

## Die Säugetierfauna Zyperns

### Teil II: Chiroptera, Lagomorpha, Carnivora und Artiodactyla

Von FRIEDERIKE SPITZENBERGER<sup>1)</sup>

mit einem Beitrag von KURT BAUER

(Mit 2 Textabbildungen)

Manuscript eingelangt am 2. August 1978

#### Zusammenfassung

Auf Zypern leben 1 Megachiropteren- und 11 Microchiropterenarten (davon erstmals bestätigt: *Myotis blythi*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*), ferner *Lepus europaeus*, *Vulpes vulpes* und *Ovis ammon*. Die vom frühen Neolithikum bis in die späte Bronzezeit durch Knochenreste nachgewiesene *Dama mesopotamica* wird als autochthones Säugetier betrachtet. — Die von ANDERSEN 1918 vorgenommene Zuordnung zypriotischer *Rhinolophus hipposideros* zu *midas* wird bestätigt. Die *Myotis blythi*-Population Zyperns entspricht in der Größe *omari*, weicht jedoch in der Schnauzenproportion davon ab. — Eine tiergeographische Analyse der Säugetierfauna Zyperns ergibt ein Überwiegen mediterrano-turkestanischer, bzw. irano-turanischer Elemente und gleicht verblüffend der pflanzengeographischen Analyse durch ZOHARY 1973. Bei vielen Arten lassen sich Verbindungen zum angrenzenden Festland (vorwiegend SE-Anatolien) nachweisen. Die Eigenständigkeit vieler Populationen weist auf relativ lange Isolierungszeit hin. Es wird daraus auf eine natürliche Einwanderung der rezenten Säugetierfauna im (Oberen ?) Pleistozän geschlossen. — Körper- und Schädelmaße von 258 *Rousettus aegyptiacus* werden auf Alters- und Geschlechtsvariabilität untersucht. Die beiden Phasen des bimodalen Fortpflanzungszyklus sind bei der zypriotischen Population in Anpassung an das mediterrane Klima zeitlich so eng zusammengerückt, daß ein ♀ in der Regel nur an einem Zyklus pro Fortpflanzungsperiode teilnimmt. Superfoetation kommt vor.

#### Summary

The Mammal Fauna of Cyprus, Part II: Chiroptera, Lagomorpha, Carnivora and Artiodactyla

In Cyprus live 1 species of Megachiroptera and 11 species of Microchiroptera (from which confirmed for the first time: *Myotis blythi*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*) as well as *Lepus europaeus*, *Vulpes vulpes* and *Ovis ammon*. *Dama mesopotamica*, recorded from the Neolithic to the Bronze Age, is regarded as an autochthonous member of the island fauna. — ANDERSEN's 1918 allocation of the Cyprus *Rhinolophus hipposideros* to *midas* is confirmed. The Cyprus *M. blythi* population matches *omari* in size, but shows

<sup>1)</sup> Anschrift der Verfasserin: Dr. Friederike SPITZENBERGER, 1. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, Postfach 417, A-1014 Wien. — Österreich.

peculiarities in proportion of rostrum. A zoogeographical analysis of the Cyprus mammal fauna shows, that mediterrano-turkestanian and irano-turanian elements predominate and displays close parallelism to the phytogeographical analysis by ZOHARY 1973. In many species relationships to neighbouring mainland-populations (mainly S-Anatolia) can be traced. Morphological peculiarities indicate a more or less complete isolation for a rather long time. It is therefore held, that recent mammals invaded the island through natural land bridges probably in the (Upper ?) Pleistocene. — Age- and sex-variations of skull and body-measurements of 258 *Rousettus aegyptiacus* were investigated. Probably as an adaptation to the mediterranean climate in Cyprus the succession of the two phases of the bimodal reproduction cycle of *R. aegyptiacus* is so quick, that one female usually takes part in only one cycle. Superfetatio does occur.

### Einleitung

Die vorliegende Arbeit stellt die Fortsetzung des 1. Teiles (Insectivora und Rodentia) der Bearbeitung der Säugetierfauna Zyperns dar (SPITZENBERGER 1978). Wie dort schon ausgeführt, basiert der vorliegende 2. Teil im wesentlichen auf den Ergebnissen einer zusammen mit Dr. K. BAUER, A. MAYER und J. WIRTH 1973 unternommene Reise, bei der das ansehnliche Flughundmaterial, das im Anschluß an die vom Zypriotischen Landwirtschaftsministerium durchgeführte Dezimierungskampagnen aufgesammelt wurde, zustandekam.

Eine seit dem Erscheinen des 1. Teiles eingetroffene Sendung von Schleier-eulengewölben aus einem Kloster bei Kofinou, Larnaca, die ich der Freundlichkeit von Herrn P. NEOPHYTOU verdanke, brachte gegenüber den früheren Gewöllanalysen keine neuen Befunde.

Ich danke Herrn P. NEOPHYTOU, Sekretär der Cyprus Ornithological Society in Nicosia, sehr für seine Hilfe. Ebenso danke ich den Herren Dr. ZINGAS und Dr. SHIAKIDES vom Plant Protection Laboratory des Ministry of Agriculture and Natural Resources in Nicosia und Herrn S. PANTELIDES der Zweigstelle in Limassol für ihre bereitwillige Unterstützung unserer Feldarbeit an den Schauplätzen der *Rousettus*-Kampagne im Frühjahr 1973. Mein besonderer Dank gilt ferner zwei Angehörigen des Österreichischen Bundesheeres, Zugführer Peter SCHNEIDER und vor allem Gefreiten Karl KOLLNBERGER, die sich als Angehörige des Österreichischen UNO-Friedenskontingentes durch das Sammeln von Säugetieren in Syrien und Zypern um die vorliegende Arbeit große Verdienste erworben haben. — Ohne meine Reisekollegen hätte der Massenanfall von Flughunden im Feld niemals bewältigt werden können. Dr. Kurt BAUER half außerdem mit Hinweisen auf alte und neue Literatur, las das Manuskript kritisch und trug den Abschnitt über *Rhinolophus hipposideros* bei. Dr. G. WITTMANN vermaß gemeinsam mit A. BAAR und A. MAYER die lange Flughund-Schädelserie und stellte die Abb. 1 u. 2 her. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

### Besprechung der Arten

#### *Rousettus aegyptiacus* E. GEOFFROY, 1810

Material: Apsiou, Limassol: 30 ♂, 83 ♀ (107 S, 7 Skel., 7 B, 6 Alk.). 30. 3. 1973 (NMW 20 730—843); Mine in Prastiou, Limassol: 6 ♂, 17 ♀ (23 S), 31. 3. 1973 (NMW 20 844—866); Prastiou, Limassol: 1 ? (1 Alk.), 31. 3. 1973 (NMW 20 867); Yermasoyia-Reservoir, Limassol: 40 ♂, 69 ♀, 4 ? (113 S),

3. 4. 1973 (NMW 20 868—980); Ayia Napa, Famagusta: 7 ♂, 4 ♀ (11 S), 6. 4. 1973 (NMW 20 981—991); zwischen Pyla und Troulli, Larnaca: 1 ♀ (1 S), Jan.—Juli 1977 (NMW 23 386), Gefr. K. KOLLNBERGER leg., AUSBATT Stabskomp., Österr. UNO Friedenstruppe; ohne genauen Fundort, Zypern: 2 ♀ (2 Alk.), 1863 (NMW 17 874—75), Dr. Th. KOTSCHY leg.

Gewöllmaterial: Yermasoyia-Reservoir, Limassol: 145 Ex.

Vergleichsmaterial: Türkei: Harbiye, Vil Hatay: 2 ♂ (2 S, 2 Alk.), 12. 9. 1971 (NMW 14 583—84), F. SPITZENBERGER et al. leg. — Israel: Tel Aviv: 2 ♀ (2 S, 2 B), 2. 1. 1951 (NMW 17 905), 31. 3. 1951 (NMW 8 379), E. SOCHUREK leg. et don.; Herzliya Cave, Mount Carmel: 1 ♀ (1 S, 1 B), 9. 6. 1968 (NMW 13 535), E. SHOR leg., H. MENDELSSOHN don. — Ägypten: ohne näheren Fundort: 3 ♂, 5 ♀ (1 S, 1 Skel, 3 Stopfpräp. mit eingebautem S, 4 Alk.), ohne näheres Datum, von Th. HEUGLIN 1852 gekauft, bzw. von H. ZELEBOR 1856 gekauft, bzw. 1880 Mook leg., STEINDACHNER don.

### Beschreibung:

Färbung: Die von ANDERSON & DE WINTON 1902 und von HARRISON 1964 für arabische Populationen angefertigten Farbbeschreibungen treffen auch auf die zypriotische Population zu. Die Flughunde sind schmutzig graubraun (MUNSELL Color Charts 10 YR, Chroma 2, Value 4—6), Unterseite und Nackenband sind etwas heller und gelblicher als die Rückenfärbung, die Kopfoberseite ist meist am dunkelsten bräunlich gefärbt. Die individuelle Variation der Farbintensität (value) ist beträchtlich. Das Fell subadulter Flughunde unterscheidet sich von dem adulter zwar nicht in der Färbung, wohl aber in der Struktur. Es ist kürzer, wolliger und stumpfer.

### Maße:

Der Einfluß von Geschlecht und Alter auf die Ausprägung jener Körper- und Schädelmaße, die die Grundlage der systematischen Gruppierung innerhalb der Art bilden, ist schon früher erkannt (GAISLER, MADKOUR & PELIKÁN 1972), bzw. angedeutet worden (ANDERSON & DE WINTON 1902; KAHMANN & ÇAĞLAR 1960). Das vorliegende umfangreiche Material aus einer homogenen Population erlaubt jedoch erstmals eine umfassende Analyse dieser beiden Parameter.

Es lassen sich 3 Altersstufen unterscheiden:

Juv. — Jungtiere des laufenden Jahres. Die ersten werden Ende März/Anfang April geboren. Diese Altersgruppe ist deswegen im vorliegenden Material nicht vertreten.

Subad. — Jungtiere des Vorjahres. Aus den Untersuchungen MUTERES 1968 wissen wir, daß der Ägyptische Flughund mit etwa 9 Monaten Geschlechtsreife erlangt, wobei die ♀ etwas früher geschlechtsreif werden als die ♂. Die subadulten ♂ des vorliegenden Materials haben noch kleine Hoden, von den 35 ♀ dieser Altersstufe sind jedoch nur 2 nicht trächtig. Es könnte sich also bei dieser Altersstufe um Tiere handeln, die Juni/Juli des Vorjahres geboren wurden.

Ad. — Alle Individuen, die älter als subad. sind. Umfaßt jedenfalls alle Individuen, die älter als zwei Lebensjahre sind, darüber hinaus vielleicht auch die Vorjahrstiere des frühen Wurfes (geboren also Anfang April des Vorjahres). Wegen dieser Heterogenität wurde versucht, diese Altersstufe nach Zahnbekauung weiter zu unterteilen (Altersklassen 2—5). Da das Gebiß zypriotischer Flughunde, wie die oft sehr starke und unregelmäßige Abkauung und der häufige Zahnverlust zeigen, wegen der z. T. sehr harten Nahrung ungewöhnlich stark beansprucht wird, ist nur eine recht grobe Gruppenbildung möglich.

Es lassen sich die folgenden Altersklassen unterscheiden:

Akl 1 (= Subad.): Nähte zwischen Frontalia und Nasalia und am Gaumen deutlich sichtbar.

Akl. 2: Diese Nähte verwachsen, höchstens noch zu ahnen.  $M^2$  mit Usurspuren. Heraushebung des  $C^1$  aus einer Alveole noch nicht erfolgt oder kaum angedeutet.

Akl. 3:  $M^2$  abgekaut, Heraushebung des Zahnhalses des  $C^1$  aus der Alveole bereits deutlich.

Akl. 4:  $M^2$  ± ruinös, Zahnhals des  $C^1$  bildet dessen halbe Länge.

Akl. 5: Alle Zähne ± ruinös und nur mehr z. T. vorhanden. Krone des  $C^1$  nur mehr in Resten vorhanden.

Wie Tab. 1 zeigt, ist bei allen untersuchten Körper- und Schädelmaßen zwischen Akl. 1 und 2 ein deutlicher Wachstumssprung erkennbar. Dies trifft auch auf die ♀ zu, die — wie schon erwähnt — bereits in dieser Altersklasse geschlechtsreif sind. Es muß also festgehalten werden, daß erreichte Geschlechtsreife kein Kriterium für Erreichen von Adultmaßen darstellt.

