

pausen wiederholt. Da dies etwa 100 Schläge innerhalb von 5 sec sein können, ist die häufige Unterbrechung des Betrillerns wohl auf die Ermüdung des Putzbeines zurückzuführen. Somit sind die morphologisch-anatomischen Verhältnisse bei *Rhinolophus* nicht nur bestimmend für die allgemeine Art und Weise des Putzens, sondern haben auch Einfluß auf die Gestaltung desselben.

Zusammenfassung

An zwei alten Weibchen von *Rhinolophus ferrumequinum* wurde das Putzen beobachtet. Es wird meist nach dem Aufwachen bzw. nach der Nahrungsaufnahme durchgeführt.

Als Putzorgan fungieren bei *Rhin. f.* das Maul (Zunge, Zähne, Lippen) und die Hinterbeine. Während des Putzens hängt das Tier nur an einem Bein, das andere besorgt das Putzen. Es wird jeweils die Körperhälfte geputzt, deren Bein frei ist, ein Beinwechsel erfolgt öfter.

Die Putztätigkeit besteht im Kratzen, Kämmen und Betrillern behaarter Körperteile mit den Krallen des Putzfußes und im Belegen der Flughaut, des Genitalbereiches und behaarter Körperteile. Das Kämmen verläuft meist von kranial nach kaudal, bisweilen auch zirkulär. Die Krallen des Putzfußes werden immer wieder durch das Maul gezogen und vom Putzgut befreit. Das Putzen der Flughaut erfolgt fast ausschließlich mit der Zunge, verläuft von proximal nach distal, nur in der Nähe der Daumen zieht es zu diesen. Die Daumenkrallen fungieren nicht als Putzorgane.

Jeder Körperteil wird während einer Putzperiode mehrmals bearbeitet. Die längste Zeit nimmt das Putzen der Flughaut und des Maules in Anspruch. Die Gesamtputzzeit dauert, abzüglich der Unterbrechungen, im Schnitt etwa 28 min. Die wohlfunktionierende Putzordnung wird nicht durch ein ererbtes, starres Schema, sondern vom Nervensystem gesteuert und ist deshalb sehr flexibel. Die Stelle des Putzbeginns, die Dauer des Putzens einer Körperpartie, deren Reihenfolge und Wiederholung hängen von der Intensität des Juckreizes der einzelnen Partien ab.

Literatur

- EISENTRAUT, M. (1937): Die deutschen Fledermäuse. Leipzig: Verlag Dr. Paul Schöps.
 KRUMBIEGEL, I. (1953): Biologie der Säugetiere I. Krefeld: Agis Verlag GmbH.
 MOHR, E. (1927): *Plecotus auritus* in der Gefangenschaft. Z. Säugetierkunde 2, 82–92.
 NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg: A. Ziemsen Verlag.
 RÜMLER, G. (1980): Handaufzucht und Jugendentwicklung einer Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Z. des Kölner Zoos 23, 25–30.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. ANTON KOLB Lehrstuhl für Biologie, Universität Bamberg, An der Universität 2, D-8600 Bamberg

Nachweis wilder Meerschweinchen für Ecuador und Beschreibung von *Cavia aperea patzelti* subsp. nov.

Von H. SCHLIEMANN

Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg

Eingang des Ms. 24. 11. 1981

Abstract

A first record of Wild cavies for Ecuador and description of Cavia aperea patzelti subsp. nov.

Cavia aperea patzelti subsp. nov. is described on the basis of five individuals collected during August 1978 in Ecuador, Province Chimborazo. At the same time, this is also the first record of *Cavia aperea* for Ecuador. The material from Ecuador is compared with 86 individuals of several subspecies from Columbia and Peru. Remarkable characters of the new subspecies – apart from size in general – are

size and breadth of the skull. *C. a. patzelti* is easily distinguished from subspecies from Peru by the size of body and skull, while measurements of skull breadth are clearly above of even equally sized animals from Columbia.

Einleitung

Angehörige der Unterfamilie Caviinae Murray, 1866 kommen mit Ausnahme des mit Regenwald bedeckten Amazonasgebietes in nahezu ganz Südamerika vor. Von den vier Gattungen *Cavia*, *Kerodon*, *Galea* und *Microcavia* besitzt *Cavia* das größte Verbreitungsareal. Es erstreckt sich im östlichen Südamerika von Ostbrasilien (Pernambuco) nach Süden bis südlich von Buenos Aires. An der Westseite des Subkontinents reicht es vom Norden (Guayana, Venezuela) über die Andenstaaten Kolumbien, Peru, Bolivien bis nach Nordargentinien.

Diesem großen Verbreitungsgebiet entsprechend wurde in der Gattung *Cavia* eine Vielzahl von Arten und Unterarten beschrieben (s. CABRERA 1953, 1961; HÜCKINGHAUS 1961). HÜCKINGHAUS (1961) ist zuzustimmen, daß ein Großteil dieser Arten und eine Reihe von Unterarten als nicht valide anzusehen sind. Er konnte an Hand des ihm verfügbaren Materials wahrscheinlich machen, daß das Genus *Cavia* lediglich drei Arten umfaßt, nämlich *C. aperea* (Erxleben, 1777), *C. fulgida* (Wagler, 1831) sowie *C. stolidia* (Thomas, 1926). Nach HÜCKINGHAUS kommen in den Andenstaaten folgende Vertreter der Gattung *Cavia* vor: *C. aperea guianae* (Thomas, 1901) – vermutlich unter Einschluß von *C. anolaimae* – in Guayana, Venezuela und Kolumbien; *C. a. tschudii* (Fitzinger, 1867) mit einer weiten Verbreitung in Peru vom Norden (Cajamarca) bis zum Süden (Arequipa) und *C. a. festina* (Thomas, 1927) in Zentralperu (Junin); *C. a. osgoodi* (Sanborn, 1949) in Südostperu; *C. a. sodalis* (Thomas, 1926) in Bolivien bis hinein nach Argentinien sowie *Cavia stolidia* (Thomas, 1926) in Nordperu.

