

Neue Ergebnisse über *Phelsuma lineata pusilla* MERTENS, 1964, *Phelsuma bimaculata* KAUDERN, 1922 und *Phelsuma quadriocellata* (PETERS 1883), mit Beschreibung von zwei neuen Unterarten

(Sauria: Gekkonidae)

HARALD MEIER

Mit 5 Abbildungen

Abstract

Based on new material the *quadriocellata* group of *Phelsuma* is revised. The following taxonomic changes are proposed: *P. bimaculata* KAUDERN, 1922 is ranked as a subspecies of *P. quadriocellata*, for which a lectotype is designated. Two further subspecies are described as new: *P. q. leinura* ssp. n. and *P. q. parva* ssp. n. In regard to the latter form very similar, sympatric and closely related *P. lineata pusilla* is also discussed in detail. For all forms mentioned also ecological informations are provided.

Einleitung

In meiner früheren Arbeit (MEIER 1982) habe ich darauf hingewiesen, daß es erforderlich ist, den taxonomischen Status von *P. bimaculata* und *P. quadriocellata* anhand neuen Materials zu revidieren. Dafür war vor allem eine Untersuchung der Typen erforderlich, um das alte und neue Material einzuordnen, was dann auch geraten erscheinen ließ, *P. lineata pusilla* hier mit einzubeziehen. Die Ergebnisse können nunmehr vorgelegt und zur Diskussion gestellt werden.

Ergebnisse

Wie aus der folgenden Abhandlung der einzelnen Formen hervorgeht, lassen sich jetzt innerhalb der *Phelsuma*-Gruppe mit deutlichen Posthumeralflecken vier Formen sicher gegeneinander abgrenzen. Sie alle sind auf Ostmadagaskar beschränkt. Die nördlichste Form um Fénérive und Col Pierre Radama entspricht sehr einheitlich in allen Belegstücken den *P. bimaculata*-Typen von KAUDERN (1922). Südlich davon um Tamatave ist eine Form neu zu beschreiben, eine weitere aus Imotra. Der Lektotypus von *P. quadriocellata*, der als Fundort nur Madagaskar führt, entspricht am stärksten den Tieren von Perinet.

Aufgrund der morphologischen Ähnlichkeit und der allopatrischen Verbreitung erscheint es sinnvoll, diese vier Formen als eine Art (*P. quadriocellata*) zusammenzufassen. Daß *bimaculata* bisher als eigene Art aufgefaßt wurde, liegt nur daran, daß KAUDERN (1922) kein Vergleichsmaterial von *P. quadriocellata* zur Verfügung hatte, und er von der irrigen Voraussetzung ausging, *quadriocellata* hätte ungekielte Bauchschuppen. Wäre ihm der wahre Sachverhalt bekannt gewesen, wäre schon durch ihn *bimaculata* als Unterart von *quadriocellata* in die Wissenschaft eingeführt worden, wie der letzte Satz seiner Beschreibung besagt (KAUDERN 1922: 422). Daher ist es jetzt begründeter als früher (BÖRNER 1972), *bimaculata* als eine Unterart von *P. quadriocellata* aufzufassen, obwohl methodisch moderne, zum Beispiel biochemische Untersuchungen noch ausstehen.

Alles im folgenden besprochene und aufgelistete Material ist, soweit nicht anders vermerkt, von mir während mehrerer Reisen gesammelt worden.

Phelsuma lineata pusilla MERTENS, 1964

Material

Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main (SMF) 28 Exemplare, wie sie MERTENS (1964: 109, 1970: 3), mit Nummern versehen, vorlagen.

Museum A. Koenig, Bonn (ZFMK) 20 Exemplare: ZFMK 13 524, 19 313-17, 19 319-20, 19 322-23, 25 366-67, Tamatave. — ZFMK 18 972, Mananjary. — ZFMK 19 308, 34 516-17, 34 519-20, Maroantsetra. — ZFMK 34 498, 34 500-01, Fénérive-Vavanenina.

Kennzeichen und Beziehungen

Das umfangreiche Material, das MERTENS 1964 und 1970 zur Verfügung hatte, ermöglichte ihm eine umfassende Darstellung auch in der Variationsbreite dieser Form. Ergänzend wäre herauszustellen, daß *P. l. pusilla* keine Rotzeichnung auf dem Vorderrücken besitzt sowie die etwas blasse und oft schmutzig wirkende Grünfärbung (Abb. 1). Bemerkenswert ist, daß sie sich gerade dadurch nur schwer gegen eine der hier neu zu beschreibenden *quadriocellata*-Formen abgrenzen läßt, worauf bei Beschreibung dieser Form noch besonders einzugehen sein wird.

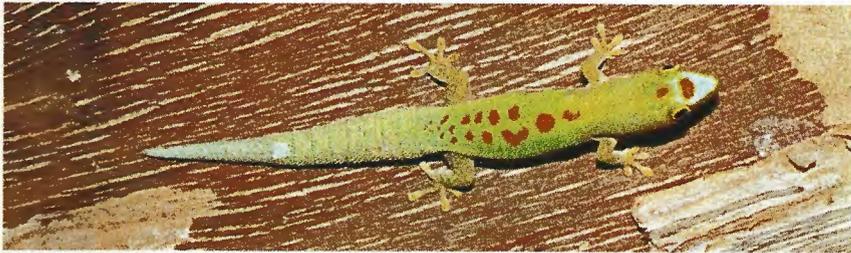


Abb. 1 *Phelsuma lineata pusilla* ohne medianen roten Strich auf dem Vorderrücken, aber mit charakteristischer Türkisfärbung auf Vorderkopf und Schwanz.

Phelsuma lineata pusilla without red stripe, but exhibiting intensive turquoise coloration on head and tail.

Der taxonomische Status (Unterart oder eigene Art) von *pusilla* muß weiterhin diskutabel bleiben (MERTENS 1964: 109) und läßt sich wohl nur mit Hilfe moderner Methoden (vergleiche oben) klären, aber sicherlich nicht aufgrund von Einzelstücken (vergleiche BÖRNER 1980)! Letzteres formal nicht publizierte Manuskript ist schon von der Dürftigkeit des zugrundeliegenden Materials her nicht ernst zu nehmen.