Ferner zeigt die Tabelle (dargestellt an ♂♂, doch auch auf die ♀♀ zutreffend), daß alle Maße mit Ausnahme von Ohr und UA mit zunehmendem Alter weiterhin, wenn auch nicht mehr so deutlich, größer werden. Eine besondere Zunahme erfahren die Breitenmaße des Schädels (vgl. SB, IO, Zyg, SB über  $C^1$ , SB über  $M^1$  zwischen Akl 2 und Akl 3—4; die Akl 5 ist bei ♂♂ nicht vertreten). Daraus folgert, daß ein Größenvergleich zwischen zwei Populationen unter Berücksichtigung des relativen Alters erfolgen muß.

Geschlecht: GAISLER, MADKOUR & PELIKÁN 1972 haben bereits an ägyptischen *R. aegyptiacus* gezeigt, daß ♂♂ auffällig größer sind als ♀♀. Wie die vorliegende Populationsanalyse zeigt, tritt dieser Geschlechtsdimorphismus erst ab Erreichen des Adult-Stadiums (mindestens Akl. 2) in Erscheinung. Innerhalb der Altersklasse 1 (subadult) sind die Größenverhältnisse eher umgekehrt: KR, S, UA, Gew. und einige Breitenmaße am Schädel sind bei subad. ♀♀ größer als bei gleichalten ♂♂. Dies zeigt, daß ♀♀ nicht nur früher geschlechtsreif werden, sondern auch schneller heranwachsen als ♂♂. Die Zahndimensionen (Länge und Breite von  $P^4$  und  $M_1$ ), die ich wegen der Einheitlichkeit ausschließlich an unabgekauten Zähnen gemessen habe, sind naturgemäß in der Akl. 1 bei ♂♂ größer als bei ♀♀.

Tabelle 1. Körper-, Schädel- und Zahnmaße zypriotischer *Rousettus aegyptiacus* nach Geschlecht und Alter getrennt, ergänzt durch Daten aus Ägypten, Israel, Libanon und der Türkei. Abkürzungen wie in SPITZENBERGER 1978, UA = Unterarm, GrSL = Größte Schädellänge

Sex/Alter	KR	S	Ohr	UA+	UA-	Gew	CB	GrSL	SB	Zyg	IO	C-M <sup>2</sup>	SB über C <sup>1</sup>	SB über M <sup>1</sup>	MdL	P <sup>4</sup> B	P <sup>4</sup> L	M <sup>1</sup> B	M <sup>1</sup> L
♂♂ subad.	132–153	17,5–21,4	22,5–26,7	80,6–91,5	79,5–89,5	90–120	37,9–42,3	39,4–44,1	16,4–17,4	22,8–25,6	7,8–8,7	15,1–16,3	7,5–8,3	11,9–13,3	30,3–33,6	2,0–2,23	3,3–3,6	1,56–1,8	2,75–3,1
	̄x = 144,19	19,77	24,67	82,24	80,42	105,56	39,84	41,36	16,75	24,17	8,09	15,81	7,91	12,75	32,05	2,14	3,38	1,71	2,96
	n = 16	16	15	15	15	16	11	11	13	12	15	15	15	15	15	15	15	14	14
♂♂ ad.	142–168	17,0–24,5	22,7–27,0	91,3–100	89,7–99,2	135–170	40,2–44,3	41,6–45,8	16,5–17,6	23,0–28,1	7,9–9,2	15,9–17,7	7,9–9,0	12,6–14,1	33,0–35,8				
	̄x = 158,77	20,45	25,31	95,44	93,75	152,90	42,40	43,80	16,92	26,61	8,61	16,65	8,53	13,29	34,26				
	n = 43	43	42	39	39	43	42	42	43	42	41	43	43	42	43				
Akl 3–4	148–166	17,8–23,0	23,0–27,0	92,4–98,8	90,3–96,4	140–175	41,2–44,5	42,6–45,5	15,9–17,9	25,8–28,8	8,1–9,4	15,6–17,5	8,3–9,7	12,9–14,0	33,6–35,4				
	̄x = 159,29	20,40	25,55	95,09	93,32	158,7	42,58	44,0	16,96	27,29	8,80	16,67	8,84	13,59	34,47				
	n = 21	21	21	20	20	21	18	18	21	19	21	21	21	19	21				
Akl 2–4	142–168	17,0–24,5	22,2–27,5	91,3–100	89,7–99,2	135–175	40,2–44,5	41,6–45,8	15,9–17,9	23,0–28,8	7,9–9,4	15,6–17,7	7,9–9,7	12,6–14,1	33,0–35,8				
	̄x = 158,89	20,45	25,34	95,30	93,59	154,6	42,46	43,86	16,92	26,82	8,68	16,65	8,63	13,37	34,28				
	n = 66	66	65	61	61	66	60	60	64	62	62	64	64	61	64				
♀♀ subad.	137–156	16,0–24,5	20,7–25,8	83,4–97,4	81,7–96,2	94–145	37,5–42,0	38,9–44,2	15,9–17,1	23,6–26,2	7,8–8,7	15,0–16,4	7,5–8,5	11,8–13,4	30,5–34,3	2,0–2,25	3,2–3,6	1,5–1,8	2,75–3,1
	̄x = 145,37	20,33	24,45	89,83	88,28	112,29	39,79	41,21	16,58	24,74	8,16	15,78	7,91	12,64	32,09	2,09	3,33	1,69	3,00
	n = 35	35	35	32	32	35	33	33	34	34	34	35	35	35	35	35	21	34	22
♀♀ ad.	138–161	16,8–23,2	21,0–26,7	89,0–99,4	87,0–96,8		39,3–43,3	40,4–44,9	16,0–17,4	24,4–28,0	7,5–9,0	15,4–16,9	7,6–8,9	12,3–13,5	31,6–35,5				
	̄x = 153,35	19,41	24,85	93,99	92,23		41,29	42,71	16,66	26,12	8,39	16,19	8,29	12,51	33,30				
	n = 125	125	125	115	115		113	117	123	121	122	123	124	115	114				
Kairo, EISENTRAUT (1959)																			
♂♂ + ♀♀	120–140	20,0–23,5	88,2–96,5				42,9–45,6	16,4–18,2	25,4–28,1	8,2–9,5	16,4–18,0	8,1–9,3	12,7–14,7	32,2–36,5	2,0–2,4	3,2–3,7	1,5–2,0	3,0–3,35	
	̄x = 127	21,1	92,2				44,5	17,0	26,7	8,8	17,1	8,8	13,6	34,8	2,19	3,44	1,76	3,15	
	n = 8	8	17				16	18	19	19	18	18	18	10	10	10	10	10	
Kairo, GAISSLER, MADEKOUR & PELIKÁN (1972)																			
♂♂	132–146	16,5–22,0	19,0–24,0	88,5–98,0		125–170	40,7–44,0	42,5–45,0	16,5–17,5	24,6–29,3	7,7–8,8	16,0–18,2			32,9–36,0				
	̄x = 140,7	19,3	21,4	93,9		149,8	42,5	44,0	17,0	26,7	8,3	17,0			34,3				
	n = 8										8	8			8				
♀♀	122–141	15,5–21,0	18,5–22,5	80,5–97,0			37,0–41,8	38,3–43,6	16,2–17,2	22,2–27,0	7,2–8,3	15,3–17,2			29,7–34,1				
	̄x = 134,7	18,5	20,5	90,9			40,1	41,6	16,6	24,9	7,8	16,3			32,6				
	n = 10									10	10				10				
Israel, HARRISON (1964)																			
♂♂	140–167	18,6–24,0	94,2–99,0				41,7–43,1	43,6–45,1	16,6–17,8	25,2–27,6		16,0–17,2			32,7–34,9				
	̄x = 157,8	21,74	95,46				42,26	44,12	17,1	26,7		16,58			34,1				
	n = 5											5			5				
♀♀	127–156	21,8–23,2	84,1–94,6				39,6–41,4	41,4–43,9	16,2–17,2	23,6–26,3		15,6–16,6			32,0–34,4				
	̄x = 142,75	22,27	90,32				40,54	42,56	16,81	24,83		16,05			33,12				
	n = 8									7		8			8				
Libanon, HARRISON (1964)																			
♂♂	140–159	22–25	89,8–96,0				40,3–43,3	42,2–45,1	16,2–17,6	25,1–26,8		16,2–17,0			33,1–35,2				
	n = 3																		
Vil. Hatay, Türkei																			
NMW 14583 (leg. SPITZENBERGER), ♂, Akl 5																			



## Systematik:

Die erste Mitteilung über das Vorkommen des Ägyptischen Flughundes auf der Insel Zypern stammt offenbar von UNGER & KOTSCHY 1865, die ersten systematischen Bemerkungen stammen von GÜNTHER 1879. GÜNTHER teilte mit, daß nach dem (von DOBSON) für *collaris* (= *leachi*) diagnostisch gehaltenen Merkmal (kurzer Daumen), die zypriotischen Exemplare eher den südafrikanischen ähnelten als jenen der Nominatrassse, schloß jedoch daraus nicht auf eine nahe Verwandtschaft der beiden, sondern eher auf eine Unbrauchbarkeit des Merkmals. ANDERSON & DE WINTON 1902 konnten zeigen, daß das vermeintlich diagnostische Merkmal der Daumenlängen ein Jugendmerkmal der beiden palästinensischen Vergleichstiere war. Sie rechneten die zypriotische Population der Nominatrassse zu, eine Auffassung, der sich BATE 1903 und ANDERSEN 1912 anschlossen. Auch EISENTRAUT 1959, der die Art einer neuerlichen Revision unterzog, bezog — ohne Material von der Insel gesehen zu haben — Zypern in das Verbreitungsgebiet von *Rousettus aegyptiacus aegyptiacus* ein. EISENTRAUT äußerte die Vermutung, innerhalb der Nominatrassse gäbe es eine klinale Größenabnahme nach N, die von Bearbeitern türkischer Vorlagen (KAHMANN & CAĞLAR 1960 und v. LEHMANN 1966) noch als Vermutung wiederholt, von KOCK 1969 bei der Beurteilung eines syrischen Exemplares jedoch schon als Tatsache erwähnt wurde. Wie Tab. 1 zeigt, läßt sich bei Beachtung des ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus und der altersbedingten Größenunterschiede jedoch kein Hinweis darauf finden, daß Vertreter der Subspezies *R. aegyptiacus aegyptiacus* nach N zu kleiner werden.

Die Frage, ob sich zypriotische Flughunde von der Nominatrassse unterscheiden, läßt sich nach dem vorliegenden Material wie folgt beantworten. Unterschiede in der Körpergröße, Länge des UA, Gewicht und Schädlänge lassen sich nicht feststellen. In der Ohrlänge scheint ein deutlicher Unterschied zu den publizierten Festlandpopulationen von *R. aegyptiacus* zu bestehen. Wie jedoch die Vermessung einer erst neulich an die Säugetiersammlung gelangten, aus 20 Flughunden bestehende Serie aus Ägypten, deren Schädel noch nicht präpariert werden konnten, zeigt, ist der Unterschied in der Ohrlänge nicht real, sondern beruht auf unterschiedlichen Meßgewohnheiten. Die Ohren von 10 ägyptischen ♂♂ maßen nach hiesiger Meßart 21,7—26,5,  $\bar{x} = 24,77$  mm, von 10 ägyptischen ♀♀ 21,7—25,0,  $\bar{x} = 23,52$  mm. Diese Werte liegen nur geringfügig unter den auf Zypern ermittelten. Ein ebenfalls nicht besonders deutlicher Unterschied manifestiert sich in den Schnauzenproportionen — ägyptische Flughunde haben etwas längere und breitere Schnauzen als zypriotische. Auch die Zähne der Insektiere sind etwas zarter gebaut als die der Festlandpopulationen. (Es empfiehlt sich, bei den Zahnmaßen nur die Breiten zu vergleichen, da ich die Länge mit einem elektronischen Längenmeßgerät gemessen habe und folglich die Vergleichbarkeit mit EISENTRAUTS Maßen nicht gesichert ist.) Die skizzierten Unterschiede lassen m. E. erkennen, daß die zypriotische Population eine gewisse Sonderstellung innehaltet und in keinem

genetischen Austausch mit Festlandstieren steht. Eine unterartliche Abtrennung scheint jedoch nicht gerechtfertigt.

Was die Beziehung von *Rousettus ae. aegyptiacus* zu den übrigen Rassen des Artenkreises angeht, wäre noch auf folgende Beobachtung hinzuweisen. Ich (und jeweils einige Exkursionskollegen) stellte fest, daß bei zypriotischen *Rousettus* das Tapetum rot (wie glühende Kohlen), bei südafrikanischen *leachii* aus dem Tsitsikama Forest N. P. hingegen goldgelb leuchtet. Leider erinnere ich mich nicht an die Farbe des Tapetums türkischer Flughunde aus dem Hatay. Erst Beobachtungen an weiteren *Rousettus*-Populationen werden zeigen, wie weit dieses Merkmal taxonomisch verwertbar ist.

