© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Über einige Besonderheiten der Formbildung und der geographischen Verbreitung der Rennmaus, *Meriones (Pallasiomys) meridianus* Pallas, 1773, in den Wüsten Mittelasiens[1]

Von W. G. Heptner †

Eingang des Ms. 18. 3. 1975

In einem Großteil der ariden Zone Asiens ist eine Art der Unterfamilie Gerbillinae — *Meriones (Pallasiomys) meridianus* Pallas, 1773 — verbreitet. Es handelt sich um ein kleines Säugetier von 120 mm KRL (in Turkestan) und sandgelber Farbe. Die Länge des Schwanzes ist der KRL gleich, bei einigen Unterarten ist er etwas länger oder kürzer; die Bullae osseae sind von mittlerer Größe. Eine wichtige biologische Eigenart dieser Rennmaus ist, daß sie typisch psammophil ist und Sandbiotope mit geringer Vegetation bevorzugt. Sie ist deshalb eine der individuenreichsten Wüstenarten und vor allem in der Epidemiologie von großer praktischer Bedeutung.

Das Areal dieser Art zieht sich im Westen von der Kalmückensteppe am rechten Ufer der Wolga bis fast nach Peking im Osten hin. Im Norden ist es an der Wolga bei etwa 49° n. Br. begrenzt, erstreckt sich bis Nordafghanistan und Nordostpersien und reicht vom Tuvinischen Gebiet und den großen Seen der Mongolei bis zu den Südgrenzen von Takla-Makan, die Gobi und Zaidam. Ganz unerwartet wurde diese Rennmaus vor einigen Jahren im äußersten Süden Transkaukasiens an den Ufern des Araxes entdeckt. Hier liegt ein isoliertes Verbreitungsgebiet, denn im größten Teil des Iran — die nordöstlichen Teile ausgeschlossen — und in der Türkei fehlt diese Art (Heptner 1940; Misonne 1959; Lay 1967).

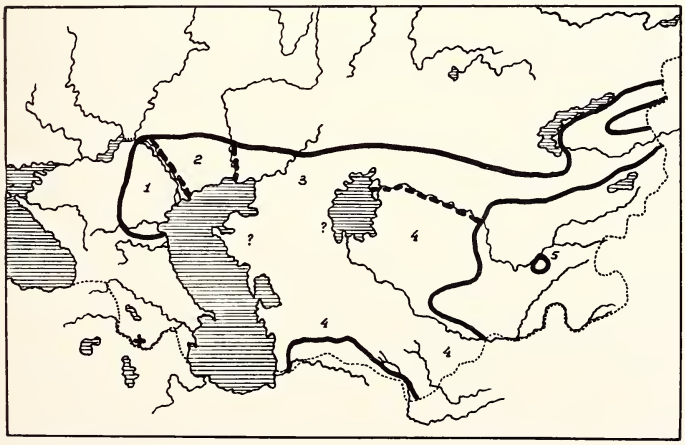

Abb. 1. Das Areal von *Meriones meridianus* in der UdSSR. Areale der Unterarten: 1 – *nogaiorum*, 2 – *meridianus*, 3 – *massagetes*, 4 – *pennicilliger*, 5 – *zhitkovi*

[1] Nr. XVI meiner Notizen über die Gerbillinae (Mammalia, Rodentia).

Z. Säugetierkunde 40 (1975) 261—269
© 1975 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044—3468/ASTM-Coden ZSAEA 7

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Im riesigen Verbreitungsareal bildet diese Rennmaus eine Reihe von Unterarten, von denen manche scharf differenziert sind.

Einige bewohnen gänzlich isolierte Flächen der Sandwüsten. Im ganzen handelt es sich wohl um 10 Formen. In den weiteren Ausführungen gehe ich auf die geographische Variabilität der Unterarten in den Grenzen des Kaspischen Gebietes, Turkestans und Kasachstans — ohne Semiretschje im Osten — ein. Hier sind 5 Formen zu unterscheiden, die einer nördlichen oder einer südlichen Gruppe zugeordnet werden können.

Zur ersten gehören die Unterarten, bei denen die Schwänze im Durchschnitt kürzer als die KRL sind, keine Quasten aus dunklen Haaren an ihren Enden haben, und bei denen die Bullae tympani kleiner sind (der Teil vor dem Meatus auditorius berührt den Proc. zygom. squamosi nicht). Die Schädelkapselbreiten mit den Bullae sind durchschnittlich nicht größer als die Jochbogenbreiten.