Die Verbreitungsangaben über *Cavia* legen nahe, ein kontinuierliches Vorkommen von Angehörigen dieser Gattung in den Andenstaaten anzunehmen. Aus Ecuador waren jedoch bislang keine Funde bekannt geworden. Und soweit in Erfahrung zu bringen ist, gibt es auch in den Museumssammlungen keine Belege für ein Vorkommen von *Cavia* dort. Demgemäß klaffte bisher zwischen den Vorkommen in Kolumbien und Nordperu eine erhebliche Fundlücke. Durch neuerliche Funde kann diese jetzt geschlossen werden. Bei den Funden handelt es sich um fünf Exemplare von *Cavia*, die unter Mitwirkung von Herrn ERWIN PATZELT (Oldenburg, Schleswig-Holstein) im August 1978 östlich von Riobamba in der Hochkordillere von Alao (Provinz Chimborazo) gesammelt wurden (Abb. 1). Ein Vergleich der ecuadorianischen Tiere mit *Cavia*-Material aus Kolumbien und Peru ergab hinsichtlich einiger Merkmale des Schädels gravierende Unterschiede, so daß diese Tiere im folgenden als eine neue Unterart von *Cavia aperea* beschrieben werden sollen. Diese Unterart wird nach E. PATZELT benannt, der mit seinen Veröffentlichungen und seiner Sammeltätigkeit wichtige Beiträge zur Kenntnis von Flora und Fauna Ecuadors geleistet hat.

Vergleichsmaterial

An Vergleichsmaterial standen insgesamt 81 Schädel und 47 Bälge sowie Maßangaben von 5 weiteren Schädeln zur Verfügung. Hiervon stammen 52 Tiere aus Kolumbien, 34 aus Peru.

Das kolumbianische Material wurde überwiegend in zentralen Teilen des Landes (Cundinamarca und Meta) und im Süden (Laguna Verde) gesammelt. Der südlichste Fundort in Kolumbien liegt ca. 350 km nördlich des ecuadorianischen Fundortes. Entsprechend dem Vorschlag von HÜCKINGHAUS soll davon ausgegangen werden, daß es sich bei den Tieren aus Kolumbien um *C. a. guianae* (Thomas, 1901) handelt.

Die Tiere aus Peru stammen von weit auseinanderliegenden Fundorten. Ein erheblicher Anteil wurde in Südperu mit den Fundortangaben Yura (Arequipa), Sandia und Limbani (Puno) sowie in den Provinzen Cuzco und Ica gesammelt. Aus Zentralperu (Junin) war nur ein einziges Tier verfügbar, während aus Nordperu von wahrscheinlich zwei Fundorten (Cajamarca, Rio Utcubamba) Angaben über vier Tiere verwertet werden konnten. Der



Abb. 1. Die Fundortegend von *Cavia aperea patzelti* in der Provinz Chimborazo in Ecuador

nördlichste Fundort in Peru ist etwas mehr als 400 km vom ecuadorianischen Fundort entfernt. Nach HÜCKINGHAUS ist das nordperuanische Material als *Cavia stolidus* (Thomas, 1926) bzw. als *C. a. tschudii* (Fitzinger, 1867) anzusehen. *C. a. tschudii* wäre auch die Mehrzahl der peruanischen Tiere aus Ica, Arequipa und Cuzco, während aus dem Südosten (Limbani und Sandia) *C. a. osgoodi* hier durch möglicherweise vier Tiere vertreten ist. Folgt man HÜCKINGHAUS, so gehört das Tier aus Junin zur Unterart *festina* (Thomas, 1927).

Beschreibung von *Cavia aperea patzelti* subsp. nov.

Diagnose

Cavia aperea patzelti ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Fellfarbe dunkles, rötliches Braun; erhebliche Körpergröße (Kopf-Rumpflänge ca. 280 mm); Schädel groß (größte Schädelhöhe bis über 69 mm) und vor allem breiter als bei den Unterarten aus Kolumbien und Peru sowie mit großen Zähnen; die entsprechenden Mittelwerte der vier Exemplare betragen: Rostrumbreite 12,3 mm, Gaumenbreite bei M³ 18,3 mm, Hirnschädelbreite 28,6 mm, Jugalbreite 40,3 mm, Länge maxill. Zahnreihe 17,7 mm.

Holotypus

Adultes Weibchen; Schädel; Restkörper in Alkohol. Fundort: Hochkordillere von Alao, Provinz Chimborazo, Equador. Sammeldatum: August 1978. Aufbewahrungsort: Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg, Katalog-Nr. 7593.

Paratypen

Fundort, Sammeldatum und Aufbewahrungsort wie Holotypus. Katalog-Nr. 7594: adultes Männchen; Schädel; Restkörper in Alkohol; Katalog-Nr. 7595: adultes Männchen; Schädel und Balg; Katalog-Nr. 7596: adultes Männchen; Schädel und Balg; Katalog-Nr. 7597: juveniles Weibchen; Schädel und Balg.

