

HATT, R. T. (1940): Lagomorpha and Rodentia other than Sciuridae, Anomaluridae and Idiuridae collected by the American Museum Congo Expedition. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 76, 457—604.

HOLLISTER, N. (1919): East African Mammals in the United States National Museum. II. Rodentia, Lagomorpha and Tubulidentata. U. S. Nat. Mus. Bull. 99, 1—184.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. DIETERLEN, Staatl. Naturkundemuseum, Schloß Rosenstein, 7 Stuttgart 1

## Die Ussuri Groß-Spitzmaus, *Crocidura lasiura* Dobson, 1890, der Ägäischen Insel Lesbos

Von JOHANNES C. ONDRIAS

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Patras<sup>1</sup>

Eingang des Ms. 14. 2. 1969

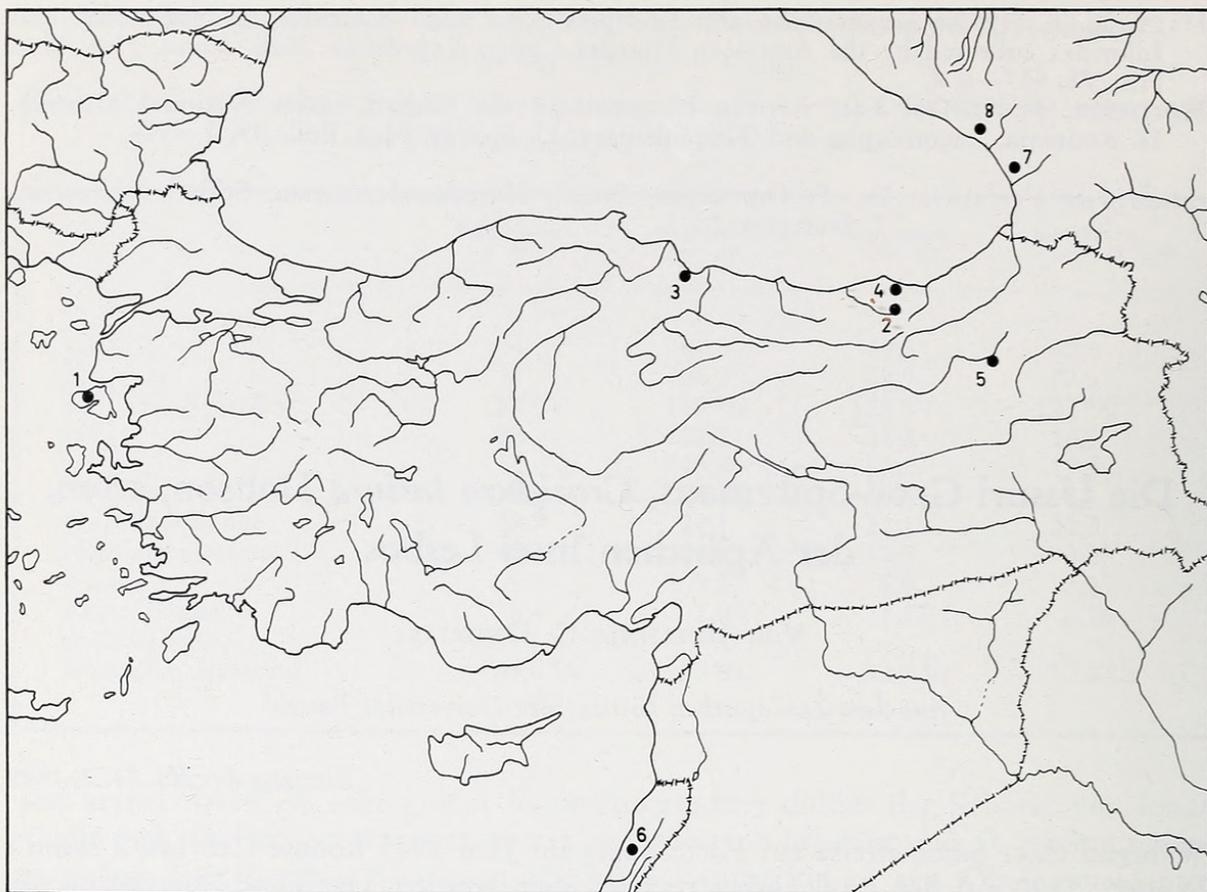
Während einer Sammelreise auf Kleinsäuger im Juni 1965 konnte *Crocidura lasiura* Dobson, 1890 auf der Insel Lesbos nachgewiesen werden. Der Fund überraschte, da bisher diese Art weder in Griechenland noch auf den Ägäischen Inseln und West-Kleinasien festgestellt wurde.

