

- (1914 a): Diagnoses of new races of African Ungulates. Ann. Mag. nat. Hist. (8) 13, 31—45.
 — (1914 b): Notes on African Ungulates. 2. A new buffalo from the New Kamerun Frontier. Ann. Mag. nat. Hist. (8) 13, 494—495.
 — (1920): Huftiere aus West- und Zentralafrika. Ergebnisse der zweiten deutschen Zentralafrika-Expedition 1910—1911, 831—1044.
 SIDNEY, J. (1965): The past and present distribution of some African ungulates. Trans. zool. Soc. Lond. 30, 1—397.
 VERHEYEN, R. (1954): Contribution à l'étude éthologique du buffle noir *Bubalus caffer* (Sparrman). Mammalia 18, 364—370.
 WOODMAN, H. (1952): Game animals of Zande district. Sudan wild Life 2, 28—38.

Author's address: Dr. P. GRUBB, Department of Zoology, University of Ghana, P.O. Box 67, Legon, Accra, Ghana

Die Waldmäuse (*Apodemus*) Nepals¹

Von J. MARTENS und J. NIETHAMMER

Eingang des Ms. 15. 3. 1972

„In Nepal lebt anscheinend nur *Alsomys gurkha* (Thomas), eine auffallend dunkelgrau gefärbte Art“ schreibt ZIMMERMANN (1962) in seiner vortrefflichen Kurzrevision der Gattung *Apodemus*. Darin zeigt er, daß die Gliederung bei ELLERMAN und MORRISON-SCOTT namentlich für die östliche Paläarktis völlig falsch war und daß *Apodemus* in drei deutlich unterscheidbare Untergattungen mit unterschiedlichen Verbreitungsschwerpunkten zerfällt:

Apodemus mit *A. agrarius*, West- und Ostpaläarktis;

Sylvaemus mit *A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. mystacinus* und *A. microps*; nur Westpaläarktis;

Alsomys mit *A. speciosus*, *A. geisha*, *A. peninsulae*, *A. draco*, *A. latronum* und *A. gurkha*; nur Ostpaläarktis.

Ost- und Westgruppe berührten sich nach damaliger Kenntnis nur im Gebiet von Omsk, Novosibirsk und im Altai, wo *A. (Sylvaemus) sylvaticus* neben *A. (Alsomys) peninsulae* lebt. Ein weiteres Überschneidungsgebiet ist auf Grund des von J. M. 1969 und 1970 gesammelten Materials in Nepal zwischen den Arten *A. (Sylvaemus) sylvaticus* und *A. (Alsomys) gurkha* ausgebildet.

Unser Ziel ist es, die Populationen im Berührungsgebiet beider Arten morphologisch und ökologisch zu charakterisieren, zumal sich hier die ZIMMERMANNsche Gliederung von *Apodemus* voll bestätigt.

1. Ökologie und Verbreitung

Die vorliegenden Belege für *A. sylvaticus* bilden den Erstdnachweis dieser Art für Nepal. Die Ostgrenze war bisher Phurkia in Kumaon (ELLERMAN 1961); die Neufunde ver-

¹ J. M. mit einem Jahresstipendium des DAAD und einer Sachbeihilfe der DFG. — Ergebnisse der Nepal-Reise 1969/70, Nr. 9. — Nr. 8: Senckenbergiana biol. 53 (1/2), 95—100, 1972.

schieben die Grenze somit um etwa 300 km ostwärts (Abb. 1 und 2). Auch diese Lücke dürfte nicht real sein, da an geeigneten Biotopen im Zwischengebiet unseres Wissens bisher noch nicht gesammelt wurde. Hingegen dürfte die tatsächliche Ostgrenze mit der zur Zeit belegten annähernd übereinstimmen: GRUBER (1969) fand *sylvaticus* nicht im Bereich des Everest-Massives und auch nicht weiter westlich bis 86° E, und J. M. suchte dort im Herbst 1970 ebenso vergeblich nach Waldmäusen. Aus ökologischen Gründen dürfen Waldmausvorkommen indes kaum südlich der Hauptkette erwartet werden (vgl. unten), wo GRUBER und J. M. sammelten. Somit wird der Arealfinger, der sich von Afghanistan entlang des Himalaya-Systems erstreckt, noch in die Trockentäler nördlich des Annapurna-Massivs und möglicherweise auch nördlich des Manaslu reichen (Abb. 1). Die östlich anschließenden Massive der Hauptkette besitzen keine „inneren“ Täler (also nördlich des Hauptkammes), sondern an sie grenzt unmittelbar das tibetische Plateau. Es liegt etwa 500 m höher als die höchsten Nachweise von *sylvaticus* in Nepal und gehört somit wahrscheinlich nicht mehr zum Areal der Waldmaus.

Der Verlauf des östlichsten Teiles des Waldmaus-Areals ist typisch für viele Paläarktarten in diesem Gebirgstteil: Diese Arten sind am Rande ihres Verbreitungsgebietes stenök und trockenadaptiert (für Vögel vgl. MARTENS 1972). Sie meiden die im Himalaya von West nach Ost kontinuierlich zunehmenden Monsunniederschläge, wodurch sich die strenge Beschränkung auf die monsuntrockenen nordseitigen Gebirgshänge erklärt.