Körpermaße und Haarkleid

Die in Tab. 1 wiedergegebenen Körpermaße und -gewichte sind nur ein grober Anhalt. Sie wurden an den Bälgen bzw. Alkoholrestkörpern abgenommen; gewogen wurden die tiefgefrorenen Kadaver.

Tabelle 1

Körpermaße (in mm) und -gewichte (in g) von *Cavia aperea patzelti*

Kat.nr.	7593	7594	7595	7596	7597
Geschlecht	♀	♂	♂	♂	♀
Kopfrumpflg.	280	280	290	280	220
Hinterfußlg.	48	50	46	46	40
Ohrlg.	26	26	—	—	—
Körpergewicht	700	725	—	—	—

Ein Vergleich des ecuadorianischen Materials mit Bälgen kolumbianischer und peruianischer Tiere ergibt – auch bei sehr zurückhaltender Bewertung der Balgmaße –, daß die adulten Exemplare aus Ecuador diejenigen aus Peru an Körpergröße fast ausnahmslos deutlich übertreffen und auch größere Hinterfußmaße aufweisen. Die Tiere aus Kolumbien sind etwa so groß wie die ecuadorianischen oder übertreffen sie sogar um ein wenig.

Die Fellfarbe auf dem Rücken der Tiere, den Körperseiten, dorsal und lateral am Kopf ist ein rötliches Braun (OSTWALD ni 4–5). Bis an die Spitze schwarze Haare, besonders in der Rückenmitte zahlreich, verleihen dem Fell einen dunklen Gesamteindruck. Das kräftige Rötlich-Braun rührt von Haaren her, deren apikale helle Banden eben diese Farbe aufweisen und nur eine sehr kurze, dunkel gefärbte Spitze besitzen. Der Gesamteindruck der Rücken- und Kopffärbung ist bei den meisten Tieren aus Kolumbien und Peru eher ein Olivbraun. Ein etwa 4 cm breiter, hellerer Streifen auf der Bauchseite der ecuadorianischen Tiere besitzt eine gelblich-rötliche Farbe (OSTWALD gc 2); er ist gegen das dunklere Fell der Körperseiten mehr oder weniger scharf abgesetzt und erstreckt sich bis unter den Unterkiefer, hier weniger deutlich abgegrenzt. Die Extremität wird in distaler Richtung heller.

Schädel

An den Schädeln des ecuadorianischen Materials und des Vergleichsmaterials wurden die folgenden neun Maße abgenommen: größte Schädel länge, Länge der Nasalia, Länge der maxillaren Zahnreihe (zwischen den Alveolenrändern). Länge des Diastemas (zwischen den Alveolenrändern), Breite des Maxillare bei M³ (Alveolenaußenrand am hinteren

