

# ÜBER DIE TYPUSEXEMPLARE *CROCIDURA RUSSULA PULCHRA* CABRERA, 1907, UND *CROCIDURA RUSSULA CINTRAE* MILLER, 1907, VON DER IBERISCHEN HALBINSEL (MAMMALIA, INSECTIVORA)

I. VESMANIS

Vesmanis, I., 1981 (1983). Über die Typusexemplare *Crocidura russula pulchra* Cabrera 1907, und *Crocidura russula cintrae* Miller 1907, von der Iberischen Halbinsel (Mammalia, Insectivora). *Misc. Zool.* 7: 165-170. Barcelona.

In the present article the two type specimens of the Iberian Common White-toothed Shrews, *Crocidura russula pulchra* and *Crocidura russula cintrae*, are examined and compared with *Crocidura russula russula* from Bonn. In addition to skin measurements, 53 different skull measurements are introduced.

I. Vesmanis, Rhönstr. 7, D-6497 Steinau 4.

## EINLEITUNG

Obleich in jüngster Zeit recht häufig über weißzahnige Wimperspitzmäuse des Mittelmeergebietes berichtet wurde, wird der systematische Status verschiedener Arten und Unterarten (wie z.B. *Crocidura sicula* – vgl. WETTSTEIN-WESTERSHEIM, 1925; GULINO, 1939; HAGEN, 1954; KAHMANN & KAHMANN, 1954; NIETHAMMER, 1962; KRAPP, 1969; VESMANIS, 1976a, CORBET, 1978; HUTTERER, 1981. *Crocidura gueldenstaedti* – vgl. WETTSTEIN, 1953; RICHTER, 1966, 1970a, 1970b; KAHMANN & VESMANIS, 1975; VESMANIS & KAHMANN, 1978; SPITZENBERGER, 1970, 1974, 1978; HUTTERER, 1981. *Crocidura zimmermanni* – vgl. WETTSTEIN, 1953; RICHTER, 1970a, 1970b; VESMANIS & KAHMANN, 1978; HUTTERER, 1981) unterschiedlich gedeutet. Von der Iberischen Halbinsel (vgl. CABRERA, 1908; REY & LANDIN, 1973; RICHTER, 1970c; NIETHAMMER, 1956, 1964; VESMANIS & KAHMANN, 1976; REY, 1973), der Inselgruppe Medes (SANS-COMA, GÓMEZ & GOSÁLBEZ, 1976) und von den Balearn (vgl. VERICAD & BALCELLS, 1965; REY & REY, 1974; KAHMANN & VESMANIS, 1974; ALCÓVER,

1979) sind insgesamt 6 weißzahnige Wimperspitzmaustaxa bekannt:

1. *Crocidura russula russula* (Hermann, 1780) – Terra typica: Strasburg.
2. *Crocidura russula cintrae* Miller, 1907 – Terra typica: Cintra.
3. *Crocidura russula pulchra* Cabrera, 1907 – Terra typica: Valencia.
4. *Crocidura russula ibicensis* Vericad & Balcells, 1965 – Terra typica: Ibiza.
5. *Crocidura suaveolens balearica* (Miller, 1907) – Terra typica: San Cristobal (= Es Migjorn Gran) Menorca.
6. *Crocidura suaveolens cantabra* (Cabrera, 1908) – Terra typica: Prov. Vascongadas.
- ? 7. *Crocidura suaveolens mimula* (Miller, 1901) – Terra typica: Züberwangen.
- ? 8. *Crocidura suaveolens iculisma* (Mottaz, 1908) – Terra typica: Lignières-Sonneville, Charente.

In der vorliegenden Arbeit möchte ich die beiden Typusexemplare *C. r. pulchra* und *C. r. cintrae* näher vorstellen. Beide Stücke konnte ich im British Museum (Nat. Hist.) London untersuchen.