A. gurkha war bisher nur vom Locus typicus, der Stadt Gurkha in Zentral-Nepal und einigen Ortschaften aus der weiteren Umgebung bekannt, die alle in der Provinz West No. 2 liegen. Die Funde aus dem Dhaulagiri-Gebiet erweitern das Areal um etwa 200 km nach Westen, womit die Areal-West-Grenze aber sicher noch nicht erreicht ist. Die Ostgrenze ist ebenfalls noch unklar. Im Everest-Gebiet und weiter westlich bis 86° E fehlt *gurkha* jedoch bereits mit hoher Wahrscheinlichkeit, denn

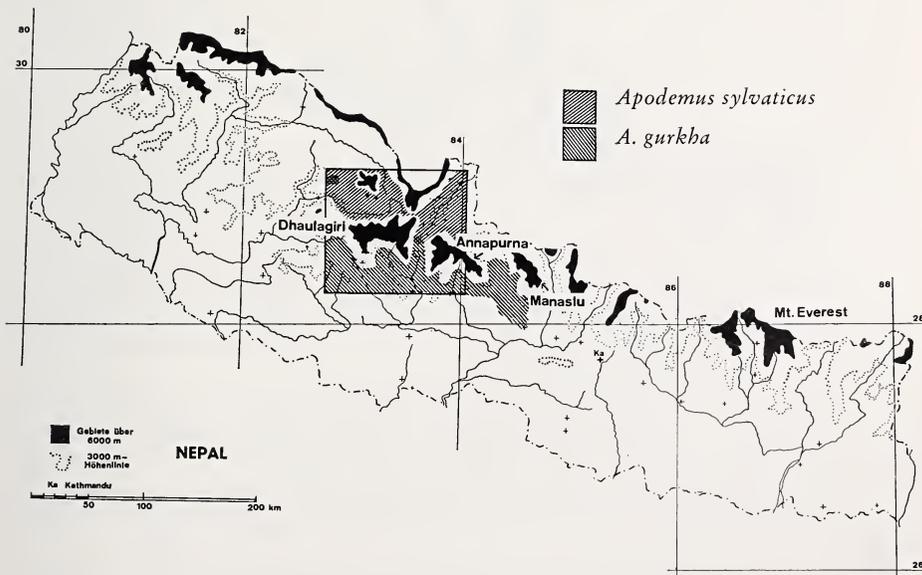


Abb. 1. Die bisher bekannten Areale von *Apodemus sylvaticus* und *A. gurkha* in Nepal. Für *A. sylvaticus* ist dies der südöstlichste Ausläufer, für *A. gurkha* das gesamte Verbreitungsgebiet. Der umrahmte Kartenteil entspricht der Abb. 2

weder GRUBER (1969) noch J. M. konnten sie dort auffinden. Dieser negative Befund ist um so aussagekräftiger, als *gurkha* gerade die Südabdachung der Hauptkette bevorzugt. Es läßt sich aber bereits übersehen, daß *A. gurkha* ein vergleichsweise kleines Areal an der Südflanke des zentralen Himalaya einnimmt.

Vertikalverbreitung

Die Vertikalverbreitung von *sylvaticus* ist teilweise durch die strenge Beschränkung auf die Gebirgsnordseite vorgezeichnet. Nördlich des Dhaulagiri fällt das Gelände nur an wenigen Stellen unter 3000 m, ist an diesen aber durch hohe Sommertemperaturen und relativ hohe Niederschläge bereits deutlich indisch-orientalisch geprägt. Alle Funde liegen zwischen 3000 und 4000 m, wobei für diesen Arealteil die tatsächliche vertikale Erstreckung wohl bereits annähernd erfaßt ist. Der Fundort im Suli-Gad-Tal (3030 m, Abb. 2 oben links) ist durch das Gebirge nicht streng abgeschrmt und erhält relativ viel Niederschlag. Er liegt wahrscheinlich im ökologischen Pejus, wenn nicht Pessimum. Nördlich der Hauptkette liegt die obere Grenze des (spärlichen) Waldes oder waldähnlicher Formationen bei 4000 m. Da sämtliche Waldmäuse wenigstens im Bereich von Buschwerk gefangen wurden, darf angenommen werden, daß *sylvaticus* 4000 m nicht oder nicht wesentlich überschreitet. Das bestätigen indirekt auch HOOGSTRAAL et al. (1970), die für die Trockengebiete des nördlichen Dhaulagiri drei Funde von „*Apodemus* sp.“ nennen, die nur auf *sylvaticus* bezogen werden können (vgl. Abb. 2). Für diese Fundorte (Jomosom, Geling und Mustang = Lho Mantang) werden nicht mehr als 12 500 ft = 3800 m angegeben.

Innerhalb wald- oder waldähnlicher Bestände besitzt *sylvaticus* ein breites ökologisches Spektrum: Er besiedelt dichten Wald aus *Picea smithiana* in Flußnähe (Suli-Gad-Tal, 3000 m; zusammen mit *Rattus rattoides*), Gebüschgruppen zwischen Feldern einer Lichtung in *Pinus excelsa*-Wald (Thaksang, 3100–3200 m; zusammen mit *Apodemus gurkha*, *Microtus leucurus*, *Mus musculus*, *Soriculus nigrescens* und *S. caudatus*), ebenso im Gebüsch und Lesesteinhaufen in Waldnähe bei Ringmo/ Phoksumdo-See (3600 m, zusammen mit *M. leucurus* und *Ochotona roylei*), offenes Gebüsch mit *Rosa*, *Salix*, *Contoneaster* (Mukut, 4000 m, zusammen mit *M. leucurus*) und Weideland mit *Juniperus*-Gebüsch (Thakkhola, Aufstieg zum Dapa-Col, fast 4000 m; mit *M. leucurus*).

Auch *A. gurkha* scheint nur in Waldformationen zu leben. Da diese im Areal von *gurkha* auf der Monsun-feuchten Südseite des Gebirges liegen, sind sie im allgemeinen dichter und üppiger und nicht nur während des Monsuns feuchter. Die Habitate reichen vom subtropischen Mischwald (Bobang, 2500 m) und Wald aus *Rhododendron arboreum* (2800–3000 m) über *Abies-Pinus-Cupressus*-Wald (Dhorpatan, 3000 m) bis zum paläarktisch geprägten *Pinus excelsa*-Wald auf der Breite der Hauptkette. In diesen Lebensräumen lebt *gurkha* mit *Rattus fulvescens*, *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus* (nur lokal), *Soriculus nigrescens*, *S. caudatus* und *S. leucops* und (ausnahmsweise) *Suncus murinus* und *Microtus leucurus*.