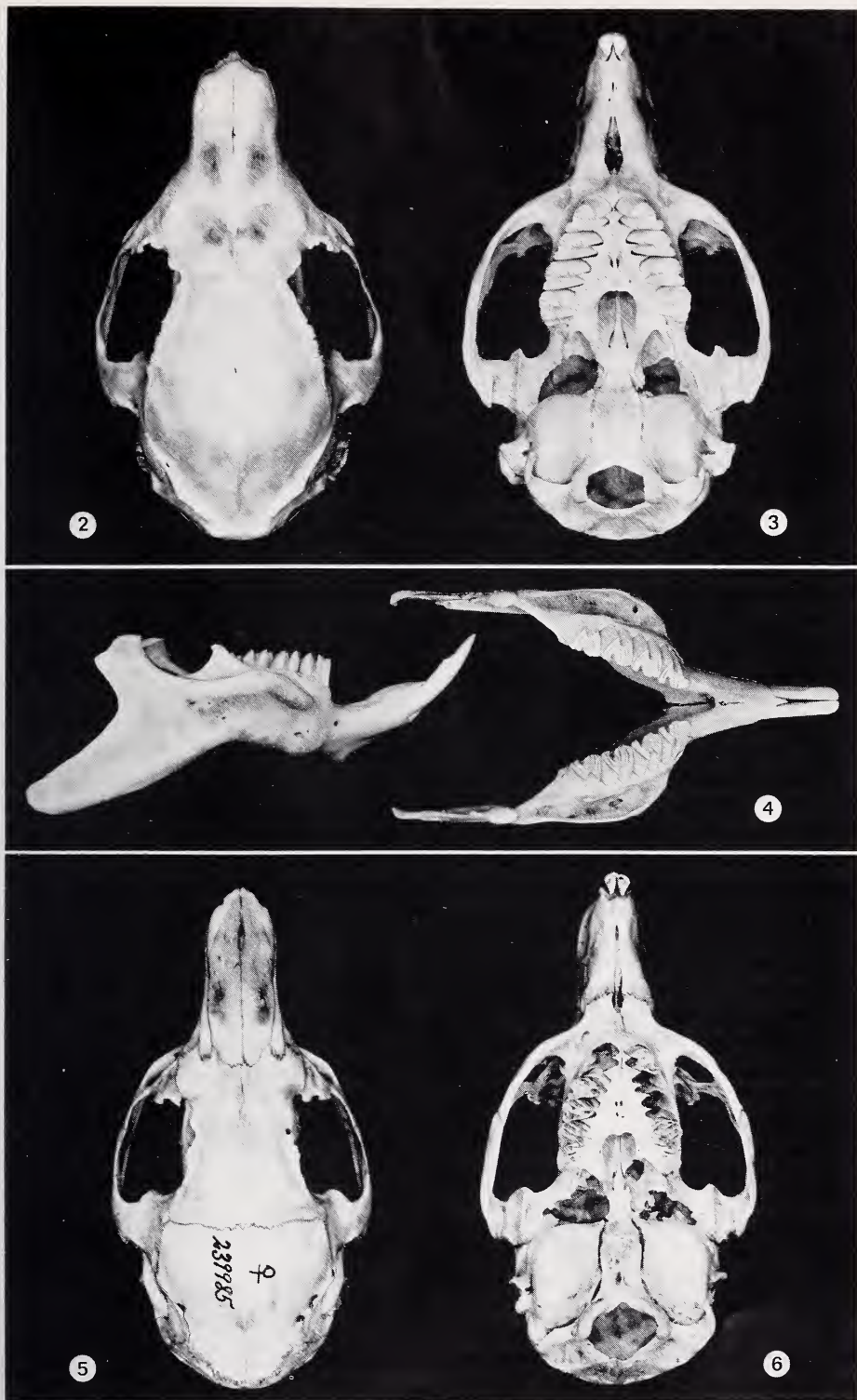


Abb. 2 und 3. Der Schädel von *Cavia aperea patzelti* (Zool. Inst. u. Zool. Museum Hamburg, 7593 ♀; gr. Schädel­länge 96,5 mm), links von dorsal, rechts von ventral. – Abb. 4. Der Unterkiefer von *Cavia aperea patzelti* (Zool. Inst. u. Zool. Museum Hamburg 7593). – Abb. 5 und 6. Der Schädel von *Cavia „anolaimae“* aus Südkolumbien (Smithsonian Institution, 239985 ♀)

Tabelle 2

Schädelmaße (in mm) von *Cavia aperca patzelti*
(Meßweise s. Text)

Kat.nr.	Gr. Schädelg.	Nasaliag.	Lg. max. Zahnrh.	Diastemalg.	Rostrumbr.	Br. b. M ³	Hirnschädelbr.	Interorb. br.	Jug. br.
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
7593	69,5	22,9	18,6	18,3	12,7	18,7	28,3	15,7	41,1
7594	67,4	21,3	18,2	18,0	12,5	18,4	28,2	15,4	40,1
7595	69,3	22,6	17,3	18,5	12,2	18,4	30,0	16,7	41,8
7596	63,6	21,0	16,8	16,5	11,7	17,6	28,0	15,0	38,3

Tabelle 3

Schädelmaße des kolumbianischen und peruanischen Vergleichsmaterials von *Cavia aperca*
(in mm; arithmetische Mittel $\bar{x}$, Standardabweichungen s)

	n	Gr. Schädelg.	Nasaliag.	Lg. max. Zahnrh.	Diastemalg.	Rostrumbr.	Br. b. M ³	Hirnschädelbr.	Interorb. br.	Jug. br.
		$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
<i>C. a. guianae</i> (Zentralkolumbien)	18	62,1	21,3	14,8	16,9	10,1	15,1	25,2	13,7	34,5
<i>C. a. guianae</i> (Südolumbien)	8	67,1	23,6	15,7	18,9	9,7	15,8	26,3	13,6	37,0
<i>C. a. tschudii</i> (Arequipa)	10	59,5	20,2	14,9	16,3	10,1	14,7	24,3	11,9	33,1
<i>C. a. tschudii</i> (Ica)	5	60,5	19,9	15,1	16,2	10,2	14,6	24,3	11,8	32,6
<i>C. a. tschudii</i> (Cuzco)	2	58,4	19,2	14,1	16,0	9,6	14,0	23,9	11,2	33,4
<i>C. a. tschudii</i> (Cajamarca)	2	55,3	17,4	12,9	15,0	8,3	13,3	23,5	11,2	29,2
<i>C. a. osgoodi</i> (Puno)	5	56,4	18,1	13,5	15,2	9,5	14,0	23,1	11,1	30,2
<i>C. a. festina</i> (Junin)	1	62,0	19,4	14,7	17,6	10,0	16,1	26,5	11,7	—
<i>C. stolidia</i> (Rio Utcubamba, Tamboventilla)	2	64,1	21,8	15,1	16,4	10,7	16,1	24,6	13,6	37,6

Umfang von M^3), Hirnschädelbreite (oberhalb des Proc. zygomaticus squam.), Interorbitalbreite, Jugalbreite.

Die Schädel des ecuadorianischen Materials (Maße s. Tab. 2) fallen sofort durch ihre Größe und ihre andersartigen Proportionen (Abb. 2–6) auf. Die Werte für das Maß „größte Schädel länge“ liegen im oberen Variationsbereich des Vergleichsmaterials (Tab. 3).