Bei der zweiten, südlichen Gruppe ist ein Schwanz vorhanden, der im Durchschnitt länger als die KRL ist; am Ende des Schwanzes ist eine gut entwickelte Quaste aus dunklen Haaren vorhanden, die Bullae tympani sind größer und der Teil der Bullae vor dem Meatus auditorius berührt den Jochbogen. Die Breite der Schädelkapsel mit Bullae ist durchschnittlich größer als die Jochbogenbreite.

Die erste, nördliche Gruppe

1. *M. (P.) m. nogaiorum* Heptner, 1927[2]

Die Körper- und Schädelgröße ist verhältnismäßig groß, die Länge des Schwanzes macht im Durchschnitt ca. 93 % der KRL aus (n = 47). Das durchschnittliche Gewicht ist 77 g (n = ca. 600). Die Färbung ist recht dunkel mit Nußfarbton (nah tawny-olive. Ridgway XXXIX). Verbreitung: Rechtes Ufer der Wolga-Kalmückensteppen, die Steppen des nordöstlichen Ziskaukasiens im Süden bis zum Terek. Es handelt sich um eine scharf charakterisierte Unterart.

2. *M. (P.) m. meridianus* Pallas, 1773

Die KRL und die Schädelmaße sind etwas kleiner, der Schwanz etwas kürzer; durchschnittlich ca. 88 % der KRL (n = 25). Das Gewicht beträgt im Durchschnitt 64 g (n = ca. 700). Die Färbung ist sehr hell, etwa sandgelb.

Verbreitung: Das Gebiet zwischen den Unterläufen der Wolga und des Flusses Ural (Wolga-Ural-Steppe).

Unterscheidet sich sehr scharf von *M. m. nogaiorum,* ohne Übergangsexemplare.

3. *M. (P.) m. massagetes* Heptner, 1933

Diese Form steht der Nominatform sehr nah, aber die Gesamtfärbung ist etwas heller. Es ist die hellste Unterart von allen fünf.

Verbreitung: Das Gebiet zwischen dem Uralfluß und dem Nordosten des Aralsees, auch weiter östlich. Die südliche Grenze zwischen dem Kaspisee und dem Aralsee ist nicht festgelegt. Östlich vom Aralsee geht diese Form nicht über den Syr-Darja nach Süden. Diese Unterart und ihre Beziehungen zur Nominatform sind noch nicht gänzlich geklärt. Die Individuen aus der Wüste am Aralsee unterscheiden sich von denen

[2] Näheres zu den Charakteristika genannter Formen (außer *dahli*) s. Heptner 1927, 1933, 1936, 1968.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

aus der Wolga-Ural-Steppe gut. Aber Merkmale der westlichen Tiere im Gebiet des linken Uralufers und der Emba sind wenig bekannt. Wahrscheinlich ist ein Teilgebiet zwischen dem Ural und den am Aralsee liegenden Wüsten (Terra typica — N. O. vom Aral) das Gebiet des klinalen Überganges zwischen beiden Formen.

Unterschiede zur südlichen Nachbarform *M. (P.) m. pennicilliger* sind sehr scharf.

Die zweite, südliche Gruppe

4. *M. (P.) m. pennicilliger* Heptner, 1933

Die Körper- und allgemeinen Schädelmaße entsprechen den Unterarten *meridianus* und *massagetes,* aber die Länge des Schwanzes ist etwas größer als die KRL (103 % bei n = 16), und die Bullae tympani sind größer. Es handelt sich um eine der hellsten turkestanischen Formen von blasser, sandgelber Färbung. Die Quaste am Schwanzende ist schwarz und gut entwickelt. Sie nimmt ungefähr ein Viertel oder ein Fünftel der Schwanzlänge ein.

Verbreitung: Hauptareale der Sandwüsten Turkestans (Kara-Kum, Kyzyl-Kum und einige Sandmassive am rechten Ufer des oberen Amu-Darja); nicht im Ferganatal!

Es handelt sich um eine scharf ausgeprägte Form. Die Merkmale dieser Unterart liegen rein morphologisch gesehen auf Artniveau. Ich habe keine Exemplare gesehen, die in den Merkmalen zu Individuen der geographisch benachbarten Unterart der ersten Gruppe überleiten. Deutlich sind auch die Unterschiede zu den im folgenden genannten Unterarten dieser Gruppe.

