

Agama atricollis subsp. inc. aus der Serengeti

Hagen Schmidt

4 Abbildungen und 2 Tafeln

Eingegangen am 20. Januar 1966

Inhalt: Einleitung — Unterscheidung der beschriebenen Unterarten — Beschreibung der Agamen aus der Serengeti — Fundort — Gefangenschaftshaltung — Verhalten — Eiablage und Aufzucht der Jungtiere — Entwicklung des Zeichnungsmusters — Taxonomische Überlegungen — Summary — Schriften.

Seit ihrer Beschreibung durch SMITH (1849) und BOULENGER (1885) sind die „Blaukehlagen“ häufig Gegenstand wissenschaftlicher Arbeit gewesen. Jedoch erst 1957 erschien eine Publikation von KLAUSEWITZ über die Unterarten dieser stark variierenden Echsen. KLAUSEWITZ beschreibt 6 Unterarten, von denen *Agama atricollis atricollis* ganz Südafrika, *Agama a. loveridgei* weite Teile Ostafrikas, *Agama a. gregorii* einen Teil der Ostküste, *Agama a. kiwuensis* Gebiete am Kiwusee, *Agama a. ugandaensis* das gebirgige Uganda und *Agama a. minuta* den teilweise gebirgigen Bereich nördlich des Kilimandscharo bis tief nach Abessinien hinein bewohnen (Abb. 1). Um dem Leser die Möglichkeit eines Vergleichs mit den von mir beschriebenen Tieren zu geben, übernehme ich nachfolgend die Diagnosen der Unterarten aus der Arbeit von KLAUSEWITZ. Die Indices wurden aus den Körpermaßen errechnet (Abb. 2). A = Schwanzlänge : Körperlänge (Caud. : Corp.). B = Gesamtlänge : Breite der Backenpartie (Tot. : Mass.). C = Breite der Backenpartie : Augenhulstabschubstand (Mass. : Arc.).

1. *Agama atricollis atricollis*:

Eine kräftige Form mit hellen dorsalen Flecken oder Streifen, die aus Schuppenkomplexen bestehen. Schwanz etwa ein Viertel bis ein Drittel länger als die Länge von Kopf und Rumpf.

Indices: Gesamtdurchschnitt: A 1.27 B 9.17 C 1.57
Durchschnitt ♂ ♂: 1.33 8.30 1.94
Durchschnitt ♀ ♀: 1.16 9.44 1.51

2. *Agama atricollis loveridgei*:

Eine große und kräftige Unterart, deren Schwanz im allgemeinen um $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ länger ist als Kopf + Rumpf. Die Rückenzeichnung besteht aus zahlreichen, jeweils nur von einer größeren Schuppe gebildeten hellen Flecken auf dunklem Grunde.

Indices: Gesamtdurchschnitt: A 1.40 B 9.56 C 1.66
Durchschnitt ♂ ♂: 1.44 9.49 1.74
Durchschnitt ♀ ♀: 1.36 9.63 1.58

3. *Agama atricollis gregorii*:

Eine besonders große und kräftige Unterart ohne irreguläre Fleckung, jedoch mit auffallend heller Färbung der in fünf Longitudinalreihen angeordneten dorsalen Großschuppen. Die Färbung von Rücken und Flanken ist mittel- bis lichtblau. Der Schwanz ist um die Hälfte länger als der Körper. Masseterwülste der Männchen sind auffallend stark.

Indices: Gesamtdurchschnitt: A 1.44 B 10.17 C 1.56
Durchschnitt ♂ ♂: 1.49 9.85 1.72
Durchschnitt ♀ ♀: 1.39 11.50 1.41

4. *Agama atricollis kiwuensis*:

Eine zierliche Form, deren Schwanz um mehr als die Hälfte länger ist, als die Länge von Kopf und Rumpf (1.5–1.75fach). Beim Männchen Kopf gelbgrün bis grünblau, Rücken und Flanken dunkelblau, erstes Drittel des Schwanzes ockergelb.

Indices: Gesamtdurchschnitt: A 1.60 B 10.20 C 1.69
Durchschnitt ♂ ♂: 1.60 9.90 1.80
Durchschnitt ♀ ♀: 1.60 10.51 1.59

5. *Agama atricollis ugandaensis*:

Eine mittelgroße Unterart mit relativ langem Schwanz (1.62fache Körperlänge) und verhältnismäßig gleichförmiger Pholidose der Vertebralzone.

Indices: Gesamtdurchschnitt: A 1.62 B 11.01 C 1.62
Durchschnitt ♂ ♂: 1.60 10.39 1.76
Durchschnitt ♀ ♀: 1.69 13.18 1.42

6. *Agama atricollis minuta*:

Eine mittelgroße Unterart, der Schwanz ist durchschnittlich um ein Viertel länger als die Kopf + Rumpf-Länge. Die Vertebralzone ist kleinschuppig, begrenzt von großen spinosen Dorsalschuppen. Gesamtlänge selten über 25 cm hinausreichend, meist kleiner.

Indices: Gesamtdurchschnitt: A 1.24 B 9.88 C 1.69
Durchschnitt ♂ ♂: 1.22 9.10 1.85
Durchschnitt ♀ ♀: 1.26 10.66 1.54

Beschreibung der Serengeti-Agamen

Material

17 Tiere, 6 juvenile, 11 adulte Exemplare. Davon befinden sich 2 Tiere im Senckenberg-Museum Frankfurt, SMF 61703-4, 2 Exemplare im Staatlichen Naturhistorischen Museum Braunschweig (ferner 1 Stück, dessen Zugehörigkeit zu den Importtieren nicht gewährleistet ist), alle übrigen im Besitz des Verfassers. Von ursprünglich etwa 30-35 Agamen eines Imports sind leider nur noch die erwähnten 17 als Belegstücke vorhanden. Gesammelt wurden die Echsen durch Herrn Dr. HANS KLINGEL, Zoologisches Institut der Technischen Hochschule Braunschweig.

Typisches Stück:

Fundort

Gebiet um Naabi Gate, Serengeti Plains, Tansania

Aussehen

Kräftige Körperform. Ausgeprägte Masseterwülste bei den Männchen. Die Schwanzlänge übertrifft die Kopf-Rumpf-Länge nur wenig, bleibt jedenfalls unter $1\frac{1}{4}$.

