

**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**

(Reptilia: Sauria: Gekkonidae)

HARALD MEIER

Mit 5 Abbildungen

E i n l e i t u n g

Nach fast zehnjähriger, intensiver Beschäftigung mit der Gattung *Phelsuma* auf Madagaskar, während der ich die Insel fünfzehnmal für jeweils drei bis fünf Wochen bereisen konnte, erlaubt die Fülle des Materials nunmehr eine umfassendere Publikation. Sie ist, ebenso wie meine Arbeit über die Gattung *Phelsuma* auf den Komoren (MEIER 1981), im wesentlichen als Ergänzung zu den Arbeiten von MERTENS (1954-1973) zu verstehen, denen sie auch im Aufbau zu folgen versucht mit dem besonderen Anliegen, verstärkt Kenntnisse zur Ökologie zu vermitteln. *Phelsuma bimaculata* und *Ph. quadriocellata* finden hier noch keine Erwähnung, da neue Funde es erfordern, hierfür eine gesonderte Revision zu erarbeiten.

Stärker als MERTENS habe ich die sicheren Unterscheidungsmerkmale zwischen ähnlichen Arten und Unterarten herausgestellt, vor allem auch im Hinblick auf den leider recht fehlerhaften Bestimmungsschlüssel von BÖRNER (1972; vgl. hierzu MEIER 1980, 1981, BÖHME & MEIER 1981). Hingewiesen wird in der vorliegenden Arbeit aber nur auf die dort aufgeführten gravierendsten Unrichtigkeiten und Fragwürdigkeiten, soweit sie das hier Vorgetragene berühren.

Ich konnte mich nicht entschließen, die jetzt zahlreichen Umbenennungen von Ortsnamen durch die madagassische Regierung schon zu übernehmen, sondern benutzte zum besseren Verständnis die in der Literatur bisher gebräuchlichen Namen. Es handelt sich dabei um Tamatave = Toamasina, Fénérive = Fenarivo Atsinanana, Diégo-Suarez = Antseranana, Majunga = Mahajanga, Tuléar = Toliara, Fort-Dauphin = Taolanaro, Perinet = Andasibe. Bei den Ersterwähnungen im folgenden Text sind die Neubezeichnungen nochmals in Klammern beigelegt.

Da ich einige Lokalitäten im Verlauf von acht Jahren in ein- bis zweijährigen Abständen aufsuchen konnte, ist es erstmals möglich, auch etwas über bemerkenswerte Bestandsveränderungen zu sagen, von denen abgeleitet werden kann, daß sich widersprechende Angaben in der Literatur über Verbreitungsgebiete auch manchmal auf solche Bestandsverschiebungen zurückgeführt werden können. Am bemerkenswertesten waren solche Veränderungen im Raum Ambilobé bei *Ph. l. laticauda* und *Ph. madagascariensis grandis*.

Besonders profitieren konnte diese Arbeit aus der freundschaftlichen Verbindung zu Herrn K. MARTENS und seiner Frau, die mir nach dem Tode ihres Mannes seine sehr gewissenhaft geführten Tagebuch-Aufzeichnungen und andere schriftliche Unterlagen zur Auswertung zur Verfügung stellte, wofür ich mich an dieser Stelle besonders bedanken möchte. Besonders zu danken habe ich auch Herrn Dr. W. BÖHME für viele Ratschläge und klärende Hinweise, die ebenfalls den Wert dieser Arbeit wesentlich beeinflussen konnten.

Für die Möglichkeit, auch die Senckenberg-Präparate auswerten zu können, möchte ich Herrn Dr. K. KLEMMER und seinen Mitarbeiterinnen Frau E. SCHIRNER und Frau M. LAUDAHN, Frankfurt am Main, danken.

Die aufgeführten Berichtigungen in bezug auf Färbung und Zeichnung lassen sich leider in manchen Fällen nur durch Farbabbildungen dokumentieren. Eine dafür zusammengestellte Dia-Serie befindet sich mit Urheberrecht des Verfassers im Museum Alexander Koenig in Bonn.

Ergebnisse

Phelsuma a. abbotti STEJNEGER 1893

Belegmaterial: Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main (SMF) 25 Exemplare, wie sie MERTENS (1966: 91) vorlagen.

Museum A. Koenig, Bonn (ZFMK) acht Exemplare: ZFMK 14344, Diégo-Suarez, leg. H. MEIER 1974. — ZFMK 14622-5, Ambilobe, leg. H. MEIER 1974. — ZFMK 19337-8, Ambilobe, leg. H. MEIER 1977. — ZFMK 18959, Majunga, leg. H. MEIER 1976.

Den sehr ausführlichen Angaben von MERTENS (1962, 1966) sind lediglich einige ökologische Hinweise hinzuzufügen. *Ph. a. abbotti* gehört zu den fast nur arboreal lebenden Phelsumen, was schon von KREFFT (1910: 430) mehr beiläufig erwähnt wurde. Nach meinen Kenntnissen ist sie neben *Phelsuma mutabilis* die einzige Phelsume, die auch ihre Nachtruhe ohne Deckung auf Zweigen und Ästen verbringt, gleichsam auf ihre Schutzfarbe vertrauend. Oft fand ich sie in der ersten Morgenfrühe auf den unteren Baumästen oder in ein bis zwei Meter Höhe am Stamm „klebend“ und noch schlafend, um dann noch im Tau aktiv zu werden, während die auf Bananenstauden lebenden *Phelsuma l. laticauda* erst aus ihren Verstecken hervorkamen, wenn der Tau weitestgehend abgetrocknet war.

Besonders interessant ist ihre Verbreitung. Sie findet sich auf Aldabra und Assumption, wo man auch ihren Ursprung vermuten darf, und in einem sehr schmalen Küstenstreifen auf Madagaskar von Soalala bis Diégo-Suarez (Antseranana) und der diesem Streifen vorgelagerten Insel Nosy Bé. Auf den dazwischenliegenden Komoren und Seychellen aber findet man sie nicht.

Taxonomischer Hinweis: Als äußerst leichtfertig und willkürlich ist es zu bewerten, wenn BÖRNER (1972) *Phelsuma abbotti longinsulae* und *abbotti pulchra* in den Artstatus erhebt, aber in *Phelsuma v-nigra* eine Unterart von *Ph. abbotti* sehen will!

***Phelsuma dubia* (BOETTGER 1881)**

Belegmaterial: 13 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 93, 1966: 101), mit Nummern versehen, vorlagen.

12 Exemplare: ZFMK 18958, Majunga, leg. H. MEIER 1976. — ZFMK 29901-2, Mayotte, leg. H. MEIER 1980. — ZFMK 30556-7, Anjouan, leg. H. MEIER 1980. — ZFMK 32126-30, Mohéli, leg. H. MEIER 1980. — ZFMK 37806-07, Grande Comore, leg. H. MEIER 1980.

Ken n z e i c h e n: Hier ist lediglich auf die bisher übersehene Besonderheit hinzuweisen, daß auch *Ph. dubia* ein dunkles Lateralband besitzt, wenn auch sehr viel schwächer als die *lineata*-Gruppe, wie es auch schon fotografisch dokumentiert wurde (MERTENS 1962: Taf. 7, Fig. 2), allerdings ohne besonderen Hinweis darauf. Absurd ist die Auffassung von BÖRNER (1972: 15, 68), *Ph. dubia* sei nicht als grün anzusprechen. Sie hat lediglich einen sehr hohen Lichtbedarf für ihre Grünfärbung (MEIER 1981: 325).

Verbreitung und Ökologie: Wesentliche Ergebnisse hierzu wurden schon im Rahmen meiner Arbeit über die Gattung *Phelsuma* auf den Komoren veröffentlicht (MEIER 1981). Interessant ist, daß *Phelsuma dubia* auf Madagaskar nur ein recht kleines Verbreitungsgebiet hat, wobei die größte Populationsdichte um Majunga (Mahajanga) liegt. Daß auch Nosy Bé mit in das Verbreitungsgebiet einbezogen werden muß, wurde von MERTENS (1973b) publiziert. Allerdings ist sie dort nur sehr selten anzutreffen, viel seltener als in ihrem übrigen Verbreitungsgebiet.

Meine starken Bedenken über die Stücke aus Fénérive (Fenoarivo Atsinanana), auf die ich hier nochmals besonders hinweisen möchte, finden sich schon bei MEIER (1981: 325), wobei sich dort leider ein Druckfehler eingeschlichen hat: Statt „MERTENS (1966: 93, 94)“ muß es „1962“ heißen. Da das dort ohne Nummer erwähnte Tier aus Ambalabóngo offenbar keine Aufnahme in der Sammlung gefunden hat und als Präparat nicht vorliegt, gibt es für diese Lokalität bis heute keinen Beleg. Und da in den Aufzeichnungen von MARTENS keine *Phelsuma dubia* für diesen Ort angegeben sind, sondern nur *Phelsuma madagascariensis kochi*, ist es sehr gut möglich, daß dieses Tier von einer anderen Lokalität stammt, zumal auch ich Ambalabóngo dreimal besuchen konnte und dort auch nur *Ph. madagascariensis kochi* gefunden habe.

Besonders eingegangen werden muß hier auf die Verbreitungskarten bei BÖRNER (1972), die ein völlig falsches Bild ergeben, da sie nicht die Zahl der Funde und die Populationsdichte berücksichtigen. Vielmehr stellen sie weit auseinanderliegende Einzelfunde als ein großflächiges Verbreitungsgebiet dar, was besonders bei *Phelsuma dubia* und *Phelsuma mutabilis* der Fall ist. Am meisten irreführend ist es bei der hier noch nicht erwähnten *Phelsuma quadriocellata*, wo aus zwei 500 km auseinanderliegenden Fundpunkten ein großes Verbrei-

tungsgebiet gemacht wird, wobei der eine Fundort zur Zeit auch noch mit einem Fragezeichen zu versehen ist.

