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

Die nordafrikanischen Unterarten des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus*)

Von Jochen Niethammer (Bonn)

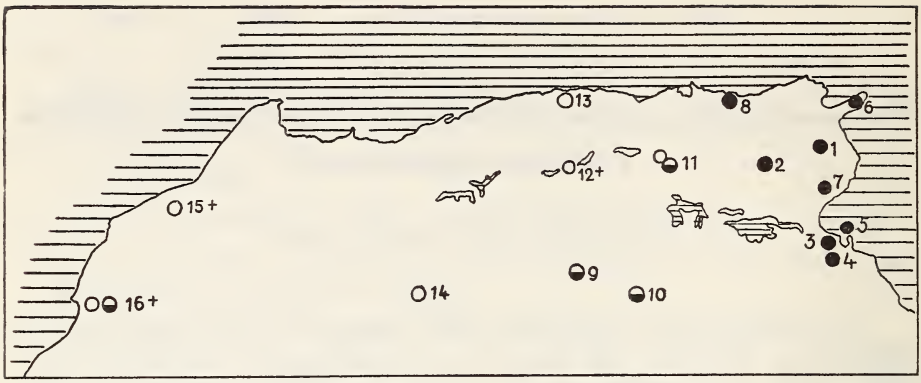
Kahmann und von Frisch (1955) bedauern in ihrer Arbeit über die Schlafmäuse Korsikas, daß bisher die Verbreitung der nordafrikanischen Gartenschläfer nur unvollkommen bekannt sei, vor allem aber die Verteilung der bei dieser Art nach der Schwanzzeichnung unterschiedenen Typen: Viele Populationen mediterraner Gartenschläfer zeichnen sich nämlich durch eine teilweise schwarz gefärbte Unterseite des Schwanzes aus, im Gegensatz zu anderen, zu denen auch die mitteleuropäische Nominatform gehört, die rein weiße Schwanzunterseiten haben. Aus der Verteilung dieses zweifellos nicht adaptiven Merkmalspaares erschlossen Kahmann und von Frisch einen Teil der wahrscheinlichen Ausbreitungsgeschichte innerhalb dieser beiden Gruppen im europäischen Mittelmeerraum, mußten aber aus Mangel an Unterlagen das nordafrikanische Vorkommensgebiet von *Eliomys quercinus* weitgehend unberücksichtigt lassen. Zwei Gartenschläfer, die ich 1957 in Tunesien sammelte, gaben durch ihre unerwartete Schwanzzeichnung die Anregung, das durch Kahmann und von Frisch entworfene Bild für das gesamte Verbreitungsgebiet, besonders aber für Nordafrika, zu ergänzen [1].

Da der Gartenschläfer in Nordafrika zu den selteneren Arten gehört — Herrn Peter Müller/Megrine, der durch seine Tätigkeit als Geometer die Kleinsäuger Tunesiens gut kennengelernt hat, war der Gartenschläfer nie begegnet —, war ich auf die Mithilfe der wichtigsten Museen angewiesen, sollte sich ein einigermaßen vollständiges Bild ergeben. Für die Mitteilung von Schwanzzeichnung und Herkunft von 19 nordafrikanischen Gartenschläfern danke ich Dr. P. Crowcroft und Mr. W. Hayman, Britisches Museum in London, für weitere Schwanzzeichnungen Dr. Petter, zoologisches Museum Paris, und für Übersendung von 19 nordafrikanischen *Eliomys* Prof. Dr. K. Zimmermann, Zoologisches Museum Berlin. Dr. K. Klemmer schilderte mir die Schwänze seiner sizilianischen Stücke. Allen sei hiermit nochmals herzlich gedankt, besonders auch Herrn F. Borchmann, Bonn, der Karten und Abbildung zeichnete.

---

[1]) Nach Fertigstellung des Manuskriptes gab mir Dr. Bauer das Buch von Cabrera (1932) und die Arbeit von Claptocz (1908), die folgende zusätzliche, in das Kartenbild hineinpassende Fundorte enthalten: Klaptocz nennt für Tripolis zwei Gartenschläfer mit $^4/_5$ schwarzer Schwanzunterseite. Cabrera gibt folgende Fundorte für Gartenschläfer mit weißer Schwanzunterseite in Marokko an: Tanger, Mogador, Sidi el Yamani, nördlich der Kabila de El Yolot und Quitzan in Beni Homar.