Nach den Literaturangaben (KAHMANN, 1962; ONDRIAS, 1965; OSBORN, 1965) sind in diesen Gebieten nur die drei mitteleuropäischen Arten *C. suaveolens*, *C. russula* und *C. leucodon* zu erwarten. RICHTER (1966) trennt die langschwänzigen Hausspitzmäuse von Kreta, Samos und Kleinasien von *C. russula* ab und stellt sie zu *C. gueldenstaedti*.

Bei der Beurteilung der vorliegenden beiden Exemplare von Lesbos kann *C. suaveolens* unberücksichtigt bleiben. Ihre Condylbasallänge variiert zwischen 16,0 und 18,2 mm (MARKOV, 1957; NIETHAMMER, 1962). Obwohl *C. suaveolens antipae* Matschie, 1901 vom Balkan größer ist als die Nominatform und die übrigen mitteleuropäischen Unterarten, können die Lesbos-Stücke schon wegen ihrer Größe nicht zu *C. suaveolens* gehören. Es bleiben zum Vergleich nur noch die Arten *C. gueldenstaedti*, *C. russula* und *C. leucodon*.

Auch zu *C. gueldenstaedti* gehören die Tiere von Lesbos nicht, wenn sie sich auch nicht in allen Maßen deutlich davon unterscheiden. Die Condylbasallänge schwankt bei *C. gueldenstaedti* zwischen 17,4 und 19,4 mm, n = 83 (RICHTER, 1966). Die Maße der Exemplare von Lesbos sind bedeutend größer, ebenso die bisher bekannten von *C. lasiura*, die zwischen 20,1 und 24,3 mm schwanken (s. Tabelle). Auch *C. russula*, deren Körper- und Schädelmaße sehr variieren, ist bedeutend kleiner als *C. lasiura*. Bei Exemplaren von *C. russula* der Balkanhalbinsel variiert die Condylbasallänge zwischen 18,2 und 20,2 mm, n = 14 (MARKOV, 1957 und 1964), sie ist also viel geringer als die von *C. lasiura*. Die bis jetzt beschriebenen Stücke von *C. russula* aus Kleinasien gehören nach Untersuchungen von RICHTER (1966) teils zu einer Subspezies von *C. gueldenstaedti*, teils zur Nominatform von *C. russula*. Sie sind damit alle kleiner als die Stücke von Lesbos. — Ein Vergleich mit *C. leucodon* von der Balkanhalbinsel, Klein-

<sup>1</sup> Mit Unterstützung der Königlichen Griechischen Forschungstiftung und der Alexander-von-Humboldt-Stiftung.



Fundorte der *Crocidura lasiura* Dobson, 1890: 1. Neufundort 1 km nordost Anemotia, Insel Lesbos, Griechenland; 2. Skalita bei Trabzunt, Türkei nach THOMAS (1906); 3. Samsun; 4. Trabzunt, 5. Erzerum, Türkei nach v. LEHMANN (1966); 6. Shemlan bei Beirut, Libanon nach HARRISON (1964); 7. Ashe und 8. Kodor, Kaukasus nach OGNEV (1928).

asien und dem Nahen Osten zeigt, daß die Exemplare von Lesbos größer sind. Die Condylbasallänge von *C. leucodon* der Balkanhalbinsel liegen zwischen 18,0 und 20,0 mm,  $n = 13$  (MARKOV, 1957); von Kleinasien zwischen 18,4 und 20,4 mm,  $n = 10$  (OSBORN, 1965); von Kaukasus zwischen 18,3 und 20,2 mm,  $n = 11$  (OGNEV, 1928). In diese Variationsbreite fallen auch die Maße von *C. leucodon persica* Thomas, 1907 und *C. leucodon judaica* Thomas, 1919 (HARRISON, 1964; OGNEV, 1928), die im gleichen Gebiet wie *C. lasiura lasia* vorkommen.

