© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

BONNER
ZOOLOGISCHE BEITRÄGE

Heft 2/4 Jahrgang 9 1958

Zur Kenntnis der Kleinsäugerfauna der Provence.

Von

KURT BAUER und ANTAL FESTETICS

(Mit 7 Abbildungen)

Die Tatsache, daß die Säugetiere gegenwärtig zu den wenigst bekannten Tiergruppen der alljährlich von Hunderten von Naturkundigen besuchten Camargue und natürlich erst recht ihrer weniger bekannten Nachbarlandschaften gehören, veranlaßte den einen von uns (A. F.), einen vierwöchigen Aufenthalt an der Biologischen Station Tour du Valat im August 1957 nicht allein zu ornithologischen Studien, sondern auch zu Säugeraufsammlungen zu benützen. Die Ausbeute besteht aus 90 Bälgen von 11 Arten. Durch drei ältere Stücke aus der Stationssammlung und durch 1144 Säugerschädel aus gleichzeitig aufgesammelten Eulengewöllen wird die Artenzahl auf 20 erhöht.

Als wichtige Ergänzung konnten auch 19 Bälge, die J. Niethammer im April und August 1954 und 2 Alkoholpräparate und mehrere Gewöllschädel, die Dr. R. Schuster im Sommer 1956 gesammelt hatten, herangezogen werden. Das Material reicht selbstverständlich nicht aus zu einer eingehenderen Darstellung der Säugerfauna des Gebietes. Es ist aber doch geeignet, eine Reihe bisher offener Fragen zu klären und verdient deshalb publiziert zu werden, wobei die vielfach noch ganz ungeklärte Taxonomie der Camargue-Populationen im Vordergrund stehen soll. Der kleinere Teil des von Festetics gesammelten Materials sowie die von Schuster gesammelten Stücke befinden sich in der Sammlung Bauer, das von Niethammer gesammelte Material in der Coll. Niethammer, der Hauptteil des nachstehend behandelten Untersuchungsmaterials aber wird in der Sammlung der Biologischen Station Tour du Valat verwahrt.

Gesammelt wurde von Festetics vor allem im Bereich des Gutshofes Tour du Valat, Fledermäuse liegen aber auch von Salin de Badon und les Baux vor. J. Niethammer erbeutete seine Stücke bei Port St. Louis, Arles, Aix en Provence und, weiter ab von der Camargue, 40 km nördlich von Avignon sowie bei Manosque und Savines im Tal der Durance. Die zwei von Schuster erbeuteten Fledermäuse stammen vom Tour du Valat. Von den anderen Sammelpunkten liegen nur mehr oder weniger große Gewöllaufsammlungen vor. Über die Lage der Sammelpunkte im Bereiche des Rhonedeltas gibt Abb. 1 näheren Aufschluß.

SMITHSONIAN INSTITUTION APR 16 1959

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Abb. 1: Sammelpunkte im Bereich des Rhone-Deltas: ● Fänge, ○ Gewölle.

1 Tour du Valat	(F.)	6 Port St. Louis	(N.)
2 Cabane noire	(F.)	7 Arles	(N.)
3 Salin de Badon	(F.)	8 Montmajour	(F.)
4 le Pèbre	(F.)	9 les Baux	(F.)
5 Amphise Ruines	(F.)		

Herrn Dr. L. Hoffmann sind wir für die großzügige Unterstützung der Sammeltätigkeit A. Festetics' zu Dank verpflichtet, und Herrn J. Niethammer haben wir für die Überlassung von Vergleichsmaterial und Literatur zu danken.

Besprechung der Arten

1. *Neomys fodiens fodiens* Pennant 1771:

Material: Montmajour: 1 Gewöllschädel.

Taxonomie: Der einzige vorliegende Schädel ist zerbrochen und daher nur beschränkt auswertbar. Die Lage des Lacrymal-Foramens deutet auf *N. fodiens* hin. Der Schädel, dessen Zähne deutliche Abkauungsspuren zeigen, ist im übrigen bemerkenswert zart und klein und fällt bei Vergleich mit österreichischen Serien fast in die Variationsbreite von *N. a. milleri*. Allein, auch aus dem benachbarten Massif Central beschrieben Felten und König (1955) derartig kleinwüchsige Wasserspitzmäuse, und Miller hatte 1905 sogar schon eine mittelfranzösische Rasse *N. f. minor* aufgestellt, sie in seinem „Catalogue" aber 1912 wieder eingezogen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Maße: Zyg. 6,3; Lacr. Br. 5,1; Schädelkapselbreite 10,2; Mand. 10,6 und Max. ZR 8,9.

Verbreitung: Die Wasserspitzmaus scheint dem Rhonedelta selbst tatsächlich zu fehlen. Auch Heim de Balsac (1955) nennt sie nur von Arles.

2. *Suncus etruscus etruscus* Savi 1822:

Material: Tour du Valat: 1 Gewöllschädel
Amphise Ruines: 12 Gewöllschädel;
le Pèbre: 1 Gewöllschädel.

Taxonomie: Die Maße der mehr oder weniger stark zerdrückten Schädel fügen sich, wie zu erwarten, ganz in den Rahmen der von Miller (1912) und Kahmann und Altner (1956) angeführten.

3 a. *Crocidura russula pulchra* Cabrera 1907:

Material: Tour du Valat: 7 Bälge mit Schädeln, 114 Gewöllschädel;
Port St. Louis: 3 Bälge mit Schädeln;
Amphise Ruines: 67 Gewöllschädel;
le Pèbre: 5 Gewöllschädel;
Montmajour: 43 Gewöllschädel.

3 b. *Crocidura russula russula* Hermann 1780:

Material: Aix en Provence: 4 Bälge mit Schädeln.