Färbung

Grundfärbung der Oberseite braun bis dunkelgrün. An jeder Halsseite ein schwarzer Halsbandfleck, der vorn von einem hellen gelben Rundfleck, hinten von einem schmalen Saumfleck eingefasst ist (Tafel 1). Heller Unteraugenstrich. Zeichnungsmuster aus schmalen gelblichen bis elfenbeinfarbenen, teilweise unterbrochenen Querstrichen an den Körperseiten, die den Körper in 6 Abschnitte einteilen (am ersten befinden sich die Vorder-, am letzten die Hintergliedmaßen). Auf der Rückenmitte sind gleichfarbige helle Flecken zentral zwischen den Querstrichen angeordnet. Diese können bei ausgewachsenen Männchen nahezu verschwinden, sind aber stets noch erkennbar. Namentlich bei jüngeren Weibchen sind diese Flecken durch eine dunkle, oft rautenförmige Zeichnung umgeben, die ebenfalls im Alter zurücktritt. Der Schwanz ist einfarbig

oder gefleckt, bei älteren Tieren oft abgesetzt braun. Über die gesamte Oberfläche sind ferner zahlreiche, meist aus einer größeren spinosen Schuppe gebildete Punktflecken verstreut. Die Unterseite ist schmutzig-weiß bis braun mit allen Übergangsstufen, teils regelrecht gefleckt (Tafel 1). Jungtiere zeigen prinzipiell die gleiche Färbung, sind aber in den ersten Monaten kontrastreicher gezeichnet. Die Kehle der adulten Exemplare ist gefleckt wie die der Jungtiere: Helle, teils gelbe Flecken stehen auf dunklem blaugrauen Grund, so daß eine Art Netzzeichnung entsteht. Bei den Jungtieren fehlt jede Blautönung.

Umfärbung

Die Aufhellung der Oberseite beginnt am Kopf und setzt sich gleichmäßig von den dorsalen Zentralflecken ausgehend an den Körperseiten fort. Es tritt eine Umfärbung über hellbraun-gelblich bis hellgrün ein. Der Kopf nimmt eine anfangs bläulich-grüne, später tiefblaue Farbe an. Die Kehlflecken, anfangs gelblich bis gelborange, werden in der Endphase dunkelblau. Die Blaufärbung reicht oft bis in die Schulterregion. Diese Umfärbung kann durch Temperatur, aber auch durch den Erregungszustand der Tiere bedingt werden. Sie ist nach meinen Beobachtungen bei der Erregung durch einen Rivalen am stärksten. Bei Jungtieren zeigen sich erst Grüntöne am Kopf im Alter von 6 Monaten.

Pholidose

Die Kopfbeschuppung besteht beim adulten Tier aus zahlreichen, sehr variierenden, kleinen Schildchen. Nasalia, Rostrale und Mentale sind ungeteilt. Stachel- und Dornschuppen finden sich besonders um die Ohröffnung und am Hinterkopf, dort in kleinen Büscheln.

Die Körperoberseite ist mit kleinen Schuppen bedeckt, zwischen die einzelne, hell gefärbte, gekielte, teils stachelige große Schuppen eingestreut sind. Regelmäßige Reihen bilden die stets erkennbare typische Querstreifenzeichnung. Die mittlere Rückenzone wird aus

