

Anmerkungen zur Phelsumenfauna des Nationalparks Marojejy im Nordosten Madagaskars

PHILIP-SEBASTIAN GEHRING¹, HANS-PETER BERGHOF² und MARKUS BARTELS³

mit 17 Fotos von PHILIP-SEBASTIAN GEHRING, HANS-PETER BERGHOF und MARKUS BARTELS

1) Jöllenbecker Heide 49d, 33739 Bielefeld;
sebastiangehring@web.de

2) Elisenstrasse 5, 08393 Meerane;
phelsuma@online.de

3) An der Schmiede 19, 38154 Königslutter;
markus.bartels@freenet.de

Madagaskar ist ein weltweiter Hotspot der Biodiversität und einer der heißesten Punkte der Artenvielfalt ist das Marojejy-Gebirgsmassiv im Nordosten von Madagaskar (Abb. 1).

Mit 338 Arten von verschiedenen Landwirbeltieren hat das Gebiet die größte bekannte Vielfalt an Nicht-

Arthropoden in einem Schutzgebiet auf der Insel (GOODMAN et al. 2023). Obwohl die Wälder Marojejys schon des Öfteren auf ihre Herpetofauna hin untersucht wurden und auch regelmäßig Ziel von Naturreisenden mit herpetologischem „Spezialinteresse“ sind, werden hier regelmäßig neue Arten entdeckt wie z.B. die Frösche *Gephyromantis tahotra* (GLAW et al., 2011), *Platypelis ravus* (GLAW et al. 2012); *Rhombophryne vaventy* (SCHERZ et al. 2014), *Gephyromantis tohatra*

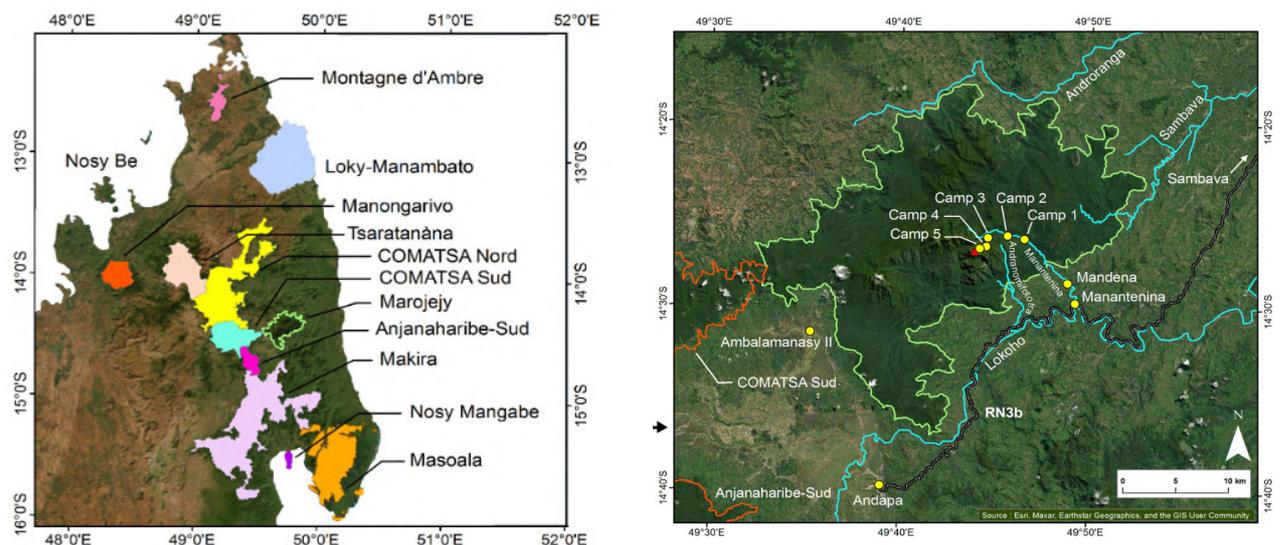


Abb. 1: Geographische Lage und Übersicht des Nationalparks Marojejy in Nordost-Madagaskar. Links: Lage der Schutzgebiete in Nordost-Madagaskar. Rechts: Detailansicht des Nationalparks Marojejy mit den verschiedenen Camps, die sich auf unterschiedlichen Höhenlagen finden lassen. Abbildung leicht verändert aus GOODMAN et al. 2023.

(SCHERZ et al. 2017); *Guibemantis milingilingy* (BLETZ et al. 2018); oder die Plattschwanzgeckos *Uroplatus finaritra* (RATSOAVINA et al. 2019), *Uroplatus fangorn* und *Uroplatus fivehy* (RATSOAVINA et al. 2020). Das Marojejy-Massiv ist Teil eines Gebirgskomplexes, der sich von Tsaratanana bis zur Masoala-Halbinsel erstreckt und aus einem zerklüfteten Terrain mit einer großen Bandbreite an Höhenlagen besteht (GARRAEU & MANANTASARA, 2003). Niedrig gelegene Gebiete sind mit üppigem Regenwald bedeckt, der in höheren Lagen in Nebelwälder und letztendlich in eine Heidelandschaft übergeht. Die bis zu 2132m hohen Gipfel in Marojejy erheben sich dabei über die Baumgrenze (Abb. 2). Dieses Mosaik unterschiedlicher Lebensräume, führt zu einer immens hohen Artenvielfalt. Da das Marojejy Gebirge zudem von anderen Gebirgsmassiven durch Tieflandbereiche (welche für verschiedenste Amphibien- und Reptilienarten eine Verbreitungsbarriere darstellen) isoliert ist, kommen in dem Gebiet auch eine beachtliche Anzahl an lokal endemischen Arten vor, wie z.B. das Chamäleon *Calumma jeju* (RAXWORTHY & NUSSBAUM, 2006). Ein großer Teil des Massivs ist durch den