Die bisher bekannten Exemplare von *C. lasiura* von Skalita, Samsun, Trabzunt und Erzerum, Nordost-Türkei (v. LEHMANN, 1966; THOMAS, 1906) und von Libanon (s. Abbildung) (HARRISON, 1964) haben folgende Maße: von Samsun, Trabzunt und Erzerum Condylbasallänge 20,6 bis 20,7 mm,  $n = 3$ ; vom Libanon größte Schädellänge 22,0 mm. Die Maße der Stücke von Lesbos fallen mit einer Condylbasallänge von 20,5 und 20,6 mm und größten Schädellänge von 21,7 und 22,0 mm in diese Variationsbreite. Alle angegebenen Maße stimmen überein mit denen der Exemplare von *C. lasiura lasia* vom Kaukasus, deren Condylbasallänge nach OGNEV (1928) zwischen 20,1 und 21,8 mm schwankt.

Die beiden Exemplare von Lesbos stimmen jedoch nicht nur in den Schädelmaßen mit *C. lasiura* überein sondern unterscheiden sich auch in Schädel und Zahnbau von den übrigen genannten Crociduren.

Der erste Schneidezahn ( $I^1$ ) der Lesbos-Exemplare ist sehr stark und die hinten liegende zweite Zacke kleiner als die halbe Länge der ersten Zacke. Der erste einzackige Zahn ist groß und so lang wie die zwei dahinterstehenden Zähne. Der zweite einzackige Zahn ist ungefähr so groß wie der dritte. Der dritte einzackige ist höher als der Para-

conus des zweiten Praemolaren. All diese Merkmale zeigt auch fast jede *C. lasiura* vom Kaukasus. Der dritte einzackige Zahn von *C. leucodon* dagegen ist fast immer kleiner als der Paraconus des zweiten Praemolaren. Ferner ragt der erste Schneidezahn bei *C. lasiura* weiter nach vorn als bei *C. leucodon*. Die Vorderseite des ersten Schneidezahnes von *C. lasiura* von Lesbos steht im stumpfen Winkel zum vorderen Maxillare, während bei *C. leucodon* vom Griechischen Festland der erste Schneidezahn nicht so weit hervortritt. Ferner haben die Exemplare von Lesbos deutlich längere Zahnreihen als *C. leucodon* und stimmen mit *C. lasiura* überein. Der dritte einzackige Zahn liegt bei den Lesbos-Stücken in der Nähe des zweiten Praemolaren. Dieselbe Zahnstellung stellte DOBSON (1887) bei *C. lasiura lasiura* fest, obgleich OGNEV (1928) bei einigen Exemplaren von *C. lasiura lasia* eine Lücke zwischen diesen Zähnen feststellte.

Der massivere und breitere Vorderteil des Schädels, der größere Abstand zwischen antorbital Foramina, die längere Schnauze und die plötzlich ansteigende Erhebung der Intermaxillaren unterstützen die Feststellung, daß die Exemplare von Lesbos zu *C. lasiura* gehören. Ferner sind die Lambdanähte deutlich erkennbar und ihre Seiten neigen sich nach hinten wie bei *C. lasiura*.

Die Kopfrumpflänge der Exemplare von Lesbos beträgt 80 und 82 mm und liegt zwischen den größten Längen von *C. leucodon* des Balkans und der Türkei. Sie stimmen mit der von *C. lasiura lasia* (68,0 bis 81,0 mm, n = 12) vom Kaukasus und der Nominatform (62,6 bis 96,1 mm, n = 12; OGNEV, 1928) aus der Maritimen Provinz überein, ebenso mit den Exemplaren von Trabzunt (THOMAS, 1906) und vom Libanon (HARRISON, 1964).