Taxonomie: Miller bezeichnete 1912 2 Stücke von St. Gilles bei Nimes als intermediär zwischen *C. r. pulchra* und der Nominatform. Sonst wurde die kleine, westmediterrane Rasse *pulchra* im Schrifttum von

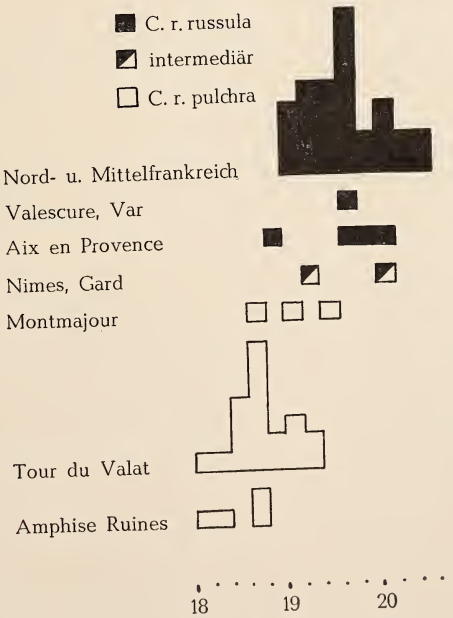


Abb. 2: Größenvariationen französischer *Crocidura russula*; Condylobasallängen verschiedener Populationen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Frankreich nur aus dem nördlichen Pyrenäenvorland angeführt. J. Niethammer (1956) scheint als erster die Hausspitzmäuse auch der Camargue dieser Rasse zugerechnet zu haben. Das vorliegende Material gibt ihm darin vollkommen recht.

Maße:	*pulchra* (n = 10)			*russula* (n = 4)		
	Min	Max	M	Min	Max	M
KKL	61	(81)	(71,3)*)	65	71	68,0
Schw	33	43	36,8	41	42	41,2
HFS	11,5	13,0	12,1	11,8	12,5	12,2
Gew	5,4	9,1	7,6	9,5	13,0	11,2
CB	18,4	19,2	18,85	18,9	20,0	19,6
SKB	8,5	9,0	8,83	9,0	9,6	9,3
Zyg	6,0	6,3	6,1	6,2	6,5	6,4
Mand	9,5	10,2	9,8	10,4	10,9	10,6

*) Sicher zu groß gemessen, wie die übrigen Maße und Gewichte erkennen lassen.

Die Bälge vom Tour du Valat und von Port St. Louis entsprechen sowohl in der Färbung wie in der Größe spanischen Vergleichsstücken. Niethammers etwas 30 km nordwestlich von Aix de Provence gesammelten vier Stücke aber sind merklich größer und vor allem sehr erheblich dunkler und stimmen ganz mit westdeutschem Vergleichsmaterial überein. Diese Population ist also bereits typisch *russula*. Allenfalls kann man in der etwas helleren Bauchfärbung eines Stückes noch ein letztes Anzeichen von *pulchra*-Einfluß sehen. *C. r. pulchra* ist offenbar im Bereich der Rhonemündung auf einen etwa 30 km breiten Küstenstreifen beschränkt, dessen Grenze allerdings vorerst nur durch wenige Sammelpunkte fixiert ist: St. Gilles (Miller, 1912, *intermed.)*, 30 km NW Aix en Provence (Niethammer, *r. russ.*) und Valescure (Miller, 1912, *r. russ.)*. Eine eingehendere Untersuchung dieser Rassengrenze verspricht nicht nur in tiergeographischer Hinsicht recht interessant zu werden. Während das bisher bekannt-

Tabelle 1. Condylobasallängen französischer *Crocidura russula*

	n	Min	Max	M	
C. r. russula:					
Mittel- und Nordfrankreich	11	19,0	20,2	19,7	Miller (1912
30 km NW v. Aix/Provence	4	18,9	20,0	19,6	eig. Messg.
intermediär:					
St. Gilles/Nimes	2	19,2	20,0	19,6	Miller (1912)
C. r. pulchra					
Montmajour	3	18,7	19,4	19,07	eig. Messg.
Haute Camargue (T.d.V.)	20	18,2	19,2	18,73	eig. Messg.
Basse Camargue	4	18,0	18,7	18,4	eig. Messg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

gewordene Material anzudeuten scheint, daß die Grenze für eines der unterscheidenden Merkmale, die Färbung, ganz scharf ist, läßt es beim zweiten Merkmal, der Größe, eine weiträumige clinale Variation vermuten, die sogar noch innerhalb des schmalen *pulchra*-Streifens wirksam zu sein scheint (Abb. 2, Tabelle 1).

4. *Crocidura suaveolens mimula* Miller 1901:

Material: Tour du Valat: 6 Bälge mit Schädeln, 54 Gewöllschädel;
Cabane noire: 3 Gewöllschädel;
Amphise Ruines: 59 Gewöllschädel;
le Pèbre: 1 Gewöllschädel;
Montmajour: 4 Gewöllschädel.

Taxonomie: In Färbung und Maßen entspricht die vorliegende Reihe weitgehend einer größeren österreichischen Serie. Frisch vermauserte Stücke sind grau, etwa Hair Brown (Ridgway, 1912, XLVI), vor der Mauser stehende aber gelbbraun, etwa Cinnamon Brown (XV). Die Haarfärbung verändert sich also innerhalb weniger Monate, und zwar nicht etwa durch Abnutzung andersfarbiger Spitzen, sondern durch allmähliches Fuchsigwerden. Dieses überraschend schnelle „Foxing" des Felles schon am lebenden Tier ist nicht nur an *C. suaveolens,* sondern auch an *leucodon* festzustellen (Bauer, 1958), an unserer Art aber ganz besonders augenfällig. Es hat bisher zwar kaum Beachtung gefunden, muß aber bei systematischen Untersuchungen unbedingt in Rechnung gestellt werden.