Etwas häufiger als auf Madagaskar ist *Ph. dubia* auf Majotte, der ältesten und Madagaskar am nächsten gelegenen Komoren-Insel; im Durchschnitt kam nach meiner Beobachtung auf zehn *laticauda* eine *dubia*. Noch etwas höher ist der Anteil an *Ph. dubia* auf Anjouan. Auf Moheli, wo *Ph. laticauda* nicht mehr vorkommt, sind die natürlichen Lebensräume für Phelsumen überall nur sehr schwach besetzt. Der Hauptanteil wird dabei von *Ph. dubia* gestellt. Nur sehr selten finden sich auch reine *Phelsuma v-nigra*-Populationen. Die auffallend höchste Populationsdichte erreicht *Ph. dubia* auf Grande Comore. Es ist tatsächlich so, daß die Populationsdichte von Madagaskar aus mit zunehmender Entfernung in Richtung auf Grande Comore ständig zunimmt. Interessanterweise ist es bei *Phelsuma l. laticauda* umgekehrt. Hier nimmt die Populationsdichte mit zunehmender Entfernung von Madagaskar ab. Grande Comore und Moheli wurden von ihr nicht erreicht. Die Auffassung, daß *Phelsuma dubia* von Grande Comore kommend durch den Schiffsverkehr Madagaskar in Majunga erreichte und jetzt dabei ist, sich auf Madagaskar auszubreiten, hat durch das hier Vorgetragene sicher an Wahrscheinlichkeit gewonnen.

***Phelsuma flavigularis* MERTENS 1962**

Belegmaterial: 3 Exemplare, SMF 57479, Perinet, leg. K. MARTENS 1961. — SMF 57853, Perinet, leg. K. MARTENS 1961. — ZFMK 25370, Perinet, leg. H. MEIER 1978.

Kennzeichen: Diese sehr seltene Phelsume ist zur Zeit nur in den drei aufgeführten Stücken bekannt, wobei das von mir gefundene Exemplar eine große Übereinstimmung mit den zwei anderen zeigt, so daß zu den Ausführungen von MERTENS keine Ergänzungen zu machen sind.

Beziehungen: Ihre nächsten Verwandten sind nicht *Phelsuma lineata*, *bimaculata* und *quadriocellata*, wie MERTENS (1962: 96) zunächst vermutete, sondern die später entdeckte *Phelsuma serraticauda* (MERTENS 1963: 351). In der zitierten Arbeit findet sich auch eine ausführliche Abgrenzung dieser beiden Formen. Ob beide als eine Art aufgefaßt werden können, wie es bei BÖRNER (1972) leichtfertigerweise und ohne Angabe von Gründen geschehen ist, muß offen bleiben, bis eindeutige Untersuchungen darüber möglich sind. Nachdem ich über mehrere Jahre beide nebeneinander im Terrarium beobachten konnte, möchte ich unbedingt jeder den Artstatus belassen.

Verbreitung und ökologischer Hinweis: Die bisher bekannten Stücke haben alle den gleichen Fundpunkt, der zwar großräumig mit Perinet angegeben werden kann (MERTENS 1962: 96), wobei aber *Ph. flavigularis* dort nicht den Lebensraum mit *lineata* und *quadriocellata* teilt. Während diese beiden Arten als ausgesprochene Kulturfolger anzusprechen sind, ist *flavigularis* bisher nur in einem Waldstück, etwa 15 km von der Ortschaft entfernt, gefunden worden. In dieser Beziehung besteht eine sehr große Ähnlichkeit zu *Phelsuma guttata* (MEIER 1980).

Phelsuma guttata KAUDERN 1922

Alle notwendigen Ergänzungen wurden bereits publiziert (MEIER 1980).

Phelsuma l. laticauda (BOETTGER 1880)

Belegmaterial: 80 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 98), mit Nummern versehen, vorlagen.

45 Exemplare: ZFMK 13525-34, Nosy Bé, leg. H. MEIER 1972. — ZFMK 27672-4, Ambanja, leg. H. MEIER 1979. — ZFMK 14652-61, Ambilobe, leg. H. MEIER 1974. — ZFMK 30553, Anjouan, leg. H. MEIER 1980. — ZFMK 29924-6, Anjouan, leg. H. MEIER 1980. — ZFMK 29928-31, wie vorige — 29903-15, Mayotte, leg. H. MEIER 1980. — ZFMK 32117, Mayotte, leg. H. MEIER 1980.

Kennzeichen: *Phelsuma l. laticauda* gehört zu den sehr leicht bestimmbar Phelsumen. Nicht nur meistens (MERTENS 1962: 97, 1964: 101), sondern immer besteht die Rückenzeichnung aus drei roten Flecken, die sich zum Schwanz hin unterschiedlich auflösen können. Sonst ist den Angaben von MERTENS nichts hinzuzufügen bis auf den Hinweis, daß die bei *Ph. dubia* gemachten Angaben über ein dunkles Lateralband auch für *Phelsuma l. laticauda* gelten (Abb. 1).

Verbreitung und Ökologie: Es ist sicher gut auch an dieser Stelle zu erwähnen, daß *Phelsuma l. laticauda* auf Madagaskar nur im äußersten Nordwesten zwischen Ambanja und Ambilobe und auf Nosy Bé vorkommt. Für das Präparat SMF 9547, das aus Tamatave stammen soll, gilt mit Sicherheit MERTENS' Auffassung (1964: 101), daß es sich dabei nur um eine Verschleppung oder Verwechslung des Fundortes handeln kann, wobei das letztere sicher die größere Wahrscheinlichkeit besitzt.

Die schon in der Einleitung erwähnte Bestandsveränderung — *Ph. l. laticauda* und *Ph. madagascariensis grandis* betreffend — bezieht sich auf die erste Ortschaft nördlich von Ambilobe an der Straße nach Diégo-Suarez (Antseranana), die 1973, bei meinem ersten Besuch, mit zwei weiteren Ortschaften die nördliche Verbreitungsgrenze für *Ph. l. laticauda* darstellte. Das überprüfte Gebiet hat einen Radius von etwa zwei bis drei Kilometer und umschließt etwa 15 Wohnhütten mit den dazugehörigen Ländereien. Phelsumen finden sich in den Hütten und vorwiegend in den Mischkulturen von Bananen und verschiedenen Baumarten, die zum Teil als Stützbäume für den auf Frankenden Madagaskarpfeffer (*Piper nigrum* L.) dienen. Die auffallend in der Überzahl vorhandenen *Ph. l. laticauda* bewohnten vorwiegend die Bananenstauden. *Phelsuma madagascariensis grandis* fand man häufiger an Bäumen und in den Hütten. Im Durchschnitt kamen auf drei *laticauda* zwei *grandis*, ein Jahr später auf drei *laticauda* sechs *grandis*, und wieder ein Jahr später habe ich bei einer zweitägigen Suche nur noch drei *Ph. l. laticauda* gefunden. Eine Erklärung für diese Bestandsverschiebung ließ sich nicht finden. Zu erwähnen ist dabei noch, daß die *grandis*-Biotope nördlich von Ambilobe viel weiträumiger und viel stärker besetzt sind als die südlich, so daß zur Zeit der Eindruck entsteht, *Phelsuma madagascariensis grandis* befinde sich hier in massivem Ausbreiten nach Süden.

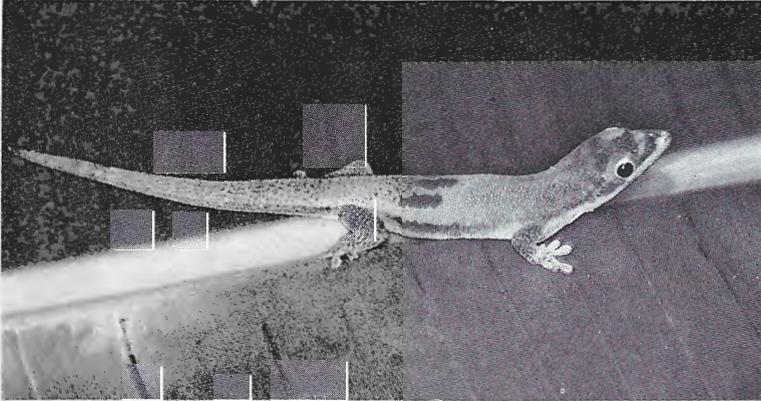


Abb. 1. *Phelsuma l. laticauda* mit dem typischen, von MERTENS noch nicht erwähnten dunklen Lateralstreifen.

Phelsuma l. laticauda showing the typical lateral stripe, not mentioned by MERTENS.

Phelsuma l. lineata GRAY 1842

und

Phelsuma lineata chloroscelis MERTENS 1962

Belegmaterial: 63 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 100), mit Nummern versehen, vorlagen. — 3 Exemplare *Phelsuma lineata chloroscelis* (MERTENS 1962: 102) SMF 57516-7, 57857, Perinet, leg. K. MARTENS 1961.

24 Exemplare *Phelsuma lineata* ohne gesicherte Unterart-Einstufung: ZFMK 20725, Ambolimanga, leg. F. MEIER 1903. — ZFMK 9139-40, Maroantsetra, leg. H. MEIER 1973. — ZFMK 17669-78, Kianjavato, leg. H. MEIER 1976. — ZFMK 18969-71, Kianjavato, leg. H. MEIER 1976. — ZFMK 19309, Tamatave, leg. H. MEIER 1977. — ZFMK 34479 u. 99, Fénériver, leg. H. MEIER 1981. — ZFMK 34515 u. 18, Maroantsetra, leg. H. MEIER 1981. — 32 Exemplare *Phelsuma lineata chloroscelis*: ZFMK 14151-2, Perinet, leg. H. MEIER 1972. — ZFMK 8758-60, wie vorige 1973. — ZFMK 8918-21, wie vorige 1973. — ZFMK 17679-93, wie vorige 1976. — ZFMK 21779, wie vorige 1978. — ZFMK 19325-31, Moramanga, leg. H. MEIER 1977.