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



Karte 1. Die Fundorte der Gartenschläfer in den Atlasländern. Die Nummern stimmen mit den Nummern der Materialliste überein. Weiße Kreise: Schwanzunterseite weiß. Schwarze Kreise: Schwanzunterseite zu $^2/_3$ und mehr schwarz. Halbgefüllte Kreise: Übergangsformen. Fundorte, von denen mehr als ein Stück vorlag, sind durch + gekennzeichnet.

Die Zeichnungsmuster.

Die Übersicht und die Karten machen folgende Tatsachen deutlich: In Tunesien und ostwärts unter Einbeziehung von *Eliomys melanurus* Wagner (Gründe s. u.) haben alle Gartenschläfer zu $^2/_3$ und mehr schwarze Schwanzunterseiten, ebenso die von Rio de Oro. Durch ein Übergangsgebiet in Ostalgerien gelangt man von Tunesien her aber in ein Gebiet in Mittel-, Westalgerien und Nordmarokko, in dem ausschließlich Gartenschläfer mit weißer Schwanzunterseite auftreten. Die auf Karte 2 erkennbaren vier getrennten Areale schwarzschwänziger Gartenschläfer von Rio de Oro über Tunesien und die Cyrenaika bis zum Sinai mit dem zugehörigen *melanurus*-Gebiet sind sicherlich auseinander hervorgegangen und haben während feuchterer Perioden im Zusammenhang gestanden, wie es Karte 2 durch Pfeile andeutet, wenn sie nicht sogar heute noch z. T. zusammenhängen. Valverde (1957) schreibt nämlich, *Eliomys* reiche dank der "graras"[2]) von Norden her bis Rio de Oro, ohne aber sichere Nachweise anzugeben. Bestimmt werden sich die bisherigen Lücken durch weitere Nachweise z. T. ausfüllen lassen.

Besondere Beachtung verdient das Vorkommen der auf der Schwanzunterseite weißen Gartenschläfer in Nordafrika, die mit den „Schwarzschwänzen" Tunesiens eine Nordsüdgrenze ausgebildet haben, die keinem Ausbreitungshindernis und keiner Umweltänderung entspricht. In seltener Deutlichkeit läßt diese Grenze erkennen, daß sie sich nur durch das zufällige Aufeinanderstoßen zweier verschiedener Rassen des Gartenschläfers gebildet haben kann.

[2]) In Algerien Dayas genannt: buschbestandene Senken.

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

Tabelle.

Die Färbung der Schwanzunterseite der mir verfügbaren nordafrikanischen Gartenschläfer, zugleich Material zu Karte 1, auf der nur die Stücke von Rio de Oro und der Cyrenaika nicht berücksichtigt sind. Die Nummern der ersten Spalte stimmen mit den Fundortnummern auf Karte 1 überein. Die Stücke stammen aus den folgenden Sammlungen: Museum Berlin = B, eigene Sammlung = e. S., Museum A. Koenig, Bonn = K, Britisches Museum London = L, Museum Paris = P. Zahlen vor den Sammlungsangaben bezeichnen die Zahl der Stücke von dem betr. Fundort.

Nr.	Herkunft	Sammlung	Zeichnung der Schwanzunterseite
	Cyrenaika		
	Gheminez	1 L	ganz schwarz
	Tunesien		
1	Kairuan	1 L	ganz schwarz mit Ausnahme weniger weißer Haare an der Schwanzspitze
2	Chambi-Berge	1 L	mittlere $^2/_3$ schwarz, Spitze weißlich
3	Metameur	1 P	etwa $^9/_{16}$ schwarz
4	Tatahouine	1 P	etwa $^3/_4$ schwarz
5	Insel Djerba	1 P	etwa $^4/_5$ schwarz
6	El Haouaria	1 e. S.	etwa $^3/_4$ schwarz
7	südwestlich Sfax	1 e. S.	etwa $^9/_{16}$ schwarz
	Algerien		
8	Bône	1 L	etwa $^2/_3$ schwarz
9	Ghardaia, Mzab	1 L	Mitte stark schwarz gefleckt, Spitze weißlich, Wurzel wie Körper
10	Ouargla	1 K	Mitte der Schwanzunterseite grauschwarz
11	El Kantara	2 L	1 ganz weiß, 1 nur Basen an der Schwanzspitze schwarz
12	Guelt es Stel	3 L	ganz weiß
13	Algier	1 B	ganz weiß
14	Mamora	1 P	ganz weiß
	?	1 P	ganz weiß
	Marokko		
15	Wald von Nefelik bei Casablanca	5 P	alle ganz weiß
16	Tagouidert (Haha)	7 L, 2 B	8 ganz weiß, 1, bei dem die Schwanzspitze fehlt, unter Endquaste schwarz, sonst weiß
	Rio de Oro		
	(Villa Cisneros, Halbinsel)	1 L, 16 B	alle zu $^3/_4$ bis völlig schwarz