Verbreitung und Ökologie

Das MERTENS 1964 vorgelegene Material stammt von Ambila-Lemaitso, in Höhe von Antanarivo direkt an der Ostküste gelegen, und etwa 200 km nördlich aus dem Raum Fénérive. 1970 berichtet MERTENS noch über eine neue Serie aus Maroantsetra, die er mit Vorbehalt als *Phelsuma lineata pusilla* bezeichnet. Das von mir gesammelte Material stammt aus den Räumen Mananjary, Tamatave, Fénérive und Maroantsetra. Unterschiede zu meinen weiter südlich gefundenen *pusilla*-Exemplaren habe ich für die Maroantsetra-Tiere nicht feststellen können. Ihre Rückenzeichnung ist um Tamatave genauso variabel wie um Maroantsetra, womit der Vorbehalt von MERTENS (1970: 3) entfällt.

Die Lokalität bei Fénérive liegt 35 km landeinwärts und wird vor allem von *Phelsuma quadriocellata* bewohnt, worauf im Zusammenhang mit dieser Art noch genauer einzugehen sein wird. Maroantsetra ist das regenreichste Gebiet Madagaskars, und wohl durch die vielen Regentage sind Phelsumen dort sehr selten und vor allem als Hausbewohner zu finden (MEIER 1980). Interessant ist, daß neben der sehr seltenen *Phelsuma guttata* und *Phelsuma m. (madagascariensis) madagascariensis* gerade diese kleine, unscheinbar wirkende *Phelsuma lineata pusilla* sich in diesem eigentlich phelsumenfeindlichen Klima behauptet. Die schönsten Tiere, mit prächtig leuchtenden Farben, lernte ich im einzigen Hotel von Maroantsetra kennen.

Phelsuma q. quadriocellata (PETERS, 1883)

Material

Museum für Naturkunde, Berlin, 1 Exemplar — Lektotypus ZMB 10 456, leg. J. M. HILDEBRANDT.

Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main, 9 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 111), mit Nummern versehen, vorlagen und SMF 59 367, Ranomafana bei Ifanadiana, leg. K. MARTENS, 1963.

Museum A. Koenig, Bonn (ZFMK) 16 Exemplare: ZFMK 13 535-36, 13 518-23, 14 487, 8 761, 9 119-20, Perinet. — ZFMK 21 783-85, 32 106, Lohariandava.

Wenn PETERS (1883: 28) in seiner sehr kurzen Beschreibung von ein oder zwei kleinen Schuppen zwischen den Nasalia spricht und von 27 bis 29 Femoralporen, geht daraus hervor, daß er sich auf mehrere Syntypen bezieht, ohne daß eine genaue Zahl angegeben wird und nicht auf einen Holotypus. Nach Auskunft von Herrn Prof. Dr. G. PETERS, dem Leiter der Herpetologischen Abteilung des Naturkunde-Museums, Berlin, sind alle Syntypen bis auf einen verlorengangenen, der hier als Lektotypus zu designieren war und als solcher für diese Arbeit zur Verfügung stand. Da eine detaillierte Beschreibung von

PETERS (1883) nicht vorgenommen wurde, erscheint es sinnvoll, dies hier nachzuholen. Durch die neuen Belegstücke und dadurch, daß ich noch eine größere Anzahl lebender Tiere mit nicht regenerierten Schwänzen untersuchen konnte, lassen sich dabei auch einige Fehlangaben von MERTENS (1962: 110-111) berichtigen.

Diagnose

Phelsuma q. quadriocellata ist eine in der Mehrzahl um 100 mm groß werdende Phelsume, oft recht zierlich wirkend, und nur sehr selten, wie MERTENS (1962) schreibt, ziemlich robust gebaut, kurz- und dickschwänzig. Die Rotzeichnung ist im Gegensatz zu den Angaben von MERTENS (1.c.) besonders leuchtkräftig und auffällig. Sie besteht so gut wie immer aus einem mehr oder weniger deutlichen Strich auf dem Vorderrücken, häufig beidseitig von kleinen, roten Punkten umgeben. Auf der restlichen Rückenpartie ist die Rotzeichnung sehr variabel. Die Grundfärbung ist in der Regel im Vergleich zu den anderen *quadriocellata*-Formen, wie auch zu *Phelsuma lineata* ein bemerkenswert helles und strahlendes Grün. Kopf und Vorderrücken sind mehr oder weniger hellblau gesprenkelt.

Nur die immer nahe am Vorderbeinansatz vorhandenen, mehr oder weniger runden Posthumeralflecken haben im Leben immer einen blauen Ring, manchmal mit deutlicher Roteinfassung (Abb. 2). Praefemoralflecken sind nicht immer vorhanden und nicht hellblau umrandet, wie bei MERTENS (1962: 111) angegeben.

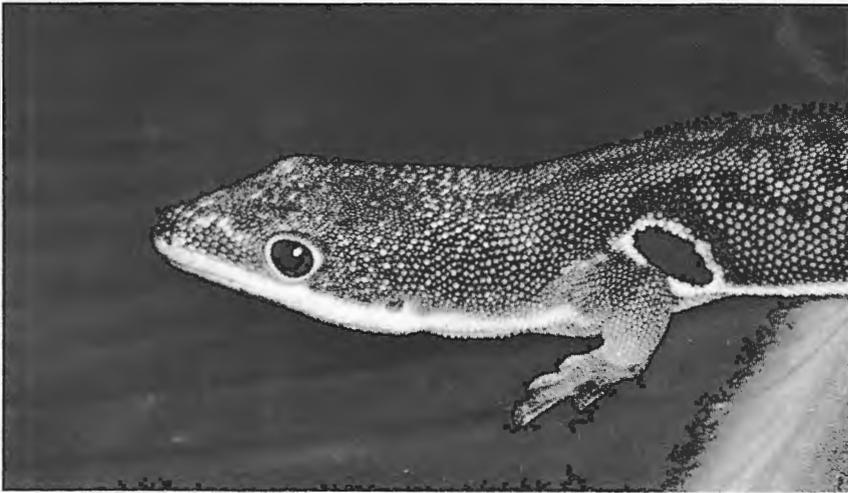


Abb. 2 *Phelsuma q. quadriocellata* mit dem nahe am Vorderbeinansatz liegenden, nicht senkrecht hochgestellten Posthumeralfleck.