Die strenge Beschränkung von *gurkha* auf die Südabdachung durchbricht nur ein einziges Individuum von Ringmo/Phoksumdo-See (3600 m) weit nördlich der Hauptkette im Areal von *sylvaticus* (Abb. 2). Dieses eine Exemplar weicht überdies farblich von allen Tieren der Südseite ab, so daß möglicherweise nordwestlich des Dhaulagiri eine morphologisch verschiedene trockenadaptierte Population von *gurkha* existiert.

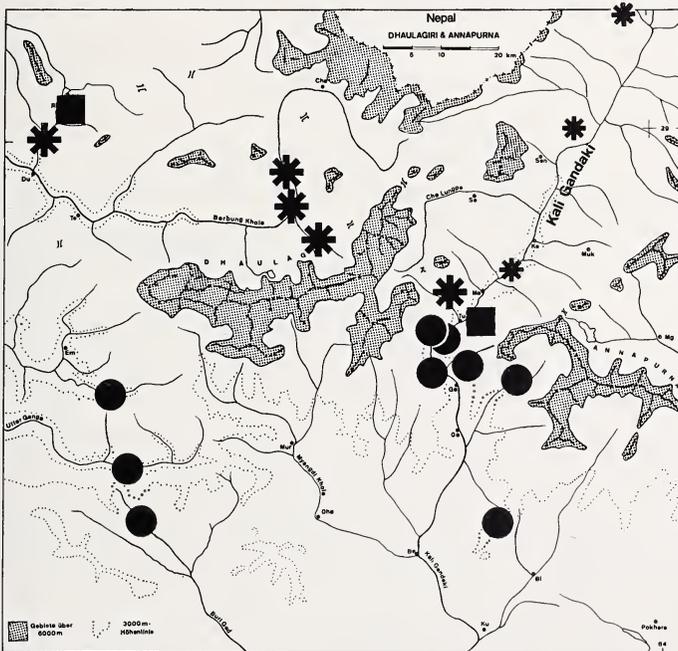
Südlich der Hauptkette liegen die Vorkommen nur zwischen 2500 und 3400 m, wobei der gesamte Bereich wahrscheinlich noch nicht erfaßt ist. Nördlich des Dhaulagiri liegt das Areal höher, am Phoksumdo-See 3600 m. Die Typenserie wurde bei Laprak/Gurkha in etwa 11 500 ft (= 3500 m) gesammelt (THOMAS 1924). FRICK

(1969) nennt Vorkommen von 2400 bis 4200 m und WEIGEL (1969) von 2000 bis 4500 m; diesen Angaben liegt jedoch kein neues Material zugrunde, und beide Autoren nennen ihre Quellen nicht.

Sympatrie – Allopatrie

Abb. 1 und 2 zeigen, daß *sylvaticus* und *gurkha* im Bereich des Dhaulagiri allopatrisch leben: *sylvaticus* nördlich und *gurkha* südlich der Hauptkette. Diese Regel wird nur an zwei Stellen durchbrochen: Am bereits erwähnten Phoksumdo-See lebt *gurkha* syntop mit dem häufigeren *sylvaticus* (unter 6 *sylvaticus* 1 *gurkha*). Ein zweites syntopes Vorkommen beider Arten besteht in der Durchbruchsschlucht des Kali Gandaki durch die Himalaya-Hauptkette. Diese Stelle – paläarktische Nadelwälder auf der linken Talseite oberhalb der Karawanserei Tukche – markiert im Kali Gandaki-Tal das südlichste Vorkommen von *sylvaticus* und das nördlichste von *gurkha*. Durch diese Syntopie werden zwei Fakten untermauert:

A. sylvaticus und *A. gurkha* sind als zwei getrennte Arten anzusehen. Das läßt sich bereits aus morphologischen Befunden ableiten und wurde von ZIMMERMANN (1962) klar formuliert, wird aber durch Syntopie und die Kreuzungsbarriere erst voll beweiskräftig. – Sowohl in XI. 1969 als auch in VII. 1970 war *gurkha* die auf der Waldlichtung Thaksang häufigere Art (XI. 1969: 24 *gurkha* auf 7 *sylvaticus*,



- * *Apodemus sylvaticus*
- *A. gurkha*
- beide Arten

Abb. 2. Die Vorkommen von *A. sylvaticus* und *A. gurkha* im Dhaulagiri-Gebiet. Kleine Symbole: nicht spezifizierte *Apodemus*-Nennungen von Hoogstraal et. al., die hier als *sylvaticus* gedeutet werden

VII. 1970: 12 zu 2). In Gebüschgruppen zwischen den Äckern der Lichtung fing ich beide in nur wenige Meter voneinander entfernten Fallen.

Die syntopen Vorkommen beweisen ferner, daß die sonst scharfe Trennung beider Arten auf Nord- und Südareale nicht durch Konkurrenz bedingt ist, indem *gurkha* die günstigeren Biotope der Südabdachung einnimmt und den schwächeren *sylvaticus* auf die Nordseite abgedrängt hat. Die Arealsonderung beruht offenbar allein auf unterschiedlichen ökologischen Präferenzen beider Arten, und wo (noch) Bedingungen für beide gegeben sind, können sie offenbar konkurrenzlos nebeneinander vorkommen. Der kontinuierliche Übergang von subtropischem Klima und Vegetation zu rein paläarktischen Verhältnissen auf ganz geringe Horizontal-Distanz im Kali-Gandaki-Tal belegt das besonders klar. Je nach den ökologischen Gegebenheiten überwiegt *gurkha* (wie auf Thaksang) oder *sylvaticus* (wie am Phoksumdo-See).