Daß die nordafrikanischen Gartenschläfer mit schwarzer Schwanzunterseite gegenüber allen anderen eine enger zusammenhängende Gruppe bilden, geht vor allem aus der einheitlichen Ausprägung der Schwanzzeichnung hervor: Alle Gartenschläfer in den auf Karte 2 schräg schraffierten Gebieten

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

haben Schwänze, deren Unterseiten zu $^3/_4$ und mehr schwarz sind. (Der *Eliomys* von den Chambi-Bergen mit ausnahmsweise nur $^2/_3$ schwarzer Schwanzunterseite hat wahrscheinlich schon einen leichten Einschlag der benachbarten „Weißschwänze".) Dagegen bilden die „ringschwänzigen" Gartenschläfer Südeuropas, die Kahmann und von Frisch als die europäischen Vertreter der nordafrikanischen „Schwarzschwänze" betrachten, eine weitere selbständige Gruppe, denn ihre Schwanzzeichnung unterscheidet sich so deutlich von der der Nordafrikaner, daß sich die Variationsbreiten nicht berühren oder gar überschneiden, es sei denn in Mischgebieten: Bei den südeuropäischen „Ringschwänzen" sind die Unterseiten in der Regel zu $^1/_4$—$^1/_3$ schwarz, höchstens aber bis zur Hälfte. Nach der Schwanzzeichnung zerfallen die Gartenschläfer also in drei Gruppen, zwischen denen es keine Übergänge in den Variationsbreiten gibt, es sei denn in Mischgebieten. Zur besseren Verständigung benenne ich diese Gruppen, deren Kennzeichen Abb. 1 verdeutlicht, nach der jeweils erstbeschriebenen Rasse, die diese Gruppe repräsentiert.

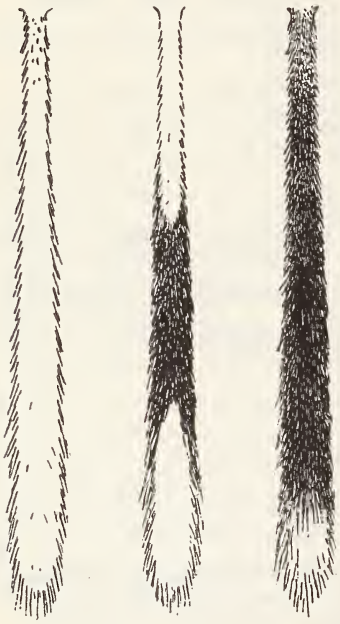


Abbildung 1: Die verschiedenen Schwanzunterseiten beim Gartenschläfer. Von links nach rechts: *quercinus* - Gruppe, *lusitanicus* - Gruppe und *melanurus* - Gruppe.

1. *quercinus*-Gruppe. Die Schwanzunterseite ist rein weiß (selten kommen zu dieser Gruppe gehörige Stücke vor, die als Extreme bis zu $^1/_{10}$ grauschwarze Schwanzunterseiten haben). Zu ihr gehören die Rassen ***quercinus*** (L.) (Verbreitungsgebiet dieser Gruppe auf dem europäischen Festland mit Ausnahme von Rußland), ***gymnesicus*** Thomas (Balearen), ***superans*** Ognev und Stroganov (Rußland) und ***munbyanus*** Pomel (Mittelalgerien bis Nordmarokko).