Phelsuma q. quadriocellata: posthumeral patch close to fore limb, not vertical to longitudinal axis of body.

Die Rückenschuppen sind größtenteils glatt bis stumpf gekielt, die Bauchschuppen sind gekielt. Kielung der Schwanzunterseite unterschiedlich weit zum Ende hin, aber im ersten Drittel immer vorhanden. Es ist keine Mittelreihe quer-verbreiteter Schuppen vorhanden. Schuppen der Schwanzoberseite sind anfangs gekielt, zum Ende hin auslaufend.

Beschreibung des Lektotypus

Kopf-Rumpflänge 46,8 mm, Schwanzlänge 42,5 mm (zur Hälfte regeneriert). Relativ kleinköpfig, Schnauze spitz gerundet. Entfernung vom Augenzentrum zur Schnauzenspitze um ein Viertel länger als Entfernung vom Augenzentrum zur Ohröffnung. Diese ist rundlich, ihr Durchmesser entspricht dem halben Augendurchmesser. Rostrale breit, ohne Kerbe nur mit einer konkaven Einwölbung. Mittelpunkt des Nasenloches über dem vorderen Viertel des ersten Supralabiale. 8/7 Supra- und 7/7 Sublabialia. Hinter dem Mentale ein Feld von vergrößerten Postmentalia, die ungefähr sechs Schuppenreihen einnehmen und graduell in die kleineren, glatten Gularia übergehen. Brust- und Bauchschuppen leicht gekielt, an den Flanken in die kleineren, glatten bis stumpf gekielten Rückenschuppen übergehend. Kopfoberseite mit kleinen, glatten polygonalen Schuppen besetzt, die vor den Augen doppelseitig zur Schnauze hin an Größe zunehmen. Unter der vierten Zehe einschließlich der verbreiterten Schuppen der Zehenbasis 14 Lamellen. Schwanz in der nicht regenerierten Hälfte oberseits schwach-, unterseits stärker, zum Ende schwächer werdend, gekielt. Regenerat ober- und unterseits glatt und unregelmäßig beschuppt.

Auf Grund der langen Konservierungsdauer des Präparates Oberseite graubläulich, Kopfoberseite etwas heller. In der Schläfenregion eine verdunkelte Zone sichtbar, desgleichen Reste einer dunklen Submaxillarlinie erkennbar. Oberseitenfärbung durch eine deutliche Linie von der jetzt schmutziggroßen Ventralseite abgesetzt. Große, runde, nicht hochgezogene Posthumeralflecken nahe am Vorderbeinansatz mit jetzt heller Umrandung erhalten. Praefemoralflecken besonders auf der rechten Seite noch deutlich als dreieckige Fläche sichtbar. Ein feines bräunliches Netzwerk läßt nur noch die Reste ehemaliger Rotzeichnung erkennen. Auf der Oberseite der Hinterbeine und des nicht regenerierten Schwanzes sieht man ein unregelmäßiges, dunkles Gitternetz, auf den Hinterbeinen mit hellen Flecken durchsetzt.

Verbreitung

Der genaue Fundort des Lektotypus ist unbekannt. In seinen erkennbaren Merkmalen gleicht er am stärksten den Tieren von Perinet, was ich daher als Terra typica restricta von *Phelsuma q. quadriocellata* festlege. Eigenartig ist, daß sie nur unmittelbar in und um Perinet häufig vorkommt, wo sie neben der noch stärker vertretenen *Phelsuma lineata chloroscelis* lebt. Schon in 3 km Entfernung nimmt der Besatz an *P. q. quadriocellata* stark ab, die hohe Besatzstärke von *P. lineata chloroscelis* aber bleibt. K. MARTENS hat nach seinen Tagebuchaufzeichnungen 1960 bis 1968 außerhalb von Perinet nur einmal, 40 km östlich davon vier *P. q. quadriocellata* finden können. Eines davon ist SMF 59 367. Auch

ich habe außerhalb Perinet nur 30 km östlich eine ganz kleine Lokalität aufspüren können, aus der die Stücke ZFMK 21 783-5 und 32 106 stammen.

Beziehungen

In der Pholidose lassen sich keine klaren Unterschiede zwischen der *lineata*- und der *quadriocellata*-Gruppe feststellen. Deutlich geschieden sind beide Gruppen nur durch die blaue Umrandung der Achsel- oder Posthumeralflecken. Dabei sind einige grundsätzliche Ausführungen zu diesen und zu den vor den Hinterbeinen befindlichen Praefemoralflecken zu machen, die auch die ganze *lineata*-Gruppe einschließlich *P. comorensis* betreffen. Bei allen diesen Arten ist in der Lebendfärbung ein unterschiedlich dunkles Lateralband vorhanden, mit einer mehr oder weniger starken Farbintensivierung an den Extremitäten, hinter den Vorderbeinen stärker ausgeprägt als vor den Hinterbeinen; wobei, und das wurde in der Literatur bisher außer acht gelassen, alle Übergänge von einer leichten Verdunkelung (*Phelsuma lineata pusilla*) bis zur Ausbildung großer aufgesetzter, blauumrandeter Flecken (*P. quadriocellata*) auftreten.

Den im *quadriocellata*-Gebiet vorkommenden *lineata*-Formen fehlt der rote Mittelstrich auf dem Vorderrücken. Erkennbare Bastarde zwischen beiden Gruppen, wie sie MERTENS (1962: 111) für möglich hält, ließen sich bisher nicht nachweisen und kommen im Raum Perinet zwischen *P. lineata chloroscelis* und *P. q. quadriocellata* mit Sicherheit nicht vor, so daß trotz der übereinstimmenden Pholidose von zwei verschiedenen Phelsumen-Gruppen gesprochen werden muß, die in Ostmadagaskar nebeneinander vorkommen. Auf die Beziehungen der *quadriocellata*-Formen untereinander wird bei der jeweiligen Unterart noch eingegangen.

