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

Oboussier, H. (1964): Über die individuelle Variation innerhalb einer Population des Springbocks unter besonderer Berücksichtigung des Hirns und der Hypophyse. Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst., (Kosswig-Festschr.); Hamburg, 119—132.
— (1966): Das Großhirnfurchenbild als Merkmal der Evolution. Untersuchungen an Boviden II. (Subfam. Cephalophinae und Antilopinae nach Simpson, 1945). Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. **63**, 159—182.
— (1967): Großhirnfurchenbild als Hinweis auf die Verwandtschaftsbeziehungen der heutigen afrikanischen Boviden. Acta anat. **68**, 577—596.
Reichstein, H. (1963): Beitrag zur systematischen Gliederung des Genus Arvicola Lacépède, 1799. Z. zool. Syst. Evol. **1**, 155—204.
Rempe, U. (1962): Über einige statistische Hilfsmittel moderner zoologisch-systematischer Untersuchungen. Zool. Anz. **169**, 93—140.
Roberts, A. (1951): The Mammals of South Africa. Central News Agency, Johannisburg.
Robinson, J. (1951): The Trekbok Afr. Wildlife, **5**, 69—71.
Röhrs, M. (1958): Allometrische Studien in ihrer Bedeutung für Evolutionsforschung und Systematik. Zool. Anz. **160**, 277—293.
— (1959): Neue Ergebnisse und Probleme der Allometrieforschung. Z. w. Z. **162**, 1—95.
— (1961): Allometrie und Systematik. Z. Säugetierkunde **26**, 130—137.
Sclater, P., and Thomas, O.: The Book of Antelopes, Vol. III. R. H. Porter, London, 1894—1900.
Shortridge, G. (1934): The Mammals of South West Africa. Vol. II. W. Heinemann Ltd., London.
Stockhaus, K. (1965): Metrische Untersuchungen an Schädeln von Wölfen und Hunden. Z. zool. Syst. Evol. **3**, 157—258.

Anschrift des Verfassers: Dr. J. Lange, 7 Stuttgart-Wilhelma

Zur Kenntnis der jungpleistozänen Wühlmaus *Pitymys melitensis* (Mammalia, Rodentia)

Von Franz Malec und Gerhard Storch

Eingang des Ms. 3. 3. 1970

Aus der Höhle Ghar Dalam, etwa 1 km nördlich von Birżebbuġa, Malta, sind seit ersten Erkundungen durch Issel und Leith Adams vor gut einem Jahrhundert zahlreiche Wirbeltierreste beschrieben worden. Die Fauna stammt aus mittel- und jungpleistozänen Knochenbreccien, auf denen ein Höhlenlehm mit Resten neolithischer und bronzezeitlicher Kulturen lagert. Das rege Interesse an den archäologischen Funden hatte nicht nur zahlreiche Grabungen von Fachleuten zur Folge. In einer Fülle von Raubgrabungen wurde die Ghar Dalam-Höhle weitgehend ausgeräumt.

Das Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt a. M., führte in Zusammenarbeit mit dem National-Museum, Valletta, im März und April 1969 in der Höhle Ausgrabungen durch, die vor allem Kleinsäugern galten. Das in der vorliegenden Arbeit beschriebene *Pitymys*-Material wurde aus vielen kleinen Sintertaschen und dem Rest einer *Cervus*-Knochenbreccie aus der Haupthöhle sowie einem Lehm mit Haustierresten aus einem hinteren kleinen Seitengang geschlämmt. Eine Profilbeschreibung für die Haupthöhle gibt Trechmann (1938), und die Fundumstände der Knochen aus der Kulturschicht des Seitengangs schildern Boessneck & Küver (im Druck) und Storch (im Druck).

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

Im Abschnitt der Haupthöhle sind alle Fundstellen durch eine Sinterzone und große Versturzblöcke von der liegenden mittelpleistozänen *Hippopotamus*-Breccie (Schicht 6 von Trechmann 1938) getrennt. Das *Pitymys*-Material der Kulturschicht stimmt im Erhaltungszustand mit dem der Haupthöhle völlig überein. Es unterscheidet sich aber deutlich von den jüngeren Resten seiner Fundschicht und den älteren der Schicht 6. Das gemeinsame Vorkommen sehr unterschiedlich erhaltener Knochen in manchen Höhlenbereichen bekundet die Vermischung während der Ablagerung durch Aufarbeitung liegender Schichten in anderen Höhlenabschnitten. Obwohl das vorliegende *Pitymys*-Material räumlich weit verteilten Fundstellen innerhalb der Höhle entstammt, ist es in einem vollkommen einheitlichen Erhaltungszustand und kann gemeinsam betrachtet werden.