Bestandsschwankungen ließen sich nur für *gurkha* belegen. Im Laubmischwald mit nahezu undurchdringlichem Unterwuchs aus *Arundinaria*-Bambus des Chadziou-Khola-Tales (2600 m) hatte *gurkha* in X/XI. 1969 offenbar ein Populationsmaximum. Innerhalb von 13 Fangnächten wurden 25 Stück erbeutet. In VI/VII. 1970 konnte an derselben Stelle in 5 Fangnächten und entsprechender Fallenzahl indes nicht ein einziges Individuum gefangen werden. Allerdings war auch das Fangergebnis bei den dort vorkommenden *Rattus fulvescens*, *Soriculus nigrescens* und *S. caudatus* völlig negativ, so daß in VI/VII. eventuell auch die ständigen Monsunregen die Fänge beeinträchtigt haben. An generell wesentlich geringerer Bestandsdichte zu beiden Jahreszeiten ist jedoch kaum zu zweifeln.

2. Zur Taxonomie

Apodemus sylvaticus wardi (Wroughton, 1908)

Material: 3 ♂ 4 ♀ 3?: Thakkhola, Tukche, 3150–3970 m, XI. 1969, VII. 1970; — 1 ♂: Suli-Gad-Tal, 3030 m, 21. V. 1970; — 1 ♂ 5 ♀: Ringmo/Phoksumdo-See, 3600 m, 23. V. — 2. VI. 1970; — 6 ♂ 2 ♀: Tal der Barbung Khola, in und bei Tarang, Mukut, 3600–4000 m, 15. — 19. VI. 1970.

Abgesehen von der längeren Oberkiefer-Molarenreihe (vgl. NIETHAMMER 1969 mit Tab. 1), die mit $t = 7,7$ gesichert höher ist, unterscheiden sich die Nepal-Waldmäuse von afghanischen nur unbedeutend. In sich ist diese Serie einheitlich, wie die Variationskoeffizienten zeigen, die von denen anderer Waldmauspopulationen nicht wesentlich abweichen. Übereinstimmung zwischen Nepal und Afghanistan herrscht auch in der Gesamtfärbung, die in Nepal nur etwas dunkler und satter ist. Kehlfflecken sind auch hier selten und fanden sich in schwacher Ausprägung bei 6 von 24 Bälgen. Im Höchstfall maß dieses Mal 3×10 mm. In allen Merkmalen erweisen sich diese Waldmäuse als Angehörige der west-paläarktischen Untergattung *Sylvaemus*: Von Supraorbital-Leisten findet sich keine Spur, der vordere Außenhöcker am M^2 ist stets deutlich, an der Brust sitzt nur 1 Zitzenpaar (zweimal erkennbar) und die Innenseiten von M^1 und M^2 tragen stets 2 Wurzeln (etwa an 10 Schädeln kontrolliert). Die abweichende Färbung bildet einen weiteren, sehr deutlichen Unterschied gegenüber dem sympatrischen *A. gurkha*, von dem sich die dortige Waldmaus auch durch etwas geringere Größe abhebt. Die Labialseite der unteren ersten und zweiten Molaren neigt weniger zur Höckerbildung.

Alle der Westgruppe *Sylvaemus* zugehörigen *Apodemus* aus Afghanistan und aus dem Himalaya sind *A. sylvaticus*. ELLERMAN ordnet zwar nur die von Thandiani, Hazara, beschriebene Unterart *pentax* dieser Art zu. Dagegen reiht er außer *gurkha* aus Nepal auch *rusiges* aus dem zentralen Kaschmir und *wardi* aus Ladak bei *flavi-*

Tabelle 1

Maße von *A. sylvaticus* aus Nepal (Altersgruppen 3—4, 4 und 5), nur OZR für alle Tiere

Alle Längen in mm. Min — kleinster, Max — größter Wert, \bar{x} — arithmetisches Mittel, n — Umfang der Serie, s — Streuung, m — mittlerer Fehler des Mittelwerts, V — Variationskoeffizient (s in % von \bar{x}). Die Variationskoeffizienten haben den auch aus anderen *Apodemus sylvaticus*-Populationen bekannten Umfang.

Maß	Min	Max	\bar{x}	n	s	m	V
Kopfrumpflänge (K+R)	82	107	96,7	15	6,74	1,70	7,0
Schwanzlänge (Schw)	84	115	99,2	15	7,60	1,97	7,0
Hinterfußlänge (HF)	20	22,5	21,43	15	0,73	0,188	3,4
Ohrlänge (Ohr)	16	17,5	16,7	14	0,61	0,176	3,6
Gewicht in Gramm (Gew)	22	29	26,1	13	1,85	0,514	7,1
Condylobasallänge (Cbl)	23,3	25,3	24,44	16	0,55	0,140	2,2
Occipitonasallänge (Onl)	25,8	28,2	27,10	15	0,42	0,108	1,5
Zygomatische Breite (Zyg)	13,0	14,1	13,38	16	0,226	0,047	1,7
Interorbitalbreite (Iob)	4,1	4,6	4,34	16	0,167	0,042	3,8
Nasiallänge (Nas)	9,6	10,8	10,28	16	0,430	0,110	4,2
Diastemalänge (Dia)	6,7	7,6	7,20	16	0,266	0,067	3,7
Foramina incisivi (Fori)	4,8	5,9	5,30	16	0,328	0,082	6,2
I1-Breite (Ibr)	1,20	1,40	1,32	16	0,052	0,013	3,9
obere Molarenreihe (OZR)	3,85	4,40	4,04	25	0,150	0,030	3,7
Occipitalbreite (Occ)	11,1	11,8	11,43	16	0,148	0,037	1,3
Schädelhöhe über der Synchondrosis sphenocc. (Shs)	7,4	8,3	7,95	16	0,175	0,044	2,2

collis ein. Doch läßt sich diese Aufteilung schon mit den von ihm angegebenen Maßen nicht begründen:

Occipitallänge meist über 27 mm ... *A. flavicollis*

Occipitallänge meist unter 27 mm ... *A. sylvaticus*

Die von ihm für *pentax* angegebenen Onl sind:

24,4; 25,9; 26,0; 26,6; 2 × 27,8 mm. —

Für *wardi*: 25,8; 26,0; 27,1; 3 × 27,3; 27,8; 28,3 mm. —

Für *rusiges*: 24,9; 25,5; 26,0; 26,7; 26,9; 27,4; 27,5; 27,7; 2 × 27,8; 28,3; 28,4; 28,6 mm.