Marojejy-Nationalpark geschützt, der 1952 gegründet wurde (Abb. 1). In den letzten zwei Jahrzehnten stellten sich besondere Herausforderungen in der Erhaltung des Nationalparks durch den illegalen Holzeinschlag zur Gewinnung vor allem von Palisander und Ebenholz, durch Brandrohung, illegale Jagd und durch die Verschiebung der Parkdemarkationslinien, zur Gewinnung von Agrarflächen. Zu den mehr als 80 Reptilienarten, die bisher aus dem Marojejy Gebirge nachgewiesen wurden (GOODMAN et al. 2000, GOODMAN et al. 2023, RAKOTOARIMALALA & RASELIMANANA 2023), zählen auch (mindestens) sieben Taggeckoarten der Gattung *Phelsuma*, die im Folgenden in ihren angetroffenen Habitaten näher vorgestellt werden sollen. In der jüngsten Publikation zur Herpetofauna des Marojejy Nationalparks (RAKOTOARIMALALA & RASELIMANANA 2023) werden nur drei Phelsumenarten (*P. guttata*, *P. lineata* und *P. quadriocellata*) aufgeführt. Dies ist dadurch begründet, dass sämtliche Probenstellen der Studie innerhalb des Parks, in den bewaldeten Bereichen, lagen. Wir beziehen uns hier aber auch auf die Sekundärhabitats außerhalb des Parks oder an der unmittelbaren