Wir danken für vielfältige Hilfe sehr herzlich den Herren Konsul G. Bär (Frankfurt a. M.); Prof. Dr. J. Boessneck (Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität, München); Präparator T. Keller, Dr. S. Rietschel (beide Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt a. M.); Dr. K. G. Wollenweber (seinerzeit Botschafter der Bundesrepublik Deutschland in Malta); Capt. C. G. Zammit (Direktor des National Museum, Valletta) und Dr. G. Zammit Maempel (Curator of Paleontology am National Museum, Valletta).

Für die Zusendung von Vergleichsmaterial gilt unser Dank Frau Dr. R. Angermann und Herrn Dr. Fischer (Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin) und Herrn Dr. W. von Koenigswald (Universitäts-Institut für Paläontologie und historische Geologie, München). Die Adolf- und Luisa-Hauser-Stiftung, Frankfurt a. M., finanzierte weitgehend die Grabungskampagne, wofür auch an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt sei.

Bate beschrieb 1920 *Arvicola melitensis* nach einem rechten Unterkiefer aus der Ghar Dalam-Höhle mit I, M_1 und M_2. Umfangreicheres Wühlmaus-Material vom gleichen Fundort lag dann ihrer Veröffentlichung aus dem Jahr 1935 zugrunde: Ein fast vollständig erhaltener Schädel, einige Schädelfragmente und etwa ein Dutzend Unterkiefer. Davon bezog sie jedoch nur drei Schädelfragmente auf *melitensis*. Weitere Angaben zur Kenntnis dieser Microtine liegen nirgends vor. Daher soll im folgenden unser recht umfangreiches Material kurz beschrieben werden, zudem kaum noch weitere Funde dieser endemischen jungpleistozänen Wühlmaus aus der Ghar Dalam-Höhle erwartet werden können.

Fundgut von *P. melitensis* aus der Ghar Dalam-Höhle: Interorbitales Schädelfragment. Oberkieferfragmente mit M^{1-3} li und M^{1-2} re: 1; mit M^{1-2} re und li: 1; mit M^{1-2} re und M^2 li: 1; mit M^{1-3}: 3 re; mit M^{1-2}: 1 re, 5 li; mit M^1: 1 re, 1 li. Unterkieferfragmente mit M_{1-3}: 8; mit M_{1-2}: 30; mit M_1 und M_3: 1; mit M_1: 4; mit M_{2-3}: 1; mit M_2: 2. Isolierte M_1: 52. M_1-Fragmente: 8. Isolierte restliche Molaren: 228. Beckenfragmente: 11. Humeri: mit Epiphyse 1, ohne Epiphysen 19. Ulnae: ohne Epiphysen 7. Radien: ohne Epiphysen 9. Femora: mit Epiphysen 4, ohne Epiphysen 19. Tibien: ohne Epiphysen 6.

Es sind nur die vollständig erhaltenen postcranialen Knochen aufgeführt. Der weitaus größte Teil des Fundguts ist fragmentarisch. Er gehört aber auch im Fall der Kleinsäuger-Begleitfauna (s. unten) nie anderen als den in dieser Arbeit genannten Arten an.

Vergleichsmaterial: *Pitymys savii nebrodensis* (Mina-Palumbo 1868): 10 Schädel. Sizilien; rezent (Sammlung des Forschungs-Instituts Senckenberg 11694, 17391–2, 17911–7). — *Tyrrhenicola henseli* (Major 1882): Oberkiefer mit M^{1-3} re und li. Unterkiefer mit M_{1-3}: 2. Sardinien; Pleistozän (St. Slg. Paläont. hist Geol. München, 1953 I 301–2). — Oberkiefer mit M^{1-3} re und li; mit M^{1-3} re: 1. Unterkiefer mit M_{1-3}: 10; mit M_{1-2}: 3. Sardinien, San Giovanni; Pleistozän. — Oberkiefer mit M^{1-3} re und li: 1; mit M^{1-3} li und M^{2-3} re: 1. Unterkiefer mit M_{1-3}: 1; mit M^{1-2}: 1. Sardinien, Nurra (Höhle); Pleistozän (Slg. geol.-palaeont. Inst. Mus. Humboldt-Univ., Berlin).