5. *M. (P.) m. zhitkovi* Heptner, 1933

Die Größe entspricht *pennicilliger,* aber der Schwanz ist durchschnittlich etwas länger (115 % bei n = 26), die Bullae tympani sind etwas kleiner. Die Färbung ist dunkel, gräulich mit Einmischung von Gelb. Die Farbe des Schwanzes ist hellgelb wie bei *pennicilliger.* Sie unterscheidet sich scharf von der Farbe des Rückens. Die schwarze Schwanzquaste ist etwas größer als bei *pennicilliger.*

Verbreitung: Die Sandmassive des Ferganatales. Das Areal dieser Reliktform ist der Größe der Sandflächen des Ferganatals entsprechend sehr klein und beträgt wahrscheinlich einige hundert Quadratkilometer.

Die Unterart *zhitkovi* ist offensichtlich ein Derivat der Form *pennicilliger,* bei dem nur die Färbung der Körperoberseite verändert wurde. Für *M. (P.) m. zhitkovi* ist außer der allgemein dunklen Färbung der Kontrast zwischen Rückenfärbung und Schwanzfärbung charakteristisch. Alle anderen Unterarten haben dieselbe Färbung des Schwanzes und des Rückens. Individuen, die in den Merkmalen von *zhitkovi* zu *pennicilliger* überleiten, sind mir unbekannt.

Insgesamt können wir also einen allmählichen Übergang einer Unterart in die andere sowohl im systematischen als auch im geographischen Sinn nur für die Formen *meridianus* und *massagetes* annehmen.

Eine besondere Situation bietet *M. (P.) m. dahli* Schidlowski, 1955. Diese Unterart befindet sich weit entfernt vom bisher betrachteten Territorium an der südlichen Grenze Transkaukasiens. Sie gehört zur zweiten, südlichen Gruppe und nicht zur nördlichen, deren westliche Form *nogaiorum* ihr territorial am nächsten liegt. Es ist die dunkelste Form dieser Art, bedeutend dunkler als *zhitkovi.* Die Frage nach ihrer Verbreitung und ihrem Ursprung soll hier nicht erörtert werden. Sie scheint mit der Geschichte des Kaspisees verbunden zu sein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Tabelle

Unterarten und allgemeine Charakteristik ihrer Färbung	Flächenprozentanteil von schwarzen Sandkörnern in der Sandprobe
nogaiorum (1) recht dunkel, Nußfärbung	24,0 %
meridianus (2) sehr hell und grell, sandgelb	2,6 %
massagetes (3) sehr hell und blaß, hellste Unterart	2,6 %
pennicilliger (4) hell und blaß, sandgelb	17,0 %
zhitkovi (5) dunkel, gräulich, die dunkelste der turkestanischen Formen	42,0 %
dahli (6) sehr dunkel, die dunkelste Unterart der Art	76,0 %

Die Farbe des Sandes wird durch die Auszählung der schwarzen und weißen Sandkörner im Gesichtsfeld des Binokulars bestimmt (Abb. 2). Die Bestimmung der Färbung mit Fotokalorimetern ergibt gleiche Verhältnisse.

Rein morphologische Eigenheiten einiger analysierter Formen machen den Eindruck von Unterschieden spezifischen Ranges. Im weiteren sollen Besonderheiten der Färbung der genannten Unterarten in Zusammenhang mit Charakteristika ihrer Verbreitungsareale besprochen werden.

Die Sandwüsten der angesprochenen ariden Zone unterscheiden sich durch viele Eigenschaften. Vor allem ist die Färbung der Sande unterschiedlich. So macht der Blick auf die Sande des Ferganatals, wenn man sich an die Farbe der Kara-Kum-Sande gewöhnt hat, den subjektiven Eindruck eines düsteren Tages, sogar bei heller turkestanischer Sonne. In der Färbung der Unterarten gibt es überraschende Übereinstimmungen mit der Gesamtfärbung der Sande der jeweiligen Landschaft (s. Tabelle und Abb. 2). Diese Übereinstimmung von Färbung der Tiere und Tönung des Substrates, auf dem sie leben, ist nichts Neues und wurde schon mehrmals beschrieben. Charakteristisch ist hier jedoch die ausgedehnte spezifische Verbreitung dieses Phänomens auf dem gewaltigen Verbreitungsareal dieser Art.