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

2. *lusitanicus*-Gruppe. Die Schwanzunterseite ist zu 1/4 bis 1/3 schwarz, höchstens bis zur Hälfte. Hierher gehören *lusitanicus* Reuvens (Südwestiberien), *pallidus* Barrett Hamilton (Mittel-, Süditalien, Sizilien), *sardus* Barrett Hamilton (Sardinien und Korsika) und *ophiusae* Thomas (Pityusen).

3. *melanurus*-Gruppe. Die Schwanzunterseite ist zu 3/4 und mehr schwarz. Hierher gehören *melanurus* Wagner (Sinai, Arabien, Syrien, nördlich bis Urfa in der Türkei), *tunetae* Thomas (Tunesien und Rio de Oro) und *cyrenaicus* Festa (Cyrenaika).[3])

Die Mischzonen.

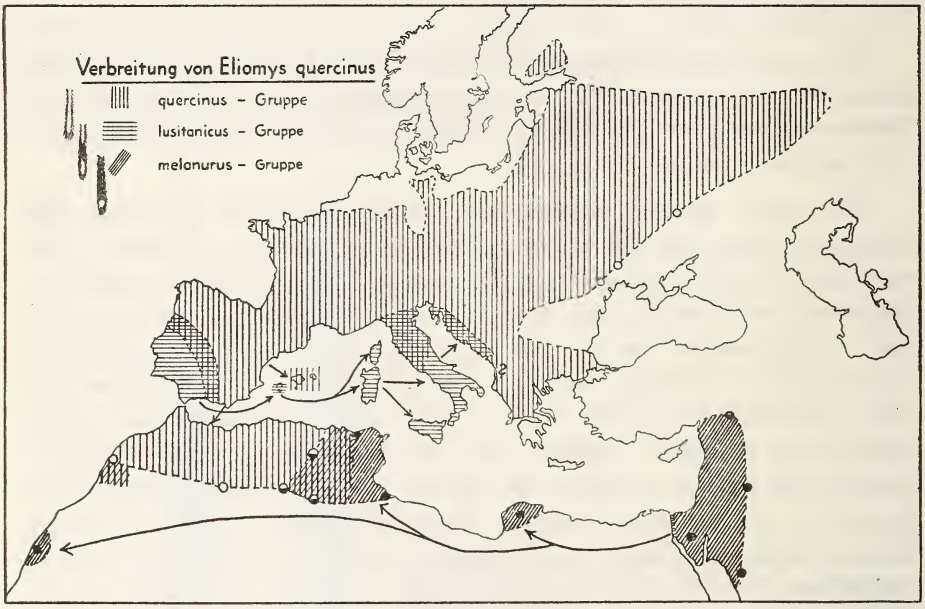
Wo sich die drei Gruppen des Gartenschläfers berühren, treten Übergangszonen auf, in denen die Schwanzzeichnung stark variiert und sich die Zusammensetzung der Populationen fortlaufend ändert, weshalb diese Zonen als Mischgebiete anzusprechen sind.

Es scheint, daß die ostalgerische Mischzone zwischen *quercinus*- und *melanurus*-Gruppe im Süden weiter reicht als im Norden, ein weiterer Hinweis darauf, daß die Schläfer von Tunesien und Rio de Oro ein zusammenhängendes Areal besaßen, das durch ein Gebiet südlich des Atlas verbunden war. Möglicherweise ist der eine z. T. schwarzschwänzige Gartenschläfer aus Tagouidert in Marokko bereits erstes Anzeichen für eine Mischzone zwischen Nordmarokko und Rio de Oro. Leider lassen sich aus Mangel an Material keine genaueren Angaben über die nordafrikanischen Mischgebiete machen, doch scheint es, daß sie dort kleiner sind als in Europa zwischen der *quercinus*- und *lusitanicus*-Gruppe. Mischgebiete sind wahrscheinlich ganz Italien, Dalmatien, Sizilien und Südwestiberien. Von 12 *Eliomys quercinus lusitanicus*, die Miller untersuchte, haben 1 Stück aus Lissabon, 1 aus Sevilla und 1 von der Coto Doñana Schwänze, bei denen der „Ring" auf der Unterseite nur noch durch schwarze Haarbasen unter der weißen Oberfläche angedeutet ist. Von 34 italienischen Gartenschläfern sind nur fast alle „Ringschwänze", und Herr Dr. Klemmer, Frankfurt am Main, schilderte mir seine 4 Sizilianer folgendermaßen: Die Schwanzunterseite ist beim ersten zu 1/3, beim nächsten zu 1/4, beim dritten überhaupt nicht schwarz (Schwanz beschädigt), beim letzten ist die Mitte ebenfalls durch eine schmale