Bate (1920) führte in der Beschreibung von *Arvicola melitensis* die korsisch-sardische *Tyrrhenicola henseli* als die ihr am nähesten stehende Form auf. Gegenüber den rezenten Vertretern der Gattung *Pitymys* hob sie die dünneren Schmelzwände der Kauflächen-Prismen hervor. 1935 bezog Bate den überwiegenden Teil ihrer Wühlmausfunde aus der Ghar Dalam-Höhle auf eine von ihr neubeschriebene Art *(pauli)*. *Pauli* und *melitensis* stellte sie aufgrund des „*Pitymys*-Rhombus" am M_1 nun in die

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

Gattung *Pitymys*. Die beiden wesentlichen Kriterien der Art *pauli* sind complex-Muster des M^3 und je eine zusätzliche postero-linguale Schmelzfalte an M^1 und M^2. Beide fehlen in unserem Material, auch andeutungsweise, was für die Existenz von zwei maltesischen pleistozänen *Pitymys*-Formen spricht. Leider waren BATE keine Angaben zur Fundschicht der *pauli*-Vorlagen zugänglich. Möglicherweise stellt *pauli* eine ältere Form als *melitensis* dar, denn unser Material entstammt ausschließlich jungpleistozänen Ablagerungen, während ADAMS (1870, 1877 a) in der Middle Cave bei Mnaidra Gap (Südküste Maltas) Wühlmausknochen auch gemeinsam mit Resten einer weit älteren Fauna (z. B. Schläfern der Gattung *Leithia*) antraf. Er verglich diese Microtine allerdings mit der Rötelmaus *(Clethrionomys glareolus)*, die für Malta aber sicher nicht in Betracht zu ziehen ist. Wir konnten leider aus der mittelpleistozänen *Hippopotamus*-Breccie der Ghar Dalam-Höhle keine Kleinsäuger-Reste ausschlämmen. Unser jungpleistozänes *Pitymys*-Material stellt sich sehr einheitlich dar und muß geschlossen auf *melitensis* bezogen werden.

Molarenmaße

	P. melitensis. Ghar Dalam. Eigenes Material			BATE (1935)	*P. pauli*. Ghar Dalam. BATE (1935)	*P. savii*. Sizilien; rezent. Senckenberg-Museum		
	n	M	(min-max)			n	M	(min-max)
OZr (Kronenmaß)	4	5,8	(5,2—6,2)	5,4	6,4	10	5,2	(4,9—5,8)
UZr (Kronenmaß)	8	6,0	(5,5—6,3)	—	6,2	10	5,3	(4,8—6,1)
M_1 (Kauflächenlänge)	94	2,8	(2,4—3,3)	—	—	10	2,6	(2,4—2,8)

Maße postcranialer Knochen von *P. melitensis*. Ghar Dalam; eigene Aufsammlung

		n	M	(min-max)
Humeri.	Mit Epiphyse	1	—	14,7
	Ohne Epiphysen	18	13,6	(12,4—14,7)
Ulnae.	Ohne Epiphysen	7	14,7	(13,9—15,1)
Radii.	Ohne Epiphysen	9	11,8	(10,4—12,7)
Femora.	Mit Epiphysen	4	17,4	(16,3—18,7)
	Ohne Epiphysen	18	15,1	(12,0—17,8)
Tibiae.	Ohne Epiphysen	6	17,9	(14,9—19,6)