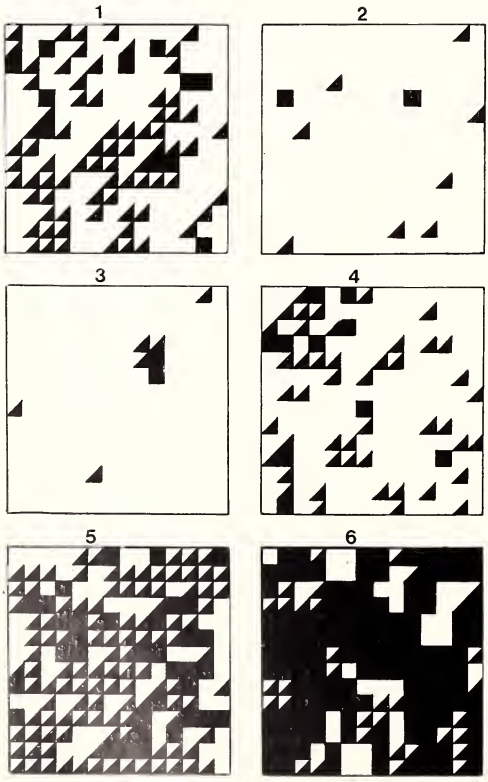

Abb. 2. Die Verteilung der schwarzen (dunklen) Körner des Sandes in Proben aus Terrae typicae verschiedener Unterarten von *Meriones meridianus*. 1 – *nogaiorum*, 2 – *meridianus*, 3 – *massagetes*, 4 – *pennicilliger*, 5 – *zhitkovi*, 6 – *dahli*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Die geographische Verbreitung und systematische Unterteilung dieser Rennmaus in den ariden Zonen der UdSSR wird weiterhin in starkem Maße durch die großen Flüsse dieser Gebiete bestimmt. Von Norden nach Süden und umgekehrt durchqueren Wolga, Ural, Amu-Darja und Syr-Darja das Areal. Weiter im Osten sind es die Flüsse Tschu, Ili und andere, die durch die Wüste Sargy-Ischick-Otrau in den Balchaschsee fließen. Die Flüsse und deren Täler sind für Rennmäuse unüberwindliche Ausbreitungsschranken. Einige Flüsse dienen deshalb als scharfe, im direkten Sinne des Wortes lineare Grenzen der Areale einiger Unterarten. Wenn manche Flußschranken trotzdem überwunden wurden, so hat das mit bestimmten historischen Veränderungen der Landschaften zu tun. Einige Sandmassive sind außerdem durch Wüsten und Halbwüsten mit festem Substrat (Ton- oder Lößboden) getrennt, die von Individuen der Art *M. meridianus* nicht bewohnt werden. Auch Kulturgebiete (Oasen) werden nicht besiedelt.

Von größtem Interesse ist die Grenze, welche die Wolga darstellt. Sie trennt die Unterarten *nogaiorum* und *meridianus* voneinander. Letztere wird im Süden durch den Terek begrenzt. Die Arealgrenze der Nominatform ist im Osten der Uralfluß. Vom morphologischen Standpunkt aus ist die Isolation dieser Unterart hier nicht so radikal. Der Syr-Darja trennt die Unterarten *massagetes* und *pennicilliger*. Die Form *zhitkovi* ist von den Nachbarformen, auch von ihrer Ausgangsform *pennicilliger* durch ein großes (nicht weniger als 100 km langes) Territorium mit festem Boden isoliert. Ihr Vorkommen in Fergana hat reliktären Charakter. Im Zusammenhang mit der Kultivierung dieses Gebietes ist sie hier auf dem Wege des Aussterbens.

Es entsteht natürlich die Frage, wie eine so ausgesprochen östliche Art wie *M. meridianus* so weit nach Westen vordringen und solche Schranken wie den Uralfluß und besonders die Wolga überwinden konnte. Die Erklärung finden wir in einigen Besonderheiten der Geschichte des Kaspisees und der Gebiete, die nördlich davon liegen. Ohne auf Einzelheiten der komplizierten erdgeschichtlichen Ereignisse einzugehen, die hier im Pleistozän und Holozän vor sich gingen, ist es notwendig, auf bedeutende Veränderungen der Grenzen und Flächen des nördlichen Teils dieses gewaltigen Sees (Transgressionen und Regressionen) und auf die Veränderungen der Stromrichtung einiger Flüsse hinzuweisen.

Am wichtigsten scheint die Verlagerung des Strombettes der Wolga zu sein. In einer bestimmten Periode des Pleistozäns floß die Wolga bedeutend westlicher und südlicher als jetzt. Dasselbe gilt für die Mündung in den Kaspisee. Ihr Strombett war von Wolgograd an fast gerade nach Süden gerichtet; sie floß am Fuß des Abhanges der sogenannten Jergeni, dem östlichen Abhang der hohen Wasserscheide des Dons und der heutigen Wolga, entlang. Die Kette der Sarpa-Seen, die am Fuß der Jergeni entlangzieht, ist die Spur des Strombettes dieser Ur-Wolga.