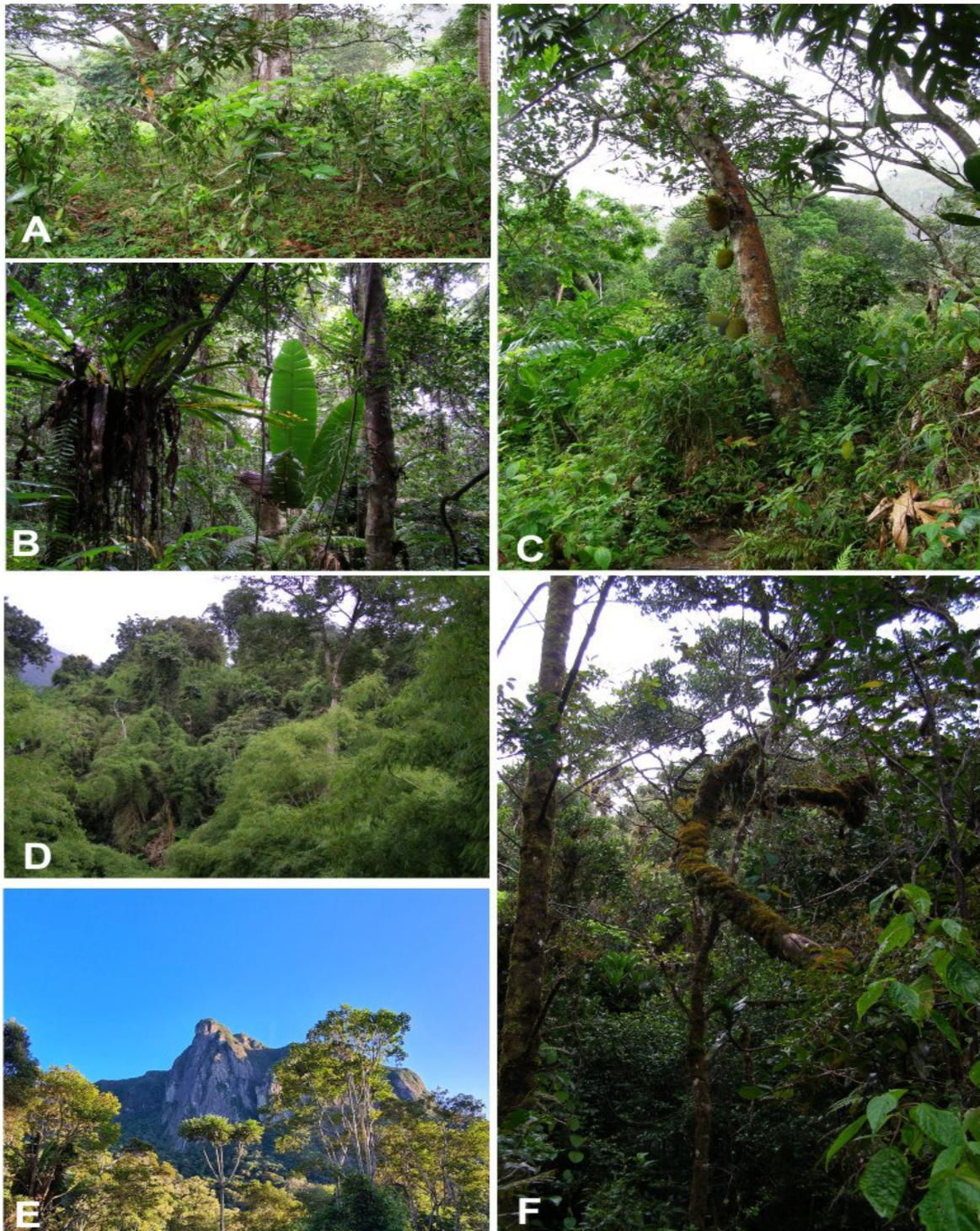


Abb. 2: Vegetationsformen außerhalb (A, B) und innerhalb (C-F) des Nationalparks Marojejy. A) Sekundärvegetation als Agrarlandschaft bestehend u.a. aus Vanille, Maniok und Nelkenbäumen. Lebensraum für *P. laticuada*, *P. grandis*, *P. cf. pusilla* und *P. masohoala*. B) Ältere Sukzessionsfläche an der Parkgrenze mit dichtem Unterbewuchs und einzelnen größeren Bäumen, wie z.B. dem Jackfruchtbaum (*Artocarpus heterophyllus*). Lebensraum für *P. laticuada*, *P. grandis*, *P. cf. pusilla* und *P. masoahala*. C) Tieflandregenwald innerhalb des Nationalparks in der Nähe von Camp 1 „Mantella“ auf etwa 450m ü. N.N.. Lebensraum für *P. guttata*. D) Bambusdickicht in der Nähe des Camps 1 „Mantella“ auf etwa 450m ü. N.N.. Lebensraum für *P. guttata* und *P. quadriocellata lepida*. E) Ausblick von Camp 2 „Marojejya“ auf das Granitgebirge. F) Bergregenwald in der Nähe von Camp 3 „Simpona“. Lebensraum für *P. cf. punctulata*. Fotos: PHILIP-SEBASTIAN GEHRING (A-D und F); MARKUS BARTELS (E)

Parkgrenze, da gerade diese offenen, durch den Menschen umgestalteten Habitate einen guten Lebensraum für viele Taggeckoarten darstellen (Abb. 2). Zudem verwenden wir eine differenziertere Nomenklatur der einzelnen Taxa. Bei der in RAKOTOARIMALALA & RASELIMANANA 2023 angeführten *P. quadricoellata* handelt es sich um die Unterart *P. q. lepida* und bei *P. lineata* um ein noch nicht genauer definiertes Taxon, welches bereits als *P. cf. dorsivittata* in (GEHRING et al. 2013) und als *P. sp.* „Marojejy Highland“ (GEHRING et al. 2022) bezeichnet wurde.

Phelsuma grandis GRAY, 1870

Der größte Vertreter der Gattung im Umfeld des Nationalparks Marojejy

ist *Phelsuma grandis* (Abb. 3 und Abb. 4). Diese Art ist vom Nordwesten über den gesamten Norden bis zur Masoala Halbinsel im Nordosten Madagaskars verbreitet, wo sie sowohl an der Küste als auch im Landesinneren anzutreffen ist, jedoch selten über 200m Höhe (HALLMANN et al. 2008). Die Geckos lassen sich vor allem in den Vanilleplantagen und den offenen Agrarflächen, die den Park umgeben, finden. *P. grandis* wurde auf diversen

Pflanzenarten und in Siedlungen an künstlichen Strukturen beobachtet (hauptsächlich an Betonmauern und -pfosten). Vor allem Bambus (*Dendrocalamus giganteus*), Schraubenpalmen (*Pandanus sp.*), *Ravenala madagascariensis*,



Abb. 3 & 4: Jungtier (links) und adultes Exemplar (rechts) von *P. grandis* in der Kulturlfläche außerhalb des Nationalparks. Fotos: PHILIP-SEBASTIAN GEHRING

Kokosnüsse (*Cocos nucifera*) und andere Palmenarten (z.B. *Dyopsis lutescens*, *Phoenix* sp.) waren die am häufigsten genutzten Pflanzenarten, gefolgt von Obstbäumen (*Carica papaya*, *Litchi chinensis*, *Mangifera* sp.). Zudem wurden aber auch diverse andere, nicht näher identifizierte Pflanzen als Lebensarum genutzt. Innerhalb der Waldgebiete des Nationalparks konnten wir *P. grandis* bisher nicht nachweisen. *P. grandis* profitiert sicherlich von der großflächigen Umwandlung von Primärvegetation in eine offene Agrarlandschaft. Wahrscheinlich war die Art in ihrer Verbreitung ursprünglich auf die eher lichten Küstenwälder im Nordosten Madagaskars begrenzt und konnte sich

nun durch die Umstrukturierung der Landschaft auch weiter im Landesinneren ansiedeln. In dieser Sekundärvegetation ist *P. grandis* sehr konkurrenzstark und bekannt dafür andere Phelsuma Arten zu verdrängen (z.B. DUBOS et al. 2014, SANCHEZ & PROBST 2014). Möglicherweise stellt die Art auch hier kleineren Arten der Gattung nach und hat Einfluss auf deren Häufigkeit und Vorkommen. Diese Ausbreitung könnte sich besonders für kleinräumig verbreitete, lokalendemische Arten, wie z.B. *P. masohoala* als problematisch darstellen.

Phelsuma guttata KAUDERN, 1922
Phelsuma guttata ist eine mittelgroße Taggeckoart (TL bis zu 131



Abb. 5 & 6: *Phelsuma guttata* ist zumeist solitär oder in Paaren anzutreffen. Dieses Exemplar befand sich an einem Baumstamm in der Nähe von Camp 1. Auch die oftmals dichten Bestände von Ingwergewächsen (*Aframomum* sp.) werden als Habitat genutzt. Fotos: PHILIP-SEBASTIAN GEHRING

mm) mit einer relativ weiten geografischen Verbreitung im Nord-Osten und zentralen Osten von Madagaskar, zwischen Sambava im Norden und Ampasimanolotra (früher bekannt als Brickaville) an der zentralen Ostküste, wobei der genaue Verlauf der südlichen Verbreitungsgrenze ungeklärt bleibt (GEHRING et al. 2010a, MOHAN et al. 2019). *P. guttata* kommt hauptsächlich in oder am Rande von Regenwäldern bis in mittlere Höhenlagen vor und



Abb. 7: Eine *P. guttata* wartet auf die zuckerhaltigen Ausscheidungen einer pflanzensaftsaugenden Zikade an einem Bambus. Foto: PHILIP-SEBASTIAN GEHRING

lässt sich auch in den letzten verbliebenen primären Küstenwäldern finden (GLAW & VENCES 2007; HALLMANN et al. 2008, GEHRING et al. 2010a).