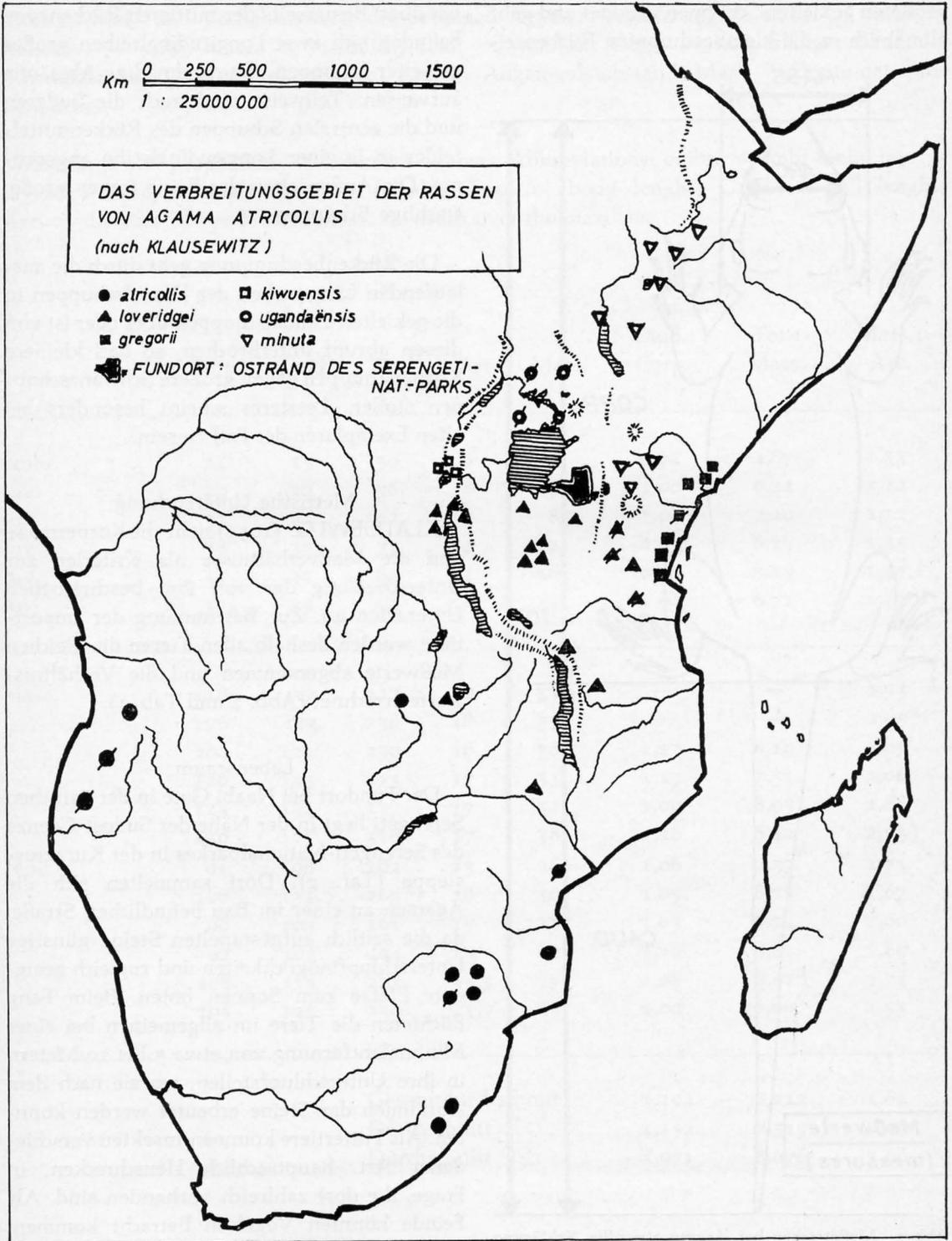


Abb. 1 Die Verbreitung der Unterarten von *Agama atricollis* (nach Klausowitz). Bei den Zeichen mit Schrägstrich liegt nur eine allgemeine Gebietsangabe vor.

The distribution of the *Agama atricollis* subspecies (according to Klausowitz).

größeren gekielten Schuppen gebildet und geht allmählich in die kleinbeschuppten Rückenseiten

ten über. Beiderseits der mittleren Rückenzone befinden sich zwei Longitudinalreihen großer gekielter Schuppen, die regelmäßige Abstände aufweisen. Teilweise sind auch die äußeren und die zentralen Schuppen des Rückenmittelfeldes in je einer Longitudinalreihe angeordnet. Die Außenseiten der Beine tragen große, stachelige Schuppen.

Die Rückenbeschuppung geht durch die auslaufenden Längsreihen der Dorsalschuppen in die gekielten Caudalschuppen über oder ist von diesen abrupt unterbrochen, so daß kleinere Körperschuppen gegen größere Schwanzschuppen stoßen. Letzteres scheint besonders bei alten Exemplaren der Fall zu sein.

Metrische Untersuchung

KLAUSEWITZ (1957) sieht die Körpermaße und die Maßverhältnisse als Kriterien zur Unterscheidung der von ihm beschriebenen Unterarten an. Zur Bestimmung der Importiere wurden deshalb allen Tieren die gleichen Meßwerte abgenommen und die Verhältnisse errechnet (Abb. 2 und Tab. 1).

Lebensraum

Der Fundort bei Naabi Gate in der östlichen Serengeti liegt in der Nähe der Südost-Grenze des Serengeti-Nationalparks in der Kurzgrassteppe (Taf. 2). Dort sammelten sich die Agamen an einer im Bau befindlichen Straße, da die seitlich aufgestapelten Steine günstige Unterschlupfmöglichkeiten und zugleich geeignete Plätze zum Sonnen boten. Beim Fang flüchteten die Tiere im allgemeinen bei einer Minimalentfernung von etwa 5 bis 10 Metern in ihre Unterschlupfstellen, wo sie nach dem Abräumen der Steine erbeutet werden konnten. Als Futtertiere kommen Insekten verschiedener Art, hauptsächlich Heuschrecken, in Frage, die dort zahlreich vorhanden sind. Als Feinde könnten Vögel in Betracht kommen, sowie kleineres Raubwild. Die Klimawerte des Fanggebietes sind aus Tafel 2 ersichtlich. Die Fangstrecke betrug mehrere Kilometer Länge.

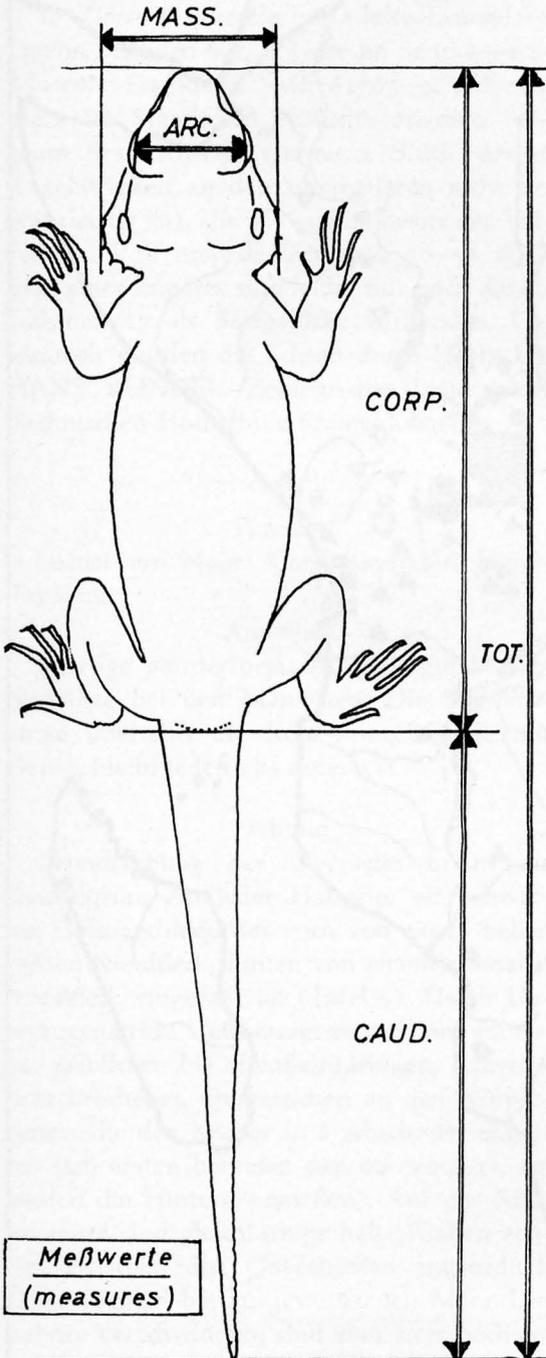


Abb. 2 Meßstrecken bei *Agama atricollis*. Erklärung der Abkürzungen in Tab. 1.