[3]) In der Rassenaufteilung hielt ich mich an Ellerman und Morrison-Scott (1951), abgesehen von der weiter unten begründeten Umgruppierung der nordafrikanischen Gartenschläfer. Diese Einteilung deckt sich nicht immer genau mit der Schwanzzeichnung, da obige Rassen in Europa auch Mischgebiete bezüglich der Schwanzzeichnung mit einschließen. So ist wahrscheinlich das gesamte südeuropäische Festlandvorkommen der *lusitanicus*-Gruppe in geringem Ausmaß mit *quercinus*-Anteilen durchsetzt

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

Linie weißer Haare getrennt. Dagegen sind wahrscheinlich die Populationen von Korsika und Sardinien einheitlich, denn Kahmann nennt keine Ausnahme, und die mir bekannten 4 Vertreter dieser Inseln haben typische *lusitanicus*-Schwänze. Das auf Karte 2 eingetragene Gebiet reiner *lusitanicus*-Gruppe in Spanien, Italien und Sizilien umfaßt also in Wirklichkeit Mischgebiete mit überwiegendem Anteil „ringschwänziger" Gartenschläfer. Auch die Grenzen der Mischgebiete gegenüber der reinen *quercinus*-Gruppe sind noch recht ungenau bekannt, vor allem in Italien und Dalmatien. Glücklicherweise ist diese Grenze für Spanien einigermaßen gesichert, was zur Ableitung der Ausbreitungsgeschichte wichtig ist.



Karte 2. Die Verteilung der drei Schwanzzeichnungsgruppen über das gesamte Verbreitungsgebiet von *Eliomys quercinus*. Wo die Grenzen nur durch wenige Funde gesichert sind, wurden diese mit eingezeichnet. Dabei haben die Zeichen die gleiche Bedeutung wie die in Karte 1.

Für Europa und Vorderasien nach den Karten bei van den Brink und Kahmann sowie Angaben von Heptner, Misonne, Ellerman und Morrison-Scott und Niethammer. Die Artgrenze ist in Rußland am unsichersten. Die Pfeile bezeichnen mutmaßliche Ausbreitungswege.

Monophyletische Entstehung.

Für die Ableitung der Ausbreitungsgeschichte der einzelnen Gruppen im Mittelmeergebiet ist es wichtig, zu überlegen, ob das Gruppenkennzeichen der Schwanzzeichnung mehrfach an verschiedenen Orten entstanden sein kann oder nicht. Für monophyletische Entstehung der Schwanzzeichnungstypen spricht:

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

1. Die drei Gruppen lassen sich einigermaßen zwanglos zu geographischen Einheiten zusammenfassen, wenn man sich gegenwärtige Ausbreitungshindernisse wegdenkt.

2. Die Schwanzzeichnung hat keinen adaptiven Wert und ist mit keiner adaptiven Eigenschaft gekoppelt. Das beweisen am besten die Nordsüdgrenze zwischen *melanurus*- und *quercinus*-Gruppe in Ostalgerien und die Tatsache, daß die bisher bekannten geographisch variablen adaptiven Kennzeichen unabhängig von den Schwanzzeichnungsgruppen sind: Deutliche Größenvariation ist bisher nur innerhalb der *lusitanicus*-Gruppe bekannt, die die größten *(lusitanicus)* und kleinsten *(sardus)* rezenten Gartenschläfer enthält. Die Bullae sind angeblich bei *melanurus* am größten, etwas kleiner bei den nordafrikanischen Vertretern und noch kleiner bei den Europäern. Auch die Rückenfärbung und die Länge der Extremitäten scheiden keine Gruppen voneinander, die sich bezüglich der Schwanzzeichnung unterunterscheiden.

3. Wenn überhaupt, ist für die Schwanzzeichnung nur ein geringer nicht umweltbezogener Selektivwert anzusetzen. Denkbar wäre ein ethologischer oder ein kleiner physiologischer Wert (Energieersparnis, wenn weniger Farbstoff gebildet wird).