In der Literatur werden als Lebensraum meist intakte Regenwaldgebiete angegeben (BERGHOF 2014, HALLMANN et al. 2008), tatsächlich scheint die Art jedoch weit weniger strikt an Waldhabitate gebunden zu sein, da sie auch in Gebieten mit stark degradierter Sekundärvegetation gefunden werden konnte (GEHRING 2010b). In Marojejy kann diese Taggeckoart regelmäßig in den bewaldeten Tieflandbereichen des Nationalparks in Höhen bis 750m ü.N.N. beobachtet werden (RAKOTOARIMALALA & RASELIMANANA 2023). Innerhalb der Waldgebiete werden sämtliche Bereiche und Zonen der Vegetation als Lebensraum von den Geckos genutzt. Sie sind sowohl an den mit Moos und Flechten bewachsenen Stämmen großer Bäume zu finden (Abb. 5), als auch in den stachelbesetzten Schraubepalmen (*Pandanus* sp.) oder auf den glatten, dünnen Stengeln und Blättern der Ingwergächse (*Aframomum* sp.) (Abb. 6). Im Gegensatz zu anderen Phelsumen, die auch in Waldgebieten anzutreffen sind (wie z.B. *P.*

quadriocellata ssp.), werden von *P. guttata* auch Bereiche des Walde besiedelt, die nicht über größere "Lichtinseln" verfügen. Hierbei bezeichnen wir als "Lichtinsel" Bereiche in einem geschlossenen Waldgebiet, über denen die Kronenschicht des Regenwaldes durch größere Lücken durchbrochen ist und so die Sonnenstrahlung über längere Tageszeiten ungehindert einfallen kann. Zudem ist auffällig, dass *P. guttata* zumeist einzeln oder in Paaren im Habitat angetroffen wird. Beide Beobachtungen legen eine besondere Anpassung an den Lebensraum Regenwald nahe, der (entgegen der vielleicht gängigen Vorstellung, dass Taggeckos bevorzugte "Regenwaldbewohner" sind) ein für tagaktive Geckos eher suboptimales Habitat darstellt, zumindest was die bodennahen Bereiche des Waldes betrifft. Hier sind die Temperaturen durchgängig niedriger, Sonnenplätze zur Thermoregulation sind begrenzt und auch die Lichtintensität ist reduziert, was z.B. die visuelle Farbwahrnehmung erschwert. Dies spielt bei Phelsumen in der interspezifischen Kommunikation aber auch in der zwischenartlichen Erkennung eine bedeutsame Rolle, da sich die Arten durch spezifische Farben

und Farbmuster voneinander abgrenzen. Zudem ist die Luftfeuchtigkeit höher, was möglicherweise Häutungsprozesse erschweren und anfälliger für Hauterkrankungen aller Art machen könnte.

Möglicherweise verschaffte es den Vorfahren von *P. guttata* einen selektiven Vorteil als "Antwort" auf die eher ungünstigen abiotischen Faktoren im Lebensraum Regenwald eine eher solitäre oder paargebundene Lebensweise zu zeigen, so reduziert sich z.B. der intraspezifische Konkurrenzdruck um die wenigen Sonnenplätze. Zudem ist denkbar, dass bestimmte stoffwechselrelevante Enzyme bei *P. guttata* auch bei geringeren Temperaturen in einem Optimumsbereich liegen, so dass sie hier einen Vorteil gegenüber anderen Phelsumenarten haben. Möglicherweise konnte sich diese Art somit den von den Lebensbedingungen her eher ungünstigen Lebensraum Regenwald erschließen und wick so der Konkurrenz mit anderen Phelsumen in offenen Habitaten auf diese Weise aus. Man darf jedoch nicht vergessen, dass sich *P. guttata* im Waldesinneren nicht in einem völlig konkurrenzfreien Raum bewegt. Vor allem die tagaktiven Geckos der Gattung *Lygodactylus*, die

in Größe und Verhalten sehr ähnliche Ansprüche an ihren Lebensraum stellen, dürften eine bedeutsame Konkurrenz darstellen. Interessant ist, dass auch die waldbewohnenden *Lygodactylus* Arten zumeist einzeln anzutreffen sind. Die eher unscheinbare Färbung in braunen oder grauen Tönen könnte auch ihnen (neben der Tarnung) den Vorteil bieten, dass sich die Tiere schneller in den kurzzeitig vorhandenen Sonnenflecken aufwärmen können.

In der Literatur (BERGHOF 2014; HALLMAN et al. 2008) wird auf die besondere Bedeutung der Gabe von Fruchtbrei in der Haltung von *P. guttata* hingewiesen. Im Lebensraum dürfte die Menge an reifen Früchten, vor allem in den unteren Stockwerken

des Waldes relativ begrenzt sein, jedoch konnte *P. guttata* oft bei der Aufnahme von zuckerhaltigen Ausscheidungen von Pflanzensaft-saugenden Insekten beobachtet werden (Abb.7).

Phelsuma laticauda (BOETTGER, 1880)

Eine weitere Art, die als invasiver “Kulturfolger” bezeichnet werden kann, ist *P. laticauda*. Zusammen mit *P. grandis* besiedelt der Goldstaubtaggecko die offenen Kulturflächen und durch den Menschen umgestaltete Lebensräume wie Plantagen, Dörfer oder die Vegetation der Straßenränder. Dabei sind die Tiere nicht besonders wählerisch und lassen sich auf einer



Abb. 8: Subadulte *P. laticauda* an einem Pavillon direkt am Parkeingang.