Vorläufige Abgrenzung der beiden Formen: Die jetzt sichtbar gewordene Problematik der Unterscheidung beider Unterarten macht es erforderlich, sie hier gemeinsam zu behandeln. Dabei sind nach den mir vorliegenden Aufzeichnungen von MARTENS und meinen eigenen Befunden die Veröffentlichungen von MERTENS (1962, 1964, 1970) in wesentlichen Punkten zu berichtigen. MERTENS hatte 1962 bei seiner ersten Bearbeitung von *Phelsuma lineata* 68 Tiere vorliegen, von denen er vier Tiere aus Perinet als *Phelsuma lineata chloroscelis* abtrennte, und zwar mit dem berechtigten Hinweis, daß sicherlich bei zukünftiger Bearbeitung noch weitere Unterarten abzutrennen wären. Abgetrennt wurden, als der Nominatform besonders nahestehend, *lineata bombetokensis*, *lineata dorsivittata* und *lineata pusilla* (MERTENS 1964), wodurch

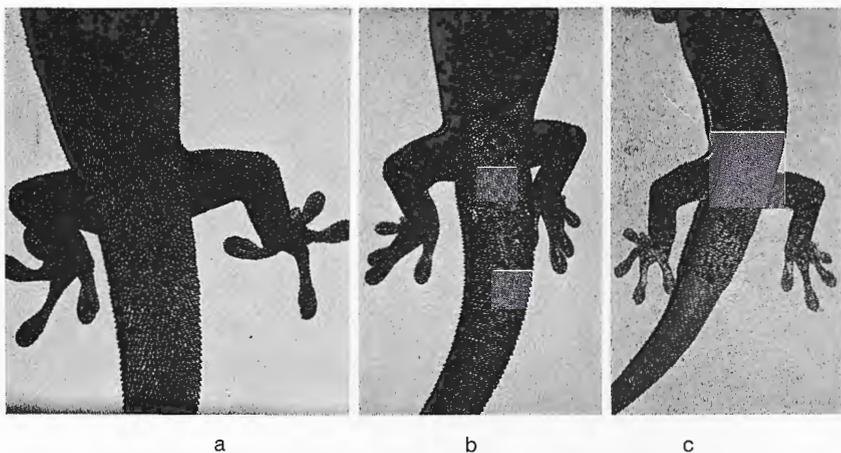


Abb. 2. *Phelsuma lineata chloroscelis* aus Perinet mit unterschiedlicher Zeichnung der Oberschenkel. — a) Einfarbig, wie bei MERTENS (1962: 100) angegeben; b) Oberschenkel oberseits mit leichter Fleckung; c) mit starker Fleckung.

Phelsuma lineata chloroscelis from Perinet with different thigh pattern. — a) Plain, as mentioned by MERTENS (1962: 100); b) weakly spotted; c) strongly spotted.

die 1962 publizierten Kennzeichen für *Phelsuma lineata lineata* nicht mehr voll gelten können.

Eine neue, eindeutige Diagnose für die Nominatform wurde von MERTENS nicht wieder erarbeitet, fehlt also zur Zeit und ist mit dem jetzt bekannten Material auch noch nicht möglich. Dafür wäre zunächst durch umfangreiche Feldstudien ein Verbreitungszentrum für die Nominatform zu finden, mit eindeutig abgrenzbaren Merkmalen, um dann auch die dem Unterartstatus entsprechend existierenden Intergrades mit ihren Verbreitungszonen kenntlich zu machen, was im Hinblick auf *Ph. lineata chloroscelis* heute unmöglich ist.

In seiner Diagnose für *Ph. lineata chloroscelis* schreibt MERTENS (1962: 100): „Färbung wie die Nominatform, aber die Oberseite der Hinterbeine, besonders der Oberschenkel, nicht grau oder braun gefleckt, sondern einfarbig grün oder allenfalls grün mit spärlichen dunklen Fleckchen. Beschuppung wie die Nominatform.“ Und auch später (MERTENS 1964: 103) schreibt er: „Sie (*Ph. l. chloroscelis*) ist nicht nur durch die bedeutendere Größe, sondern auch durch einfarbig grüne — statt grau und schwarz gefleckte — Oberschenkel zu unterscheiden.“

Die vier Tiere, die MERTENS aus Perinet vorlagen, konnten aber die volle Variationsbreite der Oberschenkelfärbung nicht aufzeigen. In Wirklichkeit ist es so, daß einfarbig grüne Oberschenkel auch bei den großen Perinet-Phelsumen recht selten sind. Viel häufiger sind alle Übergänge von leicht angedeuteter bis zu sehr deutlicher Fleckzeichnung, wie sie die Abb. 2 zeigt. Bei den von mir gesammelten Belegstücken sind es besonders die Nr. ZFMK 8918, 8919, 13642

und 17670, die diese Fleckung noch deutlich erkennen lassen. Auch nach MERTENS bleibt dann als Unterscheidungsmerkmal nur noch die Größe. Denn die *lineata* um Perinet und Moramanga sind wohl sehr einheitlich in ihrer Rotzeichnung, und man könnte den roten Fleck auf dem Hinterrücken, der zum Kopf hin scharf abgesetzt ist und sich nach hinten in kleine Fleckchen auflöst, als klassische *chloroscelis*-Zeichnung ansehen, doch man kann auch Tiere mit dieser Zeichnung um Tamatave und sogar um Maroantsetra finden, allerdings mit zunehmender Entfernung von Perinet auch deutlich kleiner werdend (ZFMK 17694-96). Wie problematisch und schwierig die Trennung beider Unterarten ist, zeigt auch das Präparat SMF 57515 aus einem Wald bei Fort-Dauphin mit stark ausgeprägten *chloroscelis*-Merkmalen.

Auch in der Beschuppung bestätigt das mir vorliegende umfangreiche Material die von MERTENS erwähnte Übereinstimmung beider Unterarten. Die bei BÖRNER angegebenen Unterscheidungsmerkmale haben keinerlei Wert, da sie entweder viel zu ungenau oder unrichtig sind, was Färbung und Zeichnung angeht, oder, was die Pholidose betrifft, viel zu häufig für beide Unterarten gelten müssen. Zu den Angaben über die Schwanzbeschuppung bei *Ph. lineata chloroscelis* ist darauf hinzuweisen, daß Schwanzschuppen in deutlichen Wirteln angeordnet sehr selten sind (zum Beispiel SMF 66239), viel häufiger ist die Beschuppung ohne erkennbare Wirtelung. Die querverbreiterten Subcaudalia in jeder vierten Querreihe sind offenbar vom Typus übernommen, bei SMF 66239 sind sie in jeder fünften Querreihe, bei den meisten Tieren aber ganz unregelmäßig verstreut oder fehlen.

Solange keine sicher anwendbare neue Diagnose für die Nominatform erarbeitet ist, sollte man Tiere aus dem Raum Perinet und Moramanga weiterhin als *Ph. lineata chloroscelis* bezeichnen, bei den gleich gezeichneten, aber kleineren Tieren außerhalb dieses Gebietes von *lineata* mit *chloroscelis*-Zeichnung sprechen und alle *lineata*-Exemplare, die sich nicht in bestehende Unterarten einordnen lassen, als Nominatform führen. Offen ist noch, wieweit die Kopfzeichnung als Bestimmungsmerkmal für lebende Tiere herangezogen werden kann. Ein mehr oder weniger deutlicher roter Kopffleck in Form eines nach vorn gerichteten Winkels oder Dreiecks ist bei *Ph. lineata chloroscelis* häufig.

***Phelsuma lineata dorsivittata* MERTENS 1964**

Belegmaterial: 8 Exemplare, wie sie MERTENS (1964: 107) vorlagen.

8 Exemplare: ZFMK 21795-6, Anivarano-Nord, leg. H. MEIER 1978. — ZFMK 21776-8, Joffreville, leg. H. MEIER 1978. — ZFMK 32103, Joffreville, leg. H. MEIER 1978. — ZFMK 27675, 29075, Anivarano-Nord, leg. H. MEIER 1979.

Kennzeichen: Am interessantesten und bemerkenswertesten an *Phelsuma lineata dorsivittata* ist ihre große Ähnlichkeit im Aussehen und in ihren Lebensbedürfnissen mit der nur auf Grande Comore vorkommenden *Phelsuma comorensis*. Deshalb sind die mir wichtig erscheinenden Ergänzungen zu MERTENS (1964: 106-107) schon in meiner Komoren-Arbeit (MEIER 1981: 324-325) veröffentlicht. Als besonders wichtig möchte ich nochmals herausstellen, daß es neben den gekielten Bauchschuppen nur die immer sehr deutlichen und von

MERTENS noch nicht erwähnten Achselflecken sind, durch die sich *Ph. lineata dorsivittata* von *Ph. comorensis* unterscheidet. Man darf gespannt sein, welche verwandtschaftlichen Beziehungen vielleicht durch biochemische Methoden gerade für diese beiden Formen später einmal festgestellt werden. *Ph. comorensis* allein wegen der glatten Bauchschuppen als eine besondere Art aufzufassen, ist jedenfalls nicht mehr ganz vertretbar, nachdem MERTENS (1973a) in *Phelsuma lineata leiogaster* auch auf Madagaskar eine *lineata* mit glatten Bauchschuppen nachgewiesen hat.

Verbreitung: Auch ich habe meine ersten *Ph. lineata dorsivittata* wie MARTENS in Joffreville gefunden. Dabei ist besonders zu bemerken, daß dies eine kleine isolierte Berglokalität ist, mit erheblich feuchterem und kühlerem Klima als die sie umgebende Landschaft. Auch die vielen Farn-Arten und Orchideen weisen sofort darauf hin. Dies ist nach dem derzeitigen Wissensstand das eigentliche Wohngebiet von *dorsivittata*. Außerhalb dieser Lokalität lassen sich nur hin und wieder einige Einzeltiere in den sehr dichten Populationen von *Phelsuma madagascariensis grandis* ausfindig machen. Über Anivorano-Nord hinaus habe auch ich sie bisher nicht entdecken können.