## ERGEBNISSE

1. *Crocidura russula pulchra* Cabrera, 1907:

Nach der Beschreibung von CABRERA (1907) handelt es sich um eine kleine, langschwänzige Spitzmaus, in den Maßen ähnlich *C. suaveolens mimula*, jedoch mit längerem Schwanz und einem typischen *C. russula* Schädel. Die Gestaltung des Schädels und der Zähne ist mit *C. r. russula* identisch, in den Abmessungen aber etwas kleiner. In seinen 'remarks' schreibt Cabre-ra: "I think it best to treat this form as a subspecies until the true relationship of the different shrews of the *russula* group is made out. It is noteworthy that almost all the southern forms of this group (*cypria*, *monacha*, *caudata*, *pulchra*) have a remarkably long tail".

Das Typusexemplar – ♂, Alter III (vgl. VESMANIS & VESMANIS, 1979), leg. J. M. Benedito, A. Cabrera (P.), Dat. 10.01.1907– wird im British Museum (Nat. Hist.) London aufbewahrt, BMNH 14.5.5.1 (A.C. 117). Der P<sup>4</sup> ist *russula*-artig (RICHTER, 1970b), der breite Protoconus bildet die vordere Innenkante des Zahnes (Typ A, vgl. VESMANIS, SANS-COMA & FONS, 1979); der Hypoconus ist als Leiste ausgebildet und die Rinne zwischen Protoconus und dem vorderen Cingulum des Hypoconus ist nicht deutlich erkennbar, da die Hypoconusleiste sehr flach ist. Der M<sup>2</sup> ist schmal. Der dritte kleine einspitzige Zahn des Oberkiefers ist massiger als der zweite. Zum metrischen Vergleich habe ich *C. r. russula* aus Bonn herangezogen, alles ♂♂ mit der Altersklasse III (Sammlung J. Niethammer; Nr.: 391, 01.12.1955; 407, 27.02.1955; 408, 28.02.1955; 435, 15.06.1955; 457, 21.09.1956; 1046, 17.09.1958; 1047, 21.09.1958; 1050, 21.09.1958; 1068, 24.09.1958; 1074, 28.09.1958; 1115, 06.12.1958; 1119, 30.12.1958; 1122, 31.12.1958; 1725, 10.12.1960; 2313, 28.10.1961; 3368, 19.01.1961). In der überwiegenden Anzahl der Abmessungen ist der Typus *pulchra* kleiner als  $\bar{x}$  meiner aufgeführten *russula* Reihe aus Bonn, obgleich ich die Aufsammlung aus Bonn nicht unbedingt als repräsentativ ansehe. Die von Cabrera herausgestellt Schwanz-Länge von 41.5 liegt gut im Variationsbereich

von *r. russula*. Spricht man *russula* eine gewisse Größenvariation zu, wie ich es z.B. für *r. yebalensis* in Marokko nachweisen konnte (VESMANIS & VESMANIS, 1980), und betrachtet man die recht großen *r. pulchra* aus Puente de Montañana (Abmessungen bei KAHMANN & VESMANIS, 1974; VESMANIS, 1975; VESMANIS & KAHMANN, 1976), so glaube ich, daß der Name *pulchra* (mit den kleinen Abmessungen, nach CABRERA, 1907) lediglich für eine um Valencia begrenzte Population zutrifft, sofern man dieses überhaupt aufgrund der Abmessungen vom Typusexemplar sagen darf. Es wäre wichtig eine repräsentative *russula* Population aus Valencia im Vergleich mit anderen *russula* zu untersuchen.

2. *Crocidura russula cintrae* Miller, 1907: Nach der Beschreibung von MILLER (1907) ist *cintrae* kleiner als *C. r. russula*, in den Maßen übereinstimmend mit *r. pulchra*. Schädel und Zähne zeigen keine Unterschiede zu *r. russula* auf. Die Beschreibung basiert somit hauptsächlich auf die Fellfärbung, Miller unterstreicht dieses in den 'remarks': "In its small size the Cintra shrew agrees with the Spanish race, but the colour is conspicuously darker. The skins show no specially noteworthy variations, though in a few individuals the fur is less glossy than usual. Taken as a whole the series is about as dark as in French and Belgian *russula*; but the peculiar coppery lustre is highly characteristic of the Portuguese form".