Ökologische Bemerkungen

Der Raum Perinet wurde von mir zu allen Jahreszeiten besucht. Er gehört zum immergrünen Regenwald in 800 bis 1000 m Höhe. Es werden um die 240 Regentage im Jahr gezählt, die etwa 3000 mm Niederschlag erbringen. Die kühlest Monate sind Juli und August. Man sieht wenig Blüten, keine Schmetterlinge, die Temperaturen können nachts auf unter 10° C zurückgehen und tagsüber manchmal bis 23° C ansteigen. Von September bis Anfang Dezember Hauptblütezeit der Orchideen, viele Schmetterlinge, ansteigende Temperaturen (nachts bis 19 und tagsüber bis über 30° C). Ab Mai wieder Absinken der Temperaturen und langsames Einsetzen der Vegetationsruhe.

Bemerkenswert ist, daß *Phelsuma lineata chloroscelis* und *P. q. quadriocellata* zu jeder Jahreszeit und auch an regnerischen und trüben Tagen noch recht aktiv und in auffällig leuchtenden Farben zu finden sind. Ihr bevorzugtes Wohngebiet sind die Bananenstauden in der Nähe menschlicher Siedlungen, wo man sie selbst bei Nieselregen auf der Futtersuche beobachten kann. Hin und wieder findet man sie auch in den Gärten und an den Häusern, aber nur selten außerhalb der menschlichen Wohnsiedlungen. In dem kleinen, nur sehr wenige Dörfer umfassenden Areal, in dem beide vorkommen, fällt mir auf, wie die kleinere und schwächer wirkende *P. q. quadriocellata* von der größeren, robuster wirkenden *P. l. chloroscelis* unterdrückt und beeinträchtigt wird.

Phelsuma quadriocellata bimaculata KAUDERN, 1922

Material

Naturhistoriska Riskmuseet, Stockholm, 2 Syntypen NRM 3 168, leg. W. KAUDERN.

Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main, 16 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 91), mit Nummern versehen, vorlagen.

Museum A. Koenig, Bonn (ZFMK) 14 Exemplare: ZFMK 14 338, 8 922, 8 925-26, 9 137, Fénérive. — ZFMK 34 490-97, 34 499, Fénérive-Vavantenina.

Kennzeichen

In der Beschreibung von KAUDERN (1922) haben die Angaben über Färbung und Zeichnung — soweit sie nicht auch der Lebendfärbung entsprechen — keinen diagnostischen Wert, da die starken Farbveränderungen durch Alkohol von Präparat zu Präparat sehr unterschiedlich sind, und KAUDERN (1922: 421) zu dem irrigen Schluß kommen ließen, daß *P. bimaculata* kein dunkles Lateralband besäße. So haben nur die senkrecht ovalen Posthumeralflecken der beiden Typen diagnostischen Wert. Hervorzuheben ist dabei, daß sie erst 3 mm hinter dem Ansatz der Vorderbeine beginnen (Abb. 3). Ein blauer Ring um die Achsel-

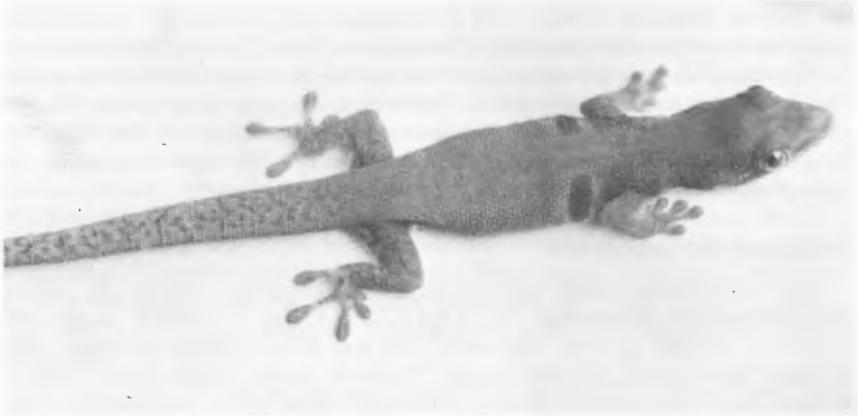


Abb. 3 *Phelsuma quadriocellata bimaculata* mit senkrecht gestellten, ovalen Posthumeralflecken, weiter vom Vorderbeinansatz entfernt als bei der Nominatform.

Phelsuma quadriocellata bimaculata: posthumeral patch oval and vertical to longitudinal axis of body, further caudally from the fore limb than in the nominate form.

flecken ist bei den Typen nicht mehr zu erkennen, aber bei den anderen Belegstücken aus dem gleichen Gebiet, und war auch bei allen von mir lebend beobachteten Tieren, wenn auch zum Teil sehr abgeschwächt, vorhanden. Somit sind die Angaben von KAUDERN (1922) und MERTENS (1962) dahingehend zu berichtigen, daß Achselflecken bei *P. q. bimaculata* im Leben immer vorhanden sein müssen, ebenso die blaue Umrandung, die zwar nicht so intensiv und leuchtend ist wie bei der Nominatform, aber doch noch erkennbar, auch die Grundfärbung ist im Leben nicht das leuchtende Grün der Nominatform, sondern dunkler und oft etwas schmutzig wirkend. Bei der sehr variablen Rückenzeichnung ist immer

ein mehr oder weniger deutlicher Längsstrich auf der Mitte des Vorderrückens erkennbar, wie er für alle *quadriocellata*-Formen typisch ist.

Auch die bei MERTENS (1962) angegebene Gesamtlängenangabe von 120 mm verlangt eine Berichtigung; was an sich schon dadurch deutlich wird, daß MERTENS zu dem ihm vorliegenden Material schreibt, daß es durchweg kleiner sei. Bei ANGEL (1942: 27) wird *P. bimaculata* mit unter *Pbelsuma lineatum* geführt und dafür ist die Gesamtlänge mit 120 mm angegeben. Es ist möglich, daß MERTENS von dort dieses Maß irrtümlicherweise übernommen hat; denn KAUDERN (1922: 421) gibt für die beiden ihm vorliegenden Exemplare auch nur 85 und 89 mm an. Im jetzt vorliegenden Material ist die Gesamtlänge der beiden größten Tiere 115 und 118 mm.