***Phelsuma lineata leiogaster* MERTENS 1973**

Belegmaterial: 5 Exemplare, wie sie MERTENS (1973a: 300), mit Nummern versehen, vorlagen.

6 Exemplare: ZFMK 8916, Tuléar, leg. H. MEIER 1973. — ZFMK 9178, Tuléar, leg. H. MEIER 1973. — ZFMK 14348 u. 50, Tuléar, leg. H. MEIER 1974. — ZFMK 37808-9, Fort-Dauphin, leg. H. MEIER 1978.

Ken n z e i c h e n: Als wesentlichste Ergänzung zu der Beschreibung von MERTENS ist darauf hinzuweisen, daß keine *Phelsuma* in Zeichnung und Färbung so variiert wie *Phelsuma lineata leiogaster*, wobei die verschiedenen Farbmuster zwischen Dunkelgrün mit kräftigem Rot und Graubraun mit nur einem Hauch von Rot in einer Population auftreten und stark geschlechtsgebunden sind in der Weise, daß die kräftig rot und grün gefärbten Tiere fast immer Männchen sind und die graubraunen fast immer Weibchen. Die Unterschiede sind so groß, daß ich bei meiner ersten Begegnung mit dieser *Phelsuma* an den Hauswänden meines Hotels in Tuléar (Toliara) zunächst der Meinung war, zwei verschiedene Arten vor mir zu haben.

Beziehungen und Verbreitung: Bisher war *Ph. lineata leiogaster* nur von der Terra typica Tuléar bekannt. In den Jahren 1975 bis 1978 konnte ich sie auch bei Betioky (südöstlich von Tuléar), Ambovombe und Fort-Dauphin (Taolanaro) beobachten. Ambovombe ist auch die Terra typica von *Phelsuma modesta* MERTENS 1970, die mir leider lebend bisher unbekannt geblieben ist. Ein Vergleich lebender Tiere beider Formen wäre aber sehr wünschenswert, um sie sicherer gegeneinander abgrenzen zu können.

Phelsuma lineata pusilla MERTENS 1964

Noch nicht abgeschlossene Untersuchungen lassen es geboten erscheinen, die Ergebnisse in einer späteren Arbeit zu veröffentlichen.

Phelsuma madagascariensis (GRAY 1831)

MERTENS führte in seiner Arbeit (1970: 4-10) aus, warum die bis dahin als *Phelsuma madagascariensis martensi* bezeichnete Unterart in die Nominatform zu überführen ist und *Phelsuma madagascariensis grandis*, der nächstälteste verfügbare Name, an die Stelle der 1964 beschriebenen *Ph. madagascariensis venusta* treten muß. Die bisher als Nominatform aufgefaßte Unterart wurde als *Phelsuma madagascariensis notissima* neu beschrieben.

Bei den hier erforderlichen Ergänzungen und Änderungen innerhalb der madagassischen Unterarten erweist es sich als sinnvoll, zunächst *grandis* und *notissima* zu behandeln, da die letztere nach meinen bisherigen Biotopstudien und nach Bearbeitung des angegebenen Materials als Synonym von *grandis* zu bewerten ist.

Phelsuma madagascariensis grandis (GRAY 1870)

einschließlich

Phelsuma madagascariensis notissima MERTENS 1970

Belegmaterial: 53 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 104 und 1964: 112), mit Nummern versehen, vorlagen, zusätzlich 36 neuere Exemplare: SMF 60650-1, Anjahambé, nördl. Fénérive, leg. K. MARTENS 1963. — SMF 62462, Nossi Bé, Zoo-KUSSLER 1965. — SMF 64248, Nossi Bé, Zoo-KÄPPNER 1966. — SMF 65473-4, Anjahambé, leg. K. MARTENS 1968. — SMF 66273, Ananalava, leg. K. MARTENS 1968. — SMF 68245, Anivarano Nord, leg. H. MEIER 1974. — SMF 68283, Anivarano Nord, leg. H. MEIER 1973. — SMF 68366, Diégo Suarez, leg. H. MEIER 1973. — SMF 70551, Anivarano Nord, leg. H. MEIER 1974.

ZFMK 9159-60, Diégo Suarez, 1973. — ZFMK 14144-5, Diégo Suarez, 1972. — ZFMK 14339-43, Diégo Suarez, 1974. — ZFMK 14666-7, Ambilobe, 1974. — ZFMK 14668, Diégo Suarez, 1974. — ZFMK 17697-02, Diégo Suarez, 1976. — ZFMK 18960, Ambilobe, 1976. — ZFMK 21774-5, Diégo Suarez, 1978. — ZFMK 25369, Diégo Suarez, 1978. — ZFMK 27664-5, Diégo Suarez, 1979. — ZFMK 29294, Ambilobe, 1979. — ZFMK 34505, Antsohihy, 1981. — Alle ZFMK-Exemplare leg. H. MEIER.

Zwei bemerkenswerte und hier zu erwähnende Stücke aus der Pariser Sammlung: MNHN 84.583, Nossi Bé, leg. DEYROLLES. — MNHN 1966-973, Nossi Bé, leg. FRONTIER-PICHON.

Überprüfung der zur Zeit gültigen taxonomischen Merkmale: Vergleicht man die bei MERTENS (1970: 5, 9-10) angegebenen taxonomischen Merkmale für *grandis* mit denen von *notissima*, so ergibt sich als einziger deutlicher Unterschied, daß *notissima* an den Schläfen keine Rotzeichnung besitzt, bei *grandis* aber hinter dem Auge zwei rote Flecken vorhanden

sind. Da ihm die Lebensräume dieser Phelsumen aus eigener Anschauung nicht bekannt waren, konnte MERTENS nicht wissen, daß dieses, von ihm aufgeführte Unterscheidungsmerkmal in Wirklichkeit als solches nicht existiert. Er ging davon aus, daß *Phelsuma madagascariensis* im äußersten Norden, um Diégo Suarez, bestimmte Merkmale hat, die sich nach Süden zu verlieren. Dies trifft aber nach den jetzt erarbeiteten Erkenntnissen nicht zu; vielmehr sind alle Merkmale, die von MERTENS als *grandis*-typisch angesehen wurden, auch im gesamten Verbreitungsgebiet der von MERTENS aufgestellten *notissima* zu finden.

Ogleich die Rotzeichnung bei Phelsumen im Alkohol stark ausbleicht, lassen die folgenden Präparate noch eine Rotzeichnung hinter den Augen erkennen, ohne daß sie aus dem von MERTENS für *grandis* angenommenen Verbreitungsgebiet stammen: SMF 57247 aus Nossi Bé, SMF 57502 aus Antonibe an der Baie de Narinda, MNHN 84.583 und 1966-973, beide aus Nossi Bé, und ZFMK 34505 aus Antsohihy.

Wie schon in meinen Ausführungen 1975, ist hier nochmals hervorzuheben, daß *Phelsuma madagascariensis* im gesamten Verbreitungsgebiet, von Diégo Suarez bis Antonibe und Antsohihy, in der Rotzeichnung so stark variiert, daß sich eigentlich alle möglichen Zeichnungsmuster finden lassen, wobei in den meisten Lokalitäten jedes vierte bis fünfte adulte Tier auf der ganzen Körperoberseite einfarbig grün ist. Und so findet sich auch die bei MERTENS (1970: 5) nur für *grandis* angegebene Neigung zur Bildung von roten Querbändern im gesamten Verbreitungsgebiet und ist um Diégo Suarez keineswegs so häufig, wie von MERTENS angenommen wurde. Von den 22 Belegstücken aus Diégo Suarez läßt sich diese Neigung nur bei 14 Tieren feststellen.

Auch kann man keineswegs eine Tendenz zur Bildung von Lokalrassen erkennen, wie MERTENS (1970: 9) schreibt. Es lassen sich vielmehr immer sehr unterschiedliche Größen und Zeichnungsmuster nebeneinander finden. Aus dem Rahmen fallend war für mich lediglich eine kleine, etwas abgelegene Lokalität in der Nähe von Diégo Suarez, wo etwa 80% der Tiere eine so großflächige Rotzeichnung hatten, wie ich sie sonst in solcher Häufung nicht gefunden habe (Abb. 3).

BÖRNER (1972: 90) schreibt über *Phelsuma madagascariensis grandis*: „Rote Querbänder oder -flecken auf dem Hinterrücken, die mit zunehmendem Alter kleiner werden und dann verschwinden.“ Das erweckt den völlig falschen Eindruck, daß *Ph. madagascariensis grandis* mit zunehmendem Alter immer einfarbig grün würde, und das Ausmaß der Rotzeichnung Rückschlüsse auf das Alter des Tieres zuließe. Richtig ist, daß die Rotzeichnung nur in den ersten Lebensjahren mehr oder weniger zurückgehen kann.

Taxonomische Schlußfolgerung: *Phelsuma madagascariensis notissima* ist nach den vorgetragenen Untersuchungsergebnissen gegenüber *Phelsuma madagascariensis grandis* nicht abgrenzbar, da in allen bekannten Lokalitäten Tiere mit den für beide Formen angegebenen Merkmalen vorkommen, und ist daher als Synonym von *Phelsuma madagascariensis grandis* anzusehen.

Verbreitung: Auch hier haben die erneuten Material-Untersuchungen zu einigen Änderungen geführt. Der südlichste Nachweis, belegt mit SMF 9442 aus Soalala, ist zu streichen. Das Exemplar stammt von 1892, die Rotzeichnung



Abb. 3. *Phelsuma madagascariensis grandis* im Alter von acht Jahren, mit sehr üppiger Rotzeichnung. Bis zum völligen Fehlen der Rotzeichnung (außer dem Schnauzenstrich) sind alle Übergänge möglich.