### Ökologie:

Der Ägyptische Flughund ist, wie BATE 1903 schon mitteilte, über die gesamte Insel verbreitet und sehr häufig. Der Schaden, den die Tiere an diversen Südfrucht-Plantagen anrichten, ist der Grund, warum sie (mindestens bis 1974) jährlich ein- bis zweimal in großangelegten Bekämpfungskampagnen des Zypriotischen Landwirtschaftsministerium dezimiert werden. Dabei umringen 20—30 Schützen ein bekanntes Versteck, durch Schüsse in die Masse hängender Tiere werden diese zum Ausfliegen veranlaßt und dann durch gezielte Schrot-schüsse einzeln und im Fliegen erlegt. Je nach Geschick und Ortskenntnis der Führer sind diese Drückjagden mehr oder weniger blutige Veranstaltungen. Dennoch sind sie aus zoologischer Sicht den in Israel und der Türkei angewandten „unblutigen“ Verfahren wie Vergasen und Abmauern des Höhlen-eingangs vorzuziehen. Nach meinen Beobachtungen wird dabei jedes Mal ein so geringer Teil der Kolonie getötet, daß sich die Population von Jahr zu Jahr erholen kann. So betrug z. B. der geschätzte Bestand in der Kolonie von Apsiou 400—500 Exemplare. Mit ungefähr 1000 verschossenen Patronen wurden rund 200 Tiere erlegt, von denen wir ca. 100 fanden und sammelten.

Bei dem Fundort bei Apsiou handelt es sich um ein durch Wasser- und Winderosion geformtes, schluchtartiges Bachbett durch Sandstein, das an manchen Stellen mit Gestein überdeckt ist. Unter den natürlichen Brücken dieses Canyons befand sich die Frühjahrskolonie, die wie bei allen anderen von uns besuchten Fundorten aus ♂♂ (in der Minderzahl) und ♀♀ bestand. Halbhöhlen und Kolke in weichen, brüchigen Fanglomeraten eines Steilhangs oberhalb des Yermasoyia-Reservoirs waren der Aufenthaltsort einer weiteren Kolonie und übrigens auch eines Schleiereulen-Brutpaars. Wie die Analyse der Gewöllinhalte zeigen, fraßen die Schleiereulen in großen Mengen nicht nur junge, sondern auch adulte Flughunde.

Während die beiden genannten Höhlungen so seicht waren, daß die Hangplätze tagsüber in z. T. recht hellem Dämmerlicht lagen, fiel kein Tageslicht in den tiefen aufgelassenen Kupferstollen, den die Flughunde bei Prastiou be-siedelten. Dieser Stollen war mit übelriechendem, schlammigen Wasser gefüllt. Die Flughunde hingen dicht gedrängt an Decke und Wänden und störten sich

beim Fliegen in dem engen Stollen so sehr, daß oft ein Tier ins Wasser fiel. Es schwamm dann geschickt zur Wand und kletterte verkehrt wieder hinauf. — Bei den Höhlen in Ayia Napa handelt es sich schließlich um richtige Brandungshöhlen, die nur vom Meer aus erreicht werden können.

**Aktivität:** Nachdem durch die Bekämpfungskampagne am Minenstollen bei Prastiou nur sehr wenige Tiere erlegt worden waren, erschien es sinnvoll, den großen Rest der Kolonie, der noch aus etwa 800 Individuen bestand und der zu seinem gewohnten Leben zurückgefunden zu haben schien, zu beobachten. Um 18<sup>45</sup> begannen die ersten Individuen auszufliegen, von 19<sup>00</sup>—19<sup>05</sup> drängten sich etwa 700 Flughunde aus der relativ schmalen Öffnung. Bis 20<sup>45</sup> folgten einzelne Nachzügler. In das über den darunter liegenden Minenbach gespannte Netz fielen die ersten um 19<sup>30</sup> (um 18<sup>40</sup> konnte man die ersten *Pipistrellus* sp. beobachten). Nächtliche Kontrollen eines Netzes in der Umgebung der Kolonie von Prastiou (nach der Kampagne) ergab Netzfänge um 20<sup>15</sup>, 02<sup>30</sup>, Beobachtungen von kleinen Trupps um 04<sup>45</sup>.

**Nahrung:** Schon UNGER & KOTSCHY 1865 teilten mit, daß *R. aegyptiacus* in Zypern ein großer Liebhaber der Früchte des „Johannisbrodbaums“ (*Ceratonia siliqua*) ist und daß er sie nicht (nur) in Bäumen pflückt, sondern lieber aus Speichern nimmt. Nach BATE 1903 verursacht er große Schäden an Orangen- und Dattelpflanzungen.

Wir stellten nach Fraßresten im Kreuzgang der Bellapais Abbey grüne Früchte von *Ceratonia siliqua* fest, daneben aber auch Triebe mit unreifen Früchten oder ♂-Blüten, aber auch reine Laubtriebe (3—7 cm lange, mehr oder weniger durchgekaut, z. T. aber auch verlorene Spitzen) von *Morus alba*. NIETHAMMER (briefl.) beobachtete allabendlich in Famagusta 20—50 Flughunde in einem Feigenbaum (*Ficus religiosa*), dessen Früchte ebenfalls verzehrt wurden.

#### Bionomie:

**Fortpflanzung:** Es erwies sich, daß die routinemäßige Sektion der zypriotischen Flughunde unerwarteterweise zum weitaus interessantesten Ergebnis dieser Reise führen sollten. Der durch Zufall günstig plazierte Untersuchungstermin ermöglichte uns zwar zu erkennen, daß auf der weit außerhalb des tropischen Verbreitungsschwerpunkts der Art gelegenen Insel die Phasen der beiden für *Rousettus* charakteristischen Fortpflanzungszyklen ineinander verschoben sind. Weitere Aufsammlungen zu anderen Jahreszeiten und histologische Befunde würden jedoch erst über die Details und vor allem die bislang völlig unbekannten Regulationsmechanismen dieses Phänomens Aufschluß geben.

♂♂: Abb. 1 zeigt den auffälligen Hiatus zwischen den ♂♂ der Akl 1 (subad.), deren Unterarmmaße und Gewichte noch klein sind und deren Hoden noch Werte zwischen 2,5 und 17,5 (Länge × Breite) aufweisen, und den adulten ♂♂, die alle voll sexuell aktiv sind. Ein einziges ♂ der Akl. 3 (NMW 20 767) vom

23. 3. mit großen Körpermaßen hatte relativ kleine Hoden, die jedoch skrotal lagen.

♀♀: Tab. 2 faßt die an 159 ♀ gewonnenen Gonadenbefunde zusammen. Von den subadulten ♀ (Akl 1 — vermutlicher Geburtstermin Juni/Juli des Vorjahres) sind nur 6% nicht sichtbar gravid. Alle anderen haben kleine Embryonen. In der Akl 2 ist nur 1 von 59 ♀ nicht sichtbar gravid, etwa ein Drittel hat große Embryonen, mehr als die Hälfte trägt kleine Embryonen. In 4 Fällen zeigt eine Uterusnarbe, daß die Geburt schon erfolgt ist, bei 3 dieser

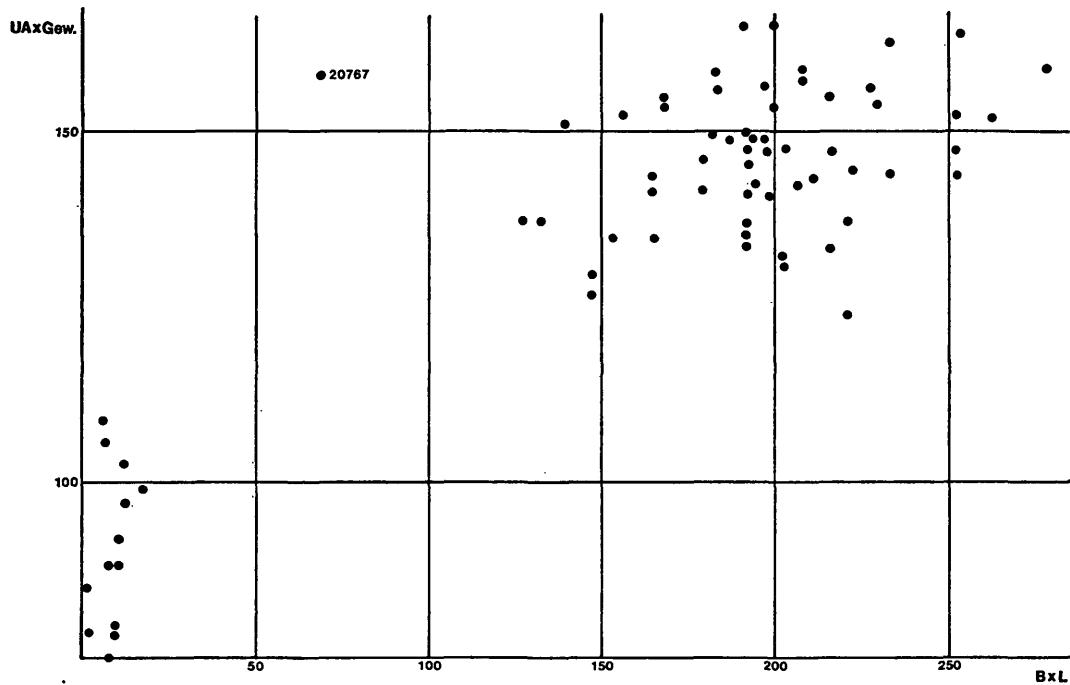


Abb. 1. Beziehungen zwischen Körpergröße (Unterarmlänge  $\times$  Körpergewicht) und Hodengröße (Länge  $\times$  Breite) bei zypricid *R. aegyptiacus*

4 ♀ entwickelt sich im 2. Uterushorn ein Embryo. Knapp ein Drittel der ♀ der Akl 3—5 ( $n = 65$ ) hat kleine Embryonen, mehr als die Hälfte große Embryonen. Bei 4 ♀ weisen die Embryonen eine Zwischengröße auf.

Aus diesen Daten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Im Untersuchungszeitraum (Ende März/Anfang April) steht etwa die Hälfte der adulten ♀ (Akl 2—5) kurz vor dem Werfen, einige wenige haben bereits ein Junges geboren, wie das Vorhandensein von Narben bezeugt.

2. Zur gleichen Zeit hat die andere Hälfte der ad. ♀ und fast alle subad. ♀ Embryonen, die zwischen 2 und 12 mm lang sind — eine Größenordnung, die bei einer etwa viermonatigen Tragzeit (*R. a. leachi*: 107 Tage — EISEN-

Tabelle 2. Zustand der Fortpflanzungsorgane von *Rousettus aegyptiacus* ♀ Ende März/Anfang April (nach Altersklassen). Die Zahlen in Klammern geben die Länge der Embryonen in mm an.

	Ut. leer, beide Hörner eng	1 Horn verdickt	E klein li re Seite ?	E groß li re Seite ?	E mittel li re	Sonderfälle
Akl 1			(2,0—12,0)		re+li je 1 E (5) 1	
n =	2	4	17 11			
Akl 2			(3,0—10,0)	(30,0—41,0)	re N ? (4,0—4,5) 1	re N, li E (4,0—4,5) 3
n =	1	3	15 16	7 8		li gr E, re kl E (32) 1
n =				4		
Akl 3		laktierend ?	(4,0—9,0)	(30,0—40,0)	(14,5—21,0)	li gr E, re kl E (36) 1
n =		3	3 6	16 8	— 3	
n =				2		
Akl 4			(3,0—7,0)	(30,0—39,0)		E in Res. ? 1
n =			5	2 5		
Akl 5	beide Hörner 2,4 1		(3,5—9,2)	(32,0—34,0)	(25,3)	
n =		1	2 —	2 2	— 1	
n =				1		

E = Embryo, N = Narbe.

TRAUT 1957; 4 Monate — MUTERE 1968) auf eine mehrwöchige Implantationszeit schließen läßt.

3. Aus 1 und 2 geht hervor, daß bei zypriotischen *R. aegyptiacus* zwar zwei Wurfgipfel auftreten, daß aber — im Gegensatz zu den Verhältnissen etwa in Uganda (MUTERE 1968) — ein ♀ in der Regel nur einen Fortpflanzungszyklus pro Jahr mitmacht. Die enge Begrenzung der beiden Embryonengrößen-Klassen und die Seltenheit des Auftretens von Zwischengrößen zeigen, daß die beiden Fortpflanzungszyklen, obwohl sie von jeweils verschiedenen ♀♀ vollzogen werden, streng terminisiert und untereinander stark synchronisiert sind.