4. Die verschiedenen Schwanzzeichnungstypen sind wahrscheinlich keine häufigen Mutanten. Andernfalls müßten sie inselförmig ineinander auftreten und, dem geringen Selektionswert entsprechend, mit ganz breiter Mischzone, wofür ich aber kein Beispiel kenne. Als Ergebnis läßt sich festhalten, daß die verschiedenen Gruppen bezüglich der Schwanzzeichnung mit großer Wahrscheinlichkeit einmalig entstanden sind.

Hohes Alter der Gruppen.

Setzt man die monophyletische Entstehung der drei Gruppen voraus, so läßt sich aus der gegenwärtigen Verbreitung ein hohes Alter dieser Gruppen ableiten, wenn man gleichzeitig ausschließt, daß Gartenschläfer wirksam durch den Menschen oder auf andere Weise über das Meer hinweg verfrachtet wurden. Dagegen spricht aber, daß alle Gruppen geographisch irgendwie zusammenhängen und sich alle Mischgebiete als Berührungszonen zwischen den verschiedenen Gruppen an den Grenzen der zusammenhängenden Verbreitungsgebiete deuten lassen.

Unter den genannten Voraussetzungen muß die *lusitanicus*-Gruppe bereits bestanden haben, bevor die Landverbindung zwischen den gegenwärtigen Inselvorkommen dieser Gruppe abgerissen ist, also schon seit einer nicht genau festlegbaren Zeit im Pliozän (s. Kahmann und von Frisch). Die *quercinus*-Gruppe muß mindestens seit dem Abreißen einer Landbrücke von Südspanien nach den Balearen und von Südspanien nach Nordwestafrika

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

bestanden haben. Schon vor dem Einwandern der *quercinus*- und der *melanurus*-Gruppe in die Atlasländer müssen beide Gruppen voneinander getrennt gewesen sein, also auch schon seit dem Pliozän. Daß sich die drei Gruppen sonst in keinem Merkmal durchgehend unterscheiden, zeigt, wie konservativ der Gartenschläfer ist. Dazu paßt, daß der Gartenschläfer nach Kahmann und v. Frisch bereits seit dem Miozän bekannt ist.

Aus der großen Ähnlichkeit zwischen den Gruppen ergibt sich auch, daß alle innerhalb der Gruppen variierenden Kennzeichen erst nach der Aufspaltung in Schwanzzeichnungsgruppen abgewandelt wurden, wenn man wieder monophyletische Bildung voraussetzt. Da sich die Variabilität innerhalb der Gruppen auf Kennzeichen von gewissem adaptivem Wert bezieht: Körpergröße, Größe der Bullae, Länge von Schwanz und Ohr, Rückenfärbung und vielleicht Biotopwahl, kann man verallgemeinernd sagen, daß die Rassenmerkmale von adaptivem Wert später entstanden sind als die nicht adaptiven.

Zur Systematik:

Zur Unterscheidung von Rassen sind die beständigsten und auf eine langdauernde räumliche Trennung hinweisenden Unterschiede die wichtigsten unter einer Anzahl gleich deutlicher. Andrerseits können, da der Grad der Differenzierung nicht allein von der Dauer der Isolation abhängt, sondern ebenso von den Unterschieden selektiv wirksamer Außenfaktoren, die Unterschiede innerhalb dieser am längsten voneinander isolierten Gruppen größer werden als dazwischen, wie es etwa für den Gartenschläfer zutrifft: Zum Beispiel wird der Größenunterschied zwischen *lusitanicus* und *pallidus* meist höher bewertet als der Unterschied in der Schwanzzeichnung zwischen *pallidus* und *quercinus*. Den Unterschied zwischen *melanurus* und *tunetae*, die sich durch Größe der Bullae, relative Schwanz- und Ohrlänge und Rückenfärbung unterscheiden sollen, bewerten Ellerman und Morrison-Scott so hoch, daß sie *melanurus* als eigene Art aufführen, den Unterschied zwischen *munbyanus* und *tunetae* dagegen so gering, daß sie beide Rassen vereinigen.