Eight years old *Phelsuma madagascariensis grandis* with a luxuriant red pattern. Towards a complete absence of any red (except the snout stripe) all transition stages may occur.

ist daher stark ausgebleicht. An der linken Kopfseite läßt sich aber als typisches Merkmal der Nominatform die Andeutung eines Postokularstriches erkennen. Bei einer mehr für *grandis* typischen Rückenzeichnung sprechen die stark vergrößerten Flankenschuppen, auf die MERTENS (1962: 103) auch schon aufmerksam machte, und die dunkle Bauchunterseite ebenfalls mehr für die Nominatform, die aber bisher für W-Madagaskar nicht nachgewiesen wurde und nach heutigem Wissensstand dort auch nicht vermutet werden kann. Daß die Region zwischen Soalala und Antonibe, dem jetzt nachweislich südlichsten Fundort von *grandis*, nur von eindeutigen *Phelsuma madagascariensis kochi* bewohnt wird, mag die Wertlosigkeit dieses Präparates als Belegstück zusätzlich erhärten.

Die Belegstücke SMF 9409-12 aus Majunga wurden von MERTENS (1962: 105) schon als sehr *kochi*-ähnlich empfunden, aber später (1970: 10) noch *notissima* zugerechnet. Sie müssen jedoch als *Phelsuma madagascariensis kochi* geführt werden, da sie alle Merkmale dieser Unterart deutlich besitzen, was im Abschnitt über *Phelsuma madagascariensis kochi* noch zu erörtern ist. Der bei MERTENS (1970: 10) geäußerte Zweifel an dem Fundort Lambomakandro bei Tuléar für SMF 54793 wird von mir voll geteilt. Das Präparat sollte bis auf weiteres als Beleg gestrichen werden. Der von MERTENS (1962: 104) für Perinet erwähnte Beleg SMF 57524 wird von ihm (1964: 112) mit dem Hinweis berichtigt, der angegebene Fundpunkt Perinet sei zu streichen. Meine Untersuchung des Prä-

parates hat ergeben, daß es sich eindeutig um eine *Phelsuma madagascariensis kochi*, jetzt ohne Fundortangabe, handelt.

Als Beleg für die östliche Abgrenzung des Verbreitungsgebietes galten bisher vier Tiere aus Anjahambé, nördlich von Fénérive (MERTENS 1970: 10), mit den Nr. SMF 60650-1 und 65473-4. Aber auch sie können nicht als eindeutige Belegstücke für *grandis* angesehen werden. Die Bewertung ist besonders problematisch, da SMF 60650-1 bei einer für *grandis* typischen Rotzeichnung aber für diese Form zu kleine Flankenschuppen besitzen. Die beiden anderen zeigen hingegen sehr deutliche *kochi*-Merkmale. Was sich hinter diesen sehr problematischen Belegstücken verbirgt, läßt sich nur durch weitere Funde aus diesem bisher noch völlig unbekanntem Gebiet erhellen.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Ergebnisse kann das Verbreitungsgebiet von *Phelsuma madagascariensis grandis* nur für die Region von Diégo Suarez über Anivarano Nord, Ambilobe, Ambanja und entlang der Küste bis Antonibe angenommen werden. Da für dieses Gebiet eine weiträumige Verzahnung und Überschneidung mit *Phelsuma madagascariensis kochi* besteht, ist es sinnvoll, diese Unterart im folgenden vor der Nominatform zu behandeln.

***Phelsuma madagascariensis kochi* MERTENS 1954**

Belegmaterial: 25 schon MERTENS vorgelegene Exemplare: SMF 47872, Maevatanana, leg. K. KOCH 1953. — SMF 47873-4, Maevatanana, leg. K. KOCH 1953. — SMF 49456, Maevatanana, leg. K. KOCH 1953. — SMF 49692, Maevatanana, leg. K. KOCH 1953. — SMF 51825, Maevatanana, leg. K. KOCH 1953. — SMF 57269, Ambahabongo, leg. K. MARTENS 1961. — SMF 57856, Ambahabongo, leg. K. MARTENS 1961. — SMF 57245, Amparimbimbo NW-Madagaskar, leg. K. KOCH 1960. — SMF 57246, Ananalava, leg. K. KOCH 1960. — SMF 57501-2, Amparimbimbo NW-Madagaskar, leg. K. KOCH 1960. — SMF 60650-1, Anjahambe, leg. K. MARTENS 1963. — SMF 65473-4, Anjahambe, leg. K. MARTENS 1968. — SMF 9409-12, Majunga, leg. A. VOELTZKOW 1893. — SMF 9415-6, Kandani, leg. A. VOELTZKOW 1893. — SMF 9448-50, NW-Madagaskar, leg. A. VOELTZKOW 1893.

11 Exemplare: ZFMK 14480-2, Majunga, leg. H. MEIER 1973. — ZFMK 14585-6, Majunga, leg. H. MEIER 1973. — ZFMK 16269, Tsaramandroso, leg. H. MEIER 1975. — ZFMK 27666-70, Tsaramandroso, leg. H. MEIER 1979. — ZFMK 34505, Antsohihy, leg. H. MEIER 1981.

Ein hier zu erwähnendes Stück aus der Pariser Sammlung MNHN 33.143, Menabe, Küstenregion südl. Majunga, leg. LEANDRI.

Kennzeichen: Ein sehr wesentliches Erkennungsmerkmal für *Phelsuma madagascariensis kochi* wurde bisher noch nicht in seinem diagnostischen Wert erkannt und als solches herausgestellt, was dazu führte, daß einige Belegstücke von MERTENS noch nicht als solche erkannt wurden. Es handelt sich dabei um die von MERTENS fotografisch schon dokumentierten hellen Flecken auf den Oberschenkeln (MERTENS 1954: Taf. 1, Fig. 2a), die aber im Text nicht erwähnt werden. Die Fig. 4 von Taf. 2 zeigt ein Jungtier von *kochi*, zu dem MERTENS (1954: 16) richtig vermerkt, daß bei einem Jungtier von Nossi Bé (*grandis*) die Punktzeichnung weit weniger hervortritt als bei *kochi*. Bei der diagnostischen Bewertung dieses Merkmals muß man wissen, daß die Punktzeichnung bei *grandis*

schon bald zurückgeht und im adulten Zustand verschwunden ist. Die Überprüfung des vorliegenden Materials nach diesen neuen Gesichtspunkten hat ergeben, daß es sich bei den in der Literatur bisher als *Ph. madagascariensis notissima* geführten Stücken SMF 9415-6, 9448-50 und 9409-12 um *Phelsuma madagascariensis kochi* handelt. Auf die Problematik der Stücke SMF 60650-1 und 65473-4 wurde schon hingewiesen. Sie können zur Zeit weder als *kochi* noch als *grandis* geführt werden.

Verbreitung: Die Terra typica Maevatanana sowie Ambahabongo sind zur Zeit die südlichsten genau festgelegten Fundorte, etwa 150 km süd-südöstlich von Majunga. Der nächste Fundplatz, Tsaramandroso, liegt etwa 30 km weiter in Richtung Majunga, das nach meinen Biotop-Untersuchungen als Verbreitungszentrum anzusehen und zu dem wahrscheinlich auch Kandani (SMF 9415-6) zu rechnen ist. Das Exemplar MNHN 33.143 mit der Herkunftsangabe Menabe, die keine exakte Ortsangabe darstellt, kann nur als Hinweis dienen, daß *Ph. madagascariensis kochi* südlich von Majunga auch an der Küste vorkommt, denn zeitweise wurde mit diesem Namen die ganze Küstenregion von Majunga bis Tuléar bezeichnet.

Von besonderem Wert sind die derzeitigen Ergebnisse über die nördlichen Fundstellen, die gleichzeitig auch endlich Genaueres über die Berührungs- und Mischzone mit *Phelsuma madagascariensis grandis* aussagen. Mein bisher einziger Besuch in diesem Gebiet führte 1981 nach Antsohihy, wo ich wertvolle Erkenntnisse sammeln konnte, aber durch mißliche Umstände nur das Belegstück ZFMK 34505 mit nach Deutschland bringen konnte. Es waren zwei kleine, etwa 30 km auseinanderliegende Lokalitäten, wo ich insgesamt 19 mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Intergrades von *Phelsuma madagascariensis kochi* und *Ph. madagascariensis grandis* fand, wobei das mitgebrachte Belegstück das einzige Tier war, bei dem die *grandis*-Merkmale überwogen. Es handelt sich um ein offenbar recht altes und leider schwanzloses Weibchen. Im Leben war die Grundfarbe durch viele Hautnarben uneinheitlich, aber doch als eine Mischung von *kochi*-Grün und *grandis*-Grün anzusprechen. Die Beinoberseiten waren auffallend einfarbig blaugrün, die Rückenzeichnung bestand aus vielen rotbraunen Flecken, von kleinen Punkten bis über allgemeine *kochi*-Größe hinausgehend, hinter dem Auge ein schwacher roter Fleck. Die Flanken waren weniger grau und mit grobkörnigeren Schuppen bedeckt als bei *kochi*. Bei allen anderen Tieren waren die Beinoberseiten von deutlich gesprenkelt bis einfarbig, die Lateralpartie war mehr oder weniger kleinschuppig und grau, aber nie mit typischer *kochi*-Fleckung. Wie sehr die Verbreitungsgebiete in dieser Region verzahnt sind, ergibt sich daraus, daß etwa 50 km nördlich von Antonibe, dem südlichsten *grandis*-Beleg, aus Analave mit SMF 57246 ein jetzt als unverkennbar geltendes *kochi*-Belegstück vorliegt.