Diese Maße berechtigen nicht einmal zu einer subspezifischen Unterteilung ebenso wenig wie die sonst aufgeführten Merkmale. Ohne eine Revision versuchen zu wollen, bei der auch Populationen aus dem Iran, dem Pamir und Turkestan zu berücksichtigen wären, muß doch die Einheitlichkeit dieser Südost-Formen betont werden. Die Anwendung des Namens *A. s. wardi* (Wroughton, 1908) erscheint vorläufig angebracht. Dieser Name hat Seitenpriorität vor *pentax* und zeitliche Priorität vor *rusiges*.

Zwischen den Populationen aus Nepal besteht ein leichter Farbunterschied: Die Serie aus Thakkhola ist dorsal deutlich grauer als die übrigen, insbesondere die von Ringmo.

Apodemus gurkha (Thomas, 1924)

Material: 10 ♂ 8 ♀, 2?: Thakkhola, verschiedene Orte, 2600—3400 m, X.—XII. 1969, VII. 1970; — 2 ♂ 1 ♀: Paß von Gorapani, 2750—2800 m, XII. 1969, VII. 1970; — 11 ♂ 5 ♀ 2?: Umgebung von Dhorpatan und südlich davon bei Bobang, 2450—3000 m,

12. IV.—1. V. 1970; — 2 ♀: Tal der Gustung Khola, 2900 m, 6. V. 1970; — 1 ♂: Ringmo/Phoksumdo-See, 3600 m, 30. V. 1970.

Wie schon ZIMMERMANN (1962) angibt, gehört *A. gurbha* in allen entscheidenden Merkmalen zur Ostgruppe *Alsomys*. So lassen 3 Bälge noch erkennen, daß 2 Brustzitzen-Paare vorhanden sind, nämlich gegenüber *sylvaticus* zusätzlich ein orales Paar zwischen den Vorderfüßen. In etwa 10 Fällen, wo dies ohne Molarenextraktion möglich ist, kann man erkennen, daß M^1 und M^2 lingual stets nur eine Wurzel tragen, wie es HEROLD (1957) schon für die Ostarten *speciosus*, *geisha* und *peninsulae* gezeigt hatte. Der orale Außenhöcker am M^3 (t_3) ist zwar meist erkennbar, doch deutlich kleiner als bei dem sympatrischen *sylvaticus*. In diesem Merkmal steht *gurbha* somit zwischen den Untergattungen *Sylvaemus* (deutlicher t_3) und *Apodemus* (t_3 fehlend — allerdings nicht gänzlich, denn J. N. fand ihn zweimal einseitig und zweimal beidseitig unter insgesamt 23 Schädeln von *A. agrarius* von Rovinj/Istrien). Die Supraorbitalleisten sind stets vorhanden, wenn auch so niedrig, daß man sie oft nur bei Lupenbetrachtung erkennen kann. Sie sind damit viel schwächer ausgebildet als bei *A. agrarius*. Das Merkmal ist trotzdem recht konstant und auch bei Jungtieren regelmäßig vorhanden. Im Gegensatz zur Brandmaus ist der Vorderteil des M^1 nicht verschmälert, die Molaren sind durchweg breit und im Unterkiefer besonders in M_1 und M_2 mit kleinen labialen Nebenhöckerchen reichlich besetzt, von denen sich am ersten Backenzahn nicht selten 4 finden. Der M^3 ist ebenfalls nicht reduziert, der M^1 trägt bei Nr. 59 (Thakkhola, Thaksang) vorn innen einen zusätzlichen kleinen Höcker, der sich weniger deutlich auch in vier weiteren Fällen fand.

Ferner ist das Interparietale trapezförmig und nicht ein Kreissegment wie bei *sylvaticus*. Die Umrisse der Parietalia verlaufen an der Grenze zu den Frontalia in einem Bogen und stoßen nicht, wie bei *sylvaticus*, im Winkel zusammen (Schema der wichtigsten dieser Unterschiede vgl. Abb. 3).

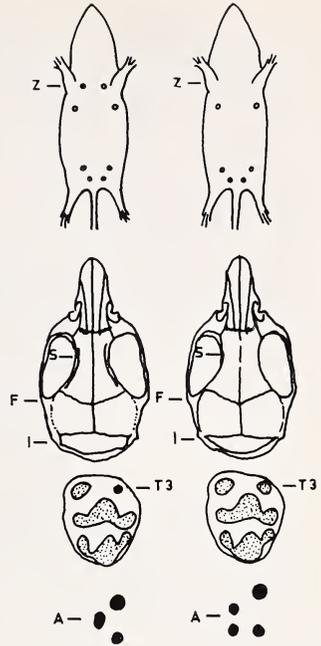
Ein gegenüber sympatrischen *sylvaticus* eindeutig trennendes Farbmerkmal, das bei keiner anderen *Apodemus*-Art vorzukommen scheint, ist das düstere Grau des Rückens, auf Grund dessen man schon die Bälge einwandfrei bestimmen kann. Es beruht

Tabelle 2

Maße erwachsener *Apodemus gurbha* der Altersgruppen 3—4, 4 u. 5 der Sammlung Martens
Reihenfolge der Maße und Abkürzungen wie in Tab. 1