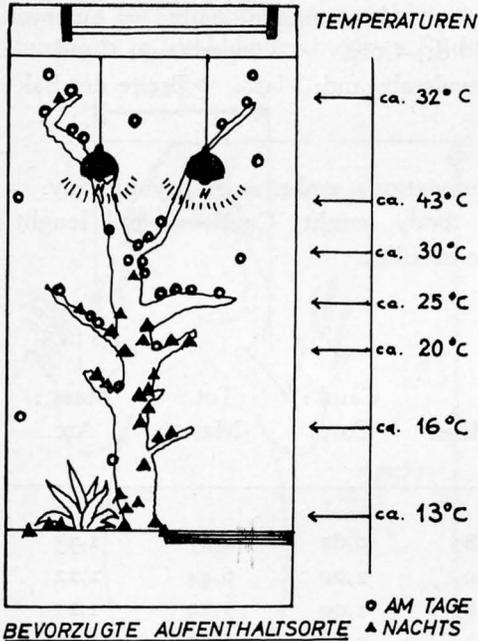
Body measurings of *Agama atricollis*. For abbreviations see tab. 1.

Tab. 1 Meß- und Verhältniswerte der Serengeti-Agamen. Abkürzungen: embr. = embryonal; iuv. = jung; masc. = männlich; fem. = weiblich; Corp. = Körperlänge; Caud. = Schwanzlänge; Tot. = Gesamtlänge; Arc. = Augenwulstabstand; Mass. = Breite der Backenpartie.

Measurements and proportions in Serengeti agamas. Abbreviations: embr. = embryonic; iuv. = juvenile; masc. = male; fem. = female; Corp. = body length; Caud. = tail length; Arc. = distance of eye brows; Mass. = width over the maxillae.

	Corp.	Caud.	Tot.	Arc.	Mass.	Caud.: Corp.	Tot.: Mass.	Mass.: Arc.
embr.	24	15	39	6	8	0,62	4,87	1,33
iuv.	29	29	58	8	9	1,00	6,44	1,12
iuv.	31	31	62	7	8,5	1,00	7,29	1,21
iuv.	38	37	75	9	12	0,97	6,25	1,33
iuv.	43	41	84	11	16	0,95	5,25	1,45
iuv.	45	49	94	11	14	1,09	6,71	1,27
<hr/>								
masc.	118	reg.	222	19	33	—	—	1,73
	126	reg.	236	18	37	—	—	2,05
	108	122	230	18	38	1,13	6,10	2,07
	128	145	273	17	35	1,13	7,51	2,06
	123	134	257	17	32	1,09	8,03	1,88
	(139	177	316	17	38	1,26	8,42	2,23)
fem.	94	98	192	15	26	1,06	7,37	1,73
	128	134	262	18	30	1,05	8,73	1,67
	98	103	201	15	23	1,05	8,74	1,60
	92	102	194	13	22	1,10	8,81	1,69
	108	115	223	15,5	27	1,08	8,41	1,74
	105	125	230	15,7	23	1,09	10,00	1,53
Gesamtdurchschnitt:						1,104	8,212	1,82
Durchschnitt ♂♂:						1,152	7,515	2,06
Durchschnitt ♀♀:						1,071	8,676	1,66

Die variablen Werte der juvenilen Tiere wurden bei der Durchschnittsberechnung nicht berücksichtigt.



EIABLAGE IM TERRARIUM

S SONNENBESTRAHLUNG
 H HEIZLAMPE
 A EIABLAGEORT

GAZEFLÄCHE
 DES TERR-
 DACHES

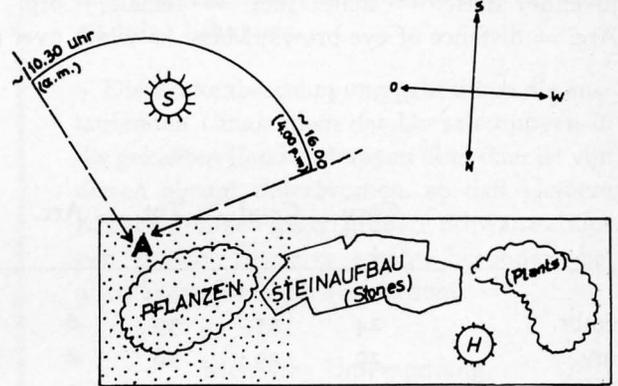


Abb. 3 Vorzugsaufenthalte und Eiablagestelle der Serengeti-Agamen im Terrarium.

Preferred places of the Serengeti agamas in a terrarium during day and night and position (A) of the agama eggs in dependence of moisture and temperature.

Die Tiere bewohnten das Gebiet solitär. Beobachtungen über Revierabgrenzungen konnten nicht gemacht werden.

Gefangenschaftshaltung

Eine hohe Terrarienvitrine (80x40x170 cm) mit zementierter Rückwand und Klettergeäst dient den Tieren als Unterkunft. Der Bodengrund besteht aus lehmigem Sand, Steine bilden den Übergang zu einem flachen Wasserbecken. Die Bepflanzung mit Sukkulenten erwies sich als ungeeignet, da die Agamen diese in kurzer Zeit zerstörten. Die Heizung erfolgt durch zwei frei im Raum hängende 100 W-Elstein-Dunkelstrahler, die Beleuchtung durch eine 40 W-Leuchtstoffröhre (Warmton de Luxe). Das Terrarium steht zwischen zwei großen Fenstern und erhält zusätzlich natürliches Seitenlicht. Heizung und Beleuchtung brennen ganztägig. Die Fütterung erfolgt mit Wanderheuschrecken, fliegenden Insekten, die bevorzugt werden, sowie mit Mehl- und Regenwürmern, nestjungen Mäusen und — zwangs-

weise — mit rohem Fleisch, Herz und Leber. Gelegentlich erhalten die Agamen eine Zugabe von Kalk in Form geriebener Sepiaschalen, sowie von Multibionta und Vigantol in geringen Spuren. Das Trinkbedürfnis stillen die Tiere nach Übersprühen des Behälters. Sie trinken auch gern aus dem Wasserteil. Einige der Echen wurden während des Sommers in einem Freilandterrarium gehalten, um ihnen intensive Sonnenbestrahlung zu ermöglichen.