Das Typusexemplar – ♂, Alter III-IV, leg. O. Thomas, Dat. 26.01.1896– wird im British Museum (Nat. Hist.) London aufbewahrt, BMNH 98.2.2.11 (O.T. 47). Der P<sup>4</sup> entspricht dem *russula*-Typ, der Protoconus bildet die vordere Innenkante des Zahnes. Der Hypoconus ist als langgestreckte Leiste nur schwach erkennbar; M<sup>3</sup> schmal. Der zweite kleine einspitzige Zahn vom Oberkiefer ist minimal größer als der dritte. Im Fell ist der Typus *cintrae* dunkler (Ober- und auch Unterseite) als der Typus *pulchra*. Die Füße sind hell. Jedoch sind die anderen *cintrae* Stücke von der terra typica (♂,



Abb. 1-2. 1. *Crocidura russula pulchra* Cabrera, 1907. Seitliche Ansicht des Rostrums vom Typus (BMNH 14.5.5.1). Der dritte kleine einspitzige Zahn ist massiver ausgebildet als der zweite; 2. *Crocidura russula cintrae* Miller, 1907. Seitliche Ansicht des Rostrums vom Typus (BMNH 98.2.2.11). Zähne etwas mehr abgekaut als beim Typus *C. r. pulchra*. Der zweite kleine einspitzige Zahn ist etwas größer als der dritte.

23.01.1896, BMNH 98.2.2.10, O.T. 44;  
 ♂, 27.01.1896, BMNH 98.2.2.12, O.T. 48;  
 ♂, 27.01.1896, BMNH 98.2.2.13, O.T. 50;  
 ♂, 01.02.1896, BMNH 98.2.2.14, O.T. 55;  
 ♂, 09.02.1896, BMNH 98.2.2.15, O.T. 70;  
 ♀, 22.01.1896, BMNH 98.2.2.16, O.T. 43;  
 ♀, 28.01.1896, BMNH 98.2.2.17, O.T. 51;  
 ♀, 06.02.1896, BMNH 98.2.2.18, O.T. 68;  
 ♀, 17.02.1896, BMNH 98.2.2.19, O.T. 77)  
 dagegen mehr hellrotbraun auf dem Rücken,  
 deutlich unterscheidbar vom Typus *cintrae*  
 und Typus *pulchra*. Ein anderes mit *cintrae*  
 bezeichnetes Tier (♀, 23.09.1912, BMNH 25.7.  
 1.3; 17.X.10.3; 23; C. Bolivar) von Vilaboa,  
 Coruña, Portugal, hat einen dunkel rost-  
 braunen Rücken, der Bauch ist fast so  
 dunkel wie der Rücken, Vorder- und Hinter-  
 füße sind dunkelbraun. Wenn wir eine

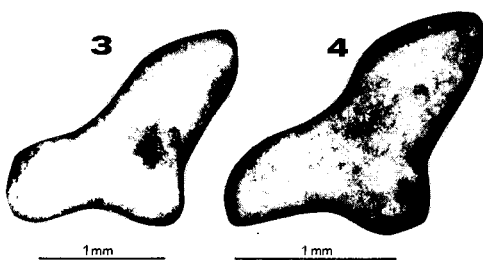


Abb. 3-4. Condylus mandibulae in Occlusalansicht der Typus-exemplare *C. r. pulchra* (3) und *C. r. cintrae* (4). Die Gestaltung der Condylü gleicht denen von *C. r. russula* aus Bonn.

sekundäre Verfärbung der Bälge ausschließen, dann ist die Variation der Fellfarbe bei den gesehenen *russula* Exemplaren aus Portugal recht groß. Die Abmessungen vom Typus *cintrae* sind in der Tabelle aufgeführt. Dabei fällt die geringe Schwanz-Länge von 33.0 auf; dies darf nicht überbewertet werden, denn die übrigen *cintrae* von der terra typica erreichen im Maximum 42.0 (vgl. auch dazu MILLER, 1912).