Maße:

	Min	Max	M
KKL (n = 5)	52	73	61,8
Schw	32	41	37,4
HFS	10,0	12,0	10,9
Gew	3,0	8,1	7,54
CB (n = 13)	15,8	17,5	16,51
SKB	7,3	8,1	7,54
Zyg	5,0	5,7	5,38
Mand	8,0	9,0	8,5

Die Maße stimmen im allgemeinen gut mit denen mitteleuropäischer Populationen überein. Bei dieser weitgehenden Übereinstimmung kann die vorliegende Camargue-Serie nur *C. s. mimula* zugerechnet werden. Da das Rhonedelta solcherart noch von typischen *mimula* bewohnt wird, ist es nicht ausgeschlossen, daß diese Form noch mehr oder weniger weit über das Rhonetal, das Miller als Grenze angegeben hatte, hinaus nach Westen reicht. Der taxonomische Status der westeuropäischen *suaveolens*-Populationen ist gegenwärtig überhaupt noch recht unklar. Zu der hellen, baskischen *C. s. cantabra* weisen die Camargue-Tiere, soweit die sehr dürftigen Angaben über die in Sammlungen immer noch kaum repräsentierte Form eine solche Aussage zulassen, keine Beziehungen auf. Als einziges Kennzeichen der auch nur auf drei Stücke begründeten Subspecies *iculisma* wird die relative Höhe der Schädelkapsel angeführt. Die vorliegenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Schädel aber entsprechen ganz denen österreichischer *mimula*. Da kürzlich (Bauer, 1958) für *Crocidura leucodon* ähnliche saisonale Veränderungen, wie sie von Dehnel und Mitarbeitern an *Sorex* und *Neomys* entdeckt worden waren, wahrscheinlich gemacht werden konnten, muß damit gerechnet werden, daß sie sich auch bei anderen *Crocidura*-Arten finden. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daß *iculisma* überhaupt nur auf einen unbeständigen Unterschied zwischen Sommer- und Winterschädeln begründet wurde.

Wenn *Crocidura suaveolens* in Frankreich bisher nur an wenigen Orten gefunden wurde und als selten gilt, so wohl nur, weil die Art bisher meist nicht beachtet wurde. Auch anderswo gilt sie ganz zu Unrecht noch als schwer erkennbar. Sogar in Gewöllmaterial aber ist *C. suaveolens* noch sicher von *russula* und *leucodon* zu sondern. Daß dies auch noch im Verbreitungsgebiet der kleinen *C. russula pulchra* gilt, zeigt Abb. 3, in der die Variation der Mandibellängen der drei in der Camargue vorkommenden *Crocidurinae* dargestellt ist.

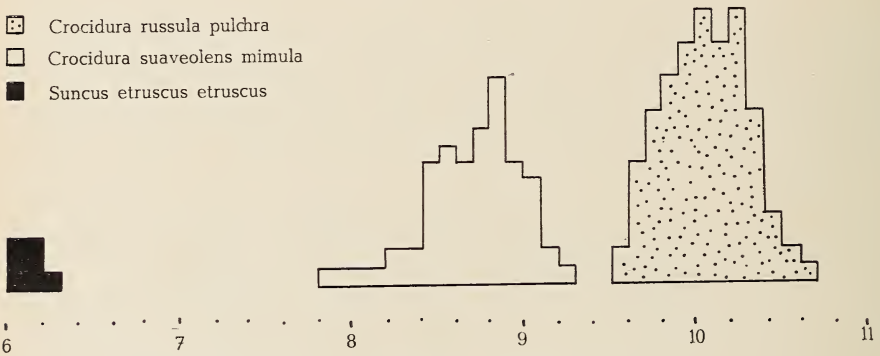


Abb. 3: Mandibellängen der *Crocidurinae* der Camargue.

Ökologie: Wenn auch die Zahl der Fänge erst gering ist und das Gewöllmaterial aus einmaligen Aufsammlungen stammt, so fordern die Befunde doch schon zu einer ersten ökologischen Auswertung heraus. Wie im Neusiedlersee-Gebiet, wo *Crocidura suaveolens* neben *C. leucodon* lebt, läßt sich auch in der Camargue ein recht deutliches Vikariieren der beiden nebeneinander lebenden *Crocidura*-Arten feststellen. Im Neusiedlersee-Gebiet bewohnt *leucodon* Trockenstandorte mit niedriger Vegetation, *suaveolens* aber sowohl trockene als auch feuchte Gebüsche und Hochstaudenfluren, die gute Deckung bieten müssen. In der Camargue sind die Verhältnisse verkehrt. Hier bewohnt *suaveolens* die offeneren und *russula* die deckungsreicheren Biotope. So ist *suaveolens* z. B. die dominierende Art der Salicornieten und *russula* beherrscht Gebüsche und Gehölze. Mit dieser Biotopverteilung ist wohl auch zu erklären, daß sich das Zahlenverhältnis der beiden Arten in den vorliegenden Aufsammlungen von der Küste gegen das Landesinnere zugunsten der Hausspitzmaus verschiebt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

5. *Talpa europaea frisius* P. L. S. Müller 1766:

Material: Tour du Valat: 1 Schädel (aus Formolpräparat).

Taxonomie: Das Stück gehört eindeutig zu *europaea* und nicht zu *caeca*. Maße: ♀; KKL 120; Schw 29; HFS 16,5; CB 32,8; Zyg 11,1; SKB 16,7; SKH 10,1; IOE 8,1; RostrB 4,7; Mand 21,2; Max ZR 12,0; Max ZR 12,7. Die französischen Niederungsmaulwürfe sind wohl auf Grund ihrer Größe zur Rasse *frisius* zu stellen (1 ♂ von St. Gilles maß 36,2 mm CB, Miller, 1912).

6. *Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum* Schreber 1774:

Material: Tour du Valat: 1 Balg mit Schädel;
Salin de Badon: 2 Bälge mit Schädeln und 1 Schädel;
Montmajour: 1 Balg mit Schädel.

Taxonomie: Die vier vorliegenden Stücke bieten keine Besonderheiten. Sie stimmen in der Färbung mit mitteleuropäischen Vergleichsstücken überein und ihre Maße liegen innerhalb der für französische Populationen angegebenen Variationsbreite.

Maße (n = 4):

	Min	Max	M
KKL *)	51,0	58,0	55,3
Schw	32,0	42,0	36,7
Ohr	20,0	23,0	21,8
Gew	15,2	19,8	17,3
CC **)	20,0	20,3	20,15
CB	—	—	21,3
Zyg	11,2	12,0	11,6

7. *Myotis myotis myotis* Borkhausen 1797:

Material: Grotte des Feés, les Baux: 2 Bälge mit Schädeln.

Taxonomie: Die beiden vorliegenden Stücke stimmen sowohl in der Färbung wie in den Schädel-, Ohr- und Unterarmmaßen ganz mit größerem österreichischem Material überein. Die Körper- und Schwanzlängen werden zwar auffallend klein angegeben, dies gilt aber für alle Fledermäuse der vorliegenden Sammlung und geht sicher auf die Meßmethodik zurück. Da die Verschiedenheit der beiden großen *Myotis*-Arten immer noch umstritten ist, scheint es angebracht, vom jeweils vorliegenden Material alle Maße anzuführen (Tabelle 2).