Maß	♂							♀						
	Min	Max	\bar{x}	n	s	m	V	Min	Max	\bar{x}	n	s	m	V
K+R	89	116	103,5	22	7,74	1,65	7,5	94	116	103,5	14	7,68	2,1	7,4
Schw	97	130	112,4	21	9,05	1,98	8,0	98	136	116,0	12	10,3	3,0	8,9
HF	21,0	24,0	22,6	22	0,93	0,20	4,1	21,0	24,0	22,5	14	0,94	0,25	4,2
Ohr	16,0	19,0	17,2	22	0,85	0,18	5,0	16,0	19,5	17,1	14	0,94	0,25	5,5
Gew	23	40	30,8	21	4,54	0,99	14,8	22	40	31,8	13	5,68	1,58	17,9
Cbl	24,3	27,1	26,0	19	0,76	0,17	2,8	25,0	28,6	26,8	14	0,90	0,24	3,4
Onl	26,5	29,7	28,5	19	0,76	0,17	2,7	27,7	30,4	29,1	14	0,82	0,22	2,8
Zyg	13,2	14,4	14,1	17	0,35	0,085	2,5	13,6	15,2	14,5	14	0,48	0,13	3,3
Iob	4,6	5,0	4,76	19	0,13	0,031	2,8	4,5	4,9	4,75	14	0,22	0,059	4,6
Nas	10,3	12,0	11,3	18	0,52	0,123	4,6	10,7	12,5	11,6	14	0,50	0,133	4,3
Dia	7,0	8,1	7,91	19	0,27	0,062	3,4	7,6	8,6	8,25	14	0,42	0,111	5,0
Fori	5,4	6,3	5,85	19	0,27	0,062	4,6	5,6	6,3	6,01	14	0,27	0,071	4,4
Ibr	1,30	1,70	1,46	17	0,10	0,025	7,1	1,35	1,70	1,48	14	0,12	0,030	7,8
OZR	4,00	4,45	4,21	19	0,12	0,029	2,9	4,05	4,60	4,32	14	0,16	0,042	3,6
Occ	11,4	12,4	11,96	19	0,30	0,070	2,5	11,7	13,0	12,2	14	0,32	0,086	2,6
Shs	7,9	8,6	8,24	19	0,20	0,047	2,5	7,8	8,6	8,21	14	0,26	0,068	3,1

Abb. 3. Wichtige Unterschiede zwischen *Apodemus* (*Sylvaemus*) *sylvaticus* (rechts) und *A.* (*Alsomys*) *gurkha* (links) im Berührungsgebiet beider Arten: Zusätzliches, pectorales Zitzenpaar bei *A. gurkha* (Z), Supraorbitalleisten bei *A. gurkha* (S), unterschiedliche Frontoparietalnaht (F), unterschiedlicher Umriss des Interparietale (I), unterschiedliche Größe des T3, unterschiedliche Anzahl der Alveolen am M¹, die der unterschiedlichen Wurzelzahl entsprechen. Bei den Molaren und Wurzeln ist oben oral, links lingual



auf einer Verkürzung der terminalen, hellen Haarabschnitte, die bei *sylvaticus* meist 2–3 mm, bei *gurkha* auf dem Hinterrücken aber höchstens 1 mm lang sind. Bei *sylvaticus* sind die Endstücke der Wollhaare hier bis mindestens zur ersten Verjüngung hell, bei *gurkha* hingegen höchstens etwa zur Hälfte. Außerdem scheint auch in allen hellen Enden bei *gurkha* weniger gelbes Pigment eingelagert zu sein als bei *sylvaticus*. Dadurch wirkt das Haar von *gurkha* vor allem auf der Rückenmitte und dem Hinterrücken eisengrau statt braun. Zu den Flanken hin und auf dem Vorderrücken bis nahe zur Mitte ist die Färbung bräunlicher und im einzelnen variabel. Manche Gurkha-Waldmäuse kommen in diesem Bereich extrem grauen Waldmäusen schon recht nahe, wie einige Tiere von Dhorpatan. Das andere Extrem mit rein grauer Flanke auch nahe den Vorderfüßen bildet das Einzelstück vom Phoksumdo-See. — Die Schwanzringel sind bei *gurkha* besser zu erkennen, weil sie im allgemeinen kräftiger pigmentiert sind als die von *sylvaticus*.

Nur im Jugendkleid kann die Unterscheidung allein nach der Färbung Schwierigkeiten bereiten. Ventral sind bei *gurkha* die weißen Haarspitzen ebenfalls kürzer als die von *sylvaticus*, die Basen scheinen bei *gurkha* jedoch heller und weniger dicht mit schwarzem Pigment besetzt zu sein als bei *sylvaticus*. Sehr schwache gelbe Kehlflecken sind bei 4 der 44 Bälge zu erkennen. Der größte mißt etwa 5 × 6 mm.

Die Maße (Tab. 2) zeigen, daß *gurkha* etwa die Größe von *Apodemus flavicollis* hat, recht langschwänzig, aber verhältnismäßig kurzfüßig ist. Am Schädel liegen die rostralen Maße (Nas, Dia, Fori, Ibr) bei *gurkha* um etwa 10% höher als bei sympatrischen *sylvaticus*, bezogen auf das Mittel der kleineren Art. Das gilt auch für die Iob; die übrigen Werte sind nur um etwa 5% gesteigert.