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Typusexemplare der beiden iberischen Hauspitzmausunterarten *Crocidura russula pulchra* Cabrera, 1907 und *Crocidura russula cintrae* Miller, 1907 werden morphometrisch vorgestellt und mit einer gleichaltrigen (= gleiche Zahnabnutzung) Aufsammlung von *Crocidura russula russula* (Hermann, 1780) verglichen. Der Typus *pulchra* ist in seinen Abmessungen etwas kleiner als *r. russula*, doch finden wir in Nordspanien auch großwüchsige Populationen vor, die kaum noch von *r. russula* zu trennen sind. *C. r. cintrae* ist in den Abmessungen *pulchra* ähnlich und zeigt eine große Variation in der Fellfärbung. Morphologisch können *r. pulchra* und *r. cintrae* nicht von *r. russula* unterschieden werden. Es ist anzunehmen, daß sich die differenzierte geographische Gliederung Spaniens auch auf die verschiedenen *Crocidura*-Populationen widerspiegelt und wir daher zwischen den einzelnen Populationen metrische Unterschiede feststellen können. Von diesem Standpunkt aus sollte man auf eine Unterartbezeichnung verzichten.

#### RESUMEN

En el presente trabajo se indican las características morfométricas de los ejemplares-tipo correspon-

Tabelle. Vergleichende Gegenüberstellung der Abmessungen (Körper und Schädelmaße) der Typusexemplare *C. r. pulchra*, *C. r. cintræ* und einer Reihe *C. r. russula* aus Bonn. Alle Tiere sind ♂ der Altersklasse III. Abkürzungen und Meßpunkte sind aus KAHMANN & VESMANIS (1974), VESMANIS (1976b, 1976c) zu ersehen.