Die Molaren von *P. melitensis* sind ausgezeichnet durch sehr dünne Schmelzwände und, damit verbunden, große konfluente Dentinfelder auf der Kaufläche (Abb. 1a—f). In diesen Merkmalen unterscheiden sie sich deutlich von allen rezenten europäischen *Pitymys*-Formen. Der Vergleich wurde mit dem Material des Forschungs-Instituts Senckenberg durchgeführt. In Abb. 2 sind die Kauflächenmuster von *P. savii* aus Sizilien als Beispiel eines rezenten Vertreters mit dicken Schmelzwänden und geschlossenen Prismen dargestellt. Übereinstimmung mit *P. melitensis* in beiden Merkmalen liegt bei der endemischen tyrrhenischen Microtine *Tyrrhenicola henseli* vor (Abb. 3). Diese unterscheidet sich jedoch durch überlegene Abmessungen und einen abweichend gebauten Vorderlobus am M_1 von *melitensis*. Wie besonders die ersten unteren Molaren junger Individuen zeigen (Abb. 3c), ist es aber durchaus zu erwägen, *henseli* als ein — allerdings etwas aberrantes — Mitglied der Gattung *Pitymys* zu betrachten.

Vergleichen wir nun die Außenkonturen der Schmelzprismen mit denen der rezen-

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

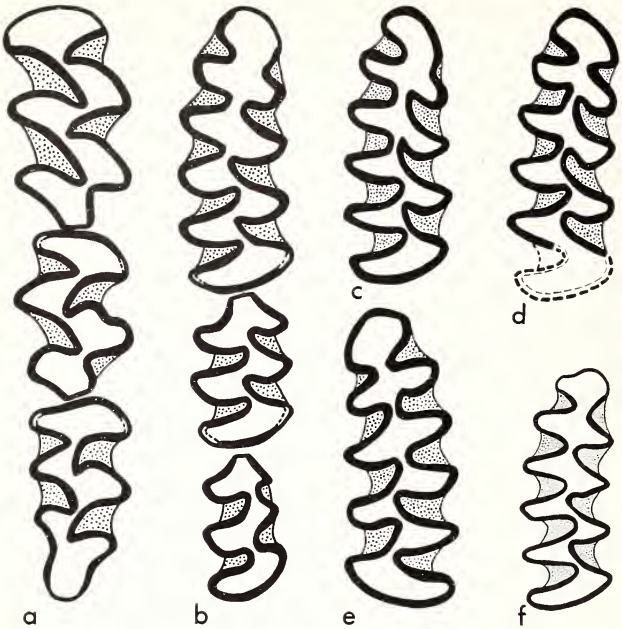

Abb. 1. Pitymys melitensis. Ghar Dalam; Jungpleistozän. Kauflächenmuster von a = rechter maxillarer Molarenreihe, b = rechter mandibularer Molarenreihe, c = rechtem M_1 mit linguad gebogener Vorderkappe, d—e = rechtem und linkem M_1 mit aufgetriebener und ± abgeschnürter Vorderkappe, f = rechtem M_1 eines jungen Individuums mit linguad gebogener Vorderkappe

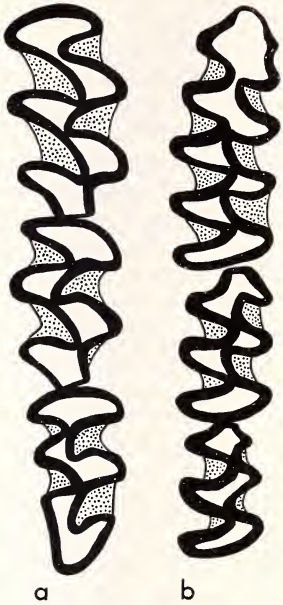

Abb. 2. Pitymys savii. Sizilien; rezent. Kauflächenmuster von a = rechter maxillarer Molarenreihe, b = rechter mandibularer Molarenreihe

ten europäischen Artengruppen, so schließt sich hierin *P. melitensis* an die „*savii*-Gruppe" (Miller 1912) an, deren Vertreter im Mittelmeerraum von NE-Spanien bis Jugoslawien verbreitet sind. Von der „*ibericus*-Gruppe" (Miller 1912) und der „*subterraneus*-Gruppe" (sensu lato) unterscheidet sie sich am M^3 (vgl. Abb. 1 bei Malec und Storch 1964). Gegenüber der geografisch benachbarten rezenten *P. savii nebrodensis* aus Sizilien (Abb. 2) ist *melitensis* außerdem im Mittel etwas größer (vgl. Maßtabelle) und besitzt einen komplizierter gebauten Vorderlobus des M_1. Von 103 ersten unteren Molaren sind bei 65 die Vorderkappen stark linguad umgebogen (Abb. 1c) mit mehr oder weniger deutlicher Kantenbildung, und bei 37 sind sie aufgeblasen, mehr oder weniger vollständig abgeschnürt und mit teilweiser Kantenbildung (Abb. 1d—e). Dies kommt auch schon an den Zähnen sehr junger Individuen zum Ausdruck (Abb. 1f).