Verhalten der Tiere

Die bevorzugten Aufenthaltsplätze im Terrarium sind die sichtgeschützten Stellen hinter dem Klettergeäst an der Rückwand. Die Höhe des Terrariums bedingt erhebliche Tempera-

Taf. 1 Die Entwicklung des Zeichnungs- und Farbmusters bei *Agama atricollis* aus der Serengeti.

The development of the coloration pattern of *Agama atricollis* of the Serengeti. Head coloration, typical body coloration pattern of adult Agamas, egg, egg shell, embryo (4 weeks before hatching), hatchling (2 days).



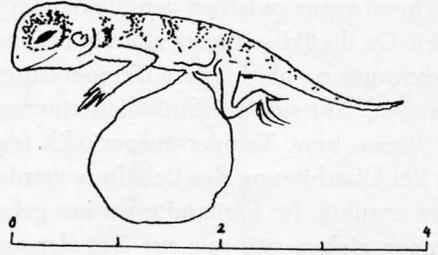
KOPF ZEICHNUNG



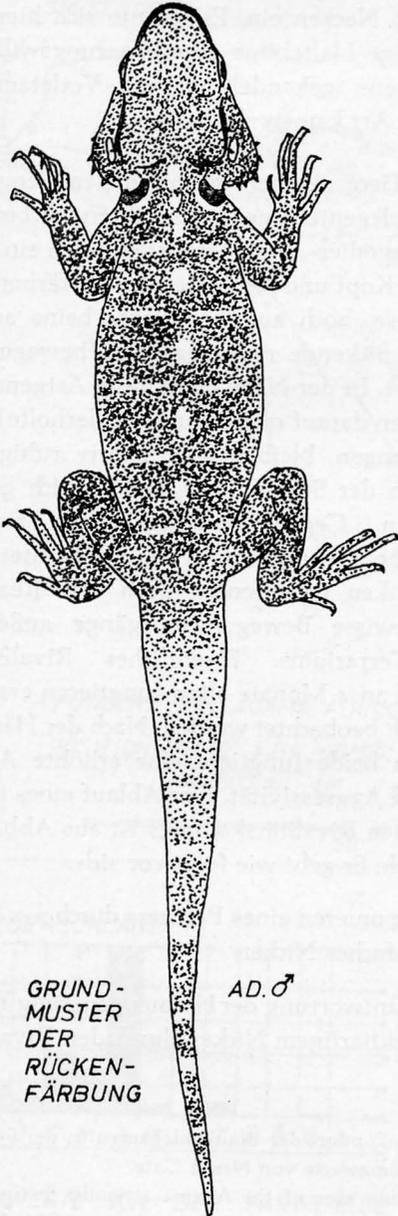
EI



EIHÜLLE



cm



GRUND-
MUSTER
DER
RÜCKEN-
FÄRBUNG

AD. ♂



EMBRYO (38 mm)

4 WOCHEN VOR
DEM SCHLÜPFEN



JUNGTIER (58 mm)

2 TAGE

turunterschiede. Abb. 3 zeigt die bevorzugten Aufenthaltsplätze während der Tages- und Nachtzeit. Die Vorzugstemperatur scheint bei den *Agama atricollis* aus Naabi Gate um etwa 30°C am Tage und unter 20°C nachts zu liegen. Einzelne Tiere suchen zeitweise ausgesprochen kühle Stellen auf, verkriechen sich manchmal sogar zwischen den Steinen im Wasserteil. Da die Echsen trotz ständig brennender Beleuchtung nachts kühlere Temperaturen bevorzugen, läßt sich ein Einhalten einer gewissen Tages- bzw. Temperaturperiodik feststellen. Bei Überhitzung des Behälters werden die Tiere unruhig. Im Freilandterrarium gehaltene Agamen ziehen sich nur zur Zeit der größten Mittagshitze kurzfristig zurück. Agamen scheinen recht ortstreu zu sein. Dafür spricht das regelmäßige Aufsuchen derselben Schlafplätze, aber auch die Umstellungsschwierigkeit beim zwangsbedingten Wechsel des Lebensraumes. Tiere, die aus dem Freilandterrarium ins Zimmerterrarium gebracht wurden, verweigerten die Nahrung, verkrochen sich und verendeten in zwei Fällen. Nahrungsverweigerung wurde auch nach Umsetzen aus einem Zimmerterrarium in ein anderes festgestellt. Nach kurzfristiger Zwangsfütterung gingen die meisten Agamen jedoch recht bald wieder selbständig ans Futter. Jungtiere übernachteten nach Entfernen ihres Schlafplatzes, einer *Aloe*, am Boden, wo sich die Pflanze befand. Erst einige Tage später wählten sie einen neuen Schlafplatz.