Sie sind darüber hinaus, und das ist besonders bemerkenswert, deutlich breiter als auch gleich große Vergleichsschädel. Das zeigt sich an allen Breitenmaßen. Insbesondere wird die Breite des Rostrums selbst des kleinsten ecuadorianischen Tieres, mit einer Ausnahme, von keinem Vergleichstier erreicht, und die Breite des Oberkiefers bei M^3 liegt durchgängig klar über den entsprechenden Maßen aller verfügbaren *Cavia*-Schädel aus Kolumbien und Peru. Auffallend ist ferner die Zahngröße, wie die herausfallenden Werte des Maßes „Länge der maxillaren Zahnreihe“ widerspiegeln. Die Bulla tympanica ist in rostrocaudaler Richtung kürzer als bei den meisten übrigen Tieren. Sie endet rostral auf der Höhe der Naht zwischen Basioccipitale und Basisphenoid; ihr rostraler Umfang ist in transversaler Richtung kaum gewölbt. Die geringe Zahl der verfügbaren Schädel läßt allerdings keine Aussage über die Variabilität dieses Merkmales zu. Am Nahtverhalten der ecuadorianischen Schädel sind keine beachtenswerten Besonderheiten zu erkennen.

Statistische Analyse

Um die Einzelmerkmale des Schädels einer Gesamtbewertung zuführen zu können, wurden die entsprechenden Werte des ecuadorianischen Materials und der Vergleichstiere multivariaten statistischen Analysen unterzogen. Und zwar wurden für die ecuadorianischen Tiere und für jeweils das gesamte hierfür verwendbare adulte kolumbianische ($n = 33$) und das gesamte peruanische ($n = 27$) Material mit Hilfe der diskriminanzanalytischen Methode des verallgemeinerten Abstands Distanzwerte nach MAHALANOBIS errechnet. Diese wurden in einem F-Test auf Signifikanz geprüft (Tab. 4). Ferner wurde der approximative verallgemeinerte Abstand nach PENROSE (Gesamt-, Größen- und Formabstand) ermittelt (KNUSSMANN 1962, 1967, 1974). Hierfür wurde das adulte Material ($n = 26$ bzw. $n = 25$) auf 10 Fundortgruppen aufgeteilt (Tab. 5).

Die Ergebnisse dieser Berechnungen werden vor allem in Anbetracht der wenigen ecuadorianischen Tiere mit großer Vorsicht bewertet. Eine Aufgliederung des Materials nach Geschlechtern konnte selbstverständlich nicht vorgenommen werden. Die für die Errechnung der MAHALANOBIS-Abstände erfolgte Zusammenfassung des kolumbianischen Materials kann zwar als unbedenklich angesehen werden, weil es offenbar einer Subspezies zuzurechnen ist. Dasselbe Vorgehen bei den peruanischen Tieren ist trotz der Tatsache, daß der überwiegende Teil dieses Materials als *C. a. tschudii* anzusehen ist, kritischer zu

Tabelle 4

Mahalanobis-Abstände zwischen ecuadorianischen, kolumbianischen und peruanischen Tieren auf der Basis von neuen Schädelmaßen (s. Tab. 2 u. 3), fehlende Werte durch Gruppenmittel ergänzt

Linker unterer Teil der Dreiecksmatrix die MAHALANOBIS-Abstände, rechter oberer Teil die dazugehörenden prozentualen Signifikanzniveaus

Herkunftsland des Materials	n	Kolumbien	Ecuador	Peru
Kolumbien	33	—	0,1	0,1
Ecuador	4	4,06	—	0,1
Peru	27	0,60	5,51	—

Tabelle 5

Penrose-Abstände zwischen *Cavia aperea*-Material von zehn Fundortgruppen in Ecuador, Kolumbien und Peru auf der Basis von neun Schädelmaßen

Interkorrelationskoeffizient (aus Gesamtmaterial berechnet) 0,7658. Linkere untere Dreiecksmatrix Formabstände, rechte obere Dreiecksmatrix Gesamtabstände

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Ecuador	—	1,13	0,75	0,60	0,56	0,62	0,70	0,42	0,66	0,54
2 Kolumbien (Laguna Verde)	1,09	—	0,13	0,55	0,37	0,54	0,35	0,46	0,53	0,45
3 Kolumbien (Cundinamarca)	0,66	0,12	—	0,27	0,18	0,50	0,21	0,23	0,26	0,26
4 Kolumbien (Meta)	0,52	0,54	0,27	—	0,17	0,57	0,18	0,18	0,13	0,21
5 Peru (Arequipa)	0,42	0,33	0,17	0,16	—	0,37	0,05	0,18	0,06	0,02
6 Peru (Junin)	0,53	0,53	0,50	0,57	0,36	—	0,31	0,44	0,35	0,39
7 Peru (Cuzco)	0,51	0,28	0,20	0,16	0,05	0,29	—	0,18	0,08	0,09
8 Peru (Utcubamba)	0,36	0,46	0,23	0,18	0,16	0,43	0,14	—	0,23	0,23
9 Peru (Puno)	0,40	0,42	0,22	0,07	0,05	0,31	0,08	0,15	—	0,08
10 Peru (Ica)	0,40	0,41	0,25	0,20	0,02	0,38	0,08	0,21	0,06	—

betrachten, da hierbei auch Tiere anderer Unterart- bzw. sogar Artzugehörigkeit hinzugenommen wurden. Diese Zusammenfassung erfolgte, da die Herausnahme solcher Gruppen aus der Berechnung die Beweislage hinsichtlich der systematischen Bewertung der Tiere aus Ecuador nicht verbessert hätte. Die Berechnung der MAHALANOBIS-Abstände, die auf der Verwendung von Individualdaten beruht, hätte jedoch ungünstigerweise an z. T. sehr individuenarmen Gruppen vorgenommen werden müssen. Zur Errechnung der Abstände nach PENROSE wurde das Material dagegen nach Fundorten gruppiert. Auch hierbei – die PENROSE-Methode basiert auf Mittelwerten – stellt sich die Frage nach der Zuverlässigkeit von Stichprobenmitteln materialarmer Gruppen. Allerdings erschien eine solche Gruppierung bei Anwendung dieser Methode im Vergleich zur Berechnung der MAHALANOBIS-Abstände sinnvoll; durch die Verwendung durchschnittlicher (über alle Gruppen berechneter) Standardabweichungen werden zufallsbedingte Streuungen, die bei individuenarmen Gruppen in einem größeren Ausmaß auftreten, eher nivelliert (KNUSSMANN 1967).