Es liegen keine holozänen *Pitymys*-Funde aus der Ghar Dalam-Höhle vor (Storch, im Druck). Adams (1870) und Despott (in Vaufrey 1929) erwähnen auch keine rezente maltesische Wühlmaus, während Gulia (1914) *Arvicola terrestris* nennt. Möglicherweise geht Gulias Angabe auf Adams (1877 b) zurück, der diese Art aus Ablagerungen der Insel anführt. In Wirklichkeit hat es sich dabei sicher um *Pitymys* gehandelt. Während sich die drei anderen Kleinsäuger-Arten, die in den jungpleistozänen Höhlenablagerungen nachgewiesen wurden (s. unten), wahrscheinlich bis heute erhielten, starb *P. melitensis* aus. Die Ursache dafür dürfte am ehesten im weitgehenden Verschwinden tiefgründiger Böden und / oder zumindest jahreszeitlich zu starker Austrocknung zu suchen sein.

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

Die weiteren aus der Ghar Dalam-Höhle nachgewiesenen jungpleistozänen Kleinsäuger:

Die Abmessungen der jungpleistozänen Fundstücke liegen gerade noch im obersten Variationsbereich der holozänen (alle Maße aus STORCH, im Druck) oder sie gehen, zum Teil beträchtlich, über diese hinaus. Wir konnten keine weiteren Unterschiede zwischen den Resten der entsprechenden Arten finden und sehen die Größendifferenz als Folge einer chronoklinalen Abnahme an. Den Sprung in den Maßen führen wir auf die zeitliche Diskontinuität der Aufsammlungen zurück. Eine taxonomische Kennzeichnung des Unterschieds unterbleibt daher. Eine Ausnahme bilden dabei die zu *Rhinolophus* sp. gestellten Fundstücke. Die Längen der unteren Alveolenreihen liegen zu weit über denen von *euryale*, die in den holozänen Ablagerungen als einzige mittelgroße *Rhinolophus*-Art vertreten ist. Eine Entscheidung erforderte zeitlich stärker gestreute Aufsammlungen. Die Artenarmut der Kleinsäugerfauna ist für das gesamte Quartär Maltas sehr kennzeichnend (vgl. auch BRUIJN, 1966).

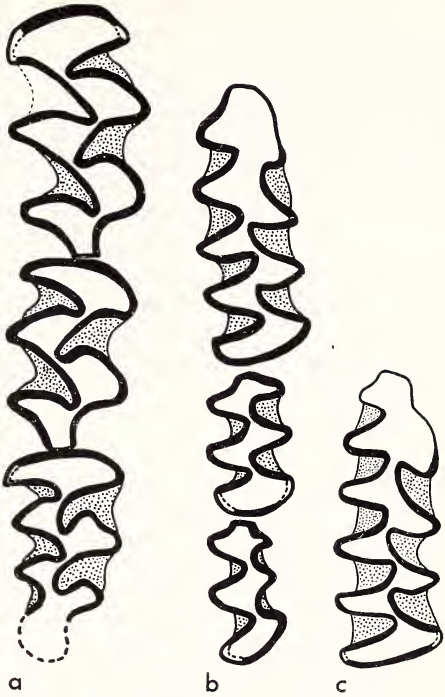

Abb. 3. Tyrrhenicola henseli. Sardinien; Pleistozän. Kauflächenmuster von a = rechter maxillarer Molarenreihe, b = rechter mandibularer Molarenreihe, c = rechtem M_1 eines jungen Individuums

Maße		Ghar Dalam Jungpleistozän	Holozän n	Holozän M	Holozän max
Crocidura cf. *russula* (HERMANN, 1780)					
Humeri.	Mit Epiphysen	8,5	30	7,8	8,5
Femora.	Mit Epiphysen	10,4; 10,3; 10,3	13	9,2	9,8
Tibiae.	Mit Epiphysen	14,9	4	13,0	13,4
Rhinolophus hipposideros (BECHSTEIN, 1800)					
Teilweise bezahnte Unterkieferfragmente. C—M_3 (Alveolenmaß)		5,1	4	4,9	5,0
Rhinolophus sp.				*R. euryale*	
Teilweise bezahnte Unterkiefer. C—M_3 (Alveolenmaß)		7,2; 7,2	9	5,5	5,9
Humeri.[1]	Mit Epiphysen	25,9; 25,9; 25,2	45	24,9	25,7

[1] Ohne distalen Fortsatz.