Die Schwanzlänge der Lesbos-Stücke beträgt 41 und 45 mm, ebenso wie die von *C. lasiura lasia* von Trabzunt, die zwischen 38 und 45 mm schwankt (OSBORN, 1965). Die Durchschnittsmaße sind größer als die von *C. leucodon* und *C. russula*, nicht jedoch wie die von *C. gueldenstaedti*. Die Hinterfuß-, die Ohrlänge und das Gewicht zeigt die beigefügte Tabelle.

Die Farbe der Oberseite der Tiere aus Lesbos ist nach RIDGWAY (1912) „Drab“ bis „Hair Brown“, das eine hat eine etwas bräunliche Tönung. Die Unterseite des Exemplares 3167 ist heller, weißlich-grau, während die des anderen mehr grau ist. Die Farben von Ober- und Unterseite des größeren Exemplares sind mehr oder weniger scharf voneinander abgesetzt, während bei dem anderen Ober- und Unterseitenfarben ohne scharfe Grenze ineinander übergehen. Jedes einzelne Haar auf dem Rücken hat eine Länge von 3 bis 4 mm und zeigt eine bräunliche Spitze. Die Haarspitzen am Bauch sind weißlich bis grau. Das Unterhaar von Ober- und Unterseite ist „Slate Grayish“ nach RIDGWAY (1912).

Die Ohren treten ziemlich auffallend hervor und der Rand zeigt eine olivbraune Färbung („Olive-Brown“ nach RIDGWAY, 1912). Die Füße sind mit grauweißlichen oder weißlichen Haaren bedeckt und haben gelblichweiße Krallen. Die Schnurrbarthaare haben eine Länge bis zu 20 mm und sind ganz schwarz oder proximal schwarz, distal weißlich gefärbt.

Der Schwanz ist (nach RIDGWAY, 1912) „Hair Brown“ bis „Olive Brown“ mit einzelstehenden, langen, grauweißlichen Haaren von ungefähr 6 mm Länge. Der von No 3167 ist deutlich einfarbig, während die Schwanzunterseite des anderen Exemplares eine mehr graue Tönung hat.

Die Oberseite der Stücke von Lesbos ist heller, bräunlicher und grauer getönt und die Ohren treten mehr hervor als bei *C. leucodon* vom griechischen Festland. Sie sind auch heller, „Drab“ bis „Hair Brown“, als *C. lasiura lasia* vom Kaukasus, die nach OGNEV (1928) „Drab Mouse Gray“ gefärbt ist.

Der allmähliche Übergang der Rücken- in die Unterseitenfarbe an den Seiten bei einem Exemplar von Lesbos bestätigt die Bemerkung von OGNEV (1928), daß die Rücken- und Unterseitenfärbung des Sommerkleides bei *C. lasiura lasia*

Kopfrumpf- und Schädelmaße der *Crocidura lasiura* Dobson, 1890 in Millimetern und Gewicht in grs.

Exemplare von Lesbos nach Autor (Exemplare in der Sammlung von ONDRIAS, Patras, S.O.P.); von Skalita bei Trabzunt nach THOMAS (1906); von Samsun, Trabzunt und Erzerum nach v. LEHMANN (1966); von Libanon nach HARRISON (1964); von Kaukasus, Nord-Persia und Maritime Provinz nach OGNEV (1928)