4. Die ungleiche Verteilung großer und kleiner Embryonen auf die Altersklassen deutet an, daß die Teilnahme an dem einen oder anderen Zyklus etwas mit dem Alter des ♀ zu tun haben könnte.

5. Ausnahmsweise können sich manche ♀ an beiden Zyklen beteiligen. Durch das enge zeitliche Aneinanderrücken der beiden Zyklen scheint dies durch Superfoetation zu geschehen:

In 2 Fällen (je ein ♀ der Akl 2 und 3) fanden sich jeweils im linken Horn ein großer und im rechten Horn ein kleiner Embryo. Ähnliche Fälle wurden von anderen Chiropterenarten beschrieben: *Megaderma lyra* (Megadermatidae, Microchiroptera) — RAMASWAMI & KUMAR 1963 und *Megaloglossus woermannii* (Pteropidae, Megachiroptera) — CZEKALA & BENIRSCHKE 1974. Als Erklärung wurde bei *Megaderma lyra* angenommen, daß 2 Eier gleichzeitig befruchtet worden waren, daß aber eine Zygote schneller implantiert wurde als die andere. Für *Megaloglossus woermannii* wurde hingegen vermutet, daß zwei Befruchtungen erfolgt seien (ob infolge einer 2. Kopulation oder durch gespeichertes Sperma bleibt dahingestellt).

Unser Material bestätigt schließlich, daß bei der Zypernpopulation von *R. aegyptiacus* echte Zwillinge vorkommen können: 1 ♀ der Akl 1 hatte im rechten und linken Uterushorn je einen 5 mm langen Embryo. Das seltene Auftreten von Zwillingen bei der Art wurde schon von KULZER 1966 für ägyptische Tiere beschrieben. Es wäre also denkbar, daß es sich bei den beiden genannten Fällen ungleich großer Embryonen um Resorptionsfälle eines Zwillingsgeschwisters handeln könnte. Da jedoch sowohl die kleinen als auch die großen Embryonen genau in die in der Population gerade vertretenen Größenklassen passen und auch der kleine Embryo jeweils einen gesunden, normal entwickelten Eindruck machte, halte ich für wahrscheinlicher, daß hier Fälle von Superfoetation vorliegen — also Befruchtung einer aus einer späteren Ovulation stammenden Eizelle in einem Uterus, in dem schon eine früher befruchtete Eizelle implantiert ist.

6. In 3 Fällen (Akl 2) wies ein Uterushorn eine Narbe, das andere einen kleinen Embryo auf. Die Frage, ob es sich dabei um Superfoetation handelt, wobei der ältere Embryo bereits geboren worden war, oder um den Beweis des Auftretens ein postpartum-Oestrus handelt, ist an Hand des vorliegenden Materials nicht zu lösen.

Die vorliegenden Befunde stehen in den Grundzügen im Einklang mit den an anderen Populationen von *R. aegyptiacus* und an *R. leschenaulti* gewonnenen. Bimodaler Fortpflanzungszyklus ist für beide Arten erwiesen (MUTERE 1968 für ugandische *R. aegyptiacus* und BROSSET 1962 für indische *R. leschenaulti*). Die Wurfgipfel indischer *leschenaulti* liegen im März und August, die ugandischer *aegyptiacus* im März und September. Dazwischen liegt jeweils so viel Zeit, daß ein ♀ entweder durch postpartum-Oestrus (für *leschenaulti* durch GOPALAKRISHNA 1964 fide SREENIVASAN, BHAT & GEEVARGHESE 1974 erwiesen) oder sogar mit einer zweimonatigen anoestralen Pause (MUTERE 1968), die allerdings von OKIA 1974 in Zweifel gezogen wird und als eine Zeit makroskopisch nicht sichtbare Trächtigkeit interpretiert wird, sich an beiden Zyklen beteiligen kann.

Dieser bimodale Fortpflanzungszyklus ist der Fortpflanzungsstrategie „saisonal polyoestrisch“ zuzuordnen, die für viele tropische fruchtfressende Fledermäuse typisch ist (z. B. neotropische — FLEMING, HOOPER & WILSON 1972; äthiopische — MUTERE 1967, 1968 und OKIA 1974). Sie hat den Zweck, Geburtstermine mit den Zeiten des maximalen Nahrungsangebots zu korrelieren. Für *Eidolon helvum* konnte bereits gezeigt werden (FAYENUWO & HALSTEAD 1974), daß in Anpassung an unterschiedliche Klimaverhältnisse in den einzelnen Arealteilen sich die Fortpflanzungszyklen entsprechend verschieben können.

Solches ist offenkundig auch bei *Rousettus aegyptiacus* der Fall, wie der Vergleich zwischen der ugandischen (Geburten in März und September) und der zypriotischen Population (Geburten März/April und vermutlich Juni/Juli) zeigt. Da Zypern weit außerhalb des tropischen Verbreitungsschwerpunktes der Art liegt, ist wohl die zur Verfügung stehende Zeitspanne so kurz, daß zwei Tragzeiten in ihr nicht mehr untergebracht werden können. Merkwürdigerweise kommt es nicht zu einem Ausfall eines Zykls, sondern zu einer Aufteilung der ♀ in solche, die früher, und in solche, die später werfen. In einer gewissen Zahl von Fällen tritt jedoch Superfoetation auf — ein intrauterines Ineinanderschachteln der beiden Zyklen.

Die Mechanismen, die die Teilnahme an dem einen oder anderen Zyklus steuern, sind vorläufig völlig unbekannt. Es weist nichts darauf hin, daß der Fortpflanzungstermin genetisch fixiert wäre, wie dies für eine *Peromyscus maniculatus*-Population von Britisch-Kolumbien bekannt wurde (FAIRBAIRN 1977). Die Existenz von Superfoetation und die unterschiedlich große Beteiligung an dem früheren oder späteren Zyklus je Altersklasse, sprechen dafür, daß der physiologische Zustand des ♀ ausschlaggebend sein könnte.

#### *Rhinolophus ferrumequinum* SCHREBER, 1774

Das Vorkommen der Großen Hufeisennase auf Zypern wurde von Lord LILFORD's Sammlern entdeckt und von BATE 1903 bestätigt. Aus neuerer Zeit liegen keine Funde mehr vor.

*Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN, 1800 <sup>2)</sup>

Material: Zypern, kleine Schichtfugenhöhle bei Palea Vrysi, Kyrenia: 3 ♂ (3 S, 3 B), 24. 3. 1973 (NMW 23 470–72); Halbhöhle bei Lounata Springs, Kyrenia: 1 Ex. (Skelett aus Mumie), 24. 3. 1973 (NMW 23 473).

Vergleichsmaterial: *Rh. hipposideros midas*: Iran: Schiras, Fars: 1 ♂ immat. (1 S, 1 Alk.), 1894 (NMW 21 008), leg. B. WAGSCHAL. — Anatolien: Nestorianische Kirche 16 km ENE Hakâri, Vil. Hakâri: 4 ♀ (3 S, 4 Alk.), 16. 8. 1973 (NMW 19 313–16), leg. F. SPITZENBERGER; Madenköy, Vil. Niğde: 1 ♂ (1 S, 1 Alk.), 1. 8. 1970 (NMW 13 299), leg. F. SPITZENBERGER; Ephesus, Vil. Izmir: 1 ♂, 1 ♀ (2 S, 2 B), 12. 8. 1976 (NMW 22 236–37), leg. P. WOLFF.

Den frühesten, nicht genauer lokalisierten Nachweis der Kleinen Hufeisen-nase für Zypern stellt ein Exemplar dar, das 1858 vom Wiener Naturalien-händler Ludwig PARREYSS gekauft und von Leopold FITZINGER unter dem (damals noch) Manuskriptnamen *Rhinolophus minimus* (publiziert erst 1861 durch HEUGLIN) registriert wurde. Das Belegstück (Acqu.-Nr. 1858/II/6) ist in der Sammlung nicht mehr nachzuweisen. BATE 1903 nannte die Art auf der Insel häufig und nach unseren Beobachtungen ist sie neben *Pipistrellus kuhli* wohl wirklich die relativ häufigste Kleinfledermaus der Insel. In der wenige Meter langen Höhle von Palea Vrysi hingen am Besuchstag 2 weitere ♂ und ein Individuum unbekannten Geschlechts. Außerhalb der Northern Range, aus der die Belegstücke stammen, wurden weitere Vorkommen am 18. Mai 1972 im verlassenen Kloster des Propheten Elias bei Lythrodhonda, Nicosia (Wochenstube von etwa 12 ♀; F. SPITZENBERGER et al.) und am 31. März 1973 im Eingangsbereich der *Rousettus*-Mine bei Prastiou, (A. MAYER) notiert.

Systematik:

In seiner ersten Revision der Art stellte ANDERSEN 1905 die Kleinhufeisen-nase Zyperns zu *Rh. hipposideros minimus* HEUGLIN, 1861. Diese Zuordnung behielt er auch noch in seinem zweiten Beitrag zum Thema (ANDERSEN 1907) bei, in dem die vorher nur summarisch angegebenen Unterarmlängen für die 6 Belege der Coll. D. BATE einzeln aufgeführt werden: 5 ♂ 34,7, 35,8, 36,0, 36,8 und 37,2 mm, 1 ♀ 37,7 mm. In beiden Publikationen wird noch ein weiteres Belegstück, ein ♀ mit einer Unterarmlänge von 39,6 mm genannt und der Nominatrasse zugerechnet. ANDERSEN 1905 und 1907 schien die zypriotische Herkunft dieses von einem Händler bezogenen Stückes bereits ungewiß und die gegenwärtig verfügbaren Unterlagen über individuelle Variation und Sexualdimorphismus von *Rh. hipposideros* (z. B. ANDERSEN 1907, GRULICH 1949, FELTEN & STORCH 1970, FELTEN 1977) lassen eine Fundortverwechslung sicher erscheinen. Da Angaben über weitere Merkmale dieses Beleges nicht vorliegen, bleibt er am besten unberücksichtigt.

Bei nochmaliger Beschäftigung mit der geographischen Variation der Kleinhufeisennase, deren Ergebnis leider nur in Form eines knappen Bestim-

2) Beitrag von Kurt BAUER.

mungsschlüssels publiziert worden ist, stellte ANDERSEN 1918 die Population wie alle Kleinhufeisennasen ostwärts bis Gilgit/Kaschmir unter Neubewertung des 1905 an Hand eines Einzelstückes von Jask/Südiran beschriebenen Taxons zu *Rh. hipposideros midas* ANDERSEN. ELLERMAN & MORRISON-SCOTT 1951 haben diese Auffassung übernommen, freilich nicht, ohne auf das Skizzenhafte der nur als vorläufig gedachten Darstellung ANDERSENS hinzuweisen. AELLEN 1959 und GAISLER 1970 fanden die von ANDERSEN erwähnten osteologischen Merkmale jedoch an Material afghanischer Herkunft bestätigt. In größerem Rahmen wurde die komplexe geographische Variation von *Rh. hipposideros* erst nach erheblicher Pause von FELTEN 1977 wieder behandelt. Seine auf ansehnliches Material gestützten Ausführungen erleichtern nicht nur die Beurteilung der Zypern-Population, sondern tragen darüber hinaus Wesentliches bei. Das eigene Material bestätigt die FELTENSche Rassengliederung weitgehend und legt nur hinsichtlich der anatolisch-zyprischen Populationen eine Korrektur nahe. FELTEN 1977, der wohl zu Recht wie AELLEN 1959 und GAISLER 1970 bei der Beurteilung von *Rh. h. midas* den Schädelmerkmalen (Verbreiterung der Knochenbrücke zwischen Orbita und Foramen infraorbitale, Verdrängung des  $P_3$  durch die beiden miteinander in Kontakt tretenden Nachbarzähne aus der Zahnröhe bzw. sein nicht seltener völliger Verlust) höher bewertet als die individuell sehr erheblich variierenden (z. B. GRULICH 1949) und an konserviertem Material nur mehr bedingt überprüfbar Merkmale der Sella, möchte das Areal von *Rh. h. midas* auf den Raum von Afghanistan bis NE-Anatolien beschränkt wissen. Sein in den genannten Merkmalen übereinstimmendes, aber etwas kleinwüchsigeres Material aus West- (und Mittel-) Anatolien dagegen wird zusammen mit den Tieren von Sizilien und Pantelleria einer *midas*-nahen, vorerst unbenannten Subspecies zugeschrieben. Da die Maghreb-Formen *Rh. h. escalerae* ANDERSEN 1918 und *Rh. h. vespa* LAURENT 1937, von denen mindestens die erstgenannte die Schädelmerkmale von *midas* aufweist, vorerst nicht in den Vergleich einbezogen wurden, sollte die Zuordnung dieser benachbarten Inselpopulationen gleichfalls zurückgestellt werden. Dies umso mehr, als ANDERSEN 1918 sogar von Sardinien und Korsika noch Populationen beschrieb (und als *Rh. h. majori* auch benannte), die eine etwas verbreiterte Infraorbitalbrücke aufweisen. Die Tiere Westanatoliens aber lassen sich gut und zwanglos in *Rh. h. midas* einreihen. Geographisch geordnet und um die zitierten Vergleichsstücke des NMW ergänzt, ergeben sich die in Tabelle 4 zusammengestellten Werte, die von Afghanistan bis Westanatolien allmähliche klinale Größenabnahme andeuten. Eine ähnliche Kline zeichnet sich auch ab, wenn die südlichen *midas*-Populationen derart gereiht werden. Die Tiere Zyperns sind zwar die kleinsten, fügen sich in den Klinverlauf aber problemlos ein. Alle vier Schädel zeigen die für *midas* bezeichnende bandförmige Infraorbitalbrücke und miteinander in Kontakt stehende  $P_2$  und  $P_4$ . Bei zweien der vier Schädel fehlt  $P_3$  beidseitig. Die Inselpopulation wird deshalb, wie schon von ANDERSEN 1918 vorgeschlagen, der Subspecies *Rh. h. midas* zugerechnet.