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

Zusammenfassung

Aus jungpleistozänen Ablagerungen der Ghar Dalam-Höhle, Malta, wurden die Kleinsäuger *Pitymys melitensis, Crocidura* cf. *russula, Rhinolophus hipposideros* und *Rhinolophus* sp. nachgewiesen. Die endemische Wühlmaus *P. melitensis* ist durch das Kauflächenmuster ihrer Molaren gekennzeichnet. Die jungpleistozänen Fundstücke von *C.* cf. *russula* und *R. hipposideros* sind gegenüber holozänen z. T. sehr groß.

Summary

About Pitymys melitensis in Upper Pleistocene Layers

During excavations at Ghar Dalam cave, Malta, in spring 1969 the micromammalia *Pitymys melitensis, Crocidura* cf. *russula, Rhinolophus hipposideros* and *Rhinolophus* sp. have been found in upper pleistocene layers. The molar pattern of the endemic vole *P. melitensis* is distinguished by wide and communicating dentine areas and by thin enamel walls. The pleistocene findings of *C.* cf. *russula* and *R. hipposideros* are in part considerably bigger than more recent maltese ones.

Literatur

Adams, A. L. (1870): Notes of a naturalist on the Nile valley and Malta. Edinburgh.

— (1877a): On the dentition and osteology of the maltese fossil elephants, being a description of remains discovered by the author in Malta between the years 1860 and 1866. Trans. zool. Soc. London **9**, 1—124.

— (1877b): On gigantic land-tortoises and a small freshwater species from the ossiferons caverns of Malta, together with a list of their fossil fauna; and a note on chelonian remains from the rock-cavities of Gibraltar. Quart. J. geol. Soc. London **33**, 177—191.

Bate, D. M. A. (1920): Note on a new vole, and other remains from the Char Dalam cavern, Malta. Geol. Mag. **57**, 208—211.

— (1935): Two new mammals from the pleistocene of Malta, with notes on the associated fauna. Proc. zool. Soc. London, 1935, 247—264.

Boessneck, J., und Küver, M. (im Druck): Alluviale Tierknochenfunde aus der Ghar Dalam-Höhle (Malta).

Bruijn, H. De (1966): On the pleistocene Gliridae (Mammalia, Rodentia) from Malta and Mallorca. Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser. B. **69**, 480—496.

Despott, G. in Vaufrey, R. (1929): Les Éléphants nains des iles méditerranéennes et la question des isthmes pléistocènes. Arch. Inst. Paléont. hum., Mém. **6**, 1—220.

Gulia, G. (1914): Uno sguardo alla zoologia delle „Isole Maltesi". 9. Congr. int. Zool. Monaco, 545—555.

Malec, F., und Storch, G. (1964): Einige Kleinsäuger (Mammalia: Insectivora, Rodentia) aus Nordspanien. Z. Säugetierkunde **29**, 220—230.

Miller, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of Western Europe. London.

Storch, G. (im Druck): Holozäne Kleinsäugerfunde aus der Ghar Dalam-Höhle, Malta (Mammalia: Insectivora, Chiroptera, Rodentia).

Trechmann, C. T. (1938): Quarternary conditions in Malta. Geol. Mag. **75**.

Anschriften der Verfasser: Cand. geol. Franz Malec, Paläontologisches Institut der Universität, 65 Mainz, Saarstraße 21, und Dr. Gerhard Storch, Forschungs-Institut Senckenberg, 6 Frankfurt a. M., Senckenberg-Anlage 25

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Malec Franz, Storch Gerhard

Artikel/Article: Zur Kenntnis der jungpleistozänen Wühlmaus Pitymys melitensis (Mammalia, Rodentia) 75-80