	Anemotia Insel Lesbos Griechenland No S.O.P. 3140♀ 3167♀				<i>Crocidura lasiura lasia</i> Thomas, 1906				<i>C. l. lasiura</i> Dobson, 1890				
	Skalita Türkei (Typus)		Samsun, Trabzunt und Erzerum, Türkei		Shemlan Libanon		Kausasus und Nord-Persia		Maritime Provinz				
	min-max	n	min-max	n	min-max	n	M	min-max	n	M	min-max	n	
Kopfrumpflänge	80,0	82,0	75,0	4	68,0—75,0	4	81,0	73,5	68,2—78,0	6	78,6	62,6—96,1	12
Schwanzlänge	41,0	45,0	40,0	4	34,0—46,0	4	41,0	39,4	32,6—41,4	6	35,5	30,8—41,7	12
Hinterfußlänge	14,0	13,0	14,0	4	13,0	4	12,5	13,0	12,2—13,5	6	14,0	12,7—15,8	12
Ohrlänge	9,0	9,0	8,0	—	—	—	—	8,6	8,3—9,0	6	9,0	8,1—10,2	12
Gewicht	10,0	—	—	—	8,0—13,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Größte Schädellänge	21,7	22,0	20,2	—	—	—	22,0	—	—	—	—	—	—
Condylobasallänge	20,5	20,6	—	3	20,6—20,7	3	—	20,7	20,1—21,8	5	21,7	20,0—24,3	12
Gaumenlänge	9,5	9,1	—	4	8,1—9,0	4	—	—	—	—	—	—	—
Gaumenbreite	6,8	7,1	—	4	6,2—7,1	4	—	—	—	—	—	—	—
Interorbitalbreite	4,5	4,5	—	—	—	—	—	4,5	4,1—4,8	5	4,8	4,7—5,1	12
Größte Schädelbreite	9,6	9,9	—	3	9,7—10,0	3	—	9,8	9,3—10,3	5	9,8	9,5—10,1	12
Obere Zahnreihenlänge	9,5	9,6	9,7	4	9,0—9,8	4	9,3	9,6	9,1—10,0	5	9,9	9,2—10,5	12
Untere Zahnreihenlänge	—	9,0	—	4	8,1—9,0	4	8,6	8,6	8,3—8,8	5	8,8	8,4—9,2	12

nicht scharf voneinander abgesetzt sind, während das Winterkleid scharfe Grenzen zeigt. In diesem Merkmal unterscheiden sich *C. lasiura* und *C. leucodon*, da bei letzterer im Sommer- und Winterkleid eine scharfe Abgrenzung zwischen Rücken- und Bauchfarbe besteht. Ferner haben die Exemplare von Lesbos eifarbige Schwänze wie *C. lasiura* (OGNEV, 1928) im Sommerkleid und unterscheiden sich darin von *C. leucodon*, die im Sommer und Winter einen zweifarbigen Schwanz hat.

THOMAS (1906) stellt *lasia* als Unterart zu *C. leucodon*. Später ändert er seine Ansicht und bezeichnet sie als besondere Art, *C. lasia* (THOMAS, 1907). Dieselbe Meinung vertritt auch OGNEV (1928), während ELLERMAN und MORRISON-SCOTT (1951) sie als Unterart von *C. lasiura* bezeichnet. BODENHEIMER (1958) erwähnt *C. lasiura lasia* vom Libanon. HARRISON (1964) sammelte dort das erste Belegexemplar. VINOGRADOW (1958 — in OSBORN, 1965) zweifelt jedoch daran, daß *C. lasiura* eine besondere Art ist. v. LEHMANN (1966) beschreibt die Feldspitzmäuse der Nordost-Türkei (Samsun, Trabzunt und Erzerum) als relativ groß und bezeichnet sie mit *C. lasiura lasia*, stellt jedoch die Zuordnung von *lasia* zu *leucodon* in Zweifel.

In dieser Arbeit ist *lasia* als Unterart der Art *lasiura* behandelt worden, da die zwei Exemplare von Lesbos charakteristische Merkmale in Körper- und Schädelmaßen sowie der Färbung zeigen, nach denen sie weder zu *C. leucodon*, *C. russula*, *C. gueldenstaedti* noch zu *C. suaveolens* gehören, die aber mit denen von Exemplaren von *C. lasiura* aus der Nordost-Türkei, dem Kaukasus und Libanon übereinstimmen. Für die Selbständigkeit der Art *lasiura* spricht auch, daß sie in denselben Gebieten neben den anderen oben genannten Arten vorkommt.