Foto: PHILIP-SEBASTIAN GEHRING

Vielzahl von Pflanzen oder künstlichen Strukturen, wie Laternenpfählen oder an Zäunen finden (Abb. 8). Innerhalb der geschlossenen Waldgebiete im Nationalpark konnte die Art bisher nicht nachgewiesen werden, ist aber in großen Stückzahlen außerhalb des Schutzgebietes anzutreffen. Derzeit erobert die Art, deren Verbreitung ursprünglich auf den Norden und Nordwesten der Insel begrenzt war, neue Lebensräume entlang der Ostküste Madagaskars in Folge der menschlichen Besiedlung und Landnutzung (GEHRING et al. 2010c; DUBOS et al. 2014). Der südlichste Fundpunkt stammt derzeit aus dem Ort Andranokoditra in der Nähe von Ankanin'ny nofy an der zentralen Ostküste (GEHRING et al. 2010c). Wie im Fall von *P. grandis* gilt es dabei zu beobachten, welchen Einfluss die Ausbreitung der konkurrenzstarken *P. laticauda* auf lokal endemische Phelsumenarten an der Ostküste hat, wie z.B. *P. kely* oder *P. serraticauda* (GEHRING et al. 2010c; DUBOS et al. 2014).

Phelsuma masohoala RAXWORTHY & NUSSBAUM, 1994

Phelsuma masohoala (RAXWORTHY & NUSSBAUM 1994) ist eine der am wenigsten bekannten Taggeckoarten.

Es handelt sich hierbei um eine mittelgroße Phelsume, die eine Gesamtlänge von 120 mm mit einer Kopf-Rumpf-Länge von ungefähr 50 – 55 mm erreicht. Sie zeichnet sich im Gegensatz zu vielen anderen sympatrisch vorkommenden Arten durch eine charakteristische grau-schwarz-weiße Färbung aus (Abb. 9 & 10). Vom Nasenloch über das Auge bis hin zur Ohröffnung verläuft jeweils ein schwarzer Balken, welcher hinter der Ohröffnung in eine schwarze Strichzeichnung übergeht.



Abb. 9 & 10: Erst 2016 konnte *P. masohoala* auf großen Bäumen am Parkeingang des Nationalparks nachgewiesen werden. Fotos: MARKUS BARTELS

Insgesamt weist sie große Ähnlichkeit mit der ebenfalls in Nord-Madagaskar beheimateten *Phelsuma abbotti chekei* auf. MEIER & BÖHME (1996) halten *P. masohoala* für einen engen Verwandten von *P. abbotti*, was die Art in die Gruppe der *P. madagascariensis*-Gruppe einordnen würde (ROCHA et al. 2010).

Zur Verbreitung von *Phelsuma masohoala* waren bisher nur sehr wenige Informationen bekannt, da die Art lange Zeit lediglich durch den Holotypus bekannt war: ein einzelnes, weibliches Exemplar, welches 1993 am Cap Est auf der Masoala-Halbinsel im Nordosten Madagaskars gesammelt wurde (RAXWORTHY & NUSSBAUM 1994). In der nachfolgenden Zeit wurden noch zwei weitere Exemplare in Sammlungen von Taggeckos in Museen in Bonn (MEIER & BÖHME 1996) und in Dresden (HOFMANN & TOSCHKE 2010) bekannt, die jedoch beide nicht über verlässliche oder überhaupt irgendwelche konkreten

Daten zum Fundort verfügten (STANLEY & RAXWORTHY 2016). Erst 2016, also mehr als 20 Jahre nach ihrer Entdeckung, gelang es ein weiteres lebendes Exemplar auf Madagaskar zu finden, und zwar direkt am Haupteingang des Marojejy Nationalparks (STANLEY & RAXWORTHY 2016).

Nachdem dieser Fundort bekannt wurde richteten auch wir unsere Augen gezielt auf die Stämme größerer Bäume am Parkeingang und konnten so dann ebenfalls einige Exemplare in der offenen Sekundärvegetation der Vanille- und Kakaopflanzungen beobachten. Die Geckos hielten sich dabei an den hellen Stämmen kleinerer und mittelgroßer Bäume auf, auf denen sie durch ihre helle Körperfärbung gut getarnt waren.

Phelsuma quadriocellata lepida

KRÜGER, 1993

Bei dieser Unterart handelt es sich um eine mittelgroße Phelsuma mit einer



Abb. 11 & 12: Häufig kann man in den Bambushainen rund um Camp 1 „Mantella“ und Camp 2 „Marojejya“ *P. quadriocellata lepida* antreffen. Fotos: MARKUS BARTELS (Abb. 12) und PHILIP-SEBASTIAN GEHRING (Abb. 13).

Gesamtlänge von ca. 12,5 cm. Sie besitzt zwei braune Augenflecken hinter den Vorderbeinen, welche oftmals blau umrandet sind und sich oval meist bis hoch in den Rücken ziehen. In deren Mitte befindet sich ein roter Rückenstreifen, der in einer feinen, ebenfalls roten Punkt-musterung ausläuft. Nacken und Schwanzoberseite sind blau gefärbt. Eine dunkle, abgesetzte Laterallinie und Posthumeral- oder Präfemoral-Flecken sind nicht vorhanden (Abb. 11). Diese Art ist besonders in den Bambushainen und auf Lichtungen zwischen Camp 1 „Mantella“ (in 480m ü. N.N.) und Camp 2 „Marojejya“ (in 750m ü. N.N.) anzutreffen (Abb. 12). Auch in den Camps selber kann man die oftmals wenig scheuen Geckos regelmäßig an den Holzbalken der Hütten antreffen. Das Verbreitungsgebiet dieser Art liegt wahrscheinlich nördlich der Masoala-Halbinsel, als *Terra typica* gilt der Ort Andapa (KRÜGER 1993), welcher lediglich 20km südwestlich vom Nationalpark Marojejy gelegen ist. Der bisher südlichste publizierte Nachweis von der Insel Nosy Mangabe in der Bucht von Antongil (GEHRING 2007), der lediglich auf der Bestimmung anhand des Farbmusters beruht, könnte sehr wahrscheinlich auch auf

einer Verwechslung mit der Unterart *P. q. bimaculata* basieren. Bisher hat die Auswertung aller eigenen genetischen Daten von *P. quadriocellata* - ähnlichen Geckos von Nosy Mangabe eine Zugehörigkeit zu dem Taxon *P. q. bimaculata* ergeben. Kategorisch auszuschließen ist das Vorkommen von *P. q. lepida* auf Nosy Mangabe jedoch nicht, wahrscheinlich verläuft in der Bucht von Antongil die Kontaktzone zwischen beiden Taxa.