***Phelsuma m. madagascariensis* (GRAY 1831)**

Belegmaterial: 10 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 108, 1970: 5), mit Nummern versehen, vorlagen und SMF 66844, Perinet, leg. K. MARTENS 1968.

10 Exemplare: ZFMK 16115, Perinet, 1975. — ZFMK 33304, Perinet, 1978. — ZFMK 21780-2, Perinet, 1978. — ZFMK 25368, Tamatave, 1978. — ZFMK 27671,

Tamatave, 1979. — ZFMK 32107, Perinet, 1978. — ZFMK 37230, Kianjavato, 1976. — Ohne Nr., Maroantsetra, 1977, noch im Terrarium lebend. — Alle ZFMK-Exemplare leg. H. MEIER.

Färbung und Zeichnung: Hierzu ist nur eine Korrektur in bezug auf die blaugrüne Schwanzunterseite vorzunehmen: Im Vergleich zu *grandis* und *kochi* ist die Neigung der Nominatform zur Blaufärbung recht auffällig, die sich interessanterweise auch bei *Ph. madagascariensis sundbergi*, besonders im Lateralbereich, findet, bei der Nominatform dagegen am stärksten in der Kopf- und Schwanzregion auftritt. Allerdings ist dabei die blaugrüne Schwanzunterseite nicht so absolut typisch, wie es von MERTENS (1962: 105) angenommen wurde und das Belegstück SMF 57854 mit heller Schwanzunterseite auch zeigt. Wiederholte Male konnte ich beobachten, daß ein Tier beim Fangen eine hellgelbe Schwanzunterseite zeigte, die sich nur, wenn man das Tier etwas länger in der Hand behielt, sehr schnell zu Blaugrün verdunkelte. Es fällt überhaupt auf, daß die Nominatform ihr Farbleid bei Unwohlsein und Schreck im Vergleich zu *grandis* und *kochi* besonders schnell und stark verdüstert.

Ergebnisse zur Ökologie: Besonders bemerkenswert sind die Beobachtungen in Kianjavato, westlich Mananjary, das ich im Januar und Dezember 1976 und im Oktober 1977 besuchte. Nur in einem leerstehenden mehrräumigen Gästehaus der dortigen Kaffeeanbau-Versuchsstation, das ich jeweils für zwei Nächte bewohnte, ließen sich *Ph. m. madagascariensis* entdecken. Bei meinem ersten Besuch waren es fünf Tiere, die bis auf eines von mir gefangen wurden. Nach zwölf Monaten, bei meinem zweiten Besuch, war das Haus wieder von fünf Tieren bewohnt. Nachdem diesmal alle von mir gefangen wurden, waren bei meinem dritten Besuch wieder sechs Tiere eingewandert.

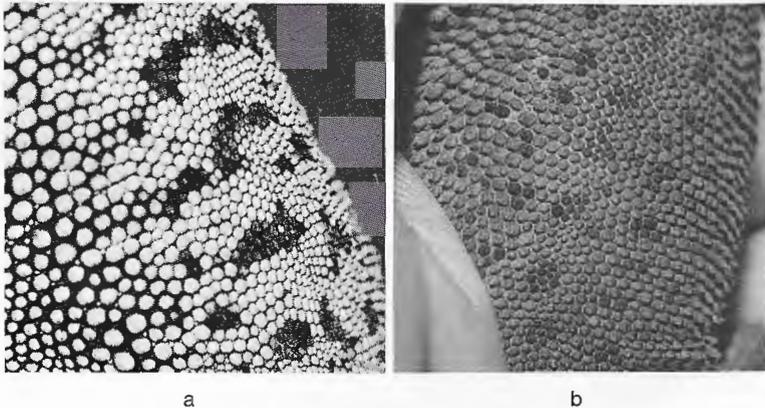


Abb. 4. Gegenüberstellung der schwarzen und hellen Zwischenschuppenhaut von (a) *Phelsuma madagascariensis boehmei* n. subsp. und (b) *Phelsuma m. madagascariensis*.
Comparison between (a) *Phelsuma madagascariensis boehmei* n. subsp. and (b) *Phelsuma m. madagascariensis* regarding the dark (a) or light (b) skin around the scales.

Dies muß als Beweis dafür gelten, daß *Ph. m. madagascariensis* auch in diesem Gebiet nicht ganz so selten ist, wie man es zunächst vermutet, und daß Wetter-
schutz gewährende Örtlichkeiten immer nur von einer recht begrenzten Individuenzahl bevölkert werden, wobei aber im Umfeld genügend Artgenossen vorhanden sind, um bei Ausfällen sofort nachzurücken. Auch die in der regenreichsten Landschaft bei Maroantsetra gefundenen Tiere lebten ausschließlich an und in den Wohnhütten des Ortes, offenbar auch hier durch den Regenschutz menschlicher Behausungen angezogen.

Verbreitung: Seit der letzten Veröffentlichung hierzu (MERTENS 1970: 5), haben sich einige bedeutsame Verschiebungen ergeben. Durch Präparate belegt ist zur Zeit ein Gebiet entlang der Ostküste Madagaskars zwischen Fénérive im Norden und Mananjari—Kianjavato im Süden. Bei mir im Terrarium befindet sich noch ein Belegstück aus Maroantsetra, der bisher nördlichsten Fundstelle. Die bei MERTENS (1970: 5) erwähnten Stücke aus Perinet (außer SMF 57524; die Erläuterung hierzu findet sich schon unter dem Kapitel „Verbreitung“ bei *Phelsuma madagascariensis grandis*) werden zu der im folgenden als neu zu beschreibenden Form gestellt.

***Phelsuma madagascariensis (madagascariensis) boehmei* n. subsp.**

Holotypus: ZFMK 32107, ♂, Perinet, leg. H. MEIER 1978.

Paratypen: ZFMK 16115, Perinet, leg. H. MEIER 1975. — ZFMK 21780-2, Perinet, leg. H. MEIER 1978. — ZFMK 33304, Perinet, leg. H. MEIER 1978. — SMF 59453, Perinet, leg. K. MARTENS 1961. — SMF 66240, Perinet, leg. K. MARTENS 1968. — SMF 66844, Perinet, leg. K. MARTENS 1968.

Alle aus dem Raum Perinet bekanntgewordenen *Phelsuma madagascariensis* zeigen in bestimmten Merkmalen eine so große, von der Nominatform abweichende Übereinstimmung, daß es gerechtfertigt erscheint, dieser Form einen eigenen taxonomischen Status zu geben. Bei ihrer Einordnung in die bestehenden Unterarten hat sich die gleiche Situation ergeben wie bei der Beschreibung von *Phelsuma madagascariensis (sundbergi) ladignensis* BÖHME & MEIER 1981, was dazu führte, auch hier das gleiche Konzept der Namengebung anzuwenden.

Diagnose: Eine der *madagascariensis*-Gruppe angehörende Form der Gattung *Phelsuma*, die, wie im Namen zum Ausdruck kommt, der Nominatform sehr nahe steht und als eine ihr untergeordnete Lokalpopulation anzusehen ist. Von der Nominatform unterscheidet sie sich durch schwarze Zwischenschuppenhaut (Abb. 4). Im Leben besitzt sie eine intensivere Grünfärbung. Die für die Nominatform typische Neigung zur Blaufärbung der Körperoberseite wurde bei ihr bisher nicht beobachtet. Ein Farbbild findet sich — noch als *Phelsuma madagascariensis madagascariensis* bezeichnet — bei MEIER 1975: 170.

Beschreibung des Holotypus: Kopf-Rumpflänge 99 mm, Schwanzlänge (äußerste Spitze regeneriert) 106 mm. Körperform und -proportionen wie bei der Nominatform, aber Finger und Zehen länger und breiter als bei verglichenen gleichgroßen *m. madagascariensis*-♂♂. Entfernung von der Schnauzenspitze zum Augenzentrum etwa einviertel Mal so lang wie die

vom Augenzentrum zur Ohröffnung. Diese ist schräg-oval, und zwar von vorn unten nach hinten oben. Rostrale breit, an seinem Oberrand schwach eingebuchtet, aber nicht gekerbt. Das Nasenloch steht über dem vorderen Teil des ersten Supralabiale. 8/7 Supra- und 7/7 Sublabialia. Hinter dem Mentale zwei Paar vergrößerter Infralabialia, ein drittes kaum von den anschließenden Gularia unterscheidbar. Diese, wie auch die anschließenden Ventralia, sind ausnahmslos glatt, nur im unteren Halsbereich greift die Kielung der Oberseitenschuppen über. Rückenschuppen alle gekielt, desgleichen die Schuppen der Oberseite von Vorder- und Hinterbeinen und Schwanz, bei letzterem allerdings nur im proximalen Drittel. 42 Präanofemoralporen in einer kontinuierlichen Reihe, die median einen spitzen Winkel bildet. 16/16 Lamellen unter der vierten Zehe. Schwanzschuppen in schwach differenzierte Wirtel gegliedert, von je sechs Schuppenreihen Breite, voneinander durch eine Ringreihe vergrößerter Schuppen abgesetzt. Schwanzunterseite mit einer medianen Längsreihe querverbreiteter Subcaudalia.

Färbung nach vierjähriger Konservierung: Duster schwärzlichgrau, nur im Kreuz- und Schwanzbereich heller, mit Resten grünoliver Färbung. Nur in diesen Bereichen sind die im Leben dunkelroten Makeln noch als schwarzbraune Flecken wahrnehmbar. Die schwarze, charakteristische Zwischenschuppenhaut beziehungsweise die ihr eingelagerten Melanine erweisen sich als alkoholresistent.

Bemerkungen zu den Paratypen: Alle Paratypen zeigen eine sehr große Übereinstimmung mit dem Holotypus. In Schuppenwerten, Zeichnung und Färbung lassen sich keine nennenswerten Unterschiede feststellen.