Die Angaben zur Pholidose bei MERTENS und KAUDERN werden auch durch das neue Material bestätigt, wobei aber nur die Kielung der Schwanzschuppen einen diagnostischen Wert zur Abgrenzung gegenüber den anderen Formen hat.

Verbreitung

Nicht alle Belegstücke, die MERTENS (1962: 91) als *P. bimaculata* ansah, können nach einem Vergleich mit den Typen noch als solche gelten. Vielmehr sind es nur die Stücke aus dem Raum Fénérive, aus dem auch die Typen stammen und die drei Stücke von Col Pierre Radama, die vor gut 50 Jahren weit nördlich von Maroantsetra gesammelt wurden und bei denen von allen Färbungs- und Zeichnungsmerkmalen nur noch die für *bimaculata* typischen hochgezogenen, kräftigen Posthumeralflecken vorhanden sind. Trotzdem möchte ich sie nur mit Vorbehalt zu den Fénérive-Tieren stellen, da aus dem Raum Maroantsetra, der zwischen Fénérive und Col Pierre Radama liegt nur *Pbelsuma lineata pusilla* und *P. m. madagascariensis* bekannt geworden sind.

Ob es sich bei den Tieren von der Ile St. Marie (Nosy Boraha) um eine besondere Inselform handelt oder ob sie mit den Tieren aus dem Raum Tamatave identisch sind, der sie gewiß näher stehen als *bimaculata*, kann erst durch lebendes Material entschieden werden. Das Exemplar SMF 57 214 hat als Fundort Sandvakely, östliches Mittelmadagaskar, einen Ort, der sich auch beim Geographischen Institut in Antanarivo nicht lokalisieren ließ. In allen erkennbaren Merkmalen steht es der Nominatform näher als *P. q. bimaculata*. Auch den zwei Tieren aus Eminiminy, SO-Madagaskar, fehlen mit ihren runden Achselflecken die typischen *bimaculata*-Merkmale, sie können erst bei lebendem Vergleichsmaterial sicher bestimmt werden.

Beziehungen

Die Ähnlichkeit von *Pbelsuma quadriocellata bimaculata* mit der Nominatform ist sehr viel größer als sie von KAUDERN (1922) und MERTENS (1962) angenommen wurde. Die Gattung *Pbelsuma* neigt offenbar dazu, innerhalb einer Art in geographisch verhältnismäßig kleinen Räumen fast nur in Färbung und Zeichnung unterschiedliche Formen zu entwickeln. So sind innerhalb der *quadriocellata*-Gruppe außer in Farbe und Zeichnung nur noch Unterschiede in der Kielung der Schwanzschuppen und Größenunterschiede erkennbar.

Gegenüber der in Größe und Habitus ähnlichen Nominatform hat *bimaculata* einen auffällig anderen Achselfleck, der bei der Nominatform außerdem viel näher am Vorderbeinansatz liegt, und eine leuchtendere Grundfärbung, mit oftmals blau bestäubten Vorderrücken.

Phelsuma quadriocellata leiura ssp. n.

Holotypus: SMF 57233, ♂, Imotra, Südplateau von 1 300 m H., S-Madagaskar; leg. K. L. KOCH, 1953.

Paratypus: SMF 57234, ♀, wie Holotypus.

Diagnose

Eine der *quadriocellata*-Gruppe zugehörige Form der Gattung *Phelsuma*, die bei einer Größe 100 bis 120 mm durch ihre gedrungene und breite Körperform auffällt. Da ihre Beschreibung zur Zeit nur nach zwei Alkoholpräparaten möglich ist, kann über ihre Lebendfärbung noch nichts gesagt werden. Die Posthumeralflecken sind deutlich ovalförmig. In der Pholidose sind die ungekielten Schwanzschuppen das besondere Merkmal dieser Form, wie auch der Unterartname besagt.

Beschreibung des Holotypus

Kopf-Rumpflänge 58 mm, Schwanzlänge (regeneriert) 57,5 mm. Körperform robust, auffällig breit und gedrunen. Schnauze, gemessen vom Augenzentrum zur Schnauzenspitze, einzeidrittelmal so lang wie vom Augenzentrum zum Vorderrand der Ohröffnung. Diese ist sehr klein und stellt einen schräg nach vorn zeigenden Strich dar. Rostrale breit, ohne Einkerbung. Mittelpunkt des Nasenloches über dem vorderen Viertel des ersten Supralabiale. 8/9 Supra- und 8/8 Sublabialia. Hinter dem Mentale je eine Reihe von vier deutlich vergrößerten Infralabialia, die ein Feld von 15 vergrößerten Gularia einschließen, die in kleine, glatte Kehlschuppen übergehen. Im hinteren Halsbereich werden sie abgelöst durch nur sehr schwach gekielte, leicht geschindelte Bauchschuppen. Die Kopfoberseite ist mit glatten, polygonalen Schuppen bedeckt, die sich zwischen den Augen verkleinern und schwache Kielung aufweisen. Sie gehen über in die etwas stärker gekielten Rückenschuppen. Eine durchgehende, über der Kloake winklig verlaufende Reihe von 28 Präanofemoralporen und unter der vierten Zehe einschließlich der verbreiterten Schuppen der Zehenbasis 14 Lamellen. Der Schwanz (regeneriert) ist rübenförmig verdickt und mit unregelmäßigen, glatten Schuppen bedeckt.