Tabelle 3. Unterarm- und Schädelmaße zypriotischer *Rh. hipposideros*

Maße	Nr. 23470	23471	23472	23474
UA+	35,3	35,9	36,9	—
UA-	35,1	35,2	36,5	—
GrSL	—	14,8	14,7	14,3
CB	—	13,1	13,25	13,1
Zyg	7,2	7,25	7,2	7,1
C-C Alv	3,3	3,4	3,4	3,25
M-M Alv	5,2	5,8	5,4	4,9
OZR Kr	5,2	5,2	5,2	5,0
IO	1,8	1,7	1,65	1,6

Tabelle 4. Schädellängen (nur Mittelwerte) bei *Rhinolophus hipposideros midas*. Geschlechter angesichts des bei Schädelmaßen unbedeutenden Sexualdimorphismus (FELTEN 1977) nicht getrennt. Ex. aus Schiras subad. und damit vielleicht 0,1—0,2 mm zu klein.

Population	n	GrSl	n	CB	Quelle
nördliche Reihe:					
Afghanistan	5	15,5	5	13,65	FELTEN 1977
NE-Anatolien	6	15,3	6	13,6	FELTEN 1977
Zentral- und Westanatolien	10	15,0	10	13,3	FELTEN 1977; NMW
südliche Reihe:					
<i>midas</i> Holotypus	1	15,3	1	13,6	GAISLER 1970
Schiras	1	15,0	1	13,2	NMW
Iraq	2	14,95	2	13,25	GAISLER 1970
Hakâri	3	14,95	1	13,35	NMW
Zypern	4	14,6	3	13,15	NMW

Innerhalb des so umrissenen Areals dieser Rasse herrscht ähnliches kliniales Größengefälle wie bei der Nominatrasse, wobei die vorerst größte Population nach Ausweis der freilich noch immer sehr kleinen Proben in Afghanistan, die kleinste auf Zypern lebt. Die Kaschmir-Population entzieht sich vorerst einer Beurteilung — das bisher einzige Belegstück steht nicht mehr zur Verfügung (ANDERSEN 1918, ROBERTS 1977). Eingehende Untersuchung verdient auch noch die Frage der merkwürdigen Durchdringung der beiden Rassengruppen — Populationen mit Schädeln vom *hipposideros*-Typ (Infraorbitalbrücke dünn stabförmig,  $P_3$  in der Zahnreihe) nördlich des Mittelmeeres und dann wieder inselartig von Israel bis Äthiopien nach Süden; Formen vom *midas*-Typ im Vorderen Orient und dann wieder im Maghreb mit Ausstrahlungen im Bereich der Tyrrhenis.

(*Rhinolophus euryale* BLASIUS, 1853)

Nachdem HARRISON 1964 *Rh. euryale* und *Rh. mehelyi* nicht trennte, bleibt zu klären, ob die vom genannten Autor auf der Insel eingezeichneten Punkte wirklich dieser Art zuzuordnen sind.

*Rhinolophus mehelyi* MATSCHIE, 1901

Das erstmals von KAHMANN & ÇAĞLAR 1960 für die Insel gemeldete Vorkommen wurde jüngst durch FELTEN 1977 bestätigt, dem das bisher einzige Belegstück vorgelegen hatte.

*Rhinolophus blasii* PETERS, 1866

Material: Zwischen Pyla und Troulli, Larnaca: 2 ♂ (2 S, 2 B), Jan.—Juli 1977 (NMW 23 381—82), K. KOLLNBERGER leg.

Diese Hufeisennase wurde mehrfach von der Insel nachgewiesen: BATE 1903 nennt 3 von Lord LILFORDS Sammlern stammende Exemplare im British Museum, SANBORN & HOOGSTRAAL 1953 erwähnen ein Exemplar ohne nähere Angaben und FELTEN 1977 behandelt ein weiteres aus Kyrenia der Sammlung KAHMANN (jetzt Zoologische Staatssammlung München).

*Rhinolophus blasii* ist von FELTEN 1977 teilweise revidiert worden. Ein Exemplar von Zypern (SK 28/10) wurde von ihm der mediterranen Nominatrasse zugeordnet, die sich durch etwas geringere Körper- und Schädelmaße von der im E anschließenden iranisch-afghanischen Population unterscheidet. Unsere beiden zypriotischen Vorlagen bestätigen FELTENS Befund. Sie sind in allen Schädelmaßen sogar noch etwas kleiner als SK 28/10 (Tab. 5).

Tabelle 5. Unterarm- und Schädelmaße zypriotischer *Rh. blasii*

Maße	23381	23382	SK 28/10 (FELTEN 1977)
UA+	46,3	46,1	45,5
UA-	44,1	44,5	—
GrSL	19,1	18,55	19,5
CB	16,5	16,5	16,8
Zyg	9,4	9,0	9,5
C-C Alv	4,1	4,15	4,4
M-M Alv	6,45	6,3	6,7
OZR Kr	6,55	6,5	6,9
IO	2,55	2,3	2,6

*Myotis blythi* TOMES, 1857

Material: Zwischen Pyla und Troulli, Larnaca: 1 ♂, 2 ♀ (3 S, 1 B, 1 Alk, 2 Skel.), Jan.—Juli 1977 (NMW 22 383—85), K. KOLLNBERGER leg.

Vergleichsmaterial: Türkei: Harbiye, Vil. Hatay: 1 ♀ (1 S, 1 B), 21. Mai 1960 (NMW 20 503), M. ÇAĞLAR leg. — Syrien: Haleb: 1 ♂, 7 ♀ (8 S, 8 Alk.), 4. Juli 1914 (NMW 22 048—54), V. PIETSCHMANN leg.; Camp Fauar, Golan: 1 ♀ (1 S, 1 B), Juni 1976 (NMW 21 931), P. SCHNEIDER & K. KOLLNBERGER leg. — Persisch-Aserbaidschan: Dagbageh bei Khoi: 2 ♂ (2 S, 2 Alk), 1915 (NMW 23 474—75), E. ZUGMAYER leg.

Die 3 vorliegenden Exemplare aus der Provinz Larnaca sind offenbar die ersten zypriotischen Mausohren die einer wissenschaftlichen Bestimmung und Beurteilung zugänglich sind. Der von UNGER & KOTSCHY 1865 für Zypern an-

gegebene Fund von „*Vespertilio murinus*“ wurde von BATE 1903 auf *Myotis myotis*, von STRELKOV 1972 offenbar auf *M. blythi* bezogen. Unsere Vorlagen gehören zweifelsfrei zu *M. blythi*. Ihrer Schädelgröße nach passen sie perfekt zur Subspezies *omari*, deren Verbreitungsgebiet im Nahen und Mittleren Osten, nach der letzten Revision FELTEN 1977 auch noch einschließlich SE-Anatolien liegt.

Nach FELTEN l. c. liegen die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen der N-Afrika und seiner Meinung nach auch Malta, Sardinien und Korsika bewohnenden Rasse *punicus* und *omari* in etwas größeren Schädelmaßen, größeren  $M^2$ -Maßen aber geringerer Schnauzenbreite von *punicus*.

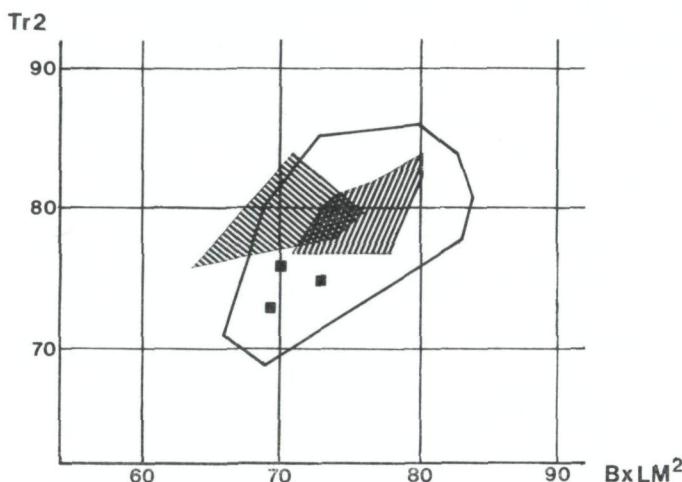


Abb. 2. Beziehungen zwischen Fläche des  $M^2$  (Länge  $\times$  Breite) und Schnauzenproportionen  $\frac{(M-M \text{ Alv} + C-C \text{ Alv})}{2} \times RL$  bei *Myotis blythi* (nach FELTEN 1977). Weiß umrandet: *M. b. punicus*. Schraffiert (mit kleineren  $M^2$ ): *M. b. omari* nach FELTEN 1977. Schraffiert (mit größeren  $M^2$ ): *M. b. omari*, Mat. im NMW, Messung SPITZENBERGER. Quadrate: *M. blythi* aus Zypern

Wie aus dem von FELTEN angefertigten Korrelationsdiagramm  $M^2$ -Fläche: Trapez 2 (Schnauzenproportion) ersichtlich ist, ist die Überschneidungszone zwischen *punicus* und *omari* in den  $M^2$ -Flächen jedoch so groß, daß diesem Merkmal nicht viel Trenneffekt zukommt. Dazu kommt, daß die Meßergebnisse in diesen kleinen Bereichen offenbar stark von der benutzten Meßtechnik abhängen. Meine zur Kontrolle (ebenfalls mit einem elektronischen Längenmeßgerät) gemessenen *omari* haben größere  $M^2$  als die von FELTEN gemessenen (Abb. 2). Hinsichtlich der Schnauzenbreite bestätigen die von mir gemessenen *omari* das von FELTEN für diese Subspezies skizzierte Bild.

Die 3 zypriotischen Exemplare liegen hinsichtlich der Schnauzenbreite deutlich außerhalb des *omari*-Bereiches. Sie passen morphometrisch in den von FELTEN umrissenen *punicus*-Bereich, sind aber m. E. aus tiergeographi-

Tabelle 6. Unterarm-, Schädel- und Zahnmaße nach FELTEN 1977 von nahöstlichen *M. blythi*-Populationen.