Phelsuma cf. pusilla

Die Populationen von Taggeckos im Nordosten Madagaskars, die in ihrem Äußeren sehr ähnlich zu *P. pusilla* sind, müssen derzeit wohl am besten als noch unidentifizierte Art angesehen werden. Die terra typica von *Phelsuma pusilla pusilla* MERTENS, 1964 ist Ambila Lemaitso an der zentralen Ostküste von Madagaskar, etwa 500km südlich von Marojejy (MERTENS 1964). Diese große geographische Distanz zwischen beiden Populationen in Marojejy und der terra typica allein lässt eine Artzusammengehörigkeit anzweifeln, da es für die meisten Reptilienarten Madagaskars inzwischen gut belegt ist, dass diese in der Regel eher über kleinräumige Verbreitungsgebiete verfügen (z.B. BROWN et al. 2014). Arten mit großen



Abb. 13, 14, 15: In den Vanilleplantagen lassen sich Exemplare von *P. cf. pusilla* beobachten. Fotos 13 & 14: PHILIP-SEBASTIAN GEHRING; Foto 15: HANS-PETER BERGHOF

Verbreitungsarealen, vor allem an der Ostküste Madagaskars, stellen sich bei genetischen Analysen meist als Artengruppen heraus, die mehrere eigenständige Taxa beinhalten. Auch wenn die Ostküste Madagaskars auf den ersten Blick als ein zusammenhängendes, durchgehendes Regenwaldgebiet erscheint, ist sie tatsächlich in unterschiedliche biogeographische Regionen zu unterteilen, in denen sich jeweils eigenständige Entwicklungslinien und Arten herausgebildet haben. Die Grenzen dieser biogeographischen Regionen können auch heute noch sichtbar in Form von großen Flüssen (wie z.B. dem Mangoro) oder isolierten Gebirgsmassiven (wie z.B. Marojejy)

sein, sie können jedoch auch stumme Zeugen von (prä-)historischen Ereignissen sein (z.B. ehemalige Verbreitung des Regenwaldes aufgrund von Warm- oder Kaltzeiten), die heute so nicht mehr sichtbar sind. Diese Ereignisse haben im Erbgut der Lebewesen dieser Region ihre Spuren hinterlassen, da Populationen getrennt wurden und sich über die Zeit hinweg in Isolation spezifische und einzigartige Muster von Mutationen im Erbgut ergeben haben. In GEHRING et al. (2013) wurden mindestens drei unabhängige Stammeslinien von *P. pusilla* identifiziert, eine davon im Nordosten Madagaskars, die durch Proben aus Sambava und Anthalaha belegt sind. In der Sekundärvegetation,

die in der Nähe des Parkeinganges vor allem aus Vanilleplantagen besteht, konnten diese kleinen Geckos beobachtet werden, die äußerlich sehr große Ähnlichkeiten zu *P. pusilla* aufweisen. Die Grundfärbung der beobachteten Tiere bildete ein helles bis dunkles Olivgrün (Abb. 13, 14 & 15). Die rote Kopfzeichnung bestand aus einem Fleck zwischen den Augen sowie einem Scheitelfleck und einem Strich von der Schnauzenspitze, welcher bis zu den Augen verlief. Zwischen diesem Strich und dem Scheitelfleck waren die Schuppen der Schnauzenspitze zumindest bei einem (wahrscheinlich männlichen Exemplar) leuchtend blau gefärbt. Vom Auge her verlief ein zunächst angedeutetes, zwischen den Extremitäten stark ausgebildetes, fast schwarzes Lateralband. Parallel dazu verlaufen ein weiteres, weißliches Lateralband und eine graue Linie bis zum Schwanzansatz. Auf dem Rücken waren unregelmäßig verteilte, unterschiedlich große rote Flecken zu finden.

Phelsuma* sp. “Marojejy highland” / *Phelsuma* cf. *dorsivittata

Bei den bis in die höheren Lagen des Marojejy zu findenden *Phelsuma lineata* ähnlichen Geckos ist der

tatsächliche Artstatus auch noch nicht sicher einzuordnen. In SCHÖNECKER (2008) werden die Tiere als *P. lineata* ssp. bezeichnet, während GEHRING et al. (2013) sie als *P. cf. dorsivittata* bezeichnet, da sie in den durchgeführten genetischen Analysen der *P. dorsivittata* und *P. punctulata* - Untergruppe nahestehen. Dabei unterscheiden sich die Geckos jedoch deutlich von den bekannten *P. dorsivittata* Populationen in Bezug auf die Färbung und Zeichnung und weisen vielmehr Gemeinsamkeiten zu *P. punctulata* auf. In einer späteren Arbeit (GEHRING et al. 2022) wird diese Phelsuma aus dem Marojejy dann als *P. sp.* „Marojejy Highland“ bezeichnet, da sie im Stammbaum die Position als basales Schwestertaxon zu *P. dorsivittata*, *P. d. paradoxa* und *P. punctulata* einnimmt. Eine genauere taxonomische Klärung des Status dieser für uns *P. punctulata* ähnlichen Form ist derzeit in Bearbeitung (M. VENCES pers. Mittlg.).