Die Färbung (in Alkohol) ist oberseits grünlich und bläulich. Im Nackenbereich sind kleine, helle Sprenkel erkennbar, die im Leben blau gewesen sein dürften. Auf der Rückenmitte gerade noch zu erkennen eine paarige Serie roter Flecken, wovon die vordersten groß und langgestreckt sind und von sehr viel kleineren gefolgt werden. Kurz vor den Augen sind Reste eines roten Querbalpens vorhanden. An der Kopfseite befindet sich ein bräunlicher Strich, vom Nasenloch bis zum Auge reichend, der hinter dem Auge mit einem großen braunen Fleck abschließt. Eine Gelbfärbung des Augenringes ist noch in Resten erkennbar. Ein dunkles Band führt vom Augenhinterrand durch das Trommelfell

zum Vorderbeinansatz und wird von einem weißen Streifen gefolgt, der wiederum durch eine schwarze Submaxillarlinie von der weißen Kehle getrennt ist. Kurz hinter dem Vorderbeinansatz befindet sich ein schräg-ovaler Fleck, oberseits durch einen bläulichen Rand eingefasst. Eine Reihe bläulicher Schuppen steht entlang der Flanken. Die Bauchseite ist weißlich, wobei aber jede Schuppe mit schwärzlichem Pigment bestäubt erscheint.

Beschreibung des Paratypus

Kopf-Rumpflänge 48,9 mm, Schwanzlänge 50,4 mm. Ebenfalls 8/9 Supralabialia und 8/7 Sublabialia. Die Ohröffnung ist rundlich, ansonsten in der Pholidose mit dem Holotypus übereinstimmend, wobei die Kielung der Bauchschuppen noch schwächer ausgeprägt ist. Der nicht regenerierte Schwanz ist an der Basis kaum verdickt und in 15 schwach differenzierte Wirtel gegliedert, die aus sieben bis neun Schuppenreihen bestehen. Auf der Schwanzunterseite große, glatte Schuppen, deren mittlere Reihe schwach vergrößert ist. Oberseits sind die Schwanzschuppen im ersten Wirtel schwach gekielt, dann bis zum Schwanzende glatt. Die Färbung ist oberseits wie beim Holotypus. Die Rotzeichnung beginnt weiter vorn und besteht aus zahlreichen kleinen Flecken. Die Posthumeralflecken sind kleiner und ohne bläulichen Ring. Um zu zeigen, wie problematisch für die Diagnostik die Einwirkung von Alkohol auf Phelsumen-Präparate ist, sei angemerkt, daß MERTENS (1962:111) noch bei beiden Exemplaren eine bläuliche Umrandung der Achselflecken feststellen konnte und der Nacken beider Tiere hellblau bestäubt war, ein Merkmal, das sonst nur bei der Nominatform vorkommt.

Verbreitung

Die Lokalität Imotra, aus der Holo- und Paratypus stammen, liegt im östlichen S-Madagaskar. Es ist ein nur sehr schwer zugängliches Regenwaldgebiet, das herpetologisch noch als völlig unerschlossen gelten muß.

Beziehungen

Schon MERTENS (1962:111) gibt der Vermutung Ausdruck, daß es sich bei den zwei Imotra-Tieren um eine besondere Form von *P. quadriocellata* handeln könnte, doch war ihm das zur Verfügung stehende Vergleichsmaterial für eine Abtrennung noch zu gering. Was jetzt einen besonderen Status für diese Tiere rechtfertigte, war einmal, daß sie aus einem vom übrigen Verbreitungsgebiet isolierten Areal in 1 300 m Höhe stammen. Außerdem sind sie innerhalb aller mir zur Verfügung stehenden Vergleichstiere die auffällig breitesten und gedrungensten Exemplare, und im Gegensatz zu den anderen *quadriocellata*-Formen haben sie ungekielte Schwanzschuppen, was auch mit dem Namen dieser Form besonders hervorgehoben werden soll.

Phelsuma quadriocellata parva ssp. n.

Holotypus: ZFMK 19315, ♂, Tamatave, leg. H. MEIER I. 1977.

Paratypen: ZFMK 19311-14, 19316-23, 34470-89, vom gleichen Fundort und Sammler.

Diagnose

Phelsuma quadriocellata parva ist mit einer nur selten über 80 mm hinausgehenden Gesamtlänge neben *Phelsuma lineata pusilla* eine der kleinsten Formen innerhalb der Gattung; durch die deutlichen und häufig blau umrandeten Posthumeralflecken der *quadriocellata*-Gruppe zugehörig. Hinzu kommt als typisches Merkmal dieser Gruppe ein mehr oder weniger deutlicher roter Mittelstrich auf dem Vorderrücken (Abb. 4 und 5), gefolgt von unterschiedlichen Rotzeichnungen rechts und links der Rückenmitte. Bauch und Schwanzunterseite haben gekielte Schuppen.

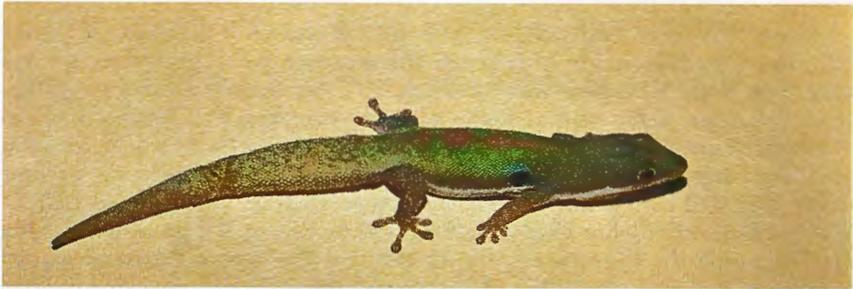


Abb. 4 *Phelsuma quadriocellata parva* ssp. n. mit blau gerandetem Posthumeralfleck und charakteristischer Rotzeichnung auf dem Vorderrücken.

Phelsuma quadriocellata parva ssp. n. Posthumeral spots with blue margins and characteristic red pattern on the anterior part of the dorsum.



Abb. 5 *Phelsuma quadriocellata parva* ssp. n. mit medianem roten Rückenstreifen, der seltensten Zeichnungsphase dieser Unterart. — Alle Aufn. v. Verf.

Phelsuma quadriocellata parva ssp. n. with middorsal red stripe, the rarest colour phase in this subspecies.