Herkunft	GrSL	CB	Zyg	C-C	M-M	SB	OZR Kr	IO	RL	P <sup>4</sup> B	P <sup>4</sup> L	M <sup>2</sup> LxB	Tr 2	UA♂	UA♀
„Levante“ — FELTEN 1977	21,2—23,2	20,4—21,7	13,5—15,0	5,7—6,1	9,1—9,6	9,2—10,4	8,4—9,5	5,1—5,6	10,2—10,7	1,01—1,11	1,35—1,53	6,4—7,5	76—84	55,5	59—60
	22,45	21,0	14,1	5,9	9,35	9,65	8,95	5,3	10,45	1,06	1,43	7,05	79,5	58,5	59,5
	n = 27	30	27	7	7	30	30	7	7	7	7	7	7	2	5
NMW 20503 Harbiye, Türkei	22,8	21,5	14,2	6,0	9,2	10,0	9,4	5,2	10,8	1,05	1,4	8,04	82,08	—	—
NMW 21931 Camp Fauar, Syrien	22,6	20,7	14,1	6,3	9,1	9,4	9,2	5,4	10,6	0,9	1,4	7,36	81,62		
NMW 22048 Haleb, Syrien	23,2	21,5	14,5	5,8	9,1	10,1	9,3	5,2	10,8	1,01	1,35	7,51	80,46	—	59,5
22049	22,8	21,6	14,6	6,0	9,4	10,3	9,4	5,2	10,7	0,95	1,4	7,71	82,39	—	61,3
22050	23,2	21,1	14,5	5,8	9,25	10,3	9,6	5,2	10,6	1,12	1,25	7,36	79,77	—	60,4
22051	22,5	20,85	14,2	5,7	9,2	10,1	9,0	5,4	10,2	1,0	1,35	7,80	77,01	—	59,3
22052	23,3	21,3	14,7	6,0	9,2	10,0	9,3	5,0	10,5	0,9	1,4	7,87	79,80	—	60,1
22053	23,1	20,8	14,3	5,8	9,1	10,1	9,1	5,3	10,3	1,1	1,35	7,13	76,74	—	60,1
22054	23,0	21,2	14,3	5,7	9,4	10,3	9,2	5,5	10,7	0,95	1,2	7,73	80,79	58,5	
22055	22,3	20,5	14,1	5,9	9,2	9,6	8,9	5,3	10,3	0,95	1,3	7,20	77,77	—	
NMW 23383 Zypern	22,3	21,0	13,8	5,5	8,8	9,9	9,1	5,1	10,3	0,95	1,4	6,9	73,56	—	59,2
23384	23,3	21,3	14,6	5,8	9,2	10,3	9,1	5,2	10,5	1,0	1,3	7,36	75,0	58,5	
23385	22,9	21,1	14,3	5,7	8,9	9,55	9,0	5,1	10,4	1,05	1,4	7,09	75,92	—	59,6
NMW 23474 Iran.-Aserbaidschan	22,8	21,3	14,3	5,9	9,4	9,9	9,3	5,4	10,7			7,82	81,86	57,3	
23475	23,3	21,6	14,6	6,0	9,6	10,0	9,4	5,5	10,8			8,05	84,24	58,0	



schen Gründen dort nicht anschließbar. Es wäre vorstellbar, daß *M. blythi* in den Gebieten, in denen die nah verwandte *M. myotis* fehlt, zu Großwüchsigkeit tendiert, wobei Parallelentwicklungen zu erwarten wären.

Die Ausprägung zypriotischer *M. blythi* halte ich für das Ergebnis einer solchen Parallelentwicklung und stelle sie daher nicht zu *punicus*. Bis zur Klärung dieses Fragenkomplexes sehe ich von einer subspezifischen Benennung der Zypern-Population ab.

Zusammenfassend läßt sich die zypriotische *M. blythi*-Population nach dem spärlichen vorliegenden Material folgendermaßen charakterisieren: Schließt in der Schädelgröße an *omari* des angrenzenden Festlands an, besitzt jedoch in dem als diagnostisch bekannten Merkmal Schnauzenbreite eine deutliche Sonderstellung.

### *Myotis capaccinii* BONAPARTE, 1837

KAHMANN & ÇAĞLAR 1960 geben diese Art ohne Mitteilung eines näheren Fundortes erstmals für die Insel an. HARRISON 1964 stützt sich offenbar auf diese Mitteilung, auch er nennt keine neueren oder exakteren Daten.

### *Eptesicus serotinus* SCHREBER, 1774

Material: Zypern, ohne näheren Fundort: 1 ♂ juv. (1 S, 1 Alk.), Datum ? (NMW 24 029), Sammler ?, 2 ♀ juv. (2 Alk) ohne nähere Daten aus der Sammlung des Plant Protection Laboratory des Ministry of Agriculture and Natural Resources in Nicosia.

Vergleichsmaterial: *Eptesicus bottae*: Iraq: Babylon: 1 ♀ (1 S, 1 Alk.), (Okt.) 1841 (NMW 21 938), Th. KOTSCHY leg.; Basra: 1 ♂ (1 Alk.), Oktober 1910 (NMW 22 086), V. PIETSCHMANN leg.; Karbalā: 1 ♀ (1 Alk.), 18. April 1910 (NMW 22 087), V. PIETSCHMANN leg.

NMW 24.029 ist ein immatures ♂, dessen Fell durch langen Aufenthalt in Alkohol gebleicht ist. Über seinen Sammler, seinen genauen Fundort auf Zypern und seine Sammeldaten liegen keine Unterlagen vor.

Wie die Maße in Tab. 7 zeigen, handelt es sich eindeutig um *E. serotinus*. Trotz des jugendlichen Alters übertrifft das Stück in allen Maßen den Holotypus von *E. anatolicus* FELTEN, 1971, der einzigen Art, die aus Größengründen eventuell in Betracht kommen könnte.

Tabelle 7. Unterarm- und Schädelmaße einiger nahöstlicher *Eptesicus*-Formen

	Nr	Herkunft	CB	OZR	Kr	IO	M-M	Alv	UA-
<i>Eptesicus serotinus</i>	NMW 24029	Zypern	19,9	8,3	4,4	7,3	54,3		
<i>Eptesicus bottae</i>	NMW 22086	Basra	17,5	6,3	3,6	7,0	—		
<i>E. bottae hingstoni</i> (FELTEN, 1971)			$\bar{x} = 16,6$	6,0	3,8	7,1	45,0		
<i>E. anatolicus</i> FELTEN, 1971	Typus		17,7	6,6	4,2	8,3	45,0		

*E. bottae*, eine aus geographischen Gründen erwartbare Form, ist sehr viel graziler (vgl. Tab. 7).

Beim Besuch des Plant Protection Laboratory of the Ministry of Agriculture and Natural Resources in Nicosia wurden uns neben einigen in Alkohol konservierten Nagetierpräparaten 2 weitere *E. serotinus* (2 ♀, UA 55,3 und 54,0) vergleichbaren Alters und Zustand gezeigt. Leider fehlen auch für diese Serie, deren Herkunft aus Zypern aber zweifelsfrei feststeht, weitere Angaben.

*Nyctalus noctula* SCHREBER, 1774

In dem kleinen Municipal Natural History Museum in Limassol, das ausschließlich zoologische Objekte zypriotischer Herkunft zeigt, befanden sich 1973 3 Stopfpräparate von *Nyctalus noctula*. Die wenig ansprechend gearbeiteten Exponate wirkten klein und relativ dunkel. Möglicherweise handelt es sich bei der zypriotischen Population um *Nyctalus noctula lebanoticus* HARRISON, 1962, der bei mit der Nominatform gleichen Größe durch dunklere Färbung gekennzeichnet ist.

*Pipistrellus kuhli* KUHL, 1819

Die Weißbrandfledermaus wurde schon von GÜNTHER 1879 für die Insel angegeben, BATE 1903 nennt sie die häufigste Microchiropterenart Zyperns. Wir fanden ein undatiertes Exemplar im Plant Protection Laboratory of the Ministry of Agriculture and Natural Resources in Nicosia (UA 31,8) und einen Mumienrest bei Akanthou an der Nordküste. Dieses nur mehr aus Fellresten und den Membranen bestehende Belegstück entspricht der Beurteilung HARRISONS 1964, wonach die *kuhli*-Population Zyperns (wie auch jene Libanons und Israels) hinsichtlich der Membranenfärbung eine Mittelstellung zwischen der typischen Unterart und der in Iraq und Arabien verbreiteten Subspezies *ikhwanicus* einnimmt.

*Pipistrellus savii* BONAPARTE, 1937

Wurde bisher ein einziges Mal in Zypern (Troodos-Gebirge, 9. Juli 1911) gefunden. Das Belegstück gelangte ins Britische Museum (BM 11. 12. 16. 2., ♂ ad.). Dieser Nachweis wurde von THOMAS zwar in den Annals of the Cyprus Nat. Hist. Society, Nicosia, publiziert, doch blieb diese Mitteilung weitgehend unbekannt. HARRISON 1961 hat das Belegstück bei der Bearbeitung mittelasiatischer *P. savii* „wiederentdeckt“.

*Miniopterus schreibersi* KUHL, 1819

BATE 1903 nennt einen Fund dieser Art aus einer kleinen, am Meer gelegenen Höhle am Cap Pyla, Famagusta.

*Lepus europaeus* PALLAS, 1778

Der Feldhase Zyperns wurde von BARRET—HAMILTON 1903 auf Grund von 3 ausgebleichten Fellen und 2 stark zerbrochenen Schädeln der Sammlung LILFORD als eigene Art beschrieben. Obwohl BATE 1903 betonte, daß die ihr vorliegenden Belegstücke in der Färbung nicht zur Typenserie passen, änderte sie nichts am taxonomischen Status der Population. ELLERMANN & MORRISON-SCOTT 1951 und ANGERMANN 1965 gliederten die zypriotische Population, offenbar ohne eine Untersuchung des alten oder neueren Materials vorgenommen zu haben, als Subspezies *cyprius* der Art *Lepus europaeus* an.

*Vulpes vulpes* LINNAEUS, 1758

Der zypriotische Fuchs, erstmals von UNGER & KOTSCHY 1865 für die Insel angegeben, ähnelt in der Färbung nach BATE 1903 kleinasiatischen Füchsen und nicht — wie sie eher erwartet hätte — syrischen.

J. NIETHAMMER (briefl.) maß an einer Mumie eines etwa 2 Jahre alten Fuchses am Kap Greco eine CB von 125,5 mm.

*Ovis ammon* LINNAEUS, 1758

Wie frisch angefertigte Stopfpräparate von juvenilen Exemplaren im Municipal Natural History Museum von Limassol zeigten, hielt sich das zypriotische Wildschaf, von dessen unerlaubter Verfolgung bereits BATE berichtete, bis in die heutige Zeit.

Über die wechselnde systematische Einordnung des zypriotischen Wildschafes berichtet im Detail OBERHUMMER 1903: Von BLYTH und BLASIUS als eigene Art betrachtet (*ophion*, bzw. *cypria*), schlossen andere Bearbeiter (z. B. VALENCIENNES, DANFORD & ALSTON) die Inselform an die *orientalis*-Gruppe, wieder andere (z. B. BRANDT, SUNDEVALL) an die *musimon*-Gruppe an.

ZALKIN 1951 schreibt in seiner sorgfältigen Revision, daß *ophion* die kleinste und hellste Rasse von *Ovis ammon* wäre und sich von *O. a. musimon* deutlich durch Größe, Färbung und Hornstellung unterscheide. Nach PFEFFER 1967 besteht hingegen zwischen korsisch-sardinischen Mufflons und dem zypriotischen Wildschaf kein Unterschied. Die Gemeinsamkeit besteht aber im wesentlichen in der Größe, was bei Inselformen bekanntlich keinerlei systematischen Aussagewert besitzt (vgl. HEANEY 1978). Schon aus tiergeographischen Gründen ist die Auffassung ELLERMANS & MORRISON-SCOTTS 1951, die *ophion* an die *orientalis*-Gruppe anschlossen und damit einen Zusammenhang zu kleinasiatischen Wildschafen herstellten, eher richtig, zumal nach PFEFFER l. c. das Orientalische Wildschaf durch besondere Größenvariabilität gekennzeichnet ist.

Wie ein Frontale mit gebrochenem Hornzapfen, das nach ZEUNER 1958 von einem männlichen Wildschaf stammt, zeigt, lebten in der späten Bronzezeit nicht-domestizierte Schafe auf der Insel.

*Dama mesopotamica* BROOKE, 1975

DU COS 1965 faßt die archäologisch-zoologischen Damhirsch-Funde Zyperns, die vom präkeramischen Neolithikum bis in die Bronzezeit reichen, zusammen. In Übereinstimmung mit den Befunden KINGS 1953 (fide DU COS 1965) und ZEUNERS 1958 handelt es sich nach neuerlicher genauer Bearbeitung und Vermessung des gesamten Materials eindeutig um *Dama mesopotamica*. Die Maße passen zu den Maßen eines Skelettes eines rezentes ♂ Damhirsches (offenbar des von TRENSE aus Khuzistan in das Opel-Freigehege im Taunus gebrachten „Scheich“ — HALTENORTH 1961).