Während eines Aufenthaltes in Marojejy konnte ein Exemplar dieser Art an einem Tisch auf der überdachten Terrasse im Camp „Mantella“ beobachtet werden, welches sich auf einer Höhe von 450m ü. N.N. befindet. Dieses Tier zeigte recht wenig Scheu und lief am und unter der



Abb. 16 & 17: Bisher nicht näher identifizierte Taggeckos aus der *P. lineata* Gruppe. In genetischen Untersuchungen konnten die Populationen von gestreiften Taggeckos, die in den Hochlagen des Marojejy Gebirges vorkommen, *P. punctulata* zugeordnet werden. Im Tiefland kommt aber noch diese gestreifte Phelsumenform vor, die bisher noch nicht näher identifiziert wurde. Fotos: HANS-PETER BERGHOF (Abb. 17) und PHILIP-SEBASTIAN GEHRING (Abb. 18).

Tischplatte sowie an den Tischbeinen herum. Das zweite Tier wurde auf dem ca. 2 km langen Weg zum Camp Marojejia gefunden, welches sich auf 775m ü. N.N. befindet. Hier saß der Gecko an einem mit Flechten bewachsenen dünneren Stamm am Wegesrand. Auch dieses Tier war kaum Scheu und ließ sich gut fotografieren. RAKOTOARIMALALA & RASELIMANANA (2023) weisen in ihrer Arbeit *P. lineata* zwischen 450 und 1.300m ü. N.N. im Park Marojejy nach. Die Grundfärbung dieser Geckos besteht aus einem dunkleren grün mit kleineren dunkelroten bis dunkelbraunen Flecken auf dem Rücken. Auffällig ist der sehr breite und deutliche Lateralstreifen dieser Tiere (Abb. 16). Auch entlang einer Strasse zwischen

Marojejy und dem benachbarten Schutzgebiet Anjanaharibe-Sud konnten die Tiere in der Sekundärvegetation in wilden Ingwergewächsen (*Aframomum* sp.) beobachtet werden (Abb. 17).

Zusammenfassung

Insgesamt zeigt sich, dass der Nationalpark Marojejy über eine interessante und teilweise noch wenig erforschte Phelsumenfauna verfügt. Die Entdeckung von *P. masohoala* beweist, dass manche Arten selbst in regelmäßig besuchten und auch untersuchten Gebieten lange dem Blick der Tourist*innen und Forscher*innen verborgen blieben. Insbesondere die Klärung der bislang noch nicht näher untersuchten Formen aus der *P.*

pusilla- und *P. lineata*- Gruppe sind noch mit Spannung zu erwarten. Es würde nicht verwundern, wenn sich auch diese noch als neue Arten herausstellen. Der Marojejy Nationalpark stellt zwar keinen ausgesprochenen “Phelsumen-Hotspot” dar, wie manch andere Gebiete an der (Nord-)Westküste

Madagaskars, dennoch lohnen sich die Anstrengungen und Mühen, die mit einem Besuch in diesem eher unzugänglichen Nationalpark verbunden sind, da neben Phelsumen auch eine atemberaubende Landschaft und enorme Artenvielfalt zu beobachten ist.

Literatur:

BERGHOF, H.-P. (2014): Taggeckos der Gattung *Phelsuma*. Lebensweise, Haltung, Nachzucht. – Natur und Tier-Verlag, Münster.

BLETZ M.C., M.D. SCHERZ, A. RAKOTOARISON, R.M. LEHTINEN, F. GLAW & M. VENCES (2018): Stumbling upon a new frog species of *Guibemantis* (Anura: Mantellidae) on the top of the Marojejy massif in northern Madagascar. - *Copeia* 106: 255–263.

BROWN, J.L., A. CAMERON, A.D. YODER & M. VENCES (2014): A necessarily complex model to explain the biogeography of the amphibians and reptiles of Madagascar. – *Nature Communications* 5: e5046.

DUBOS, N., N. PILUDU, R. R. ANDRIANTSIMANARILAFY, J. C.

RANDRIANANTOANDRO & F. ANDREONE (2014): New findings of *Phelsuma grandis* and *P. laticauda* (Sauria: Gekkonidae) at the southern edge of the range of the endangered *Phelsuma serraticauda* in eastern Madagascar. - *Herpetology Notes*, 7: 21-23.

GARRAEU, J. & A. MANANTASARA (2003): The protected area complex of the Parc National de Marojejy and the Réserve Spéciale de Anjanaharibe-Sud, p. 1451–1458. In: *The Natural History of Madagascar*. S. GOODMAN & J. BENSTEAD (Hrsg.). University of Chicago Press, Chicago and London.

GEHRING, P.-S., J. H. RAZAFINDRAIBE, M. VENCES & F. GLAW (2022): Day geckos (*Phelsuma*) in northern Madagascar: first step to resolve a paradoxical case of