Abmessungen	<i>Crocidura russula pulchra</i>	<i>Crocidura russula cintræ</i>	<i>Crocidura russula russula</i>
	Typus	Typus	n, min - $\bar{x}$ - max
KR	71.0	64.0	17, 65.0 - 70.65 - 77.0
S	41.5	33.0	17, 37.0 - 41.00 - 45.0
HF	12.0	11.4	17, 12.2 - 12.67 - 13.0
OL	8.0	8.6	
CIL	19.44	18.88	7, 20.06 - 20.34 - 20.82
CBL	18.72	17.99	8, 19.20 - 19.49 - 20.05
PL	16.14	15.76	7, 16.05 - 16.56 - 17.41
MSQ	4.03	3.82	11, 3.95 - 4.15 - 4.36
SKB	9.26	8.95	6, 9.10 - 9.22 - 9.43
IB	4.25	4.19	12, 4.10 - 4.25 - 4.45
ZB	6.13	6.14	15, 6.10 - 6.36 - 6.61
LB	3.45	3.37	15, 3.25 - 3.46 - 3.64
SKL	10.87	10.37	8, 11.00 - 11.16 - 11.29
GL	7.85	7.62	14, 7.90 - 8.32 - 8.77
SB	8.75	8.51	7, 8.87 - 9.09 - 9.28
SV	4.75	4.73	8, 4.69 - 4.85 - 5.02
M-M	5.88	5.79	15, 5.81 - 6.02 - 6.35
RB	2.40	2.37	15, 2.42 - 2.61 - 2.86
OZL	8.35	8.37	14, 8.56 - 8.87 - 9.16
P <sup>4</sup> -M <sup>3</sup>	4.61	4.65	15, 4.74 - 4.87 - 5.04
P <sup>1</sup> -P <sup>3</sup>	2.64	2.69	15, 2.64 - 2.72 - 2.90
iP <sup>4</sup> -iP <sup>4</sup>	1.26	1.07	15, 1.16 - 1.27 - 1.42
iM <sup>1</sup> -iM <sup>1</sup>	2.10	1.95	15, 2.06 - 2.23 - 2.39
iM <sup>2</sup> -iM <sup>2</sup>	2.40	2.26	15, 2.39 - 2.49 - 2.64
iM <sup>3</sup> -iM <sup>3</sup>	2.57	2.36	15, 2.32 - 2.44 - 2.58
RZ	6.27	6.27	15, 6.46 - 6.78 - 7.15
RL	2.55	2.38	14, 2.45 - 2.64 - 2.77
RH	1.76	1.86	14, 1.74 - 1.81 - 1.94
AI	12.71	12.40	14, 12.75 - 13.45 - 13.84
UKL	10.42	10.16	14, 10.26 - 10.93 - 11.26
CL	10.27	9.93	17, 9.95 - 10.56 - 10.85
UZL	7.79	7.80	17, 7.96 - 8.25 - 8.50
C-M <sub>3</sub>	5.76	5.70	17, 5.81 - 6.03 - 6.20
CH	4.73	4.76	17, 4.69 - 5.04 - 5.30
PCH	2.48	2.43	16, 2.32 - 2.52 - 2.65
CB	2.76	2.50	16, 2.58 - 2.73 - 2.84
RaH	1.52	1.62	17, 1.61 - 1.72 - 1.87
GKBL	1.40	1.26	14, 1.29 - 1.36 - 1.42
GKH	1.64	1.48	16, 1.55 - 1.64 - 1.74
GKL	2.21	1.95	14, 2.00 - 2.16 - 2.26
GKB	1.02	0.90	15, 0.90 - 0.98 - 1.03
LP <sup>4</sup>	1.93	1.90	16, 1.87 - 1.95 - 2.00
BP <sup>4</sup>	1.86	1.81	16, 1.74 - 1.87 - 1.94
P-P	0.95	1.02	16, 0.84 - 0.96 - 1.03
LM <sup>1</sup>	1.52	1.55	16, 1.61 - 1.66 - 1.74
BM <sup>1</sup>	1.71	1.83	16, 1.74 - 1.87 - 2.00
LM <sup>2</sup>	1.33	1.45	16, 1.35 - 1.42 - 1.55
BM <sup>2</sup>	1.90	2.00	16, 2.00 - 2.09 - 2.26
LM <sup>3</sup>	1.19	1.31	15, 1.23 - 1.31 - 1.35
LM <sub>1</sub>	1.26	1.45	17, 1.42 - 1.48 - 1.55
BM <sub>1</sub>	0.98	1.00	17, 0.90 - 0.98 - 1.03
BM <sub>1</sub> <sup>+</sup>	1.07	1.17	17, 1.03 - 1.13 - 1.16
LM <sub>2</sub> <sup>1</sup>	1.26	1.29	17, 1.29 - 1.35 - 1.42
BM <sub>2</sub>	0.93	0.98	16, 0.90 - 0.96 - 1.03
BM <sub>2</sub> <sup>+</sup>	0.95	1.02	17, 0.97 - 1.01 - 1.03
LM <sub>3</sub> <sup>2</sup>	1.19	1.24	17, 1.23 - 1.28 - 1.29
BM <sub>3</sub>	0.67	0.69	17, 0.65 - 0.67 - 0.71

dientes a las siguientes subespecies de musarañas: *Crocidura russula pulchra* Cabrera, 1907 y *Crocidura russula cintrae* Miller, 1907. Sus respectivos valores son comparados con los de una muestra de *Crocidura russula russula* (Hermann, 1780) de igual edad (= igual desgaste dentario). El ejemplar-tipo de *pulchra* es algo menor que *r. russula*. Sin embargo, en el norte de España, se presentan poblaciones de talla elevada, apenas diferenciables de *r. russula*. *C. r. cintrae* se parece mucho a *pulchra*, por sus medidas, y exhibe una gran variación en la coloración del pelaje. Desde el punto de vista morfológico, *r. pulchra* y *r. cintrae* no se pueden distinguir de *r. russula*. Cabe admitir que, a través de las diferentes poblaciones ibéricas de *Crocidura*, se refleja la composición geográfica diferencial de la Península y que, por este motivo, se encuentran diferencias métricas entre tales poblaciones. A tenor de estas premisas, debería renunciarse a la distinción de subespecies en el área peninsular.