Da der *Dama*-Anteil in den auf Zypern gefundenen Tierknochenresten von etwa 30% im vorkeramischen Neolithikum (5800 v. Chr.) auf über 70% in späteren neolithischen Perioden (3500 v. Chr.) hinaufschnebelt und der Anteil der Abwurfstangen in den Funden verschiedener Perioden sich stark verändert, schließt DU COS l. c., daß der Mesopotamische Damhirsch vor der Ankunft des Menschen auf der Insel autochthon vorgekommen sei und vermutlich ab dem Neolithikum gezähmt wurde. Von da an bis etwa in die späte Bronzezeit spielt er eine wesentliche Rolle als Nahrungsquelle des Menschen. Zu Ende der Bronzezeit scheint der Damhirsch auf der Insel ausgerottet worden zu sein (SCHWARTZ 1974). Wie weit die Angaben LUSIGNANS, daß die Damhirsche noch im 16. Jhd. ein ziemlich häufiges Wild, und MARITIS, daß sie im 18. Jhd. ausgestorben seien (alles fide OBERHUMMER 1903), ernst zu nehmen sind, müssen die Auswertung von Grabungsfunden klären.

ZEUNER 1958 diskutiert die Frage, warum der Damhirsch Zyperns nicht *Dama dama*, sondern der weiter südlich verbreitete *Dama mesopotamica* ist. Es kommt zu dem Schluß, daß — vorausgesetzt das Damhirschenvorkommen auf Zypern ist autochthon — die Verbreitung von *mesopotamica* in der Eiszeit etwas weiter nach Norden gereicht haben müsse.

*(Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Gazelle gazella)*

GEJVALL in ÅSTRÖM 1957 (fide SCHWARTZ 1974) berichtet über den Fund eines Rothirsches (*Cervus elaphus*) in den Tierknochenresten einer Ausgrabung eines Hauses in Kalopsidha (Mittlere Bronzezeit). SCHWARTZ 1974, auf dessen Darstellung der Vollständigkeit halber hingewiesen sei, meldet die vorläufige Bestimmung von Knochen folgender „Cervidae“ (sic!) aus dem Neolithikum der Insel: *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Gazella gazella*. Daß seine Determinationen noch kritischer Nachprüfung bedürfen, deuten schon seine Schlußfolgerungen an: Der Rothirsch sei im Miozän (sic!) über den damals landfesten Mittelmeerboden gekommen und dort zu einer neolithischen Zwergform geworden. Die anderen Cervidenarten seien vom Menschen auf die Insel gebracht worden, worauf der Reihe nach die jeweils kleinere Form die nächst größere ausgerottet hätte.

Klassische bis mittelalterliche Sagen und Berichte über Hirscharten Zyperns faßte bereits OBERHUMMER 1903 zusammen.

### Diskussion

#### 1. Tiergeographische Analyse der rezenten Säugetierfauna Zyperns.

Nach ZOHARY 1973 verteilen sich die etwa 1300 auf Zypern vorkommenden Pflanzenarten zu etwa 50% auf mediterrane, 25% auf mediterrano-irano-turanische, über 5% auf rein irano-turanische, weniger als 2% auf saharo-arabische und zu 2,6% auf tropische Arten. Der hohe Anteil an xerothermen Formen gilt als spezielles Charakteristikum Zyperns und wirft floengeschichtliche Fragen auf. Der Autor hält für sicher, daß diese heutige Zusammensetzung eine ehemalige Verbindung der Inselflora mit einer Steppen-, bzw. Halbwüsten-, ja sogar Wüstenflora beweist.

Das laut ZOHARY innerhalb der mediterranen Inseln einzigartige pflanzengeographische Gepräge Zyperns findet eine Entsprechung in der tiergeographischen Analyse der Insel. Die angesichts der Größe Zyperns bescheidene, nur aus 23 Arten bestehende rezente Säugetierfauna läßt sich wie folgt auf Verbreitungstypen aufteilen:

mediterran (sensu ZOHARY 1973, d. h. ausschließlich Umrandung des Mittelmeers):

1 (*Rhinolophus mehelyi*)

Mediterran-turkestanisch (= mediterran sensu STEGMANN 1938):

6 (*Suncus etruscus*, *Rh. hipposideros*, *Rh. blasii*, *Myotis blythi*, *M. capaccinii*, *Pipistrellus kuhli*)

Irano-turanisch (sensu ZOHARY 1973):

4 (*Hemiechinus auritus*, *Crocidura suaveolens/gueldenstaedti*-Komplex, als dessen Ableger *C. cypria* betrachtet wird, *Ovis ammon* (Rassengruppe *orientalis*), *Dama mesopotamica*)

Saharo-arabisch (sensu ZOHARY 1973):

1 (*Acomys dimidatus*-Gruppe, als deren Ableger *A. nesiotes* betrachtet wird)

Tropisch-aethiopisch:

1 (*Rousettus aegyptiacus*)

Südpalearktisch:

5 (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus savii*, *Miniopterus schreibersi*)

Palearktisch:

1 (*Vulpes vulpes*)

Europäisch:

1 (*Lepus europaeus*)

#### 2. Endemismus, bzw. Zusammenhang mit Populationen des angrenzenden Festlandes.

ZOHARY 1973 weist darauf hin, daß das Vorkommen einer relativ großen Anzahl von Endemiten der zypriotischen Flora auf eine relativ lange Isolationszeit der Insel schließen läßt.

In *Acomys nesiotes* hat Zypern eine rezente Säugetierart, die bei naher Verwandtschaft zu den Formen S-Kleinasiens und Syriens bereits artliche Eigenständigkeit erreicht hat. Auch *Crocidura cypria* lässt sich nicht mehr ohne Zwang in den umgebenden *suaveolens-guldenstaedti*-Kreis einbeziehen, sondern zeigt im Auflösen der Variabilitätschranken markante eigenständige Züge. Ob reproduktive Isolation gegenüber den Festlandspopulationen eingetreten ist, wurde nicht geprüft.

*Hemiechinus auritus*, *Ovis ammon* und vielleicht auch *Lepus europaeus* haben auf der Insel abgrenzbare Unterarten ausgebildet. Die zypriotischen Populationen von *Myotis blythi* und *Rousettus aegyptiacus* sind morphologisch gut charakterisiert, ohne aber Differenzierungen aufzuweisen, die ihre unterartliche Absonderung rechtfertigen würden.

*Rhinolophus hipposideros* und *Pipistrellus kuhli* sind Glieder einer Kline.

Deutliche Beziehungen zur nördlich benachbarten kleinasiatischen Population zeigen *Rattus rattus*, *Vulpes vulpes* und *Ovis ammon*, zur östlich benachbarten syrisch-libanotischen Population vielleicht *Nyctalus noctula*.

Von anderen Arten liegt nicht genügend Material vor oder ist ihre Verbindung und geographische Variation im östlichen Mittelmeerraum zu unvollständig bekannt, um eine genaue Analyse zu ermöglichen.

### 3. Artenzahl und Domestikation.

Die geringe Zahl an rezenten und bekannten fossilen Säugetierarten wurde als Beweis für den ozeanischen Ursprung der Insel Zypern angesehen. Die nachgewiesenen Säuger sollen die Insel im Pleistozän schwimmend, driftend und fliegend erreicht haben oder später durch den Menschen dorthin gebracht worden sein (BOEKSHOTEN & SONDAAR 1972).

An fossilen Säugetieren der Insel nennt KUSS 1973 in einer Zusammenfassung nur Zwergelefant und Zwergfließpferd und mit Fragezeichen das Zypriotische Bergschaf. Wie die Arbeit von BOEKSHOTEN & SONDAAR 1972 erkennen lässt, ist die Artenzahl der nachgewiesenen pleistozänen Säugetiere Zyperns jedoch größer. Außer den beiden Großsäugern werden 2 fossile Muriden und eine unbekannte Anzahl von Fledermäusen und Spitzmäusen erwähnt, die unbearbeitet blieben. Eine von BATE 1903a von der Insel beschriebene Viverride wird von der Zahl der nachgewiesenen Arten abgezogen, da Fluortests Zweifel an der Herkunft der Knochen aus Zypern erbracht hätten.

Die bisher unbearbeiteten Kleinsäuger wären vermutlich auch imstande, die Lücke, die zwischen der fossilen Großsäugerfauna und der rezenten Säugetierfauna zu klaffen scheint, zu füllen. Archäologisch-zoologisches Grabungsgut aus dem frühesten Neolithikum bis in die späte Bronzezeit enthält vornehmlich größere Säugetierformen, darunter vor allem Haustiere wie Schwein, Ziege und Rind. Knochenfunde des Mesopotamischen Damhirsches und des Bergschafes wurden, obwohl ohne Anstrengung als Wildformen interpretierbar (Damhirsch — DUCOS 1965) oder interpretiert (Bergschaf — ZEUNER 1958),

um die Insel-Entstehungstheorie zu stützen, als Reste früh domestizierter Säuger angesprochen (Damhirsch — SCHWARTZ 1974; Wildschaf — BOEK-SCHOTEN & SONDAAR 1972 in einer freizügigen Auslegung von PAYNE 1968). Dadurch wurde die Zahl der rezenten Wildsäuger um 2, die noch dazu die beiden einzigen Großsäuger sind, vermindert.

23 rezente Arten (domestizierte Formen nicht miteingerechnet) sind für eine Insel der Größe Zyperns tatsächlich wenig. Dies läßt sich m. E. jedoch angesichts der biogeographischen Einheitlichkeit der Floren- und Faunenzusammensetzung und der mannigfaltigen Beziehungen zu Festlandspopulationen einerseits und der ausgeprägten Eigenständigkeit der Inselpopulationen andererseits nicht dadurch erklären, daß diese wenigen Formen durch den Menschen auf die Insel gebracht wurden, sondern — umgekehrt — daß der Mensch die früher mannigfaltigere Fauna partiell ausgerottet hat. Ein Beweis dafür findet sich z. B. bei den Reptilien: Von *Testudo* sp., heute von der Insel verschwunden, fand sich ein Panzer im Grabungsgut aus Eukomi (1220—1100 v. Chr.) (Schausammlung des Cyprus Museums in Nicosia). Frühzeitige intensive Besiedlung und Kultivierung der Insel, verbunden mit Haustierhaltung, müssen zu tiefgreifenden Umweltveränderungen, zu Änderungen des Wasserhaushalts und damit zu Klimaveränderungen geführt haben. Der Hauptteil der Insel (mit Ausnahme des Troodos-Massivs) empfängt z. B. weniger Niederschlag im Jahresdurchschnitt als das östlich anschließende levantinische Festland (Niederschlagskarte bei ZOHARY 1973). Diese Überlegungen stehen im Einklang mit denen von STORCH 1977 über die Besiedlung der Ägäischen Inseln mit rezenten Säugetieren.

Die vorstehenden Ausführungen lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die tiergeographische Analyse der Säugetierfauna ergibt ein einheitliches Bild, das in seinen charakteristischen Zügen der pflanzengeographischen Analyse auffallend ähnelt. Die auf der Insel vertretene Säugetierfauna ist nicht bunt zusammengewürfelt, sondern zeigt einen vorwiegend paleo-mediterranen bzw. irano-turanischen Charakter im großen Anteil an xerothermen Steppenformen und dem Fehlen extremer Waldformen. Die einzigen Waldformen der Fauna — Abendsegler und Breitflügelfledermaus dürfen am ehesten wohl als Waldsteppen- oder Parklandschaftselemente bezeichnet werden. Hier läßt sich auch der Mesopotamische Damhirsch anschließen, der als Großsäuger — Jagdobjekt und Weideviehkonkurrent — ausgestorben ist. — Die Inselfauna beweist im Auftreten endemischer Arten und Unterarten bzw. gut definierter Populationen eine Eigenständigkeit, die auf längere Isolierung als die historische Zeitspanne sie geboten hat, hinweist.

Daraus geht hervor, daß die Besiedlung der Insel mit rezenten Säugetieren nicht durch den Menschen, sondern über eine Landbrücke erfolgt sein muß. Dieser Auffassung steht auch kein geologischer oder paläogeographischer Befund entgegen. Nach BRINKMANN 1976 ist Zypern Teil einer tektonischen Einheit. Die (W)-Tauriden setzen sich via Zypern und S-Anatolien (Hatay) in das Zagrosgebirge fort. Diese Verbindung ist durch stratigraphische Analogien

dieser Gebirgszüge und geophysikalische Daten des N-Teils des Levante-Beckens gestützt. Die wie ein Finger in den Golf von Iskenderun weisende Karpas-Halbinsel setzt sich untermeerisch fort — die Meerestiefen liegen zwischen Karpas-Halbinsel und dem Golf meist weit unter 1000 m. SCHMIDT 1960 hält für gesichert, daß im Altquartär in diesem Bereich zeitweise eine landfeste Verbindung zum Festland bestanden hat. Die starke tektonische Aktivität des nordöstlichen Mittelmeerraumes zusammen mit den eustatischen Meeresspiegelschwankungen haben zu Verschiebungen der Küstenlinie auf Zypern um 800 Höhenmeter geführt. Eine derartige Landbrücke haben BATE 1906 (fide BOEKSCHEOTEN & SONDAAR 1972), ZEUNER 1958, ZOHARY 1973 und KUSS 1973 postuliert.