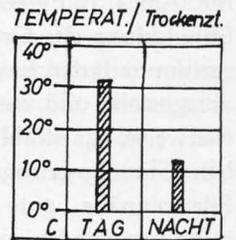
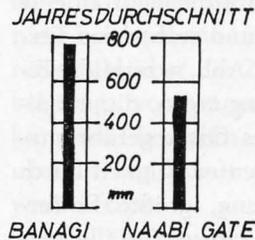
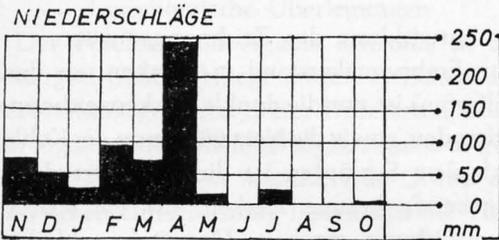
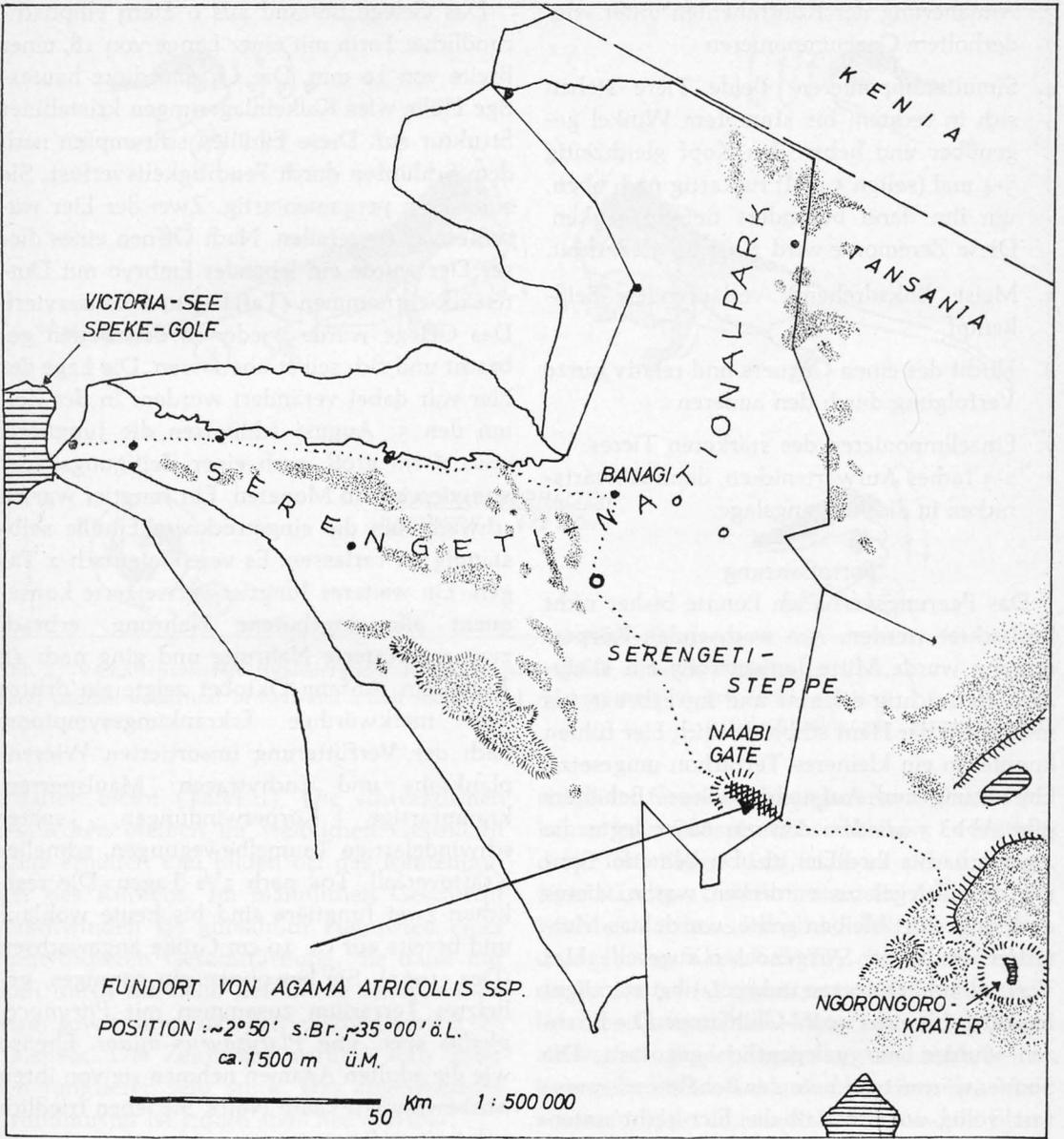
Die Eingewöhnung von Frischfängen bedarf erheblicher Zeit. Sie flüchten stets vor der Ergreifung durch den Pfleger und setzen sich heftig beissend zur Wehr. Bisse führen oftmals zu Blutblasen. Gelegentlich durchbeißen die Echsen auch die menschliche Haut oder reißen gar kleine Hautstücke heraus. Die Kieferkraft reicht aus, nestjungen Mäusen mit einem Biß den Kopf vom Rumpf zu trennen. In die Enge getrieben, stellen sich die Agamen dem Gegner mit weit geöffnetem Maul und beißen, sobald dieser eine Mindestdistanz überschreitet, unvermittelt zu. Dieses Abwehrverhalten zeigen

schon die Jungtiere kurz nach dem Schlüpfen. Letztere gewöhnen sich allerdings im Laufe einiger Wochen an das für sie gefahrlose Anfassende und machen dann keine Beißversuche mehr. Beißereien adulter *Agama atricollis* verlaufen durchaus nicht immer unblutig. Wenn auch das Schuppenkleid ein gutes Schutzmittel darstellt, so kommen besonders Verletzungen der Kieferpartie häufiger vor. Ein jüngeres Weibchen ging an den Verletzungen durch Bisse im Nacken ein. Es könnte sich hier um zu heftige Haltebisse eines paarungswilligen Männchens gehandelt haben. Verletzungen anderer Art kamen nicht vor.

Die Tiere nehmen bei optimalen Temperaturen gelegentlich gegenüber ihren Mitbewohnern Imponier-, bzw. Drohstellungen ein, wobei sich Kopf und Kehle tiefblau verfärben und die Echse, hoch auf ihre Vorderbeine aufgerichtet, nickende ruckartige Kopfbewegungen ausführt. In der Nähe befindliche Artgenossen reagieren darauf meist durch wiederholte Nickbewegungen, bleiben aber relativ ruhig und flach an der Stelle liegen, wo sie sich gerade befinden. Gegenimponieren eines zweiten Männchens wurde nur selten beobachtet. Das Kopfnicken ist offenbar auch eine Reaktion auf gewisse Bewegungsvorgänge außerhalb des Terrariums. Eigentliches Rivalisieren konnte an 4 Monate alten Jungtieren erstmals deutlich beobachtet werden. Nach der Häutung zeigten beide Jungtiere eine erhöhte Aktivität und Aggressivität. Der Ablauf eines für sie typischen Rivalitätskampfes ist aus Abb. 4 ersichtlich. Er geht wie folgt vor sich:

1. Imponieren eines Partners durch 2-3 faches einfaches Nicken
2. Beantwortung der Herausforderung mittels gleichartigem Nicken durch den Rivalen

Taf. 2 Fundort der Blaukehlagen in der Serengeti und Klimawerte von Naabi Gate. Collecting area of the *Agama atricollis* in the Serengeti Plains with graphs of the climate of Naabi Gate.