## LITERATUR

- ALCOVER, J.A., 1979. *Els mamífers de les Balears*. Palma de Mallorca. 193 S.
- CABRERA, A., 1907. Three new spanish insectivores. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 20: 212-215.
- 1908. Las musarañas españolas del género *Crocidura*. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)* Madrid, 8: 238-240.
- CORBET, G.B., 1978. *The mammals of the Palaearctic region: a taxonomic review*. Cornell Univ. Press, London and Ithaca. 314 S.
- GULINO, G., 1939. Note di mammalogia: Gli insettivori italiani. *Bol. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, 47: 131-155.
- HAGEN, B., 1954. Zur Kleinsäugerfauna Siziliens. *Bonn. zool. Beitr.*, 5: 1-15.
- HUTTERER, R., 1981. Der Status von *Crocidura ariadne* Pieper, 1979 (Mammalia: Soricidae). *Bonn. Zool. Beitr.*, 32: 3-12.
- KAHMANN, H. & KAHMANN, E., 1954. La musaraigne de Corse. *Mammalia*, 18: 129-158.
- KAHMANN, H. & VESMANIS, I., 1974. Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*) 1. Die Gartenspitzmaus *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) auf Menorca. *Säugetierkd. Mitt.*, 22: 313-324.
- 1975. Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*) (Mammalia: Soricidae). 2. Zur weiteren Kenntnis von *Crocidura gueldenstaedti* (Pallas, 1811) auf der Insel Kreta. *Opuscula Zool.*, 136: 1-12.
- KRAPP, F., 1969. Terrestrische Kleinsäugetiere von den ägadischen Inseln (Mammalia: Insectivora, Rodentia) (Provinz Trapani, Sizilien). *Mem. Mus. Civ. St. nat. Verona*, 17: 331-347.
- MILLER, G. S., 1907. Some new european Insectivora and Carnivora. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 20: 389-398.
- 1912. *Catalogue of mammals of the western Europe*. Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.) London. 1019 S.
- NIETHAMMER, J., 1956. Insektenfresser und Nager Spaniens. *Bonn. zool. Beitr.*, 7: 249-295.
- 1962. Die Säugetiere von Korfu. *Bonn. zool. Beitr.*, 13: 1-49.
- 1964. Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. *Z. f. Säugetierkde.*, 29: 193-220.
- REY, J. M., 1973. *Insectivoros: Soricidae*. In: *II coloquio español de mastozoología, León - diciembre de 1973: 13-41*, 8 Verbreitungskarten.
- REY, J. M. & LANDIN, A., 1973. Sobre la presencia de *Crocidura suaveolens* en el sur de Andalucía (Mammalia, Insectivora). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, Madrid, 71: 9-16.
- REY, J. C. & REY, J. M., 1974. Nota preliminar sobre las musarañas del género *Crocidura* Wagner, 1832 en las Islas Baleares. *Bol. Est. Cent. Ecol. Madrid*, 3: 9-16.
- RICHTER, H., 1966. Eine Serie *Crocidura gueldenstaedti* (Pallas, 1811) (Mammalia, Insectivora) von del griechischen Insel Samos. *Beaufortia*, 13: 109-115.
- 1970a. Zum taxonomischen Status der zwei *Crocidura*-Formen von Kreta (Mammalia, Insectivora, Soricidae). *Abh. staatl. Mus. Tierkde. Dresden*, 31: 279-291.
- 1970b. Zur Taxonomie und Verbreitung der paläarktischen *Crociduren* (Mammalia, Insectivora, Soricidae). *Abh. staatl. Mus. Tierkde. Dresden*, 31: 293-304.
- 1970c. Neue Funde der Gartenspitzmaus *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) in Nordspanien und Portugal. *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 46: 91-95.
- SANS-COMA, V., GÓMEZ, I. & GOSÁLBEZ, J., 1976. Eine Untersuchung an der Hausspitzmaus (*Crocidura russula*, Hermann, 1780) auf der Insel Meda Grossa (Katalonien, Spanien). *Säugetierkd. Mitt.*, 24: 279-288.
- SPITZENBERGER, F., 1970. Zur Verbreitung und Systematik türkischer *Crocidurinae* (Insectivora, Mammalia). *Ann. naturhistor. Mus. Wien*, 74: 233-252.
- 1974. Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil II. *Senckenbergiana biol.*, 54: 227-290 (für 1973).
- 1978. Die Säugetiere Zyperns. Teil I: Insectivora und Rodentia. *Ann. naturhistor. Mus. Wien*, 81: 401-441 (für 1977).
- VERICARD, J. R. & BALCELLS, E., 1965. Fauna mastozoológica de las Pitiusas. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)* Madrid, 63: 233-264.
- VESMANIS, I., 1975. Morphometrische Untersuchungen an algerischen Wimperspitzmäusen,