Dieser Ansicht steht die Meinung BOEKSCHEOTEN & SONDAARS 1972 entgegen, die sich mit den fossilen pleistozänen Säugetieren der Insel beschäftigen. Gestützt auf eine Arbeit von GASS 1968, wonach das Troodos-Massiv ein Stück emporgehobener mesozoischer Meeresboden sei und somit ozeanischen Ursprungs sei, schließen sie, daß die gesamte Insel niemals mit dem Festland in Verbindung stand. Dies ist eine Simplifizierung des Tatbestandes: Erstens bestanden im späten Miozän, als das gesamte Mittelmeerbecken eine Salzwüste war (HSÜ 1972), überall hin Landverbindungen, zweitens war das heutige Zypern im Pliozän und vermutlich auch noch etwas später in mehrere Teileinseln zerfallen, von denen ja nur die nordöstlichste und keineswegs die ozeanische südwestliche Festlandverbindung zu haben brauchte, um Fauneneinwanderung zu ermöglichen.

Um sich über den Zeitpunkt der Einwanderung(en) zu äußern, ist der Kenntnisstand zu gering. In Übereinstimmung mit den Befunden TCHERNOVS 1968, wonach sich das Klima im oberen Pleistozän im Bereich der Levante immer trockener gestaltete und zum Verschwinden von Waldformen und der Ausbreitung von Steppen- bis Wüstenelementen führte, wird man die Einwanderung von Säugetieren auf die Insel wohl in diesem Zeitpunkt erwarten müssen.

#### Literatur

- AELLEN, V. (1959): Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan 9. Chiroptères. — Rev. Suisse Zool., **66**: 353—386.
- ANDERSEN, K. (1905): On some bats of the Genus *Rhinolophus*, with remarks on their mutual affinities, and descriptions of twenty-six new forms. — Proc. Zool. Soc. London, II, 75—145.
- (1907): On the geographical races of the Lesser Horseshoe Bat (*Rhinolophus hipposideros*). — Ann. Mag. Nat. Hist., (7) **20**: 384—389.
  - (1912): Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum. Vol. I: Megachiroptera. — 2. Aufl., 854 S. — London (Brit. Mus. Nat. Hist.).
  - (1918): Diagnoses of new Bats of the families Rhinolophidae and Megadermatidae. — Ann. Mag. Nat. Hist., (9) **2**: 374—384.
- ANDERSON, J. & DE WINTON, W. (1902): Zoology of Egypt: Mammalia. — 374 S., 7 Abb., 43 Tafeln. — London (H. Rees).

- ANGERMANN, R. (1965): Revision der paläarktischen und äthiopischen Arten der Gattung *Lepus* (Leporidae, Lagomorpha). — Diss. zur Erlangung des Doktorgrades an der Math.-Naturw. Fak. der Humboldt-Universität Berlin, 203 S.
- BATE, D. (1903): The Mammals of Cyprus. — Proc. Zool. Soc. London II: 341—348.
- (1903a): On an extinct species of genet (*Genetta plesictoides* sp. n.) from the Pleistocene of Cyprus. — Proc. Zool. Soc. London: 121—124.
- BOEKSCHEOTEN, G. & P. SONDAAR (1972): On the fossil Mammalia of Cyprus. — Proc. Koninkl. Nederl. Ak. van Wetenschappen — Amsterdam, (B) 75: 306—338.
- BRINKMANN, R. (1976): Geology of Turkey. — 158 S., 68 Abb. — Stuttgart (Enke).
- BROSSET, A. (1962): The bats of Central and Western India. — Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., 59: 1—57.
- CZEKALA, N. & K. BENIESCHKE (1974): Observation on a twin pregnancy of the African Long-tongued Fruit Bat (*Megaloglossus woermannii*). — Bonn. Zool. Beitr., 25: 220—230.
- DUCOS, P. (1965): Le daim à chypre aux époques préhistoriques. — Report Dept. Antiquities, Cyprus: 1—8.
- EISENTRAUT, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. — 175 S., 93 Abb. — Jena (Fischer).
- (1959): Der Rassenkreis, *Rousettus aegyptiacus* E. Geoff. — Bonn. Zool. Beitr., 10: 218—235.
- ELLERMAN, J. & T. MORRISON-SCOTT (1951): Checklist of palearctic and Indian Mammals. 1758 to 1946. — 810 S. — London (British Museum Nat. Hist.).
- FAIRBAIRN, D. (1977): Why breed early? A study of reproductive tactics in *Peromyscus*. — Can. J. Zool., 55: 862—871.
- FAYENUWO, J. & L. HALSTEAD (1974): Breeding cycle of straw-colored fruit bat, *Eidolon helvum*, at Ile-Ife, Nigeria. — J. Mammal., 55: 453—454.
- FELTEN, H. (1971): Eine neue Art der Fledermaus-Gattung *Eptesicus* aus Kleinasien. — Senckenbergiana biol., 52: 371—376.
- (1977): Teil IIIa. — In: H. FELTEN, F. SPITZENBERGER & G. STORCH: Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. — Senckenbergiana biol., 58: 1—44.
- & G. STORCH (1970): Kleinsäuger von den italienischen Mittelmeerinseln Pantelleria und Lampedusa (Mammalia). — Senckenbergiana biol., 51: 159—173.
- FLEMING, T., E. HOOPER & D. WILSON (1972): Three central American bat communities: Structure, reproductive cycles and movement patterns. — Ecology, 53: 555—569.
- GAISLER, J. (1970): The bats (Chiroptera) collected in Afghanistan by the Czechoslovak Expeditions of 1965—1967. — Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohemoslov. Brno, N. S. 4: 1—56.
- G. MADKOUR & J. PELIKÁN (1972): On the bats (Chiroptera) of Egypt. — Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohemoslov. Brno, N. S. 6: 1—40.
- GASS, I. (1968): Is the Troodos Massif of Cyprus a fragment of mesozoic ocean floor? — Nature, 22: 39—62.
- GRULICH, I. (1949): Contribution to the knowledge of the variability of *Rhinolophus hipposideros* Bechst. — Acta Acad. Sci. Nat. Moravo-Silesiaceae, 21: 1—60.
- GÜNTHER, A. (1879): Notice of a Collection of Mammals and Reptiles from Cyprus. — Proc. Zool. Soc. London, 741.
- HALTENORTH, T. (1961): Lebensraum, Lebensweise und Vorkommen des Mesopotamischen Damhirsches, *Cervus mesopotamica*, Brooke, 1875. — Säugetierkundl. Mitt., 9: 15—39.
- HARRISON, D. (1961): On Savi's Pipistrelle, (*Pipistrellus savii* Bonaparte 1837) in the Middle East, and a second record of *Nycticeius schlieffenii* Peters 1859 from Egypt. — Senckenbergiana biol., 42: 41—44.
- (1962): A new subspecies of the Noctule Bat (*Nyctalus noctula* Schreber 1774) from Lebanon. — Proc. Zool. Soc. London, 139: 337—339.

- (1964): The Mammals of Arabia. Vol. I. — 192 S. 94 Abb., 59 Tafeln. — London (Benn).
- HEANEY, L. (1978): Island area and body size of insular mammals: Evidence from the Tri-colored Squirrel (*Callosciurus prevosti*) of Southeast Asia. — *Evolution*, **32**: 29—44.
- HSÜ, K. (1972): When the Mediterranean dried up. — *Scientific American*, **227**: 27—36.
- KAHMANN, H. & M. ÇAĞLAR (1960): Beiträge zur Säugetierkunde der Türkei. I — Fleder-mäuse aus der Landschaft Hatay (Eine vorläufige Mitteilung). — *Istanbul Univ. Fen Fak. Mecm.*, (B) **25**: 1—21.
- KOCK, D. (1969): Die Fledermaus-Fauna des Sudan. — *Abh. senckenberg. naturf. Ges.*, **521**: 1—238.
- KULZER, E. (1966): Die Geburt bei Flughunden der Gattung *Rousettus* (Gray) (Megachiroptera). — *Z. Säugetierkunde*, **31**: 226—233.
- KUSS, S. (1973): Die pleistozänen Säugetierfaunen der ostmediterranen Inseln. Ihr Alter und ihre Herkunft. — *Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br.*, **63**: 49—71.
- LEHMANN, E. von (1966): Taxonomische Bemerkungen zur Säugerausbeute der Kumer-loeveschen Orientreisen 1953—1965. — *Zool. Beitr.*, N. F. **12**: 251—317.
- MUTERE, F. (1967): The breeding biology of equatorial vertebrates: reproduction in the fruit bat, *Eidolon helvum*, at latitude 0°20'N. — *J. Zool. London*, **153**: 153—161.
- (1968): The Breeding Biology of the Fruit Bat *Rousettus aegyptiacus* E. Geoffroy living at 0°22'S. — *Acta tropica*, **25**: 97—108.
- OBERHUMMER, E. (1903): Die Insel Cypern. Eine Landeskunde auf historischer Grundlage. — 340 S. — München (Ackermann).
- OKIA, N. (1974): Breeding in Franquet's Bat, *Epomops franqueti* (Tomes), in Uganda. — *J. Mammal.*, **55**: 462—465.
- PAYNE, S. (1968): The origin of Domestic Sheep and Goats: a Reconsideration in the light of Fossil Evidence. — *Proc. Prehistoric Society*, **24**: 368—384.
- PFEFFER, P. (1967): Le mouflon de Corse (*Ovis ammon musimon* Schreber, 1782); Position systématique, écologie et éthologie comparées. — *Mammalia* **31**, suppl.: 262 pp.
- RAMASWAMI, L. & T. KUMAR (1963): Differential Implantation of Twin Blastocysts in *Megaderma* (Microchiroptera). — *Experientia*, **19**: 641—642.
- ROBERTS, T. (1977): The Mammals of Pakistan. — 361 S., 22 Tafeln. — London (Benn).
- SANBORN, C. & H. HOOGSTRAAL (1953): Some Mammals of Yemen and their ecto-parasites. — *Fieldiana Zool.*, **34**: 229—252.
- SCHMIDT, W. (1960): Zur Struktur und Tektonik der Insel Cypern. — *Geol. Rundschau*, **50**: 375—395.
- SCHWARTZ, J. (1974): The palaeozoology of Cyprus: a preliminary report on recently analysed sites. — *World Archeology*, **5**: 215—220.
- SPITZENBERGER, F. (1978): Die Säugetierfauna Zyperns Teil I: Insectivora und Rodentia. — *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, **81**: 401—441.
- SREENIVASA, M., H. H. BHAT & G. GEEVARGHESE (1974): Observation on the reproductive cycle of *Cynopterus sphinx sphinx* Vahl, 1797 (Chiroptera, Pteropidae). — *J. Mamm.*, **55**: 200—202.
- STEGMAN, B. (1938): Grundzüge der ornithogeographischen Gliederung des paläarktischen Gebietes. — *Fauna SSSR, Ptizy*, **1**: 156 pp.
- STORCH, G. (1977): Die Ausbreitung der Felsenmaus (*Apodemus mystacinus*): Zur Problematik der Inselbesiedlung und Tiergeographie in der Ägäis. — *Natur und Museum*, **107**: 174—182.
- STRELKOV, P. (1972): *Myotis blythii* (Tomes, 1857): Distribution, Geographical Variability and Differences from *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). — *Acta Theriologica*, **17**: 355—380.
- TCHERNOV, E. (1968): Succession of rodent faunas during the upper Pleistocene of Israel. — *Mammalia depicta*, **152** S., 130 Abb., 40 Tafeln. — Hamburg (Parey).

- UNGER, F. & T. KOTSCHY (1865): Die Insel Cypern ihrer physischen und organischen Natur nach mit Rücksicht auf ihre frühere Geschichte. — 598 S., 1 Karte, 42 Holzschn., 1 Radierung. — Wien (Braumüller).
- ZALKIN, W. (1951): Gornye Barany Jewropy i Asii. — Mat. k posn. faun. i. flor. SSSR, N. S., otdel. Zool., 27 (XLII): 343 pp.
- ZEUNER, F. (1958): Animal remains from a late Bronze Age sanctuary on Cyprus, and the problem of the domestication of Fallow Deer. — J. Pal. Soc. India, 3: 131—135.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Kurt Max, Spitzenberger Friederike

Artikel/Article: [Die Säugetierfauna Zyperns. Teil II: Chiroptera, Lagomorpha, Carnivora und Artiodactyla. 439-465](#)