Deswegen konnten Arten, die durch das Flachland des nördlichen Seeufers nach Westen wanderten, frei in die heutigen Kalmückensteppen eindringen und sie besiedeln. Sie müssen das linke Ufer der Ur-Wolga erreicht haben. Die Verlagerung der Wolga in ihr heutiges Strombett von Wolgograd an, d. h. südöstlich, geschah schnell, und die Kalmückensteppen mit ihrer ganzen Fauna, darunter auch *M. meridianus,* gerieten auf diese Weise auf das rechte Ufer der heutigen Wolga. Das führte zur völligen Isolierung von jener Population, die am linken Ufer der Wolga, zwischen ihr und dem Ural, verblieben war. Dann ging die Formbildung zu beiden Seiten des Flusses in völliger Isolation vor sich. Am rechten Ufer schien das Tempo schneller gewesen zu sein *(nogaiorum).*

Das Gesagte bezieht sich nicht nur auf die beschriebene Art, sondern auch auf eine Reihe von anderen östlichen turanischen Elementen, die am rechten Ufer der Wolga, größtenteils durch besondere Formen, vertreten sind. Es sind *Dipus sagitta*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

(nogai), Allactaga elater (kizljariens), Alactagulus pumilio (dinniki), Scirtopoda telum (turovi), Meriones tamariscinus (ciscaucasicus), und es bezieht sich auch auf einige Reptilien u. a. Formen.

Die östlichen Formen scheinen auf ihrem Weg nach dem Westen den Ural auch auf diese Weise überwunden zu haben. Der Ural stellt keine so mächtige Schranke dar wie die Wolga, ist aber für eine Reihe von östlichen Arten unüberwindlich. Der Ural floß ähnlich wie die Wolga in der Vergangenheit in dem mehr westlichen, jetzt trockenen Flußbett (Kuschumskaja Protoka). Jedoch ist das Territorium, das er an sein rechtes Ufer „übertrug", bedeutend kleiner als jenes, das die Wolga „übertragen" hat.

Kürzlich (Smirin 1960; Lobachev und Shenbrot 1972) wurde eine ähnliche Ausbreitung, eine Art Modell auf kleinerem Territorium, weit am Unterlauf des Syr-Darja gefunden. Wie gesagt, trennt der Syr-Darja die Unterarten *massagetes* (am rechten Ufer) und *pennicilliger* (am linken Ufer). Aber auf einem kleinen Territorium des linken Ufers, ganz nahe am Aralsee, gibt es ein kleines isoliertes Areal von *M. m. massagetes*. Es entstand durch die Wendung des Unterlaufs des Flusses nach Norden. Das Territorium, das die Unterart *massagetes* bewohnt, ist am linken Ufer vom Süden her durch ein altes, trockenes Flußbett des Syr-Darja begrenzt und liegt auf diese Weise im Dreieck zwischen zwei Flußbetten[3]. Für die Unterart *massagetes* wird dadurch der Weg in die Kyzyl-Kum-Wüste potentiell frei, in das Gebiet, das von *M. m. pennicilliger* bewohnt wird. Man kann sich vorstellen, daß Fälle, in denen Flüsse selbst Arten (faunistische Komplexe) an andere Ufer „übertragen", nicht sehr selten sind.

In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, daß solch ein mächtiger Strom wie der Amu-Darja im erwähnten Sinne keine Bedeutung hat. Das bezieht sich vor allem auf *M. meridianus*. Zu beiden Seiten des Flusses, d. h. in den großen Wüsten Kara-Kum und Kyzyl-Kum, lebt eine Unterart *(pennicilliger),* und ich konnte keine Unterschiede zwischen beiden Populationen finden, auch nicht in anderen faunistischen Komplexen der Säugetiere an beiden Ufern des Amu-Darja; wenigstens nicht in solchen, die durch die isolierende Wirkung des Flusses zu erklären sind. Der Grund liegt wahrscheinlich darin, daß der Amu-Darja im Pleistozän und fast bis in historische Zeiten sein Bett stark änderte und in den transkaspischen Ebenen intensiv wanderte. Im Alt- und Mittelpleistozän, ungefähr in der Gegend der Stadt Termez, strömte der Amu-Darja nach Nordwesten, durch die südöstlichen und zentralen Teile der Kara-Kum-Wüste (Kelifski Usboj), floß das Kopet-Dag-Gebirge entlang und mündete in den Kaspisee[4]. Murgab und Tedschen waren seine linken Nebenflüsse. Erst später fand der Amu-Darja den Weg nach Norden. In verschiedenen Perioden des Mittel- und Jungpleistozäns mündete er in die Ssary-Kamysch-Niederung (Ssary-Kamysch-Delta). Von hier aus strömte er später nach Südwesten, verlief südlich vom Bolschoi Balchan-Gebirge und mündete in den Kaspisee. In der Zeit nach Bildung des Aralsees floß der Amu-Darja in Richtung Aralsee in seinem Unterlauf östlicher als jetzt (Aktscha-Darja) durch den nordwestlichen Teil der heutigen Kyzyl-Kum-Wüste. Der heutige untere Amu-Darja und sein Delta (Aralisches Delta) und der Aralsee sind verhältnismäßig jung (Jungpleistozän) (Kes 1939; Tolstov und Kes 1960).

