanotischen Formen sicher von einer sehr erheblichen Bedeutung ist: der Ernährung. Denn der biochemische Vorgang der Pigmentvermehrung hängt mit dem Gesamtstoffwechsel, indirekt also auch mit möglichst günstigen Ernährungsbedingungen des Organismus zusammen. Obwohl KAMMERER[48]) hervorhebt, daß er auf Melisello auffallend viel schlecht genährte Eidechsen antraf, dürften die Ernährungsverhältnisse der melanotischen Inseleidechsen stets äußerst günstig sein. Schon aus ihrem durchweg kräftigen Habitus und

[47]) Zool. Beob. 51, 1910, S. 362.
[48]) a. a. O., S. 325.

ihrer Größe geht das hervor. In der Regel sind sie größer als ihre Stammformen auf dem Festlande: so sind *Lacerta sicula coerulea, Lacerta pityusensis maluquerorum* im allgemeinen größer als *Lacerta sicula sicula* und *Lacerta pityusensis pityusensis,* und noch deutlicher ist der Größenunterschied zwischen der dunklen Filfola-Eidechse und ihrer — vermutlichen — Stammform auf Malta[49]). Auch die dickeren, förmlich fettglänzenden Schwänze von vielen Inseleidechsen deuten darauf hin, daß ihnen reichlich Futter zur Verfügung steht. Nur vorübergehend, insbesondere im Hochsommer, gestaltet sich ihre Futterversorgung ungünstiger; dann sind sie eben für kurze Zeit auf das in ihrem Körper massenhaft aufgespeicherte Fettmaterial angewiesen. Sind die Ernährungsverhältnisse ungünstig, wie es z. B. auf verschiedenen, ganz kleinen Felsklippen der Fall ist, wo auch das Fortkommen der Insekten und Landmollusken im höchsten Maße eingeschränkt ist, dann kann wohl schwerlich bei einer Eidechse eine Pigmentvermehrung statthaben. So erwähnt EIMER[50]), daß er auf einer winzigen Felsklippe Isca bei Prajano im Golf von Salerno nicht eine schwarze, sondern eine braungefärbte Eidechse antraf; auch die von KAMMERER auf Bariazzo Piccolo, ebenfalls einer ganz kleinen (etwa 10×20 m. großen) Felsinsel, entdeckte, lederbraun gefärbte Rasse, auf die in einem anderen Zusammenhange schon hingewiesen wurde, möchte ich als eine solche „Hungerform" deuten. Natürlich muß aber zugegeben werden, daß die Existenzbedingungen gerade dieser nicht melanotischer Inselrassen auf den winzigen Felsklippen noch genauer zu erforschen sind.

Aus dem Zusammenwirken von 3 Faktoren wäre also die Entstehung der Inselnigrinos zu erklären: erstens aus einer allgemeinen Tendenz zum Melanismus, die durch verschiedene Einwirkungen physikalischer Natur begünstigt wird, zweitens aus gänzlichem Mangel von Eidechsenfeinden auf den von den Nigrinos bewohnten Inseln und drittens aus günstigen Ernährungsbedingungen. Ob sich diese Ansicht aufrechterhalten lassen wird, mögen weitere, mehr die Einzelheiten berücksichtigende Untersuchungen der physikalischen und biologischen Verhältnisse der kleinen Mittelmeereilande zeigen.

Kleine Mitteilungen

Ueber die animalische Kost der Brandmaus. *Mus agrarius* ist hier auf der Naturwarte Mönne (Insel) die häufigste Art. Neben ihr kommt spärlich *M. minutus* vor. Auf den nicht vom

[49]) Arch. f. Naturgesch. 47, 1881, 1, S. 411, 412, 419.
[50]) a. a. O., S. 395, 396.