Lebensraum von *Cavia aperea patzelti*

Das ecuadorianische *Cavia*-Material stammt aus einem 3000–3800 m hoch gelegenen Gebiet im Bereich der feuchtkühlen, tropischen Páramos östlich von Riobamba. Die Páramos besitzen ein ausgesprochenes Tageszeitenklima mit nur unbedeutenden Unterschieden zwischen den Jahreszeiten. Die Tagestemperaturen steigen selten über 15°C, können aber in den frühen Morgenstunden unter den Gefrierpunkt sinken. Die Jahresniederschlagsmenge liegt, soweit bekannt, über 1000 mm. Die Luftfeuchtigkeit ist infolge der Nebel hoch (WEBER 1969). In dem Fundgebiet werden weite, z. T. sumpfige Hochflächen mit flachen und breiten grasbestandenen Bergrücken von den Steilhängen eines Trogtales begrenzt (Abb. 7). Die Vegetation ist durch hartblättrige Horstgräser vornehmlich der



Abb. 7. Die Landschaft des Fundortes von *Cavia aperea patzelti* in der Provinz Chimborazo in Ecuador (Photo PATZELT)

Gattung *Stipa* gekennzeichnet, in deren Schutz u. a. Vertreter der Gattung *Calceolaria*, *Gentiana* und *Altensteinia* angetroffen werden. Strauchförmige Kompositen (*Chuquiragua*) überragen das Gras (Abb. 8). In kleinen Taleinschnitten gedeihen Sträucher (*Ericaceen*, Kompositen, *Hypericum*-Arten) und vor allem Wälder der Rosaceengattung *Polylepis* mit häufig krüppelhaftem Wuchs der Bäume. Die Horstgräser werden während der Trockenzeit angezündet. Die nachwachsenden jungen Blätter dienen den Meerschweinchen u. a. als Nahrung. Auf den abgebrannten Flächen lassen sich die Röhren der Meerschweinchenbauten verhältnismäßig leicht ausmachen. Die hier vorgestellten Tiere wurden auf solchen abgebrannten Flächen gefangen.

Diskussion

Das Material aus Ecuador ist auf Grund seiner Körpergröße leicht von den kleineren Tieren aus Peru zu unterscheiden. Obwohl sich unter den Vergleichstieren aus Kolumbien auch einige recht kleine Individuen befinden, besitzt die Mehrzahl eine den ecuadorianischen Tieren ähnliche Körpergröße, soweit diese an Hand des Balgmaterials beurteilt werden kann. Bei Betrachtung des Schädels der Tiere aus Ecuador ist jedoch eine Unterscheidung von den Tieren aus den Nachbarländern klar zu treffen. Es soll zwar nicht vergessen werden, daß bislang nur vier erwachsene Meerschweinchen aus Ecuador vorliegen, aber diese Individuen zeigen die entscheidenden Merkmale (große Schädellänge, vor allem aber herausragende Breitenmaße) so einheitlich, daß man das Vorliegen eines Zufallsbefundes ausschließen darf. Auch vergleichbar große Schädel aus Kolumbien besitzen mit ihren geringen Breitenmaßen charakteristisch andersartige Proportionen. Daher kommen größenbedingte Einflüsse als Ursache für die Verbreiterung nicht in Betracht. Für *C. stolidus* (Thomas, 1926) sind ebenfalls herausfallende Breitenmaße angegeben (Hük-



Abb. 8. Die Vegetation am Fundort von *Cavia aperea patzelti*. Im Vordergrund Horstgräser der Gattung *Stipa*, dahinter strauchförmige Kompositen der Gattung *Chuquiragua* (Photo PATZELT)

KINGHAUS 1961) und können nach den mir vorliegenden Daten bestätigt werden. Ganz offenbar liegen aber auch diese Maße von *C. stolidus* noch unter denjenigen von *C. a. patzelti*, wie der Vergleich gleichgroßer Individuen zeigt.

Der Versuch, die hinsichtlich der Individuenzahl unzureichenden Meßdaten der Schädel statistisch einer Gesamtbewertung zuzuführen, bestätigt diese Beobachtungen. Die MAHALANOBIS - Abstände trennen die ecuadorianischen Tiere von den peruanischen und kolumbianischen signifikant, obwohl nur verhältnismäßig wenig Schädelmaße abgenommen wurden. Diesem Befund kommt in bezug auf die Abgrenzung von *Cavia* aus Ecuador gegenüber Tieren aus Kolumbien uneingeschränkt Bedeutung zu. Seine Aussagefähigkeit im Zusammenhang mit peruanischen Tieren darf man wegen der gemeinsamen Berechnung der Distanzwerte für mehrere