- mitochondrial paraphyly and morphological differentiation. *Salamandra* 58: 83-100.
- GEHRING, P.-S. F. GLAW, M. GEHARA, F.M. RATSOAVINA & M. VENCES (2013): Northern origin and diversification in the central lowlands? – Complex phylogeography and taxonomy of widespread day geckos (*Phelsuma*) from Madagascar.- *Organisms, Diversity & Evolution*; published online DOI 10.1007/s13127-013-0143-5.
- GEHRING, P.-S., F.M. RATSOAVINA & M. VENCES (2010a): Filling the gaps – amphibian and reptile records from lowland rainforests in eastern Madagascar. – *Salamandra* 46(4): 214-234.
- GEHRING, P.-S. (2010b): Fady, Tavy und Aye-Aye - Unterwegs im Nordosten Madagaskars.- *elaphe* 18(2): 62 - 71.
- GEHRING, P.-S., A. CROTTINI, F. GLAW, S. HAUSWALDT & F.M. RATSOAVINA (2010c): Notes on the natural history, distribution and malformations of day geckos (*Phelsuma*) from Madagascar. - *Herpetology Notes* 3: 321-327
- GEHRING, P.-S. (2007): Behavioural Observations on Day Geckos of the Genus *Phelsuma* in northeastern Madagascar with a new Distribution Record for *Phelsuma quadriocellata lepida* Krüger 1993.- *Sauria* 29 (2):24-37.
- GLAW, F., J. KÖHLER & M. VENCES (2012): A tiny new species of *Platypelis* from the Marojejy National Park in northeastern Madagascar (Amphibia: Microhylidae). - *European Journal of Taxonomy* 9:1–9.
- GLAW, F., J. KÖHLER & M. VENCES (2011) New species of *Gephyromantis* from Marojejy National Park, northeast Madagascar. - *Journal of Herpetology* 45: 155–160.
- GLAW, F. & M. VENCES (2007): A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Madagascar, third edition. – Vences and Glaw Verlag, Köln (Cologne), 496 pp.
- GOODMAN, S. M. (2000): A floral and faunal inventory of the Parc National de Marojejy, Madagascar: with reference to elevational variation. *Fieldiana Zoology*, new series 97, Field Museum of Natural History, Chicago and London.
- GOODMAN, S. M., A.P. RASELIMANANA & J.A. TAHINARIVONY (2023): Description of the Parc National

- de Marojejy, Madagascar, and the 2021 biological inventory of the massif. – in: A floral and faunal inventory of the Parc National de Marojejy: Altitudinal gradient and temporal variation, eds. S. M. GOODMAN & M. J. RAHERILALAO. *Malagasy Nature*, 17: 5-31.
- HALLMANN, G., J. KRÜGER & G. TRAUTMANN (2008): Faszinierende Taggeckos. Die Gattung *Phelsuma* (2. Auflage). – Natur und Tier-Verlag, Münster, 253 pp.
- HOFMANN T., & C. TOSCHKE (2010): Erstnachweis eines männlichen Exemplars von *Phelsuma masohoala* RAXWORTHY & NUSSBAUM, 1994 im Museum für Tierkunde Dresden. – *Sauria* 2:67–69.
- KRÜGER, J. (1993): Beschreibung einer neuen Unterart von *Phelsuma quadriocellata* aus dem Nord-Osten Madagaskars. – *Salamandra* 29: 133-139.
- RAKOTOARIMALALA, F. & A.P. RASELIMANANA (2023): Aperçu global de la tendance de la structure de la communauté herpétofaunique le long du gradient altitudinal du versant Est du Parc National de Marojejy au cours de ces 25 dernières années. – In: A floral and faunal inventory of the Parc National de Marojejy: Altitudinal gradient and temporal variation, eds. GOODMAN S.M. & RAHERILALAO, M.J. *Malagasy Nature*, 17: 165-186.
- RASELIMANANA, A. P., C. J. RAXWORTHY & R. A. NUSSBAUM (2000) Herpetofaunal species diversity and elevational distribution within the Parc National de Marojejy, Madagascar, p. 157–174. In S. M. GOODMAN (Hrsg.) A Floral and Faunal Inventory of the Parc National de Marojejy: with Reference to Elevational Variation. - *Fieldiana Zoology*, new series 97, Field Museum of Natural History, Chicago and London.
- RATSOAVINA, F.M., F. GLAW, A.P. RASELIMANANA, A. RAKOTOARISON, D.R. VIEITES, O. HAWLITSCHKE, M. VENCES & M.D. SCHERZ (2020): Towards completion of the species inventory of small-sized leaf-tailed geckos: two new species of *Uroplatus* from northern Madagascar. – *Zootaxa* 4895: 251-271.

- RATSOAVINA, F.M., A.P. RASELIMANANA, M.D. SCHERZ, A. RAKOTOARISON, J.H. RAZAFINDRAIBE, F. GLAW & M. VENCES (2019): Finaritra! A splendid new leaf-tailed gecko (*Uroplatus*) species from Marojejy National Park in north-eastern Madagascar. – *Zootaxa* 4545: 563-577.
- RAXWORTHY, C.J. & R.A. NUSSBAUM (2006): Six New Species of Occipital-Lobed *Calumma* Chameleons (Squamata: Chamaeleonidae) from Montane Regions of Madagascar, with a New Description and Revision of *Calumma brevicorne*. – *Copeia* 2006 (4): 711-734.
- RAXWORTHY C.J., & R.A. NUSSBAUM (1994): A partial systematic revision of the day geckos, *Phelsuma* GRAY, of Madagascar (Reptilia: Squamata: Gekkonidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 112:321–335.
- SANCHEZ, M. & J.-M. PROBST (2014): Distribution and habitat of the invasive giant day gecko *Phelsuma grandis* Gray 1870 (Sauria: Gekkonidae) in Reunion Island, and conservation implication. – *Phelsuma* 22: 13-28
- SCHERZ, M. D., J. H. RAZAFINDRABE, A. RAKOTOARISON, N. M. DIXIT, M. C. BLETZ, F. GLAW & M. VENCES (2017): Yet another small brown frog from high altitude on the Marojejy Massif, northeastern Madagascar (Anura: Mantellidae). – *Zootaxa* 4347:572–582.
- SCHERZ, M. D., B. RUTHENSTEINER, M. VENCES & F. GLAW (2014): A new microhylid frog, genus *Rhombophryne*, from northeastern Madagascar, and a redescription of *R. serratopalpebrosa* using micro-computed tomography. – *Zootaxa* 3860: 547–560.
- SCHÖNECKER, P. (2008): Geckos of Madagascar, the Seychelles, Comoros and Mascarene Islands. – Edition Chimaira, Terra-log, 12: 1–144.
- STANLEY, R.C. & C. J. RAXWORTHY (2016): Rediscovery of the Enigmatic Day Gecko *Phelsuma masohoala* in Northeast Madagascar. – *Herpetological Conservation and Biology* 11:402–407