8. *Myotis blythi oxygnathus* Monticelli 1885:

Material: Grotte des Feés, les Baux: 4 Bälge mit Schädeln und 1 Schädel.

Taxonomie: Die vorliegenden Stücke sind in jeder Hinsicht typische *oxygnathus* und unterscheiden sich in keiner Weise von einer größeren

*) Die Kopfkörperlängen der Fledermäuse wurden alle bei unvollständiger Streckung gemessen und sind daher zu klein.

**) Da bei der Präparation die Intermaxillaria entfernt worden waren, kann nur die Schädellänge von den Condylen bis zum Vorderrand der Canini gemessen werden (CC).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

österreichischen Serie. Da die Art aus Frankreich bisher nur ganz ungenügend bekannt ist, werden in Tabelle 2 alle Schädelmaße (nach Miller 1912) aufgeführt. Alle Tiere sind voll erwachsen.

Tabelle 2: Maße von *Myotis myotis* und *Myotis oxygnathus:*

Nr.	Geschl.	KKL	Schw	Ohr	UA	Gew	CB	Zyg
Myotis myotis:								
90	♂	(59)	(42)	27,5	58,0	23,0	22,5	15,2
100	♀	(61,5)	(46,3)	26,0	60,0	23,0	22,7	15,3
Myotis b. oxygnathus:								
94	♂	(58)	(46)	22,0	57,8	19,1	19,8	13,0
95	♂	(57)	(47)	22,5	55,9	18,5	20,7	14,3
86	♀	(55)	(44)	21,5	55,3	20,3	19,2	13,0
88	♀	(59)	54	22,5	58,3	25,9	20,4	—
101	—	—	—	—	—	—	20,0	13,0

Nr.	I OE	LacrB	SKB	SKH	Mand	Max ZR	Mand ZR
Myotis myotis:							
90	5,4	7,4	10,1	8,0	18,4	9,7	10,4
100	5,2	7,6	10,2	8,7	18,4	9,8	10,9
Myotis b. oxygnathus:							
94	4,9	6,1	9,6	7,0	15,7	8,3	9,0
95	5,2	7,2	10,0	7,5	16,4	8,6	9,4
86	4,8	6,3	9,6	7,1	15,1	8,1	8,8
88	5,0	6,6	10,0	7,1	16,5	8,5	9,4
101	5,3	7,0	9,8	7,4	16,0	8,6	9,2

Da einerseits schon früher zu den Ausführungen Laurents (1944a) Stellung genommen worden war (Bauer 1956) und eine eingehendere Darstellung der *Myotis-oxygnathus*-Frage in Vorbereitung ist, braucht hier nicht näher darauf eingegangen zu werden. Zweifel an der Artberechtigung des Kleinen Mausohres scheinen jedenfalls nicht gerechtfertigt. Ebensowenig wie in Österreich, wo etwa 750 Tiere und an die 300 Schädel untersucht werden konnten, fanden sich bisher in allerdings geringem Material anderer Herkunft Stücke, deren Zuordnung Schwierigkeiten gemacht hätte. Es ist deshalb wirklich verwunderlich, daß Didier und Rode, die die Form 1935 immerhin noch als Subspecies von *myotis* aufführten, sie 1946 für Frankreich überhaupt nicht mehr erwähnen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

9. *Pipistrellus nathusii* Keyserling et Blasius 1839:
Material: Tour du Valat: 3 Bälge mit Schädeln und 2 Alkoholpräparate.
Taxonomie: Die vorliegende Serie läßt keinerlei Unterschiede gegenüber österreichischen Vergleichsstücken erkennen.

Maße (n = 5):

	Min	Max	M
KKL	48	50	49,0
Schw	33	34	11,8
O	11,0	12,7	11,8
UA	32,4	33,5	32,7
CB	12,5	13,0	12,75
Zyg	8,1	8,3	8,2

Die beiden Alkoholexemplare wurden bei Bauer (1956) fälschlich als *P. pipistrellus* erwähnt, sie gehören aber, wie die herauspräparierten Schädel eindeutig zeigen, ebenfalls zu *nathusii*.

10. *Eptesicus serotinus serotinus* Schreber 1774:
Material: Tour du Valat: 1 Balg ohne Schädel.
Taxonomie: Das einzelne, am 7. August 1955 gesammelte Stück fällt ganz in die Variationsbreite mitteleuropäischer Breitflügelfledermäuse und ist deutlich dunkler als spanische *E. s. boscai*.

11. *Miniopterus schreibersi schreibersi* Kuhl 1819:
Material: Grotte des Feés, les Baux: 2 Bälge mit Schädeln.
Taxonomie: Die *Miniopterus*-Population der Grotte des Feés nannte Laurent (1944b) *M. sch. baussencis*. Die Beschreibung ist allein auf Unterarm- und Fingermaße einer Serie lebend gemessener Tiere begründet und ganz unzureichend. Da nicht einmal ein Typus bestimmt und konserviert wurde, ist sie auch nomenklatorisch ungültig. Wohl deswegen wird *baussencis* weder von Rode und Didier (1946) noch von Ellerman und Morrison-Scott (1951) angeführt. Trotzdem verdient die Möglichkeit der Existenz einer unterscheidbaren Form natürlich kritische Nachprüfung. Das Material ist zu einer abschließenden Beurteilung zwar noch zu klein, doch deutet es darauf hin, daß die provencalischen Langflügel-Fledermäuse

Maße:

	♂	♀
KKL	(46)	(44,6)
Schw	47	48
O	10	8
UA	44,7	44,3
CB	14,5	15,0
Zyg	—	8,8

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

nicht von der Nominatform abgetrennt werden können. Die beiden Stücke fallen in den Maßen ganz in die Variationsbreite einer größeren österreichischen Serie, und auch Färbungsunterschiede sind nicht festzustellen. *M. schreibersi* tritt in Österreich in zwei verschiedenen Farbphasen auf (Bauer, 1958): grau (Clove Brown — Olive Brown, Ridgway 1912, XL) und braun (Fuscous — Hair Brown, XLVI). Die beiden provencalischen Tiere entsprechen ganz genau den Stücken der grauen Phase.