Unterarten dennoch nicht unterbewerten, da die Mehrzahl der peruanischen Tiere *C. a. tschudii* zuzurechnen ist. Die PENROSE-Abstände demonstrieren ebenfalls deutlich die relativ große Distanz des Materials aus Ecuador gegenüber den Tieren aus den Nachbarländern. Die vorgenommene dualsequentielle Clusterbildung für die Form- und Gesamtstandswerte veranschaulicht diese Distanz (Abb. 9 und 10). Auf eine Interpretation der Abstände zwischen den Formen des übrigen Materials muß hier verzichtet werden. Diese könnte nur im Rahmen einer Revision von *Cavia aperea* an Hand eines umfangreicheren Materials vorgenommen werden. Um Mißverständnissen vorzubeugen, soll aber auf methodische Mängel der durchgeführten Clusterbildung hingewiesen werden. In sehr schematischer Form werden hierbei jeweils zwei Gruppen zu einem Cluster vereinigt, die den relativ niedrigsten Abstand voneinander aufweisen. Auf dem nächsten Abstandsniveau erfolgt die Zusammenfassung mit einer weiteren Gruppe oder einem bereits gebildeten Cluster. Grundlage hierfür sind die Mittelwerte der Abstandsmaße der Einzelgruppen der Cluster. Dieses Vorgehen hat den Nachteil, daß die Hierarchie eines durch dualsequentielle Clusterbildung entstandenen Dendrogramms die Ähnlichkeitsverhältnisse aller Einzelgruppen zueinander nur unvollkommen widerspiegelt. Der große Abstand hingegen, der

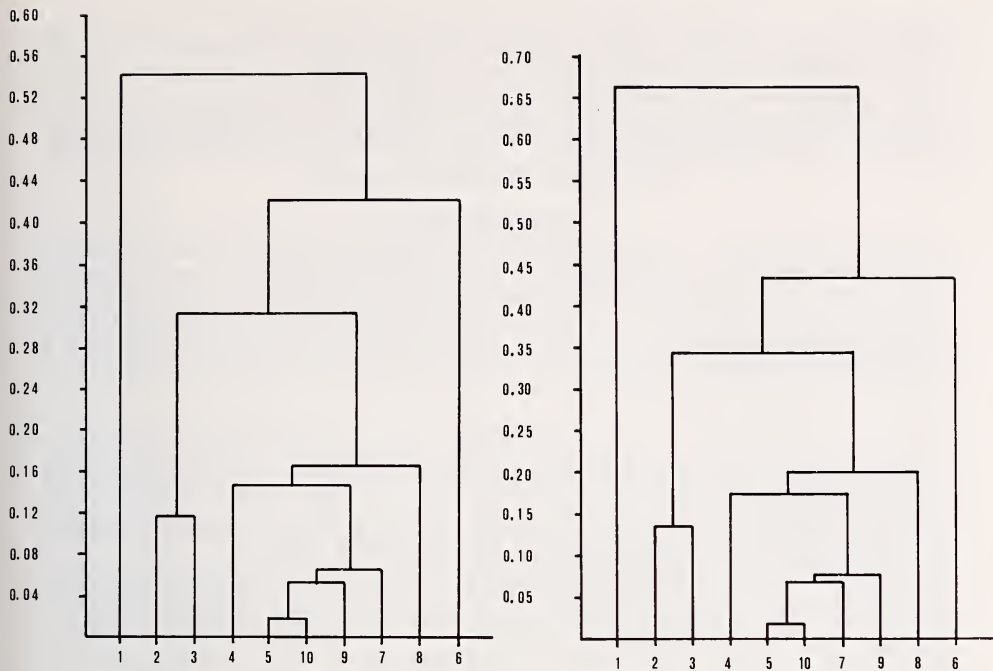


Abb. 9 und 10. Penrose-Abstände zwischen *Cavia aperea*-Material von zehn Fundortgruppen in Ecuador, Kolumbien und Peru. Dendrogramme nach dualsequentieller Clusterbildung zur Veranschaulichung der Abstände. Abzisse: Fundorte in der Numerierung der Tab. 5; Ordinate: Abstandsmaße; Abb. 9 (links): Formabstände, Abb. 10 (rechts): Gesamtabstände

die Tiere aus Ecuador von dem übrigen Material distanziert, gibt das Bild, das man bei Betrachtung der Abstandsmatrices gewinnt, im wesentlichen richtig wieder.

Obwohl der Fundort des Materials aus Ecuador von den nächsten bekannten Fundorten im Norden und Süden mehrere hundert Kilometer entfernt liegt, ist das natürlich kein Beleg für eine vollständige Isolation der ecuadorianischen von den übrigen Populationen. Vielmehr muß vermutet werden, daß weiteres Sammeln in Ecuador zum Bekanntwerden anderer Fundorte von *C. aperea* führen würde. Bei dieser noch recht mangelhaften Kenntnis der Verbreitung von *Cavia aperea* in dieser Region erscheint es angemessen zu sein, die beschriebenen morphologischen Unterschiede des ecuadorianischen Materials gegenüber dem Vergleichsmaterial taxonomisch nicht überzubewerten. Aus diesem Grunde und wegen der schmalen Materialbasis wird die ecuadorianische Population, aus der die hier vorgelegten Tiere stammen, lediglich als eine Unterart von *C. aperea* aufgefaßt. Dabei wird auch berücksichtigt, daß das Vergleichsmaterial hinsichtlich der Körpergröße und der Schädelgröße eine erhebliche Variabilität aufweist, wenn auch andererseits die Breitenmaße der Schädel der ecuadorianischen Tiere eine taxonomisch einschneidendere Bewertung bedenkenswert erscheinen lassen. Eine endgültige Klärung dieser Frage muß jedoch einer systematischen Revision mit modernen quantitativen Methoden vorbehalten bleiben.