Gliederung von *Alsomys*

Eine dem derzeitigen Wissensstand (BOBRINSKIJ et al., ELLERMAN, IMAIZUMI, KNOX JONES, ZIMMERMANN) entsprechende Artengliederung der Ostgruppe (Untergattung *Alsomys*) ergibt Abb. 4. Die von ZIMMERMANN (1962) angenommenen sechs Arten wurden um *latronum* (THOMAS, 1911) reduziert und dieser als Unterart von *A. draco* aufgefaßt. Die von ELLERMAN (1961) für südöstliche *draco* (Unterart *orestes*) angegebenen Maße weichen nämlich von denen von *latronum* nur so geringfügig ab, daß sich damit eine Behandlung als verschiedene Arten nicht rechtfertigen läßt. Zudem ist *latronum* ähnlich langschwänzig wie *draco*, und wie bei *draco* variiert die Zitzenzahl zwischen 6 und 8. Wenn man außerdem im Gegensatz zu ZIMMERMANN und mit IMAIZUMI die kleine japanische Waldmaus *A. argenteus* (statt *A. geisha*) nennt, ergibt sich folgendes Bild:

Auf den japanischen Inseln lebt eine größere, kurzschwänzigere neben einer klei-



Abb. 4. Skizze der Areale der 5 *Alsomys*-Arten: 1 *speciosus*, 2 *argenteus*, 3 *peninsulae*, 4 *draco*, 5 *gurkha*. Wo der Grenzverlauf noch besonders ungesichert erscheint, ist dies durch ? markiert

gurkha. Die westlichsten *draco*-Funde liegen nach ELLERMAN (1961) in Nord-Burma, den Mishmi-Hills und im südöstlichen Tibet.

Danach existieren bei *Alsomys* zumindest zwei Sektionen, die ihren Artstatus durch teilweise Sympatrie bewiesen haben: eine nördlichere, kurzschwänzige mit *A. speciosus* in Japan und *A. peninsulae* auf dem Festland und eine südlichere, beginnend mit *A. argenteus* in Japan, sich fortsetzend in *A. draco* auf dem angrenzenden Festland und eventuell abschließend mit *A. gurkha* in Nepal. Die Validität der Arten innerhalb der Sektionen bedarf weiterer Überprüfung. So sind die Ansichten darüber, ob *speciosus* und *peninsulae* artverschieden sind, geteilt.

Die Artbeziehungen innerhalb *Alsomys* erinnern in vieler Hinsicht an die von *Sylvaemus* in Europa, wo zwei hauptsächlich in der Größe etwas verschiedene Arten, die überwiegend sympatrisch leben, vorherrschen: *A. sylvaticus* und *A. flavicollis*. Hier wie dort lebt die größere Art mehr nördlich. Bei der kleineren Art scheint in der Westwie in der Ost-Paläarktis nach Süden im allopatrischen Arealteil die Körpergröße zuzunehmen.

A. gurkha dürfte ein recht großwüchsiges Absprensel des südlicheren Zweiges sein, der möglicherweise noch nicht artliche Eigenständigkeit erreicht hat. Anhand des bisher verfügbaren Materials kann diese Frage aber nicht entschieden werden.

neren, langschwänzigeren Art. Die größere Art heißt nach KNOX JONES und IMAIZUMI *A. speciosus*, die kleinere *A. argenteus*.

Auch auf dem ostasiatischen Festland leben, hier aber nur noch teilweise sympatrisch, eine größere kurzschwänzige Art, *A. peninsulae*, und eine kleinere langschwänzige, *A. draco*. *A. peninsulae* ist die einzige, auch auf die UdSSR übergreifende *Alsomys*-Form. *A. draco* scheint im Süden und Südwesten der einzige *Alsomys* zu sein. Zumindest in Korea und bei Peking sind beide Arten nach KNOX JONES sympatrisch, nach seinen Angaben aber auch im größeren Teil des chinesischen Vorkommensgebietes von *A. peninsulae*.

Dem Areal von *draco* weit im Westen vorgeklagt ist das kleine Verbreitungsgebiet von *A.*

Zusammenfassung

1. *Apodemus sylvaticus wardi* wird für Nepal erstmals nachgewiesen. Er unterscheidet sich abgesehen von der größeren Molarenreihe nicht wesentlich von *A. sylvaticus* aus Afghanistan. Innerhalb Nepals ist die Population des relativ feuchtesten Standorts (Thakkhola/Tukche) deutlich düsterer gefärbt als die übrigen Populationen. Im übrigen ist das Material homogen.
2. Neues Material von *A. gurkha* dient einer genaueren Charakterisierung dieser Art, die bezüglich der Supraorbitalleisten, der 8 Zitzen, der Molarenbewurzelung und der Ausbildung der M²-Höcker zur östlichen Artengruppe von *Apodemus* (Untergattung *Alsomys*) gehört.
3. *A. sylvaticus* besiedelt die trockeneren, nördlicheren, *A. gurkha*, die feuchteren, südlicheren Waldbiotope. Sie leben weitgehend allopatrisch, und nur 2 syntope Vorkommen wurden angetroffen: Thakkhola/Tukche und Ringmo/Phoksumdo-See. Ihre Höhenverbreitung entspricht der der besiedelten Waldtypen: *sylvaticus* 3000—4000 m, *gurkha* gewöhnlich 2500—3400 m, ausnahmsweise 3600 m.
4. Die Vielzahl deutlich unterscheidender Merkmale der Populationen beider Arten im Berührungsgebiet bestätigen die Richtigkeit der Untergliederung der Gattung *Apodemus* durch ZIMMERMANN bestens.

Summary

The Fieldmice (Apodemus) of Nepal

1. *Apodemus sylvaticus wardi* is recorded for the first time for Nepal. Apart from its longer rows of molar teeth it does not differ essentially from *A. sylvaticus wardi* of Afghanistan. Within Nepal the population inhabiting the comparatively moistest habitat (Thakkhola/Tukche) is coloured markedly darker than the others. Otherwise the material is homogeneous.
2. New material of *Apodemus gurkha* has been used for a more extensive description of this poorly known species. Judged from the presence of supraorbital ridges, 8 mammae, the structure of M²-cusplets it belongs to the eastern species group of *Apodemus* (Subgenus *Alsomys*).
3. *A. sylvaticus* settles in the dry northern and *A. gurkha* in the moist southern forest habitats. The animals are mainly allopatric, and only twice syntopic occurrence has been recorded (Thakkhola/Tukche and Ringmo/Lake Phoksumdo). The vertical distribution coincides with the inhabited forest types: *A. sylvaticus* at 3000—4000 m, *A. gurkha* usually 2500—3400 m, exceptionally 3600 m.
4. The multitude of characters which clearly distinguish the populations of both species in the area of contact confirms that ZIMMERMANN's way in subdividing the genus *Apodemus* is correct.