12. *Eliomys quercinus quercinus* Linnaeus 1766:

Material: Montmajour: 1 Mandibel aus Gewölle.

Der Gartenschläfer liegt nur in dem einen Gewöllfund von Montmajour vor, wurde aber am Tour du Valat beobachtet (Festetics).

13. *Micromys minutus* ssp.:

Material: Amphise Ruines: 3 Gewöllschädel;
Montmajour: 24 Gewöllschädel.

Taxonomische Aussagen läßt das Gewöllmaterial allein leider nicht zu. Erwähnenswert ist aber die variable Molarenbewurzelung, besonders die große Zahl der Stücke mit „überzähligen" Wurzeln. So stehen 18 M^3 mit 5 Wurzeln 15 sechswurzelige gegenüber, und vierwurzelige M_1 erreichen fast 50% (Abb. 4).

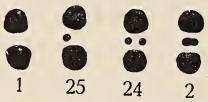


Abb. 4: Variation des Alveolenmusters von M_1 (links) bei *Micromys minutus*.

Beachtenswert ist schließlich auch die Häufigkeit der Zwergmaus bei Montmajour, beträgt ihr Anteil an der Säuger-Gesamtzahl hier doch immerhin 7,1%.

14. *Apodemus sylvaticus dichrurus* Rafinesque 1814:

Material: Tour du Valat: 25 Bälge mit Schädeln, 4 Gewöllschädel;
Cabane noire: 1 Gewöllschädel;
Amphise Ruines: 37 Gewöllschädel;
le Pèbre: 1 Gewöllschädel;
Port St. Louis: 2 Bälge mit Schädeln;
Montmajour: 89 Gewöllschädel;
Manosque/Durance: 3 Bälge mit Schädeln;
Savines/Durance: 2 Bälge mit Schädeln;
40 km nördl. v. Avignon: 2 Bälge mit Schädeln.

Taxonomie: Die Serie ist deutlich heller als österreichische *sylvaticus* und stimmt gut mit spanischen *dichrurus* überein. Millers (1912) Beschreibung von *dichrurus*, die neben „general pallor" auch „dullness" betont, scheint wenig glücklich, da erwachsene Stücke ausgesprochen bunt wirken können. Der Sammler hielt seine Ausbeute zunächst sogar für *A. flavicollis*. Tatsächlich ist die Färbung von *dichrurus* der von *flavicollis* teilweise sehr ähnlich, und die Übereinstimmung wird weiter verstärkt durch die meist sehr scharfe Grenze zwischen Ober- und Unter-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

seitenfärbung und die helle, manchmal fast weiße Färbung der Unterseite. In der Größe stehen die Camargue-Waldmäuse etwa zwischen typischen *sylvaticus* und *dichrurus*. Auf Grund ihrer Färbung ist diese Population vorläufig aber zu *dichrurus gestellt* worden. Eine endgültige Entscheidung wird wohl erst eine dringend erforderliche Revision der Art *A. sylvaticus* bringen können.

Maße (nur Tiere der Altersklassen 3—5 nach Felten, 1952):

	x	Min	Max	M
KKL (n = 32)	(82)	88	107	97,3
Schw	(76)	86	110	91,8
HFS	(20,5)	21,0	23,5	22,1
Gew	(16,0)	20,0	31,0	23,9
CB (n = 18)	(—)	22,6	24,7	23,44
Zyg	(—)	12,6	13,3	13,05

Die eingeklammerten Werte (x) stammen von einem zwar ebenfalls erwachsenen, aber auffallend kleinwüchsigen ♂, das auch in der Färbung aus dem Rahmen der vorliegenden Serie fällt. Es wies keine Spuren des Jugendkleides mehr auf, hatte bereits deutlich abgekaute Molaren und war sexuell aktiv. In der Färbung läßt es sich gerade noch mit den grauesten Tieren der vorliegenden Serie vergleichen, liegt aber bereits ganz in der Variationsbreite mitteleuropäischer *A. s. sylvaticus*. Bei der Waldmaus treten Zwerge zwar nicht allzu selten auf (Bauer, 1958), da das Tier aber direkt im Gutshof gefangen wurde, ist hier wohl eher die Möglichkeit einer Einschleppung typischer *sylvaticus* mit irgendwelchen Wirtschaftsgütern in Erwägung zu ziehen.

15. *Rattus rattus frugivorus* Rafinesque 1814:

Material: Tour du Valat: 2 Bälge mit Schädeln, 1 Schädel;
Amphise Ruines: 1 Gewöllschädel;
Montmajour: 1 Gewöllschädel.

Taxonomie: Rode und Didier (1944) nennen für die mediterrane Küste Frankreichs zwei wildfarbige Hausratten-Formen: *alexandrinus* mit grauer, *frugivorus* mit weißer oder gelblicher Unterseite. Kahmann und Haedrich (1957) haben aber kürzlich darauf hingewiesen, daß noch völlige Unklarheit über die Systematik der mediterranen Hausratten herrscht. Ob *frugivorus* wirklich von *alexandrinus* getrennt werden kann, muß sich erst erweisen.

Vor liegen ein kräftiges, mittelaltes ♀ und zwei Jungtiere. Maße: KKL 185; Schw 215; HFS 34; Gew 227 g; CB 41,1; Zyg 21,1. Die Unterseite ist am Balg gelblich, war aber am frischen Stück weißlich-grau ohne jeden gelben Ton (Festetics). Der Jungtierbalg ist oberseits dunkel- unterseits mittelgrau mit ganz leichtem braunen Anflug auf der Oberseite. Die Unterseite der Vorderbeine ist hellgrau.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Das am 9. August gefangene ♀ säugte. Kleine Jungtiere wurden am 11. August und am 4. September erbeutet. Die Maße des letztgenannten sind: KKL 95; Schw 100; HFS 26,5; Gew 26,5; CB 16,7.