Man kann die Kennzeichen bewerten nach Deutlichkeit, Bedeutung für die betreffende Tierform und Beständigkeit. Da die Unterschiede in der Schwanzzeichnung sehr deutlich und beständig sind, sollte man sie bei der Rassenaufteilung in den Vordergrund stellen, immer aber mit berücksichtigen. Deshalb müssen die von Ellerman und Morrison-Scott vereinigten Rassen *munbyanus* Pomel und *tunetae* Thomas getrennt bleiben. Ob *melanurus* Wagner als Art oder Rasse von *Eliomys quercinus* betrachtet wird, ändert nichts an der Tatsache, daß er zur *melanurus*-Rassengruppe des Gartenschläfers gehört. Nimmt man an, daß der ursprüngliche Garten-

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

schläfer ein Vertreter der *melanurus*-Gruppe war, so kann *melanurus* Wagner länger von allen übrigen Gartenschläfern isoliert sein als die Schwanzzeichnungsgruppen untereinander. Daß ein Angehöriger der *melanurus*-Gruppe der ursprüngliche Gartenschläfer ist, ist auch deshalb wahrscheinlich, weil wegen des kleinen physiologischen Vorteils einer rein weißen Schwanzunterseite der Auslesevorgang von stark pigmentierten Schwänzen zu weißen Schwanzunterseiten wahrscheinlicher ist als der umgekehrte Weg. Die Sondermerkmale gegenüber dem tunesischen Gartenschläfer: größere Bullae, hellere Rückenfärbung, relativ längerer Schwanz und größeres Ohr lassen sich im Sinne der Allenschen und Glogerschen Klimaregeln deuten sowie im Sinne der von Heim de Balsac hervorgehobenen Regel, daß Wüstennager besonders große Bullae haben, wenn man annimmt, daß auf *melanurus* Wagner ein Wüstenklima länger und kräftiger eingewirkt hat als auf die übrigen Angehörigen der *melanurus*-Gruppe. Zur Selbständigkeit als Art reichen diese Kennzeichen m. E. nicht aus. Aus folgendem Grunde habe ich *tunetae* Thomas und *occidentalis* Thomas vereinigt: Einziger Unterschied ist nach der Beschreibung durch Thomas die hellere Rückenfärbung in Rio de Oro. Da die 16 *occidentalis*, die mir vorlagen, in der Färbung mit meinem südtunesischen Schläfer übereinstimmen, scheint mir die Trennung nicht gerechtfertigt, zumal beide Gebiete zusammenhingen und beim Gartenschläfer Unterschiede in der Rückenfärbung entsprechend der Glogerschen Regel der Feuchtigkeit parallel laufen, ohne daß deshalb unterteilt wurde. Die Gartenschläfer aus dem Norden Tunesiens sind z. B. viel dunkler als die aus dem Süden, das gleiche wird auch für die übrigen Atlasländer gelten.

Es ergaben sich also folgende Änderungen:

1. *Eliomys quercinus tunetae* aus Tunesien ist valid und von *munbyanus* aus den übrigen Atlasländern wieder abgetrennt.

2. *E. qu. occidentalis* Thomas von Rio de Oro ist mit dem tunesischen Gartenschläfer zu *E. qu. tunetae* vereinigt.

3. *Eliomys melanurus* Wagner wird als Rasse *E. qu. melanurus* Wagner von *E. quercinus* betrachtet.

Zur Ausbreitungsgeschichte:

Karte 2 zeigt die wahrscheinlichen Ausbreitungswege innerhalb der einzelnen Schwanzzeichnungsgruppen. Da die nordafrikanischen schwarzschwänzigen Gartenschläfer von den ringschwänzigen Südeuropas verschieden sind, kann kein Austausch über die Pforte von Gibraltar hinweg oder zwischen Tunesien und Sizilien stattgefunden haben, was mit den großen Unterschieden zwischen den Säugetierfaunen Nordafrikas und Südeuropas in Einklang steht.