Verbreitung: *Phelsuma madagascariensis (madagascariensis) boehmei* n. subsp. ist bisher nur aus dem Raum Perinet bekannt. Eine Berührungszone mit der Nominatform scheint es nicht zu geben. Die Tagebuch-Aufzeichnungen von MARTENS und meine eigenen Untersuchungen deuten vielmehr darauf hin, daß ihr kleines Verbreitungsgebiet durch ein mindestens 50 km breites, von *Phelsuma madagascariensis* unbewohntes Waldgebiet von der Nominatform getrennt ist.

Obgleich der Raum Perinet heute kein sichtbar isoliertes Gebiet darstellt, sind doch schon eine auffällige Vielzahl von Endemiten aus diesem kleinen Gebiet bekannt, wie zum Beispiel *Mantella aurantiaca*, *Chamaeleo parsonii cristifer*, *Phelsuma lineata chloroscelis* und *Phelsuma quadriocellata*, bei der die jetzige Bearbeitung zu ergeben scheint, daß sich auch hier die Perinet-Tiere von allen anderen deutlich unterscheiden. Sicherlich könnten hier noch sehr interessante Forschungsarbeiten ansetzen.

Beziehungen und ökologische Besonderheiten: Innerhalb der *Phelsuma madagascariensis*-Gruppe waren bisher zu unterscheiden: *Ph. m. madagascariensis*, *Ph. madagascariensis grandis*, *Ph. madagascariensis kochi* und *Ph. madagascariensis (sundbergi) sundbergi*. Eine weitere Form, die dieser deutlich näher steht als den übrigen Unterarten, wurde unter Anwendung des von BÖHME (im Druck) modifizierten Megasubspezies-Konzepts von BÖHME & MEIER (1981) als *Phelsuma madagascariensis (sundbergi) ladiguensis* beschrieben. Wie dort von BÖHME dargelegt, gibt dieses Konzept eine klarere Aussage über den engeren oder weiteren Verwandtschaftsgrad innerhalb einer Art und erlaubt

auch, zukünftige Erkenntnisse darüber zu berücksichtigen. Auch die hier neu aufgestellte Form läßt sich nicht gleichwertig mit den Unterarten *grandis*, *kochi* und *sundbergi* in die *Ph. madagascariensis*-Gruppe einordnen, da sie der Nominatform viel näher steht als den anderen. Um diese unterschiedlichen Beziehungen auszudrücken, ergab es sich zwangsläufig, auch in diesem Fall das modifizierte Megasubspezies-Konzept anzuwenden, wonach *Phelsuma madagascariensis (madagascariensis) madagascariensis* und *Phelsuma madagascariensis (madagascariensis) boehmei* zu unterscheiden sind.

Hervorstechende Gemeinsamkeiten beider Formen gegenüber den anderen Unterarten sind vor allem das gleiche Zeichnungsmuster mit rotem Postocularstrich vom Auge zur Schläfenregion, die fast gleichen Größenverhältnisse zwischen der Rücken- und Flankenbeschuppung und der regenreichere Lebensraum. Das beide Formen unterscheidende Merkmal ist vor allem die in der Diagnose schon erwähnte schwarze Zwischenschuppenhaut. Hinzu kommen einige ökologische Besonderheiten für *Ph. m. (madagascariensis) boehmei*, die im Gegensatz zu allen anderen Formen der *madagascariensis*-Gruppe dörfliche Wohngebiete sehr auffällig meidet und bisher nur in der oberen Region sehr hoher Waldbäume beobachtet wurde.

Derivatio nominis: Ich widme die neue Form Herrn Dr. WOLFGANG BÖHME, Kurator für Reptilien und Amphibien am Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn, der das hier in Anwendung gebrachte Megasubspezies-Konzept in die Herpetologie eingeführt hat.

Synonymie-Liste der Phelsuma madagascariensis-Formen: Sie soll den seit WERMUTH (1965) erheblich veränderten derzeitigen Stand zeigen und die engeren und weiteren Beziehungen, wie sie heute gesehen werden müssen, deutlich machen.

Phelsuma madagascariensis (madagascariensis) madagascariensis (GRAY 1831)

- 1831 *Gecko madagascariensis* GRAY [part.] in GRIFFITH, Anim. Kingd., 9, Synops.: 49. — Terra typica: Madagaskar; restringiert von MERTENS (1970: 55) auf Tamatave, O-Madagaskar.
- 1885 *Phelsuma madagascariense*, — BOULENGER, Cat. Liz. brit. Mus., 1: 214.
- 1962 *Phelsuma madagascariensis martensi* MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 43: 105. — Terra typica: Ambavala bei Fénériverive, östliches Madagaskar.
- 1970 *Phelsuma madagascariensis madagascariensis*, — MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 51: 4.

Phelsuma madagascariensis (madagascariensis) boehmei n. subsp.

Phelsuma madagascariensis grandis GRAY 1870

- 1870 *Phelsuma grandis* GRAY, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) 6: 191. — Terra typica: Madagaskar, restringiert von MERTENS (1970: 5) auf Nordspitze Madagaskars, Diego Suarez.
- 1942 *Phelsuma madagascariensis madagascariensis*, — LOVERIDGE [part.], Bull. Mus. comp. Zool., Cambridge (Mass.), 89: 470.
- 1962 *Phelsuma madagascariensis madagascariensis*, — MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 43: 102.

- 1964 *Phelsuma madagascariensis venusta* MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 45: 110. — Terra typica: 25 km südlich von Diego Suarez, N-Madagaskar.
- 1970 *Phelsuma madagascariensis notissima* MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 51: 9. — Terra typica: Nossi Bé bei NW-Madagaskar.
- 1970 *Phelsuma madagascariensis grandis*, — MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 51: 5.

Phelsuma madagascariensis kochi MERTENS 1954

- 1954 *Phelsuma madagascariensis kochi* MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 35: 14. — Terra typica: Maevatanana, nordwestliches Madagaskar.

Phelsuma madagascariensis (sundbergi) sundbergi RENDAHL 1939

- 1939 *Phelsuma sundbergi* RENDAHL, Zool. Jb. (Syst.), Jena, 72: 274, 318, Abb. 3-5, 16. — Terra typica: Insel Praslin, Seychellen.
- 1962 *Phelsuma madagascariensis sundbergi*, — MERTENS, Senckenbergiana biol., Frankfurt am Main, 43: 108.
- 1981 *Phelsuma madagascariensis (sundbergi) sundbergi*, — BÖHME & MEIER, Salamandra, Frankfurt am Main, 17 (1/2): 12.

Phelsuma madagascariensis (sundbergi) ladiguensis BÖHME & MEIER 1981

- 1981 *Phelsuma madagascariensis (sundbergi) ladiguensis* BÖHME & MEIER, Salamandra, Frankfurt am Main, 17 (1/2): 12.

Phelsuma mutabilis (GRANDIDIER 1869)

Belegmaterial: 31 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 110), mit Nummern versehen, vorlagen.

7 Exemplare: ZFMK 8915 u. 14484, Tuléar, 1973. — ZFMK 14673, Tuléar, 1974. — ZFMK 17633-4, Tuléar, 1976. — ZFMK 18973, Tuléar, 1976. — ZFMK 21816, Tuléar, 1978. — Alle ZFMK-Exemplare leg. H. MEIER.

Ken n z e i c h e n: Bedauerlicherweise wurden gerade die Unrichtigkeiten, die sich bei dieser Phelsume in die Literatur „eingeschlichen“ haben, von BÖRNER (1972) als wesentliche Eigenheiten besonders herausgestellt (Aussehen, Verbreitung) und bedürfen dringend einer Richtigstellung. In ihren Farb- und Zeichnungsmerkmalen wurde sie bisher ähnlich verkannt wie *Phelsuma standingi* (siehe MEIER 1977), was wohl damit zusammenhängt, daß sie den gleichen besonders stark durchsonnten Lebensraum bewohnt wie *Pb. standingi* und genau wie diese — man möchte sagen — erst in einem Übermaß von Sonnenlicht ihre wirkliche Lebendfärbung zeigt, so daß man in der Diagnose mehr als bisher zwischen Alkoholpräparaten und lebenden Tieren unterscheiden muß.

Phelsuma mutabilis, eine immer als unscheinbar und rindensfarbig bezeichnete Phelsume, zeigt in ihrem natürlichen Lebensraum und auch im Terrarium, wenn ihr Lichtbedürfnis erfüllt ist, ein leuchtendes Silbergrau, was in der Literatur noch nie erwähnt wurde (Abb. 5 versucht einen Eindruck davon zu vermitteln). Interessant ist, daß sich unter einer Vielzahl von Tieren immer einige Exemplare mit mehr oder weniger brauner Schwanzoberseite finden, wie schon von anderen Autoren berichtet wurde.



Abb. 5. *Phelsuma mutabilis*. Die hell wiedergegebenen Körperpartien erscheinen bei optimalem Lichtangebot in leuchtendem Silbergrau.

Phelsuma mutabilis showing a bright silver-grey if sufficient light is offered.

Verbreitung und Ökologie: Ein völlig falsches Bild vermittelt die bisherige Literatur über das Verbreitungsgebiet von *Phelsuma mutabilis*, und sie gehört keineswegs zu den fast überall vorkommenden Arten, wie auch von MERTENS (1962: 109) angenommen wurde. Bei ihr gehören Verbreitung und Ökologie sehr eng zusammen, was man aber erst erkennt, wenn man alle klimatisch verschiedenen Lebensräume Madagaskars kennengelernt hat. An keiner Stelle habe ich *Ph. mutabilis* so häufig gefunden wie in und um Tuléar. In diesem extrem regenarmen Gebiet Madagaskars mit seiner ganz eigenen Dornbuschvegetation haben sich auch besondere Arten ausgebildet, die nur in diesem Gebiet vorkommen. Bei *Lioheterodon* ist es *L. geayi*, bei *Chamaeleo* *Ch. antimena* und bei *Zonosaurus* *Z. quadrilineatus*, um nur einige zu nennen, und bei *Phelsuma* sind es *Ph. standingi* und *Ph. mutabilis*. Sie alle bilden eine Lebensgemeinschaft, die ganz eindeutig auf diesen Lebensraum fixiert ist.