KLIMAWERTE VON DER FANGSTELLE BEI NAABI GATE

3. Annäherung der Kontrahenten unter wiederholtem Gegenimponieren
4. Simultanimponieren: Beide Tiere stehen sich in rechtem bis stumpfem Winkel gegenüber und heben den Kopf gleichzeitig 3-4 mal (selten 5 mal) ruckartig nach oben, um ihn dann besonders tief zu senken. Diese Zeremonie wird 2-3 mal wiederholt.
5. Meist linksdrehend verlaufender Beißkampf
6. Flucht des einen Gegners und relativ kurze Verfolgung durch den anderen
7. Einzelimponieren des stärkeren Tieres: 2-3 faches Aufwärtsnicken, dann Abwärtsnicken in die Ausgangslage.

Fortpflanzung

Das Paarungsverhalten konnte bisher nicht beobachtet werden. Am wachsenden Körpervolumen wurde Mitte Januar 1965 ein Weibchen als trächtig erkannt und im Februar, als man unter der Haut schon deutlich Eier fühlen konnte, in ein kleineres Terrarium umgesetzt. Einrichtung und Aufstellung dieses Behälters gibt Abb. 3 wieder. Am 21. März legte die Agame nachts ihre Eier ab. Da keinerlei Spuren des Geleges zu entdecken waren, dieses auch ungestört bleiben sollte, wurde das Muttertier wieder den Artgenossen zugesellt. Das Terrarium blieb fortan unbesetzt bei ständiger Heizung mit einer 40 W-Glühlampe. Die Pflanzen wurden nur gelegentlich gegossen. Die Sonnenwärme trocknete den Behälter zeitweise fast völlig aus, so daß die Eier recht unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit ausgesetzt waren. Am 4. Juli glaubte ich nicht mehr an eine Entwicklung des Geleges und suchte das Terrarium nach den Eiern ab. Abb. 3 zeigt die Eiblagestelle und die Bedingungen, die möglicherweise zur Wahl dieses Ortes geführt haben: Ständig geringe Bodenfeuchtigkeit durch Pflanzennähe, gute Lüftung, größte Entfernung von der Heizquelle, starkes Gefälle zwischen Tages- und Nachttemperatur des das Gelege umgebenden Bodengrundes.

Das Gelege bestand aus 6 Eiern elliptisch-rundlicher Form mit einer Länge von 18, einer Breite von 16 mm. Die 1,4 mm dicke hautartige Hülle wies Kalkeinlagerungen kristalliner Struktur auf. Diese Eihüllen schrumpfen nach dem Schlüpfen durch Feuchtigkeitsverlust. Sie sind dann pergamentartig. Zwei der Eier waren etwas eingefallen. Nach Öffnen eines dieser Eier wurde ein lebender Embryo mit Dottersack entnommen (Tafel 1) und konserviert. Das Gelege wurde wieder in den Boden gebracht und sich selbst überlassen. Die Lage der Eier war dabei verändert worden. In der Zeit um den 5. August schlüpfen die Jungtiere, etwa 6 cm groß, nach einer Zeitigungsdauer von viereinhalb Monaten. Ein Jungtier war zu schwach, um die eingetrocknete Eihülle selbstständig zu verlassen. Es verendete nach 2 Tagen. Ein weiteres Jungtier verweigerte konsequent alle angebotene Nahrung, erbrach zwangsgefütterte Nahrung und ging nach 18 Tagen ein. Anfang Oktober zeigte ein drittes Tier merkwürdige Erkrankungssymptome nach der Verfütterung unsortierten Wiesenplanktons und Enchytraeen: Maulsperrern, krampfartige Körperwindungen, später schwindelartige Taumelbewegungen, schneller Kräfteverfall, Tod nach 1 1/2 Tagen. Die restlichen zwei Jungtiere sind bis heute wohl auf und bereits auf ca. 10 cm Größe angewachsen (Dez. 1965). Sie bewohnen ein sonniges, geheiztes Terrarium zusammen mit *Phrynocephalus spec.* und *Platysaurus minor*. Ebenso wie die adulten Agamen nehmen sie von ihren Mitbewohnern kaum Notiz. Sie leben friedlich nebeneinander.

Entwicklung des Zeichnungsmusters

Im Embryonalzustand (4 Wochen vor dem Schlüpfen) ist nur die dunkle Fleckenzeichnung vorhanden, sowie die Netzzeichnung der Kehle. Nach dem Schlüpfen ist diese ergänzt durch umgebende braune Flecken, die die spätere Grundfärbung ergeben. Dazwischen bleiben Flecken und Querstreifen hell, die das typische Zeichnungsmuster bilden, welches bis ins Alter

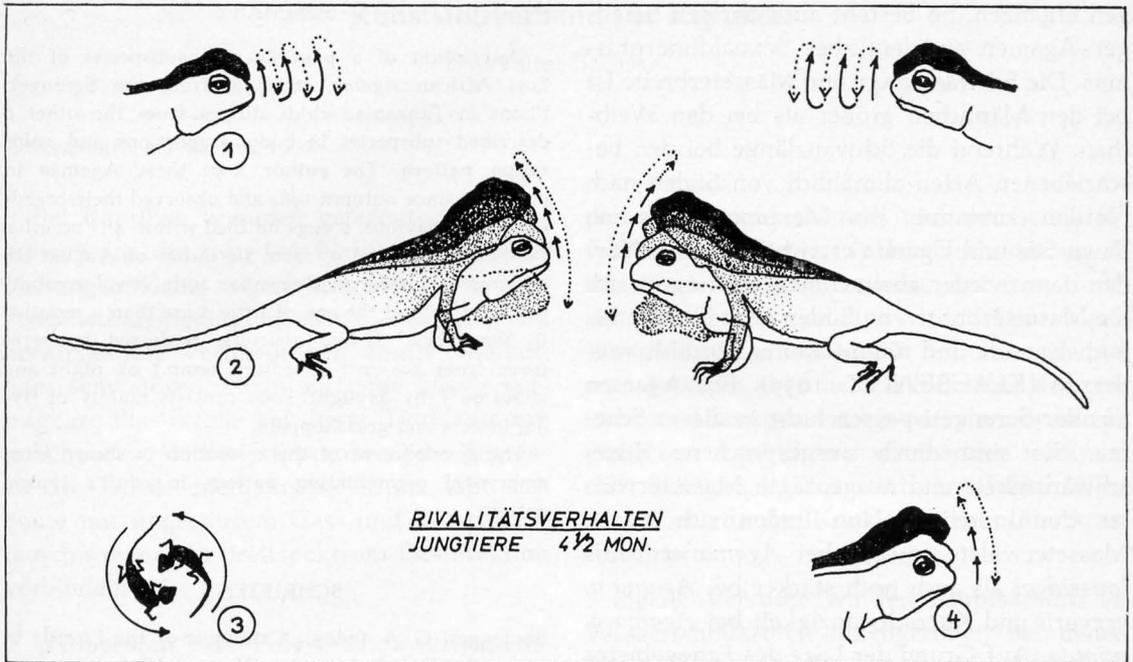


Abb. 4 Verhaltensweisen rivalisierender Jungtiere von *Agama atricollis*. Näheres im Text.
Rival combat behaviour of four and a half months old *Agama atricollis*. For details see text.