Vorkommen: Am Tour du Valat ist die Hausratte selten. M. Müller (mdl. Mitt.) stellte die Art vor den obengenannten Fängen in mehreren Jahren nur einmal fest. Nach den Zahlenverhältnissen im Gewöllmaterial (dessen Bestimmung sich allerdings in erster Linie auf Zahnmerkmale stützen mußte und das deshalb nur mit einiger Zurückhaltung herangezogen werden darf) scheint die Hausratte im Bereich der Rhonemündung ganz allgemein hinter der folgenden Art zurückzutreten.

16. *Rattus norvegicus* Berkenhout 1769:

Material: Tour du Valat: 5 Bälge mit Schädeln;
Amphise Ruines: 6 Gewöllschädel;
Montmajour: 2 Gewöllschädel.

Taxonomie: Die vorliegenden Wanderratten bieten keine erwähnenswerten Besonderheiten.

17. *Mus musculus spretus* Lataste 1883
Mus musculus brevirostris Waterhouse 1837:

Material: Tour du Valat: 28 Bälge mit Schädeln, 2 Schädel, 12 Gewöllschädel;
Cabane noire: 1 Gewöllschädel;
Salin de Badon: 1 Balg mit Schädel;
Amphise Ruines: 94 Gewöllschädel;
le Pèbre: 5 Gewöllschädel;
Port St. Louis: 1 Balg mit Schädel;
Arles: 1 Balg mit Schädel;
Montmajour: 84 Gewöllschädel;
Monasque/Durance: 1 Balg mit Schädel.

Taxonomie: Unter den vorliegenden Hausmäusen befinden sich typische *spretus* und *brevirostris;* ein großer Teil der Stücke ist aber mehr oder weniger intermediär. Die vorliegenden, zahlenmäßig aber noch nicht wirklich beweiskräftigen Serien deuten einen gewissen Unterschied zwischen der Hausmauspopulation der Siedlungen und der *Salicornia*-Steppe an. Im Salicornietum dominiert der weißbäuchige, kurzschwänzige *spretus*-Typ, im Gutshofbereich der *brevirostris*-Typ, doch leben in beiden Biotopen neben intermediären Tieren auch solche, die der jeweils anderen Rasse zugerechnet werden könnten.

	Salicornietum				Gutshof			
Maße:	n	Min	Max	M	n	Min	Max	M
KKL	9	72	95	82,8	20	71	90	80,4
Schw		67	83	72,7		64	95	76,3
HFS		15,0	17,5	16,7		15,5	18,0	16,8
Gew		10,3	18,0	13,4		10,1	17,7	14,07
CB	6	18,3	21,2	19,4	17	18,6	21,2	19,9
Zyg		10,0	11,3	10,45		10,3	11,6	10,9

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Der stärkere *brevirostris*-Anteil der Gutshof-Population äußert sich in etwas größerer absoluter und relativer Schwanzlänge (bei 20 Tieren ist der Schwanz zweimal gleich lang und zweimal länger als die KKL *) bei den Tieren der Freiland-Population immer kleiner) und im Vorherrschen von Tieren mit hellgrauer oder gelblicher, undeutlich abgesetzter Unterseite (Tabelle 3).

Tabelle 3: Unterseitenfärbung von *Mus musculus*

Population	n	*brevirostris*-Typ Unterseite hellgrau od. gelblich, allmählich in die Seitenfärbung übergehend	intermediär	*spretus*-Typ Unterseite reinweiß (auch Haarbasen weiß) Grenze gegen die Seitenfärbung scharf
Tour du Valat (Commensalen)	18	38,9%	33,3%	27,8%
Salicornietum (Freilandtiere)	10	40,0%	10,0%	50,0%

Weiteres Material wird zeigen müssen, ob überall in der Camargue Mischpopulationen leben oder ob sich an anderen Punkten auch reine Populationen von *spretus* oder *brevirostris* nachweisen lassen. Die drei Einzelstücke von Arles, Port St. Louis und Manosque können zwar als typische *brevirostris* gelten, die beiden vorliegenden Serien aus dem Bereich des Tour du Valat aber müssen als *M. m. spretus* ≦ *brevirostris* bezeichnet wedren.

18. *Arvicola sapidus* ssp.:

Material: Amphise Ruines: 2 Gewöllschädel;
Montmajour: 2 Gewöllschädel.

Taxonomie: Wir haben nur Gewöllfragmente einiger jugendlichen Stücke, die keine eingehendere Untersuchung gestatten. Nach Miller (1912) und Heim de Balsac und Guinslain (1955) gehören die Wasserratten der Rhone-Mündung zu *sapidus*, die auf Grund ihrer von *terrestris* abweichenden Chromosomenzahl jetzt als Art betrachtet wird. Über den subspecifischen Status der provencalischen *sapidus* herrscht noch keine Klarheit. Miller führte sie als *s. sapidus* auf, allerdings mit dem Zusatz „not typical", Heim de Balsac und Guinslain bezeichneten sie als *s. tenebricus*.

19. *Microtus (Pitymys) duodecimcostatus duodecimcostatus* de Selys Longchamps 1839:

*) Wahrscheinlich hat A. F. die Schwänze aber zu kurz gemessen. Die drei typischen *brevirostris* Niethammers messen nämlich:

KKL:	82	67	77
Schw:	83	71	86

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Material: Tour du Valat: 10 Gewöllschädel;
Cabane noire: 1 Gewöllschädel;
Amphise Ruines: 4 Gewöllschädel;
le Pèbre: 9 Gewöllschädel;
Montmajour: 65 Gewöllschädel.

Taxonomie: *Microtus (P.) duodecimcostatus* liegt zwar nur in Gewöllmaterial vor, doch befinden sich darunter eine ganze Reihe meßbarer Schädel, die eine taxonomische Beurteilung erlauben. *Duodecimcostatus* ist zusammen mit der nahestehenden *ibericus* sehr auffallend verschieden von allen anderen *Pitymys*-Arten durch die weitausladenden

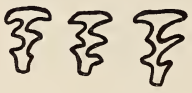


Abb. 5: M^3 von *M. (Pitymys) duodecimcostatus.*

Jochbogen, die hohe Schädelkapsel und vor allem die auffallende Prognathie der Oberkieferschneidezähne. Ein weiteres auffallendes Merkmal ist die Form des M^3, die ebenfalls nur noch bei *M. (P.) ibericus* wiederkehrt (Abb. 5).