Auch die meisten Tiere aus dem Material, das MERTENS (1962) vorlag, stammen aus diesem Gebiet. Wenn man — wie ich es mehrmals konnte — im Hafen von Tuléar beobachtet, wie *Ph. mutabilis* dort auch die Lagerräume bevölkert, ist es leicht einzusehen, daß durch die Küstenschiffahrt diese Phelsumen leicht verschleppt werden. Wenn *Ph. mutabilis* aber trotzdem so selten außerhalb des von mir umrissenen Verbreitungsgebietes gefunden wird, ist dies ein deutlicher Beweis dafür, wie sehr sie auf das besondere Klima der Dornbusch-Vegetationszone angewiesen ist. Bei allen Fundortbelegen außerhalb SW-Madagaskar kann es sich, wenn jeder Zweifel ausgeschlossen ist, doch nur um Einzelschleppungen handeln, die sich aber nach derzeitigem Kenntnisstand in keinem Fall zu deutlich wahrnehmbaren Populationen ausbilden konnten. Die beiden von BLUNTSCHLI 1931 gefundenen Exemplare (SMF 22679-80) müssen bezüglich ihres Fundortes Col Pierre Radama mit einem Fragezeichen versehen

werden, denn dieses regenreiche Gebiet kann selbst kurzzeitig kein Lebensraum für *Phelsuma mutabilis* sein. Auch können die stark formalingeschwärzten Präparate durchaus einer anderen Form angehören. Diese Lokalität muß bezüglich ihrer Herpetofauna als sehr isoliert gelegen und noch völlig unerforscht gelten.

Phelsuma serraticauda MERTENS 1963

Belegmaterial: 6 Exemplare, wie sie MERTENS (1962: 352, 1970: 12), mit Nummern versehen, vorlagen.

6 Stücke: ZFMK 19310, nördlich Tamatave, 1977. — ZFMK 21818, nördlich Tamatave, 1978. — ZFMK 25362-5, nördlich Tamatave, 1978. — Alle ZFMK-Exemplare leg. H. MEIER.

Ökologische Ergebnisse und Beziehungen: Nach den Tagebuchaufzeichnungen von MARTENS und meinen eigenen Befunden ist MERTENS (1963: 352) ein Irrtum unterlaufen, wenn er schreibt: „Dort wurden die Geckos ausschließlich an Bananenstämmen erbeutet.“ In Wirklichkeit sind nur die Wipfel der Kokospalmen der bevorzugte Lebensraum dieser Phelsume. Gerade durch diesen Umstand konnte ich erst 1977 nach mehrmaligen vergeblichen Versuchen auch diese äußerst seltene Art nördlich von Tamatave finden und alle Angaben von MARTENS voll bestätigen. Trotz großer Mühe war es nicht möglich, weitere Fundpunkte ausfindig zu machen, so daß *Phelsuma serraticauda* weiterhin nur von der Terra typica bekannt bleibt. In ihrem Verbreitungsgebiet wurden auch *Phelsuma bimaculata*, *Ph. m. madagascariensis* und *Ph. lineata* mit *chloroscelis*-Zeichnung beobachtet, wobei aber nur die beiden letzteren sich gelegentlich auch auf Kokospalmen „verirren“, dem so ganz einseitig gewählten Lebensraum von *Ph. serraticauda*.

Wenn auch die Ähnlichkeit mit *Phelsuma laticauda* und *Ph. flavigularis* bemerkenswert ist, sollte man doch, solange verwandtschaftliche Verhältnisse nicht eindeutig geklärt werden können, den von MERTENS gewählten Art-Status beibehalten. Wie schon bei *Phelsuma flavigularis* erwähnt, gibt es zur Zeit keine überzeugende Begründung, *Ph. serraticauda* als Unterart von *Ph. flavigularis* aufzufassen.

Phelsuma standingi METHUEN & HEWITT 1913

Die notwendigen Ergänzungen wurden bereits publiziert (MEIER 1977).

Zusammenfassung

Die vorliegende Publikation ist als Ergänzung gedacht zu den Arbeiten von MERTENS (1954-1973), mit verstärktem Eingehen auf ökologische Besonderheiten, die, wie alle anderen Ergebnisse, auch in umfangreichen Biotopstudien erarbeitet wurden. Zu dem internen Zirkular von BÖRNER (1972) werden nur die dort besonders gravierenden Unrichtigkeiten und Fragwürdigkeiten angesprochen.

Innerhalb der *Phelsuma lineata*-Gruppe wird besonders die Unterscheidungsschwierigkeit zwischen *Ph. l. lineata* und *Ph. lineata chloroscelis* diskutiert.

Innerhalb der *Phelsuma madagascariensis*-Gruppe wird nachgewiesen, daß *Ph. madagascariensis notissima* als ein Synonym von *Ph. madagascariensis grandis* aufzufassen ist. Es wird eine neue Form aus Perinet beschrieben, und eine Synonymie-Liste gibt einen Überblick über den derzeitigen taxonomischen Stand der gesamten *Phelsuma madagascariensis*-Gruppe.

Durch erneute Bearbeitung der MERTENS vorgelegenen Belegstücke sowie neuer Stücke ergeben sich Erweiterungen und Revisionen für einige Verbreitungsgebiete (*Ph. dubia*, *Ph. lineata leiogaster*, *Ph. m. madagascariensis*, *Ph. madagascariensis kochi* und *Ph. madagascariensis grandis*).

Summary

This paper supplements the publications by MERTENS (1954-1973) with special reference to ecological particularities resulting, according to other conclusions, from extensive studies of the habitats. Within the *Phelsuma lineata* group difficulties in separating *Ph. l. lineata* and *Ph. lineata chloroscelis* are discussed. *Ph. madagascariensis notissima* proved to be a synonym of *Ph. madagascariensis grandis* and a new subspecies within this group is described from Perinet. In addition, the taxonomical status of the complete *Ph. madagascariensis* group is surveyed. Revisional notes concerning the geographical range of some *Phelsuma* taxa resulted at least from the study of both old and new material.

Schriften

- BÖHME, W. (1978): Das KÜHNELT'sche Prinzip der regionalen Stenözöie und seine Bedeutung für das Subspezies-Problem: ein theoretischer Ansatz. — Z. zool. Syst. Evolutionsforsch., 16 (4): 256-266. Hamburg.
- — — (im Druck): Das Problem der Hierarchie innerartlicher Gruppierungen. — Acta vert. hung. Budapest.
- BÖHME, W. & MEIER, H. (1981): Eine neue Form der *madagascariensis*-Gruppe der Gattung *Phelsuma* von den Seychellen (Reptilia: Sauria: Gekkonidae). — Salamandra, 17 (1/2): 12-19. Frankfurt am Main.
- BÖRNER, A.-R. (1972): Revision der Gekkonidengattung *Phelsuma* GRAY 1825. — Internes Zirkular, 145 S. Köln.
- KREFFT, P. (1910): Ostafrikanische Reisebriefe V. — Bl. Aquar.-Terrar.-Kde., 21: 427-430, 444-446, 460-462. Stuttgart.
- MEIER, H. (1975): Phelsumen, auf Madagaskar beobachtet. — Aquarium mit Aquaterra, 9 (70): 169-173, 218-222. Wuppertal.
- — — (1977): Beobachtungen an *Phelsuma standingi* (Reptilia, Sauria, Gekkonidae). — Salamandra, 13 (1): 1-12. Frankfurt am Main.
- — — (1980): Zur Lebendfärbung, Lebensweise und zum Verbreitungsgebiet von *Phelsuma guttata* KAUDERN 1922 (Reptilia: Sauria: Gekkonidae). — Salamandra, 16 (2): 82-88. Frankfurt am Main.
- — — (1981): Zur Taxonomie und Ökologie der Gattung *Phelsuma* (Reptilia: Sauria: Gekkonidae) auf den Komoren, mit Beschreibung einer neuen Art. — Bonn. zool. Beitr., 31 (3/4): 323-332. Bonn.

- MERTENS, R. (1954): Studien über die Reptilienfauna Madagaskars II. Eine neue Rasse von *Phelsuma madagascariensis*. — *Senckenbergiana biol.*, 35 (1/2): 13-16. Frankfurt am Main.
- — — (1962): Die Arten und Unterarten der Geckonengattung *Phelsuma*. — *Senckenbergiana biol.*, 43 (2): 81-127. Frankfurt am Main.
- — — (1963): Zwei neue Arten der Geckonengattung *Phelsuma*. — *Senckenbergiana biol.*, 44 (5): 349-356. Frankfurt am Main.
- — — (1964): Fünf neue Rassen der Geckonengattung *Phelsuma*. — *Senckenbergiana biol.*, 45 (2): 99-112. Frankfurt am Main.
- — — (1966): Die nichtmadagassischen Arten und Unterarten der Geckonengattung *Phelsuma*. — *Senckenbergiana biol.*, 47: 85-100. Frankfurt am Main.
- — — (1970): Neues über einige Taxa der Geckonengattung *Phelsuma*. — *Senckenbergiana biol.*, 51 (1/2): 1-13. Frankfurt am Main.
- — — (1973a): Eine neue Unterart des Taggeckos *Phelsuma lineata*. — *Senckenbergiana biol.*, 54 (4/6): 299-301. Frankfurt am Main.
- — — (1973b): Der typische Fundort von *Phelsuma dubia* (Sauria, Gekkonidae). — *Salamandra*, 9 (2): 75-77. Frankfurt am Main.
- WERMUTH, H. (1965): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Gekkonidae, Pygopodidae, Xantusiidae. — *Tierreich*, 80: 1-246. Berlin (Gruyter).

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