Auf diese Weise ergaben sich im Pleistozän verschiedene Möglichkeiten breiter Kontakte zwischen den heute streng isolierten Kara-Kum- und Kyzyl-Kum-Wüsten. Sogar solch charakteristische Gebiete der heutigen Kara-Kum-Wüste wie ihr Zentral-

[3] Es handelt sich um das Deltagebiet und nicht um die großen, trockenen Flußbetten des Ur-Syr-Darja (Kuwan-Darja und Dschany-Darja) im Norden der Kyzyl-Kum-Wüste.

[4] In dieser Richtung verläuft heute der große Kara-Kum-Kanal.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

teil und die Trans-Ungus-Wüste (Saungusskije Kara-Kumy) waren von der Kyzyl-Kum-Wüste nicht isoliert.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die Eigenschaften einiger Unterarten, die für das Verständnis des Begriffes „subspecies" Bedeutung haben.

1. *Der Karyotyp:* Alle untersuchten Formen der Art (*massagetes* wurde nicht untersucht) haben die Chromosomenzahl (2 N) 50, und die Grundzahl (N F^a) 78. Alle haben 5 metazentrische, 8 submetazentrische und 11 Paare akrozentrische Chromosomen. Nach Form und Größe sind die Autosomen aller Formen identisch, nur bei *M. m. nogaiorum* sind die Schenkel des III., V., VIII. und IX. Chromosoms ein wenig länger. Bei den Heterochromosomen findet man dagegen in einigen Fällen beträchtliche Unterschiede, nämlich im Y-Chromosom. Bei allen Formen ist dieses Chromosom von mittlerer Größe – bei *dahli* und *meridianus („heptneri")* ist es submetazentrisch, bei *pennicilliger* subtelozentrisch, aber bei *nogaiorum* akrozentrisch (Abb. 3). Das X-Chromosom ist bei den untersuchten Formen submetazentrisch. (Woronzov und Korobitsina 1969; Korobitsina 1969; Orlov 1969).

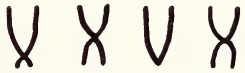

Abb. 3. Typische Formen des Y-Chromosomen einiger Formen von *Meriones meridianus. Von links nach rechts: dahli, nogaiorum. meridianus („heptneri"), pennicilliger* (nach Korbitsina 1969)

Besonders auffallend ist die eigenartige Form des Y-Chromosoms bei *nogaiorum.* Diese Form kreuzt sich frei mit *M. m. meridianus* (linkes Ufer der Wolga), und die Hybriden (wenigstens F^1 und F^2) sind fertil (Levi et al. 1963). Bemerkenswert ist auch die identische Form des Y-Chromosoms der geographisch und besonders morphologisch weit voneinander entfernten Formen *dahli* (Süd-Transkaukasien) und *meridianus („heptneri")* (Wolga-Ural-Steppe). Zwischen ihnen befindet sich nicht nur eine Lücke im Artareal (Ost-Transkaukasien), sondern auch das Areal von *M. m. nogaiorum.*

2. *Die Pestresistenz:* Die Rennmaus spielte eine Rolle für das Erhaltenbleiben der Pest im Gebiet zwischen den Flüssen Wolga und Ural (jetzt ist die Pest unter den Nagern liquidiert). Deshalb wurden besonders die Unterarten *nogaiorum* und *meridianus* äußerst intensiv auf ihre physiologischen Eigenschaften hin untersucht. Bei ihnen wurden Unterschiede im Sauerstoffverbrauch, im Hämoglobin- und Eisengehalt des Blutes und im Gehalt an Ascorbinsäure in den Nebennieren festgestellt. Weiterhin sind Körpertemperatur, optimale Temperatur und morphologische Eigenschaften wie Hautdicke und Bau des Haarkleides unterschiedlich.