Die Verbreitung von *C. lasiura* verläuft von Nordost-Kleinasien (THOMAS, 1906; v. LEHMANN, 1966) nordwärts bis zum Kaukasus (OGNEV, 1928), ostwärts durch Persien, Ost-Sibirien, Mandschurei, Korea bis China (ELLERMANN und MORRISON-SCOTT, 1951) und südwärts bis zum Libanon (HARRISON, 1964). Das Vorkommen von *C. lasiura* bis ans Ägäische Meer, auf Insel Lesbos, bestimmt die bis jetzt bekannten westlichen Grenzen. Man kann danach vermuten, daß die Art, entweder auch in West-Türkei verbreitet ist, oder ihre Verbreitung als disjunkt zu bezeichnen ist.

Die Exemplare (No 3140 ♀ und 3167 ♀ S.O.P., s. Tabelle) stammen aus einem mit Büschen und Gras durchzogenen feuchten Gelände, welches am Rande einer Ebene liegt. In unmittelbarer Nähe (10–15 m) befindet sich eine Quelle, welche auch während der Sommermonate Wasser spendet. Der Fundort liegt ungefähr 300 m über dem Meeresspiegel und 1 km nordost von dem Dorf Anemotia auf der Insel Lesbos.

### Summary

#### *The Ussuri Large-Shrew, Crocidura lasiura Dobson, 1890, from the Aegean Island Lesbos*

Large White-Toothed Shrews (Mammalia, Insectivora) collected on the Aegean Island Lesbos, in June 1965, proved to belong to the species *Crocidura lasiura* Dobson, 1890. Body and skull dimensions as well as notes on skull structure and on the coloration of the pelage are given. The differences between *Crocidura leucodon*, *Crocidura russula*, *Crocidura gueldenstaedti*, *Crocidura suaveolens* and *Crocidura lasiura* are discussed.

### Zusammenfassung

Groß-Spitzmäuse, die im Juni 1965 auf Lesbos gesammelt wurden, erwiesen sich als Angehörige der Art *Crocidura lasiura* Dobson, 1890. Körper- und Schädelmaße sowie Schädelmerkmale und Färbungsmerkmale werden mitgeteilt. Die Unterschiede zwischen *Crocidura leucodon*, *Crocidura russula*, *Crocidura gueldenstaedti*, *Crocidura suaveolens* und *Crocidura lasiura* werden diskutiert.

### Literatur

- BODENHEIMER, F. S. (1958): The present taxonomic status of the terrestrial mammals of Palestine. Bull. Res. Council. Israel, Ser. B, 7, 165–190.
- CAGLAR, M. (1962): Erster Nachweis der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens minula* Miller, 1901 für die Türkei. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, 27, 25–27.
- DOBSON, G., and SALVADORI, T. (1887): Brief notes on the faune of Korea and adjoining coast of Manchuria. Proc. Zool. Soc. London, 581.
- ELLERMAN, J. R., and MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1951): Checklist of Palaearctic and Indian mammals 1758 to 1946. Brit. Mus. Nat. Hist. London.
- FELTEN, H., und STORCH, G. (1965): Insectenfresser und Nagetiere aus N-Griechenland und Jugoslawien (Mammalia, Insectivora und Rodentia). Senck. Biol. Frankfurt a. M., 46, 5, 341–367.
- HARRISON, D. L. (1964): The mammals of Arabia. E. Benn Ltd, London.
- KAHMANN, H. (1962): Neue Ergebnisse in der Säugetierforschung in der Türkei. Säugetierk. Mitt. München, 10, 112–116.
- KAHMANN, H., und EINLECHNER, J. (1959): Bionomische Untersuchung an der Spitzmaus (*Crocidura*) der Insel Sardinien. Zool. Anz. Leipzig, 162, 63–83.
- KAHMANN, H., and KAHMANN, E. (1954): La musaraigne de Corse. Mammalia, Paris, 18, 129–158.