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

Daher ist es überraschend, daß trotzdem Angehörige der *quercinus*-Gruppe von Südspanien her nach Nordafrika eingewandert sind, wahrscheinlich über die heutige Schwelle von Alboran, da Überwanderung weiter östlich wegen der großen Meerestiefen und weiter westlich wegen *E. qu. lusitanicus* auf der spanischen Seite unwahrscheinlich ist. Dazu paßt, daß sich eine gleichmäßige Ausbreitungsgeschwindigkeit der neueingewanderten Gartenschläfer in Nordafrika in Ostwestrichtung ergeben würde, wodurch man die eigentümliche Grenze in Ostalgerien und das Vorkommen von *E. qu. tunetae* in Rio de Oro besser verstehen könnte, wenn man zusätzlich annimmt, daß die Ostwestausbreitung schneller vonstatten ging als die Nordsüdausbreitung. Dafür, daß im Pliozän eine Landbrücke zwischen Nordafrika und Spanien bestanden hat, sprechen einige „konservative" Säuger, die in Nordafrika und nur im Südwesten Europas vorkommen: *Erinaceus algirus, Genetta genetta* und *Lepus capensis*, die auch auf den Balearen vorkommen, deren Landverbindung nach Spanien um die Wende Pliozän-Pleistozän abriß (wie der Kaphase nach Sardinien gelangen konnte, ist allerdings ein Rätsel). Außerdem gehören hierher *Herpestes ichneumon, Oryctolagus cuniculus, Mus musculus spretus* und *Crocidura russula pulchra* (bei letzteren sind die entsprechenden nordafrikanischen Rassen besonders ähnlich).

Folgende Schwierigkeiten in der Vorstellung zur Ausbreitung konnte ich bisher nicht überwinden:

1. Wie ist die *lusitanicus*-Gruppe nach den Pityusen gelangt, wo doch ringsum nur Angehörige der *quercinus*-Gruppe vorkommen?

2. Wie gelangte die *lusitanicus*-Gruppe nach Korsika und Sardinien und wie konnten sich die Wege von *lusitanicus*- und *quercinus*-Gruppe kreuzen, ohne daß es dabei zu einer nachweisbaren Vermischung kam?

Zusammenfassung.

Beim Gartenschläfer werden nach der Schwanzzeichnung drei Gruppen unterschieden und deren geographische Verbreitung angegeben. Unter der Voraussetzung der monophyletischen Bildung der drei Gruppen folgt aus dem gegenwärtigen Verbreitungsbild ein hohes Alter und große Beständigkeit der Schwanzzeichnung. Da unter gleich deutlichen Kennzeichen zu systematischen Gruppierungen dem ältesten der größte Wert beizumessen ist, werden die nordafrikanischen Gartenschläfer umgruppiert: *tunetae* Thomas wird wieder von *munbyanus* Pomel getrennt und mit *occidentalis* Thomas vereinigt. Die zur Entstehung des heutigen komplizierten Verbreitungsbildes von *Eliomys quercinus* führenden Ausbreitungsvorgänge innerhalb der verschiedenen Gruppen werden erörtert.

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

Literatur.

Brink van den, F. H. (1957). — Die Säugetiere Europas. — P. Parey, Hamburg — Berlin.

Cabrera, A. (1932). — Los Mamiferos de Marruecos. Madrid.

Ellerman, J. R., und Morrison-Scott, T. S. C. (1951). — Checklist of Palearctic and Indien Mammals. — London.

Heim de Balsac, H. (1936). — Biogéographie des Mammifères et Oiseaux de l'Afrique du Nord. — Paris.

Heptner (1956). — Die Säugetiere der Schutzwaldzone. — Berlin.

Kahmann, H., und von Frisch, O. (1954). — Die Schlafmäuse *(Glirinae)* auf der Insel Korsika .— Zoologischer Anzeiger, **155**, 1/2.

Klaptocz, B. (1908). — Beitrag zur Kenntnis der Säuger von Tripolis und Barka. — Zool. Jb. (Syst.) **27**, S. 2.

Miller, G. S. (1912). — Catalogue of the Mammals of Western Europe. — London.

Misonne, X. (1957). — Mammifères de la Turquie Sud-Orientale et du Nord de la Syrie. — Mammalia, **XX**, S. 61.

Niethammer, J. (1956). — Insektenfresser und Nager Spaniens. — Bonner Zoologische Beiträge, **7**, S. 249.

Thomas, O. (1903). — On a small Collection of Mammals from Rio de Oro, Western Sahara. — Novitates Zoologicae **X**, S. 300.

Tristram, H. B. (1877). — Notes on *Eliomys melanurus* and some other Rodents of Palestine. — Procedings of the Zoological Society of London, S. 40.

Valverde, J. A. (1957). — Aves del Sahara Español. — Madrid.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: 24

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

Artikel/Article: Die nordafrikanischen Unterarten des Gartenschläfers 35-45