Über die Verbreitung liegen nur wenige präzise Angaben vor. Die Verwirrung, die um diese Art herrscht, wird noch weiter dadurch gesteigert, daß Unklarheit über die Herkunft des Typus besteht. In der Originalbeschreibung machte der Autor (nach Miller, 1912) keine Angaben über den Fundort des Stückes; erst später führte er die Art als bei Genf vorkommend an. Miller und andere Autoren nennen deshalb Genf als mutmaßliche terra typica, obwohl die Art dort in den letzten hundert Jahren nicht mehr gefunden werden konnte. Ellerman und Morrison-Scott (1951) führen dagegen, ohne dies näher zu begründen, Montpellier als typischen Fundort an. Da Heim de Balsac erst kürzlich zeigen konnte, daß die Art sehr viel weiter nach Norden reicht, als bisher angenommen wurde [Vienne, Pajay, Vinay, Saint Romans, Gresse (Heim de Balsac, 1955)], scheint ein früheres Vorkommen bei Genf keineswegs mehr ganz unglaubwürdig. Ist schon die Verbreitung von *duodecimcostatus* nur unvollkommen bekannt, so sind manche systematischen Fragen noch gänzlich ungeklärt. Wenigstens in Teilen des von *duodecimcostatus* bewohnten Areals soll eine sehr ähnliche, aber kleinere *Pitymys*-Art vorkommen: *M. (P.) provincialis* Miller 1909. Nach Millers Beschreibung stimmt *provincialis* mit *duodecimcostatus* in den auffallendsten Merkmalen völlig überein. Unterscheiden soll sie sich nur durch geringere Größe, relativ kleinere Bullae auditorii und schmälere Molaren. Didier und Rode betrachteten *provincialis* zunächst als synonym zu *duodecimcostatus* (1935), führten sie später aber auch als unsichere Art (1941) oder als Rasse (1946). Ähnlich verfahren Ellerman und Morrison-Scott (1951), die angesichts der Tatsache, daß beide Formen im selben Gebiet (den Departements Gard und Var) gefunden wurden, artliche Selbständigkeit für möglich halten. Alle

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

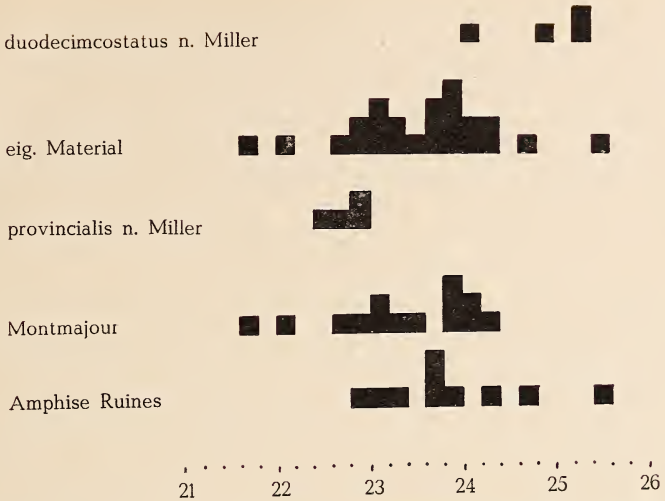


Abb. 6: Größenvariation von *Pitymys duodecimcostatus* und *„provincialis"*; Condylobasallängen.

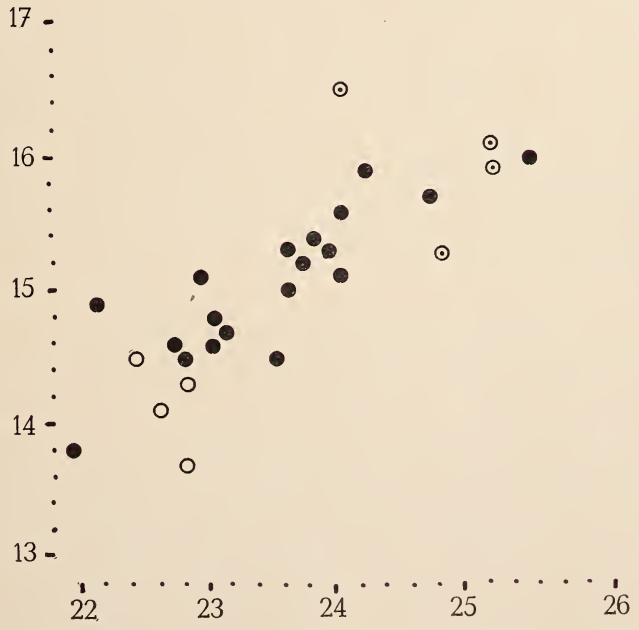


Abb. 7: Größenvariation von *M. (P.) duodecimcostatus* und *„provincialis"*; Condylobasallänge: Jochbogenbreite.
● eigenes Material; ⊙ *duodecimostatus* n. Miller;
o *provincialis* n. Miller.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Autoren, die sich zu der Frage bisher geäußert haben, scheinen sich aber allein an das von Miller publizierte Material gehalten zu haben. Die vorliegenden Aufsammlungen aus dem zwischen Gard und Var gelegenen Departement Bouches du Rhone enthielten nun immerhin 24 Schädel, die vermessen werden konnten, also mehr, als bisher von beiden „Arten" vorgelegen hat. Wie nach Lage der Dinge erwartet werden durfte, ist die Variationsbreite der Schädelmaße wesentlich größer als in dem kleinen, von Miller untersuchten Material (4 *duodecimcostatus,* 11 *provincialis).* 10 Schädel vom Sammelpunkt Amphise Ruines messen 22,9—25,5, M 23,82 mm, 14 Schädel von Montmajour 21,7—24,3, M 23,3 mm. Wie Abb. 6 und 7 zeigen, schließt die Variationsbreite dieser beiden Reihen Millers Werte für *duodecimcostatus* und *provincialis* fast vollkommen ein. Ebensowenig wie die Maße bieten Schädel- und Zahnform einen Hinweis dafür, daß in diesem Material zwei verschiedene Formen enthalten wären. Die leichte Verschiedenheit der beiden eigenen Reihen erklärt sich zweifellos ganz einfach damit, daß die Aufsammlungen Beutereste aus jeweils nur bestimmten Jahreszeiten umfassen und damit in der Altersklassenzusammensetzung mehr oder weniger stark variieren. Dieselben Differenzen finden sich auch bei den *Microtus agrestis*-Serien von Montmajour und Amphise Ruines.