Den merkwürdigsten Unterschied findet man allerdings bei beiden Formen in der Pestresistenz. Daß sich verschiedene Populationen einer Art in dieser Hinsicht unterscheiden können, ist bekannt. In unserem Fall ist aber der Unterschied außerordentlich groß. Die Empfindlichkeit der Form *nogaiorum* ist 100 000mal größer als die von *meridianus.* Während für die erste die letale Dosis (LD 50) eines Stammes 50 und des anderen 20 Mikroben beträgt, sind für die anderen die entsprechenden Dosen 5 000 000 und 2 000 000 Mikroben. Diese Eigenschaft ist genetisch fixiert. Bei Kreuzungen der genannten Unterarten in verschiedenen Kombinationen ist bei den Hybriden der Index ungefähr intermediär oder näher zu *M. m. nogaiorum* (Leve 1963; Kalabukhov 1965). Entsprechend ihrem Resistenzgrad ist die Rolle beider Formen in den eventuellen Epizootien verschiedener Teile des Artareals auch unterschiedlich. Diese letzten Angaben zeigen, wie stark sich geographisch benachbarte und morphologisch nahe stehende Unterarten einer Art in anderen Merkmalen unterscheiden können.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Zusammenfassung

Das Verbreitungsareal der Rennmaus *Meriones meridianus* in den Wüsten Mittelasiens wird beschrieben. Die 5 Unterarten lassen sich einer nördlichen *(nogaiorum, meridianus, massagetes)* und einer südlichen *(pennicilliger, zhitkovi)* Gruppe zuordnen. Auch die 6. Subspecies *M. m. dahli* von der südlichen Grenze Transkaukasiens muß zur südlichen Gruppe gezählt werden, obwohl territorial der Form *nogaiorum* am nächsten. Die Unterarten werden charakterisiert. Über das gesamte Verbreitungsgebiet von *M. meridianus* stimmen die Färbungsunterschiede der Subspecies mit den Sandtönungen der Biotope überein.

Geomorphologische Veränderungen in Mittelasien, insbesondere Verlagerungen der großen Ströme werden erwähnt und mit der momentanen Aufspaltung in Unterarten in Zusammenhang gebracht. Ferner werden karyologische Unterschiede der Formen aufgezeigt und auch auf Unterschiede in der Pestresistenz hingewiesen.

Summary

On some peculiarities in the development of subspecies and their geographical distribution of Meriones (Pallasiomys) meridianus Pallas, 1773 in the Middle Asiatic deserts

The distribution area of *Meriones meridianus* in the deserts of Middle Asia is discribed. There are 5 subspecies which can be classified into a northern *(nogaiorum, meridianus, massagetes)* and a southern group *(pennicilliger, zhitkovi)*. Also the 6th subspecies *M. m. dahli* from the southern border of Transkaukasia must be regarded as belonging to the southern group although, from a territorial viewpoint, it is next to *nogaiorum*. The subspecies are characterized. Within the whole distribution area of *M. meridianus* the different colours of the subspecies harmonize with the sand shadings existing in their environment.

Geomorphological transformations in Middle Asia, especially the displacements of the great streams are mentioned and discussed in connection with the momentary splitting of the species *M. meridianus* into subspecies. Furthermore karyologic differences in the subspecies and their respective resistences against pest are mentioned.

Literatur

Heptner, V. G. (1927): Notes on Gerbills (Gerbillinae). I. On Gerbills inhabiting the region between the rivers Ural and Terek. Mat. on the determination of the fauna of the Lower Volga Region **1**, 29—37 (russ.).

— (1933): Notizen über die Gerbillinae (Mammalia, Muridae). V. Diagnosen von einer neuen Gattung und neun neuen Unterarten aus Turkestan. Z. Säugetierkunde **8**, 150—155.

— (1936): Gerbillinae. In Vinogradov, B. S.; Heptner, V. G.; Argyropulo, A. I. (eds.): Rodents of the Central Asiatic Part of the UdSSR. pp. 123—185. Moscow-Leningrad (russ.).

— (1940): Fauna der Gerbillidae (Mammalia, Glires) Persiens und die tiergeographischen Eigenheiten der kleinasiatisch-irano-afghanischen Länder. Nouv. Mém. de la Soc. des Naturalistes de Moscou **20**, 71 S. (russ.-deutsch).

— (1968): Einige mit der Subspecies-Konzeption verbundene theoretische Probleme. Archives du Musée Zool. de l'Univ. de Moscou **10**, 3—36 (russ.).

Kalabukhov, N. I. (1965): Adaptive peculiarities of two geographical forms of the gerbil *Meriones meridianus* Pall. Zool. Zhurn. **44**, 1048—1062 (russ.).