Literatur

- BOBRINSKIJ, N. A.; KUZNETZOW, B. A.; KUSJAKIN, A. P. (1965): Säugetiere der UdSSR (russisch). Moskau.
- ELLERMAN, J. R. (1961): Mammalia, vol. 3, second Ed., Rodents Part 2. In: The Fauna of India, Calcutta.
- ELLERMAN, J. R.; MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1951): Checklist of Palaearctic and Indian Mammals, 1758 to 1946. London.
- FRICK, F. (1969): Die Höhenstufenverteilung der nepalischen Säugetiere. Säugetierkundl. Mitt. 17, 161—173.
- GRUBER, J. (1969): Tiergeographische, ökologische und bionomische Untersuchungen an kleinen Säugetieren in Ost-Nepal. Khumbu Himal, 3 (2), 197—312.
- HOOGSTRAAL, H.; KAISER, M. N.; MITCHELL, R. M. (1970): *Anomalohimalaya lama*, New Genus and New Species (Ixodoidea: Ixodidae), a Tick Parasitizing Rodents, Shrews, and Hares in the Tibetan Highland of Nepal. Ann. Ent. Soc. America, 63, 1576—1585.
- IMAIZUMI, Y. (1960): Coloured Illustrations of the Mammals of Japan. (japanisch). Osaka.
- (1962, 1964): On the Species Formation of the *Apodemus speciosus* Group, with special Reference to the Importance of Relative Values in Classification. Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo). Part 1, 5, 163—259; part 2, 7, 127—177.
- KNOX JONES, J. (1956): Comments on the Taxonomic Status of *Apodemus peninsulae*, with Description of a New Subspecies from North China. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 9, 337—346.
- MARTENS, J. (1972): Brutverbreitung paläarktischer Vögel im Nepal-Himalaya. Bonn. zool. Beitr. 23 (im Druck).

- MISONNE, X. (1969): African and Indo-Australian Muridae Evolutionary Trends. Mus. Royal Afrique Centrale — Tervuren, Belg. Ann. — Ser. IN-8° — Sci. Zool. Nr. 172.
- NIETHAMMER, J. (1969): Die Waldmaus *Apodemus sylvaticus* (Linné, 1758) in Afghanistan. Säugetierk. Mitt. 17, 121—128.
- THOMAS, O. (1924): Scientific results from the Mammal Survey No. XLIV. On a new field-mouse from Nepal, with a note on the classification of the Genus *Apodemus*. J. Bombay Nat. Hist. Soc. 29, 888—889.
- WEIGEL, I. (1969): Systematische Übersicht über die Insektenfresser und Nager Nepals nebst Bemerkungen zur Tiergeographie. Khumbu Himal 3 (2), 149—196.
- ZIMMERMANN, K. (1962): Die Untergattungen der Gattung *Apodemus* Kaup. Bonn zool. Beitr. 13, 198—208.
- (1964): Zur Säugetier-Fauna Chinas. Mitt. Zool. Mus. Berlin, 40, 87—140.

Anschrift der Verfasser: Dr. J. MARTENS, 65 Mainz, Institut für Allgemeine Zoologie, Saarstraße 21; Prof. Dr. J. NIETHAMMER, 53 Bonn, Zoologisches Institut, Poppelsdorfer Schloß

Über die Schultertaschen von *Epomophorus* (Epomophorini, Pteropodidae, Megachiroptera, Mammalia)

Von HORST PÜSCHER

*Aus der Dr. Senckenbergischen Anatomie der Universität Frankfurt a. Main
Direktor: Prof. Dr. D. Starck*

Eingang des Ms. 17. 3. 1972

Viele adulte männliche Epomophorini besitzen seitlich am Hals gelegene Hauttaschen. In diesen paarigen Hauttaschen finden sich Büschel verlängerter weißer Haare, die ausgestülpt werden können (ROSEVEAR 1965). Mit Ausnahme von *Hypsignathus monstrosus*, *Scotonycteris* und *Casinonycteris* sind die Schultertaschen oder „Epauletten“ für den ganzen Tribus Epomophorini kennzeichnend (ANDERSON 1912; KUHN mündlich; ROSEVEAR 1965; WALKER 1968). Bereits in der älteren Literatur werden diese Gebilde erwähnt, jedoch bleibt offen, ob es sich um eine bloße *Haartasche* oder zusätzlich um ein drüsiges Organ handelt. Als erster erwähnt BENNET (1835) diese Schultertaschen. DOBSON (1873) erkennt im Gegensatz zu TOMES (1860) die Geschlechtsdifferenz in der Ausbildung der Hauttaschen: „The species of the genus *Epomophorus* possess peculiar shoulder-tufts, consisting of long stiff hairs, differing in colour and length from the surrounding fur. These tufts correspond to the position of the odoriferous glands, and are either less developed or wanting in females“. Ferner verdanken wir NOACK (1889) die Beschreibung der Schultertaschen bei verschiedenen *Epomophorus*-Arten („Epidermaltaschen“). Ohne daß eingehendere Untersuchungen vorgenommen wurden, tauchen bei späteren Autoren die Begriffe „Drüsentaschen“ und „Schulterdrüse“ auf (WEBER 1928; SCHAFFER 1940; WALKER 1964). Die Vermutung lag wohl nahe, da Hautdrüsen bei Chiropteren weit verbreitet sind, jedoch wurde keine histologische Überprüfung unternommen. QUAY (1969) stellt eine zahlenmäßige Reduktion der Mm. arrectores

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mammalian Biology \(früher Zeitschrift für Säugetierkunde\)](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Martens Jochen, Niethammer Jochen

Artikel/Article: [Die Waldmäuse \(Apodemus\) Nepals 144-154](#)