1. Die *Crocidura russula*-Gruppe (Mammalia: Insectivora). *Senckenbergiana biol.*, 56: 1-19.
- 1976a. Beitrag zur Kenntnis der Crociduren-Fauna Siziliens (Mammalia: Insectivora). *Z. f. Säugetierkde.*, 41: 257-273.
  - 1976b. Vergleichende morphometrische Untersuchungen and der Gartenspitzmaus aus Jugoslawien. *Acta theriol.*, 21: 513-526.
  - 1976c. Vorschläge zur einheitlichen morphometrischen Erfassung der Gattung *Crocidura*, Insectivora, Soricidae als Ausgangsbasis für biogeographische Fragestellungen. Abh. Arbeitsgem. f. tier- und pflanzengeogr. *Heimatsforsch. Saarland*, 6: 71-78.
- VESMANIS, I. & KAHMANN, H., 1976. Morphometrische Untersuchungen and Wimperspitzmäusen (*Crocidura*): 3. Ein Vorkommen der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) in der Provinz Salamanca, Spanien. *Säugetierkd. Mitt.*, 24: 19-25.
- 1978. Morphometrische Untersuchungen and Wimperspitzmäusen (*Crocidura*). 4. Bemerkungen über die Typusreihe der kretaischen *Crocidura russula zimmermanni* Wettstein, 1953 im Vergleich mit *Crocidura gueldenstaedti canaeae* (Miller, 1909). *Säugetierkd. Mitt.*, 26: 214-222.
- VESMANIS, I., SANS-COMA, V. & FONS, R., 1979. Bemerkungen über die morphologische Variation des P<sup>4</sup> bei verschiedenen rezenten *Crocidura*-Arten und *Suncus etruscus* im Mittelmeerraum. *Afr. Small Mammal Newsl.*, 3: 16-18.
- VESMANIS, I. & VESMANIS, A., 1979. Ein Vorschlag zur einheitlichen Altersabstufung bei Wimperspitzmäusen (Mammalia: Insectivora: *Crocidura*). *Bonn. zool. Beitr.*, 30: 7-13.
- 1980. Beitrag zur Kenntnis der Crociduren-Fauna Marokkos (Mammalia, Insectivora, Soricidae) 1. Die Wimperspitzmäuse aus den Sammlungen des Smithsonian Institution, Washington. *Abh. staatl. Mus. Tierkde.* Dresden, 36: 11-80.
- WETTSTEIN, O., 1953. Die Insectivora von Kreta. *Z. f. Säugetierkde.*, 17: 4-13.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIM, O., 1925. Beiträge zur Säugetierkunde Europas I. *Arch. Naturgesch.*, (A) 91: 139-163.