Kes, A. S. (1939): Das Flußbett Usboj und seine Entstehung. Arbeiten (Trudy) des geograph. Inst. der Akad. Wiss. UdSSR **30**, 113 S. (russ.)

Korobitsina, K. V. (1969): Intraspecific variability of chromosomes of some species of gerbils (*Meriones*, Cerbillinae, Cricetidae, Rodentia). The Mammals (Evolution, Karyology, Taxonomy, Fauna), 117—120 (russ.).

Lay, D. M. (1967): A study of the Mammals of Iran. Fieldiana: Zoology **54**, 282 p.

Levi, M. I. (1973): Comparative immunological investigations and the problems of the evolution of some Gerbil (Gerbillinae) populations. J. Gen. Biol. **34**, 147—153 (russ.).

Levi, M. I.; Zinin, P. S.; Shtelman, A. S.; Shiryaev, D. T.; Mironov, N. P.; Chikrizov, F. D. (1963): Hereditary transmission of plague resistence in *Pallasiomys meridianus*. Bull. exper. Biol. and Med. **46**, 75—79 (russ.).

Lobacher, V. S.; Shenbrot, G. I. (1972): An isolated population of great jerboa *Allactaga jaculus* (Mammalia, Dipodidae) on the left bank of Syrdarya. Zool. Zhurn. **51**, 156—157 (russ., engl. Zus.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Misonne, X. (1959): Analyse zoogeographique des mammifères de l'Iran. Inst. R. Sc. nat. de Belgique Mémoires **59**, 158 p.
Orlov, V. N. (1969): The chromosome complements of some species of *Meriones* from Armenia. The Mammals (Evolution, Karyology, Taxonomy, Fauna), 121—122 (russ.).
Smirin, W. M. (1960): Über die Verbreitung einiger Säugetiere in dem Syr-Darja-Delta. Bull. Soc. Natur de Moscou **65**, 136—137 (russ.).
Tolstov, S. P.; Kes, A. S. (1960): Unterlauf der Amur-Darja, Ssary-Kamysch, Usboj. Materialien der Choresm-Expedition. Ethnogr. Inst. Geogr. Inst. der Akad. Wiss. UdSSR, Moscau, 346 S. (russ.).
Vorontsov, N. N.; Korobitsina, K. V. (1969): The comparative karyology of the highest gerbills (Genera *Meriones* and *Rhombomys;* Gerbillinae, Rodentia). The Mammals (Evolution, Karyology, Taxonomy, Fauna), 111—116 (russ.).

Während der Drucklegung dieses Beitrages ist Herr Professor Dr. W. G. Heptner verstorben. Anfragen nach Sonderdrucken sollten an seine ehemalige Adresse, Zoologisches Museum, U 1 Gerzena 6, Moskau K — 9, UdSSR, gerichtet werden.

Vergleichende Riechschwellenbestimmungen bei neotropischen Chiropteren
(Desmodus rotundus, Artibeus lituratus, Phyllostomus discolor)

Von U. Schmidt

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Bonn

Eingang des Ms. 20. 2. 1975

I. Einführung

Wegen ihres einzigartigen Orientierungssystems, der Echoortung, sind die Fledermäuse zum bevorzugten Forschungsobjekt vieler Sinnesphysiologen geworden. Während die Kenntnis des akustischen Systems recht umfangreich ist, befassen sich nur wenige Untersuchungen mit den anderen Sinnesorganen (Neuweiler 1966). Diesen Arbeiten läßt sich jedoch entnehmen, daß dem Gesichts- und Geruchssinn in vielen Lebensbereichen eine bedeutende Rolle zukommt (Suthers 1970). Da die Chiropteren eine sehr heterogene Ordnung sind, können allerdings keine generellen Aussagen gemacht werden. Die beiden Unterordnungen Megachiroptera und Microchiroptera unterscheiden sich durch ihre Orientierungsweise: Die Flughunde (Megachiroptera) besitzen, bis auf eine Ausnahme (Kulzer 1960), keine Ultraschallortung, sie orientieren sich hauptsächlich optisch (Neuweiler 1962); bei den Microchiropteren stellt die Echopeilung das Hauptorientierungssystem dar. Allerdings bilden die Microchiropteren

Z. Säugetierkunde 40 (1975) 269—298
© 1975 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044--3468/ASTM-Coden ZSAEA 7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Heptner Wladimir Georgiewitsch

Artikel/Article: Über einige Besonderheiten der Formbildung und der geographischen Verbreitung der Rennmaus, Meriones (Pallasiomys) meridianus Pallas, 1773, in den Wüsten Mittelasiens 261-269