Beschreibung des Holotypus

Kopf-Rumpflänge 36 mm, Schwanzlänge 46 mm. Körperform schlank mit schmalen Kopf, Schnauze spitz gerundet, Kopf im Profil flach. Entfernung vom Augenzentrum zur Schnauzenspitze um ein Drittel länger als Entfernung vom Augenzentrum zur Ohröffnung. Diese klein, längsoval, vertikaler Durchmesser entspricht zwei Dritteln des Augendurchmessers. Rostrale breit, ohne Kerbe und ohne konkave Vertiefung. Mittelpunkt des Nasenloches über dem vorderen

Viertel des ersten Supralabiale. 7/7 Supralabialia, von denen der vierte nur mit der Spitze den Mundrand erreicht und 7/7 Sublabialia. Mentale groß, dreieckig, gefolgt von zwei Paaren vergrößerter Postmentalia, an die sich ein Feld von circa fünf Reihen schwächer vergrößerter Postmentalschuppen anschließt, die dann in die kleineren, glatten Gularia übergehen. Flanken- und Rückenschuppen deutlich stumpf gekielt, auf der Rückenmitte mehrere Reihen verkleinerter, ungekielter Schuppen erkennbar. Der Schwanz ist in 19 deutliche Wirtel gegliedert, die aus sieben Schuppenquerreihen bestehen, deren hintere vergrößert ist und besonders lang ausgezogene Spitzen der Kiele aufweist. Die Schwanzunterseite ist mit vergrößerten, ebenfalls gekielten Schuppen bedeckt, die die Wirtelstruktur in angedeuteten Dekaden nur wenig erkennen lassen. Schnauzenbereich mit größeren stumpfkieligen Schuppen besetzt, die nach hinten in kleinere glatte Schuppen übergehen und besonders im Nackenbereich eine sehr feine, fast granuläre Beschuppung bilden, die erst im Schulterbereich wieder in die vergrößerten Rückenschuppen übergeht. 22 Präanofemoralporen und unter der vierten Zehe einschließlich der verbreiterten Schuppen der Zehenbasis 13 Lamellen.

Färbung nach sechsjähriger Konservierung noch deutlich hellgrün, wobei die Schwanzoberseite ein blasses Türkis aufweist. Auf der vorderen Rückenmitte eine Längsreihe aus zwei roten, länglichen Flecken, denen im Flankenbereich zwei Fleckenpaare rechts und links der Rückenmitte folgen. Ober- und Unterlippenschilder dunkel pigmentiert. Diese Pigmentierung setzt sich in einem Submaxillarstreifen fort, der eine helle Zone vom Augenhinterrand durch das Trommelfell freiläßt. Zwischen den Beinpaaren eine weiße Längslinie, die die grüne Oberseite von der gelblichen Unterseite trennt und die an beiden Seiten dunkel eingefasst ist. Im Achselbereich ein länglicher, hellblau umrandeter Posthumeralfleck, 2 mm vom Vorderbeinansatz beginnend.

Bemerkungen zu den Paratypen

In allen typischen Merkmalen zeigen sie große Übereinstimmung. Die durchschnittliche Gesamtlänge der als adult anzusprechenden Tiere beträgt 73 mm, wobei die sehr deutliche Wirtelung der Schwanzschuppen besonders auffällt, auch die türkisblaue Schwanzoberseite wiederholt sich bei einigen Tieren. Die Rotzeichnung ist bei einigen Exemplaren aber schon völlig ausgeblichen. Die immer mehr oder weniger länglichen Achselflecken in sehr unterschiedlicher Größe beginnen bei allen Exemplaren etwa 2 mm hinter dem Vorderbeinansatz. Bei einigen läßt sich eine hellblaue Umrandung erkennen. Die Zahl der Präanofemoralporen schwankt zwischen 20 und 24, die Zahl der Lamellen unter der vierten Zehe zwischen 12 und 15. Auch die beim Holotypus erkennbaren kleinen ungekielten Schuppen auf dem Rücken wiederholen sich in unterschiedlicher Ausdehnung bei einigen Paratypen.

Beziehungen

Nur der Vergleich der Tamatave-Tiere mit den *bimaculata*-Typen (KAUDERN, 1922) ermöglichte die Abtrennung der neuen Form, wobei moderne Untersuchungsmethoden noch verwandtschaftliche Überraschungen erbringen können, was die auffällige Ähnlichkeit zu *Phelsuma lineata pusilla* angeht. Zur Zeit ist

festzustellen, daß *P. q. parva* die auffällig kleinste der *quadriocellata*-Formen darstellt. Die Schuppenkielung der Schwanzunterseite entspricht der nördlicher vorkommenden *bimaculata*. Bei der weiter südlich vorkommenden Nominatform ist die Kielung nur im ersten Drittel der Schwanzunterseite immer vorhanden und bei der noch weiter im Süden vorkommenden *P. quadriocellata leiura* sind die unteren Schwanzschuppen ungekielt. In der übrigen Pholidose ergeben sich zu große Überschneidungen, als daß sich *P. q. parva* hierin von den anderen Formen der Gruppe oder von *P. l. pusilla* abgrenzen ließe.

Die Achselflecken, die in ihrer Form und Ausprägung bei den anderen Unterarten ein sehr konstantes Merkmal darstellen, zeigen bei *P. q. parva* alle Übergänge von kaum angedeutet ohne Umrandung bis zu stark ausgeprägt mit leuchtender Umrandung, allerdings nie so hochgezogen wie bei *bimaculata*. Verstärkt wird die Schwierigkeit der Abgrenzung und Einordnung dadurch, daß *P. q. parva* in den Merkmalen, in denen sie von den anderen *quadriocellata*-Formen abweicht, *P. l. pusilla* besonders ähnlich wird, und erst wenn man alle diese Formen in ihren Lebensräumen in größerer Zahl kennengelernt hat, bekommt man einen sicheren Blick für ihre Unterschiede. Dann kann man sich auch nicht des Eindrucks erwehren, in *P. q. parva* eine etwas verkümmerte *quadriocellata*-Form vor sich zu haben. In ihrer blassen, manchmal etwas schmutzig wirkenden Grünfärbung gleicht sie dabei der ebenfalls sehr kleinen und im gleichen Lebensraum vorkommenden *pusilla*, die damit wie eine etwas verkümmerte *Phelsuma lineata* wirkt. Der fehlende Achselfleck und die fehlende Rotzeichnung auf dem Vorderrücken bei *pusilla* sind dann die einzigen sicheren Unterscheidungsmerkmale. Aber ein geübtes Auge ist erforderlich; denn ganz schwach kann der Achselfleck auch bei *pusilla* vorhanden sein und bei *parva* kann die Rotzeichnung auf dem Vorderrücken so schwach sein, daß sie im Leben kaum angedeutet ist und am Präparat durch Ausbleichen bald verschwindet.