Danksagung

Herrn ERWIN PATZELT (Oldenburg, Holstein) bin ich für die Überlassung des *Cavia*-Materials aus Ecuador zu großem Dank verpflichtet. Zahlreiche Kollegen haben mir durch Ausleihen von Vergleichsmaterial und mit Auskünften Unterstützung angedeihen lassen; insbesondere möchte ich

folgenden Damen und Herren danken: PATRICIA FREEMAN (Field Museum of Natural History, Chicago), CHARLES O. HANDLEY (National Museum of Natural History, Washington), DAPHNE M. HILLS (British Museum, London), KARL F. KOOPMAN (American Museum of Natural History, New York) und JOHANNES KRAFT (Zoologische Staatssammlung, München). Herrn R. KNUSSMANN (Anthropologisches Institut, Hamburg) danke ich für Rat und Diskussion im Zusammenhang mit der statistischen Bearbeitung des Materials, Frau LÜTTMANN (ebenfalls Anthropologisches Institut Hamburg) für die Durchführung der Rechnungen.

Zusammenfassung

Cavia aperea patzelti subsp. nov. wird an Hand von fünf Exemplaren aus der Provinz Chimborazo, Ecuador, beschrieben. Damit wird zugleich der Erstnachweis des Vorkommens von *C. aperea* in Ecuador geführt. Umfangreiches Material aus den Unterarten der benachbarten Länder Kolumbien und Peru dient dem Vergleich mit *C. a. patzelti*. Auffällige Merkmale der neu beschriebenen Unterart sind Körpergröße, Größe und vor allem Breite des Schädels. Körper- und Schädelgröße liegen deutlich über entsprechenden Maßen der Vergleichstiere aus Peru; die Schädelbreitenmaße unterscheiden *C. a. patzelti* von dem Material aus Kolumbien.

Literatur

- CABRERA, A. (1953): Los Roedores Argentinos de la Familia „Caviidae“. Escuela de Veterinaria; Publ. 6, 1–93. Buenos Aires.
- (1961): Catalogo de los Mamíferos de America del sur. Vol. 4 (Sirenia, Perissodactyla, Artiodactyla, Rodentia, Cetacea). Buenos Aires: Imprenta y casa Editora Coni.
- ERXLEBEN, J. C. P. (1777): Systema Regni Animalis per Classes, Ordines, Genera, Species, Varietates, cum Synonymia et Historia Animalium. Classis 1. Mammalia. Lipsiae; Impensis Weygandianis.
- FITZINGER, L. J. (1867): Versuch einer natürlichen Anordnung der Nagethiere (Rodentia). Sitzsber. Akad. Wiss. Wien 55, 453–515.
- HÜCKINGHAUS, F. (1961): Vergleichende Untersuchungen über die Formenmannigfaltigkeit der Unterfamilie Caviinae Murray 1886. Z. wiss. Zool. 166, 1–98.
- KNUSSMANN, R. (1962): Moderne statistische Verfahren in der Rassenkunde. In: Die neue Rassenkunde. Hrsg. von ILSE SCHWIDETZKY. Stuttgart: G. Fischer.
- (1967): Penrose-Abstand und Diskriminanzanalyse. Homo 18, 134–140.
- (1974): Die Ähnlichkeitsverhältnisse im südwestlichen Afrika nach anthropometrischen Merkmalen. In: Bevölkerungsbiologie. Hrsg. von W. BERNHARD u. A. KANDLER. Stuttgart: G. Fischer.
- MURRAY, A. (1866): The geographic distribution of Mammals. London: Day and Son.
- MAYR, E. (1967): Artbegriff und Evolution. Hamburg u. Berlin: Paul Parey.
- (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik. Hamburg u. Berlin: Paul Parey.
- SANBORN, C. C. (1949): Cavies of southern Peru. Proc. Biol. Soc. Washington 68, 133–134.
- THOMAS, O. (1901): On a collection of Mammals from the Kanuku-Mountains, British Guiana. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 7, 8, 139–154.
- (1926): The Spedan-Lewis South American Exploration. III. On Mammals collected by SR. BUDIN in the Province of Tucuman. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 9, 17, 602–609.
- (1926): The Godman-Thomas Expedition to Peru. III. On Mammals collected by Mr. R. W. HENDEE in the Chachapoyas region of North Peru. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 9, 18, 156–167.
- (1927): The Godman-Thomas Expedition to Peru. VI. On Mammals from the Upper Huallaga and neighbouring highlands. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 9, 20, 594–608.
- WEBER, E. (1980): Grundriß der biologischen Statistik. Stuttgart, New York: G. Fischer.
- WEBER, H.: Zur natürlichen Vegetationsgliederung von Südamerika. In: Biogeography and ecology in South America. Ed. by E. J. FITTKAU, J. ILLIES, H. KLINGE, G. H. SCHWABE, H. SIOLI. Vol. 2, 475–518. The Hague: Dr. W. Junk N. V. Publishers.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. HARALD SCHLIEMANN, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, D-2000 Hamburg 13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Schliemann Harald

Artikel/Article: [Nachweis wilder Meerschweinchen für Ecuador und Beschreibung von *Cavh aperea patzelü* subsp. nov. 79-90](#)