Alle Abbildungen: Hagen Schmidt

erhalten bleibt (Tafel 1). Die schwärzlichen Erstflecken bleiben im weiblichen Geschlecht lange erhalten und bilden oft das Rautenmuster des Rückens. Im männlichen Geschlecht verschwinden sie allmählich zugunsten einer einheitlicheren Gesamtfärbung, die dann nur noch durch die helle Zeichnung unterbrochen wird, sowie durch den arttypischen schwarzen Halsfleck. Die Zeichnung variiert auch unter den Jungtieren sehr stark. Das abgewandelte Grundmuster ist jedoch stets nachweisbar.

Taxionomische Überlegungen

Der Fundort von *Agama atricollis* in der Serengeti (Abb. 1) liegt mitten zwischen den Verbreitungsgebieten dreier Unterarten, nämlich *Agama atricollis loveridgei*, *Agama a. gregorii* und *Agama a. minuta*. Auf Grund der metrischen Untersuchung lassen sich die Tiere jedoch keiner der genannten Unterarten zuordnen. Sie besitzen den niedrigsten Schwanz-Körper-Index aller beschriebenen Rassen und

ein stetes Grundzeichnungsmuster. Das ist bei keiner jener Subspezies beschrieben. Es besteht daher die Möglichkeit, daß es sich um eine eigenständige Unterart handelt. Andererseits wäre es durchaus möglich, daß die Untersuchungen von KLAUSEWITZ (1957) innerhalb dieses riesigen Verbreitungsgebietes hinsichtlich des untersuchten Materials noch Lücken aufweisen, die der Ergänzung und auch Bestätigung bedürfen. Ist uns doch über das Vorkommen süd- und zentralafrikanischer Blaukehlagen bisher nichts bekannt. Wahrscheinlich leben auch in diesen Gebieten noch nicht beschriebene Unterarten, die uns ein klareres Bild über die Zusammenhänge der Verbreitung von *Agama atricollis* vermitteln könnten. Lediglich MERTENS (1955) beschreibt Funde aus dem Ovambo-Land Südwest-Afrikas.

Die von KLAUSEWITZ als Rassenkriterium festgestellten, metrisch erfaßbaren Merkmale lassen sich durch meine eigenen Untersuchun-

gen ergänzen. So besteht auch bei den Serengeti-Agamen ein deutlicher Sexualdimorphismus. Die Schwanzlänge und Masseterbreite ist bei den Männchen größer als bei den Weibchen. Während die Schwanzlänge bei den beschriebenen Arten allmählich von Süden nach Norden zunimmt, ihr Maximum zwischen Kiwu-See und Uganda erreicht, um nach Norden dann wieder abzunehmen, verringert sich die Masseterbreite von Süden nach Norden bis nach Uganda und nimmt weiter nördlich wieder zu (KLAUSEWITZ, 1957). Die Agamen aus der Serengeti passen nicht in dieses Schema. Sie sind durch ausgesprochene Kurzschwanzigkeit und ausgeprägte Masseterwülste charakterisiert. Nun finden sich starke Masseterwülste sowohl bei *Agama atricollis loveridgei* als auch noch stärker bei *Agama a. gregorii* und Kurzschwanzigkeit bei *Agama a. minuta*. Auf Grund der Lage des Fanggebietes zu den Fundorten der benachbarten Unterarten besteht daher die Möglichkeit, daß die Serengeti-Agamen eine Übergangsrasse bilden. Ich bin z. Zt. bemüht, weiteres Tiermaterial aus dem fraglichen Gebiet zu erhalten, um die Unterartzugehörigkeit klären zu können. Dazu ist es jedoch auch wichtig, die Berechtigung der bisher beschriebenen Rassen von *Agama atricollis* auf Grund weiterer Untersuchungen zu prüfen.

Den Herren Prof. Dr. ROBERT MERTENS, Dr. HEINZ WERMUTH und Dr. HANS KLINGEL sei für die freundliche Unterstützung herzlich gedankt.

SUMMARY

Description of a possibly new subspecies of the East African *Agama atricollis* from the Serengeti Plains in Tanzania, which differs from the other 6 described subspecies in body proportions and coloration pattern. The author kept these Agamas in captivity since autumn 1964 and observed their breeding and behaviour. 6 eggs hatched within 4½ months, the hatchlings grew up from 1.6 inches on August 5th to about 4 inches on December 20th. Rival combats occurred first at the age of little more than 4 months, in November. *Agama atricollis* preferred temperatures from 60–70°F (medium temp.) at night and about 90°F by daylight. Food consists mainly of flying insects and grasshoppers.

The development of the coloration is shown from embryonal pigmentation pattern to adult's typical pattern.

SCHRIFTEN

- Boulenger, G. A. (1885): Catalogue of the Lizards in the British Museum (Natural History). 1,2. — London.
- Klausewitz, W. (1957): Eidonomische Untersuchungen über die Rassenkreise *Agama cyanogaster* und *Agama atricollis*. 2. Die Unterarten von *Agama atricollis*. — Senckenberg. biol. 35: 132–146.
- Mertens, R. (1955): Die Amphibien und Reptilien Südwestafrikas. — Abh. senckenb. naturf. Ges. 490: 1–172.
- Smith, A. (1849): Illustration of the Zoology of South Africa. Reptilia.=Appendix, London.

Anschrift des Verfassers:

Hagen Schmidt, 33 Braunschweig, Gliesmaroder Straße 54