Verbreitung

Innerhalb des gesamten mir vorliegenden Materials haben die Stücke von der Insel St. Marie (MERTENS 1962: 91) zwar einige auffällige Ähnlichkeiten mit *P. q. parva*, trotzdem muß es als zu gewagt gelten, diese Stücke ohne lebendes Vergleichsmaterial jetzt schon *P. q. parva* zuzuordnen, sodaß das Verbreitungsgebiet für *Phelsuma quadriocellata parva* auf den Raum Tamatave beschränkt bleiben muß.

Ökologische Bemerkungen

Am auffälligsten war, daß *P. q. parva* eine besondere Vorliebe für Zuckerrohrstauden ebenso wie *P. lineata pusilla* hat. Das mag damit zusammenhängen, daß sich beide hier vor größeren Phelsumen sicher fühlen, kann aber auch andere Gründe haben. Bei längeren Feldbeobachtungen muß man aber folgendes feststellen: So wie für viele größere Arten Bananenstauden die ideale Wohnpflanze darstellen (MEIER 1981: 8), so ist es für diese beiden kleinen Arten das Zuckerrohr.

Wie in früheren Ausführungen (MEIER 1982), habe ich auch hier über eine unerklärliche Bestandsverschiebung zu berichten. Es handelt sich um eine kleine

Lokalität aus 4 Wohnhütten mit ihrem nahen Umfeld, das zur Hauptsache mit Zuckerrohr und einigen Bananenstauden bewachsen ist. In sechs Jahren habe ich diesen Biotop viermal besucht, ohne daß sich in Anzahl und Zusammensetzung der Phelsumen etwas geändert hätte. Es fand sich immer eine große Zahl *pusilla* und *parva* zu etwa gleichen Teilen vorzugsweise in den Zuckerrohrstauden. Auf den um die Hütten stehenden Bäumen und Bananenstauden ließen sich auch immer einige *Phelsuma m. (m.) madagascariensis* nachweisen. Bei meinem letzten Besuch nach 18 Monaten ergab sich ein völlig anderes Bild. Es waren nur *P. q. parva* zu finden und zwar in der früheren Häufigkeit beider Arten. Als weiteres unerklärliches Phänomen zeigten diesmal alle Tiere eine viel intensivere Grün- und Rotfärbung und waren viel einheitlicher in der Zeichnung als sonst.

Danksagung

Dankenswerte Unterstützung fand ich bei meiner Arbeit vor allem durch Herrn Dr. W. BÖHME, ZFMK Bonn. Herr Dr. K. KLEMMER und seine Mitarbeiterinnen Frau E. SCHIRNER und M. LAUDAHN, Frankfurt am Main, ermöglichten mir, auch die Senckenberg-Präparate auswerten zu können. Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. G. PETERS, dem Leiter der Herpetologischen Abteilung des Naturkundemuseums, Berlin, war die Beschreibung des Lektotypus von *P. q. quadriocellata* möglich. Die Herren Dr. C. EDELSTAM (Riksmuseet Stockholm) und Dr. G. NILSON (Zool. Inst. Göteborg) ermöglichten es, die Typen von *P. bimaculata* zu untersuchen. Allen Genannten möchte ich danken für ihre wohlwollende Unterstützung, mit der sie wesentlich am Zustandekommen dieser Arbeit mitgeholfen haben.

Zusammenfassung

Anhand neuen Materials wird die *quadriocellata*-Gruppe der Gattung *Phelsuma* revidiert. Folgende taxonomische Neuerungen ergeben sich: *P. bimaculata* KAUDERN, 1922 wird als Unterart von *P. q. quadriocellata* eingestuft; für letzteres Taxon wird ein Lectotypus festgelegt. *P. q. leiura* ssp. n. und *P. q. parva* ssp. n. werden als neue Unterarten beschrieben. In Zusammenhang mit letzterer wird auch die ähnliche, nah verwandte und sympatrische *P. lineata pusilla* ausführlich in die Betrachtungen einbezogen. Für alle besprochenen Formen werden auch ökologische Beobachtungen wiedergegeben.

Schriften

- ANGEL, F. (1942): Les Lézards de Madagascar. — Mém. Acad. malgache, Antananarivo, 36: 1-193.
- BÖRNER, A.-R. (1972): Revision der Geckonidengattung *Phelsuma* GRAY 1825. — Internes Zirkular, 145 S. Köln.
- (1980): A New Species of the *Phelsuma lineata* Group. — Internes Zirkular, 19 S. Köln.
- KAUDERN, W. (1922): Sauropsiden aus Madagaskar; Rept. — Zool. Jahrb. Syst., Jena, 45: 416-458.
- MEIER, H. (1981): *Phelsuma robertmertensi*, ein neuer Taggecko. — Herpetofauna, Ludwigsb., 11: 6-8.
- (1982): Ergebnisse zur Taxonomie und Ökologie einiger Arten und Unterarten der Gattung *Phelsuma* auf Madagaskar, gesammelt in den Jahren 1972 bis 1981, mit Beschreibung einer neuen Form. — Salamandra, Frankfurt/M., 18: 170-192.

- MERTENS, R. (1962): Die Arten und Unterarten der Geckonengattung *Phelsuma*. — Senckenbergiana biol., Frankfurt/M., 43: 81-127.
- (1964): Fünf neue Rassen der Geckonengattung *Phelsuma*. — Senckenbergiana biol., Frankfurt/M., 45: 99-112.
- (1970): Neues über einige Taxa der Geckonengattung *Phelsuma*. — Senckenbergiana biol., Frankfurt/M., 51: 1-13.
- PETERS, W. (1883): Einige neue Geckonen. — Sitzungs-Berichte Ges. naturf. Freunde Berlin, Berlin, 1883: 27-29.

Verfasser: HARALD MEIER, Süntelstraße 109, D-2000 Hamburg 61.