Trotz des Fehlens von Bälgen scheint es vertretbar, aus diesem Befunde den Schluß zu ziehen, daß es in der südlichen Provence nur eine Art der Untergattung *Pitymys* gibt: *duodecimcostatus. Provincialis* wurde auf halbwüchsige oder semiadulte Stücke von *duodecimcostatus* begründet. Ungeklärt muß bis zur Untersuchung ausreichenden Balgmaterials die Frage bleiben, ob sich innerhalb des südfranzösischen *duodecimcostatus*-Areals noch eine geographische Variation feststellen läßt, die die Unterscheidung von Rassen möglich macht. Die Tatsache, daß Millers 4 *duodecimcostatus* von Marseille alle so groß sind wie die größten Stücke der vorliegenden Serie, ist vielleicht als Hinweis auf gewisse regionale Größenunterschiede zu werten.

20. *Microtus (M.) agrestis lavernedii* Crespon 1844:

Material: Tour du Valat: 1 Balg mit Schädel, 12 Gewöllschädel;
Amphise Ruines: 88 Gewöllschädel;
Montmajour: 18 Gewöllschädel.

Taxonomie: Es liegen 25 meßbare Schädel vor, die einen guten Eindruck von der Größe der Camargue-Erdmaus vermitteln. Die Condylobasallängen liegen zwischen 24,0 und 29,6 mm, das Mittel bei 27,1 (Montmajour, n = 5, 25,3—28,0, M = 26,7 mm; Amphise Ruines, n = 20, 24,0 bis 29,6 mm, M = 27,23 mm). Die Jochbogenbreite liegt zwischen 14,4 und 16,8, im Mittel bei 15,35 mm. *Microtus agrestis lavernedii* gehört damit zu den größten Rassen der Art überhaupt. Eine ausführlichere Behandlung erübrigt sich hier, da Prof. Dr. O. Wettstein (Wien) das vorliegende *agrestis*-Material untersucht hat und darüber im Zusammenhang mit einer Bearbeitung der alpenländischen Erdmäuse (die bisher ja mit *lavernedii*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

identifiziert worden waren) berichten wird. Hier mag nur noch darauf hingewiesen werden, daß bei *lavernedii* eine gewisse Tendenz zur Ausbildung der „*agrestis*-Schlinge" am M^1 herrscht. Von 123 daraufhin untersuchten Zähnen hatten 5 (4,1%) ein geschlossenes Prisma von normaler Größe und 6 Stücke (4,9%) haben eine zu einer Schmelzfalte reduzierte Schlinge. An 26 M^1 (21,1%) ist ein dritter einspringender Innenwinkel deutlich ausgebildet, ohne daß es allerdings zur völligen Abschnürung eines eigenen Prismas kommt.

Zusammenfassung

Für 20 (in 22 Rassen vorliegende) Kleinsäuger-Arten werden nach Balg- und Gewöllmaterial (120 Bälge, 1200 Schädel) provencalische Fundorte angeführt. Für die Camargue wird das Vorkommen von *Crocidura suaveolens mimula* nachgewiesen und dasjenige von *C. r. pulchra* bestätigt. *Minopterus schreibersi baussencis* Laurent erweist sich nicht als nur in nomenklatorischer Hinsicht ungültig beschrieben, sondern auch auf eine offenbar nicht von der Nominatform unterschiedene Population begründet. *Microtus (Pitymys) provincialis* Miller ist synonym zu *M. (P.) duodecimcostatus* Selys-Longch.

Schrifttum

Bauer, K. (1957): Zur Kenntnis der Fledermausfauna Spaniens. Bonn. Zool. Beitr., 7, 296—319.
— (1958): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. Diss. Univ. Wien, 300 pp.
Didier, R. & P. Rode (1935): Catalogue Systématique des Mammifères de France. Ecyclopédie Biologique XII, Paris, 93 pp.
— & — (1941): Mammifères de France. 1. Les Campagnols. Paris, 46 pp.
— & — (1944): Mammifères de France. 2. Rats, Souris, Mulots. Paris, 36 pp.
— & — (1946): Atlas des Mammifères de France. Paris.
Ellerman, J.R. & T.C.S. Morrison-Scott (1951): Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. London, 810 pp.
Felten, H. (1952): Untersuchungen zur Ökologie und Morphologie der Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) und der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis* Melchior) im Rhein-Main-Gebiet. Bonn. Zool. Beitr., 3, 187—206.
Heim de Balsac (1955): Caractères écologiques et répartitions inédits de quelques Micromammifères dans le Sud-Est de la France. Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, 240, 238—240.
— & R. Guislain (1955): Evolution et Speciation des Campagnols du Genre *Arvicola* en Territoire Français. Mammalia, 19, 367—390.
Kahmann, H. & H. Altner (1956): Die Wimperspitzmaus *Suncus etruscus* (Savi, 1832) auf der Insel Korsika und ihre circummediterrane Verbreitung. Sgtkdl. Mitt., 4, 72—81.
— & B. Haedrich (1957): Eine Untersuchung an *Rattus rattus* Linnaeus 1758 (Mamm., Rod.) auf der Insel Korsika. Zool. Anz., 158, 233—257.
— & E. Kahmann (1954): La Musaraigne de Corse. Mammalia, 18, 129—158.
Laurent, P. (1944a): Essai de Biométrie sur la Chauve-Souris Murine. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 2. Ser., 16, 66—69.
— (1944b): Observations biométriques sur le Minioptère de Schreibers. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 2. Ser., 16, 223—229.
Miller, G.S. (1912): Catalogue of the Mammals of Western Europe. London, 1019 pp.
Niethammer, J. (1957): Insektenfresser und Nager Spaniens. Bonn. Zool. Beitr., 7, 249—295.
Ridgway, R. (1912): Color standards and Color Nomenclature. 2. Ed., London.

Anschrift d. Verf.: Dr. Kurt Bauer, Bonn, Museum A. Koenig;
Stud. phil A. Festetics, 2. Zool. Inst. d. Universität Wien.