- v. LEHMANN, E. (1959): Eine Kleinsäugerausbeute aus Montenegro. Bonner Zool. Beitr. 10, 1--2, 1--20.
- (1965): Über die Säugetiere im Waldgebiet NW-Syriens. Sitzungsber. Ges. Nat. forschender Freunde, Berlin (N. F.) 5, 1, 22--38.
- (1966): Taxonomische Bemerkungen zur Säugerausbeute der Kumerloeveschen Orientreisen 1953--1965. Zool. Beitr. N. F. Berlin, 12, 2, 251--317.
- MALEC, F., und STORCH, G. (1963): Kleinsäuger (Mammalia) aus Makedonien, Jugoslawien. Senck. Biol. Frankfurt a. M., 44, 3, 155--173.
- MARKOV, G. (1957): Die insektenfressenden Säugetiere in Bulgarien, Bulg. Akad. Wiss. Sofia.
- (1964): Insektenfressende Säugetiere und Nagetiere in Thrazien (Südbulgarien). Zool. Inst. Mus. Bulg. Akad. Wiss., 11, 19--53.
- NIETHAMMER, J. (1962): Die Säugetiere von Korfu. Bonner Zool. Beitr. 13, 1--49.
- OGNEV, S. I. (1928, 1962): The mammals of eastern Europe and northern Asia, vol. 1, Insectivora and Chiroptera. Israel Programm for Sci. Translations, Jerusalem.
- ONDRIAS, J. C. (1965): Die Säugetiere Griechenlands. Säugetierk. Mitt. München, 13, 3, 109--127.
- OSBORN, D. J. (1965): Hedgehogs and shrews of Turkey. Proc. United States Nat. Mus. Smithsonian Inst. Washington D. C., 117, 3517, 553--566.
- RICHTER, H. (1966): Eine Serie *Crocidura gueldenstaedti* (Pallas, 1911), von der griechischen Insel Samos. Beaufortia, Amsterdam, 13, 157, 109--115.
- RIDGWAY, R. (1912): Colour standards and nomenclature, Selbstverlag, Washington D. C.
- THOMAS, O. (1906): New insectivores and voles collected by Mr. A. Robert near Trebizont. Ann. Mag. Nat. Hist. London, Ser. 7, 17, 415--421.
- (1907): On mammals from Northern Persia, presented to the National Museum by Col. A. C. Bailward. Ann. Mag. Nat. Hist. London, Ser. 7, 20, 196--202.
- v. WETTSTEIN, O. (1953): Die Insectivora von Kreta. Zeit. Säugetierk. Berlin, 17, 4--13.

*Anschrift des Verfassers:* Prof. Dr. J. C. ONDRIAS, Zoologisches Institut der Universität Patras, Griechenland

## Die Rückendrüse des Europäischen Maulwurfs (*Talpa europaea*)<sup>1</sup>

VON ERNST VON LEHMANN

*Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn*

*Direktor: Prof. Dr. M. Eisentraut*

*Eingang des Ms. 29. 10. 1968*

Ursprünglich an Haare gebundene Hautdrüsen mit olfaktorischer Wirkung sind bei einigen, hauptsächlich unterirdisch lebenden, Kleinsäugetern seit langem bekannt: Bei den Spitzmäusen, beim Hamster und bei der Schermaus, und in den letzten Jahren konnte ich (v. LEHMANN, 1962, 1966, 1967) sie auch bei den meisten heimischen Wühlmäusen nachweisen (*Clethrionomys glareolus*, *Microtus oeconomus*, *M. agrestis*, *M. arvalis* und *Pitymys subterraneus*). Es war daher sehr merkwürdig, daß man gerade beim Maulwurf, der ja extrem subterran lebt, diese Drüsen, deren Sekret in den engen Gängen abgestrichen werden kann, nicht kannte.

Einen Hinweis gaben uns aber schon vor vielen Jahren die typischen Pigmentierungsbilder des Haarwechsels auf der Lederseite der Haut: Das sogenannte „Pfaunen-

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten auf der 42. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde in Bern (Schweiz), am 11. September 1968.



Ondrias, Johannes. 1967. "Die Ussuri Groß-Spitzmaus, *Crocidura lasiura* Dobson, 1890, der Ägäischen Insel Lesbos." *Zeitschrift für Säugetierkunde : im Auftrage der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde e.V* 34, 353–358.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/163067>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/191207>

#### **Holding Institution**

Smithsonian Libraries and Archives

#### **Sponsored by**

Biodiversity Heritage Library

#### **Copyright & Reuse**

Copyright Status: In Copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://www.biodiversitylibrary.org/permissions/>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.