

Spixiana	4	1	1-37	München, 1. März 1981	ISSN 0341-8391
----------	---	---	------	-----------------------	----------------

Zur Naturgeschichte des Löffelbilches, *Eliomys melanurus* Wagner, 1840¹⁾

(Mammalia: Rodentia, Gliridae)

(Eine vorläufige Untersuchung)

Von Herman Kahmann²⁾

Diese vorläufige Zusammenfassung wäre ohne die großartige Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. H. Mendelssohn in Tel-Aviv nicht möglich gewesen!

Abstract

On the South-West Asian Garden Dormouse, *Eliomys melanurus* Wagner, 1840
(Mammalia, Rodentia, Gliridae). Preliminary note.

Incomplete investigation on *Eliomys melanurus* Wagner, 1840 = South-West Asian Garden Dormouse based on more than 100 specimens kept mainly in the collections of Tel-Aviv University's Zoological Museum and Munich's Zoologische Staatssammlung. Morphometry and biometry: Measurements of body and skull; development and growth of young *E.* (born in captivity) during the first 100 days of life: no difference between *E. m.* and *E. q.* Remarkable only the large bulla auditiva as already WAGNER knew. Poor data on bionomy.

Einleitung

- 1840 *Eliomys (Myoxus) melanurus* Wagner, Abh. II. Cl. Bayer. Akad. Wiss. III. Bd, I. Abth., p. 176. Abb.: Backenzähne Tab. II, Fig. 3 und 4; Farbiger Habitus Tab. III, Fig. 1. Typ: Zool. Staatssammlg. München
- 1877 *Eliomys melanurus* Tristram, Proc. R. Soc. London, p. 42. Abb.: Farbiger Habitus Plate VI
- 1902 *Eliomys melanurus* Anderson & de Winton, Zool. of Egypt, Mammalia, p. 251
- 1915 *Eliomys melanurus* Allen, Bull. Mus. Comp. Zool. LIX, p. 4
- 1932 *Eliomys melanurus* Flower, Proc. Zool. Soc. London, p. 369
- 1935 *Eliomys melanurus* Bodenheimer, Anim. Life in Palestine, p. 95. Abb.: Plate VIII, Mammals II, Fig. 9

¹⁾ Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

²⁾ Aus der Zoologischen Staatssammlung München; Sammlungsdirektor: Priv.-Doz. Dr. habil. E. J. Fittkau, der in dankenswerter Weise Arbeitsplatz und Arbeitsmöglichkeit in der Säugetierabteilung anbot und half, wo zu helfen war.

- 1940 *Eliomys melanurus* Ellerman, Fam. and Gen. living rodents, p. 616
 1951 *Eliomys melanurus* Ellerman & Morrison-Scott, Checklist of Pal. and Ind. mammals, p. 544
 1954 *Eliomys melanurus* Allen, Checklist of African mammals, p. 312
 1957 *Eliomys melanurus* Misonne, Mammalia 21, p. 61
 1959 *Eliomys quercinus melanurus* Niethammer, Z. Säugetierk. 24, p. 43
 1961 *Eliomys melanurus* Petter, Coll. Internat. C. N. R. S., p. 99
 1972 *Eliomys melanurus* Harrison, Mammals of Arabia vol. III, p. 426. Abb.: Backenzähne Fig. 184; Habitus Fig. 185, Plate 139; Lebensraum Plate 138; Verbreitung Fig. 186.
 1973 *Eliomys quercinus melanurus* Kahmann, Z. Säugetierk. 38, p. 208
 1974 *Eliomys melanurus* Misonne, Mamm. of Africa (Ed. Meester/Setzer), Part 6, Rodentia, p. 35
 1974 *Eliomys melanurus* Haim & Tchernov, Mammalia 38, p. 214. Abb.: Verbreitung Fig. 12.
 1978 *Eliomys quercinus melanurus* Corbet, Mamm. Palaeart. Region, p. 145
 1978 *Eliomys melanurus* Nadachowski et al., Säugetierk. Mitt., pag. 206

Die Jahreszahl auf den Anhängern von Typus und Paratypus lautet: 1843. ELLERMAN c. s. sagt: „The name *Eliomys* dates from 1840, not 1843 as generally quoted“ (1951, 542). Autoren: vor 1951–1843, danach 1840.

Der Name Löffelbilch wurde dem Schläfer von WAGNER (1843, 176) beigelegt. Er ist treffend. Deshalb wird er auch hier gebraucht (L.). Nicht aus allen Museen oder Sammlungen waren Unterlagen zugänglich. Eigener Augenschein beruht auf der Durchsicht von hundert und einigen Vorlagen: Präparationen aus dem Lebensraum, dem Gehege und dem Laboratorium (Aufzuchten).

Das Herausschälen von Angaben über den L., spärlich genug, aus Veröffentlichungen, besonders solchen der Parasitologie, blieb sehr in Grenzen. Andere mögen es nachtragen, da es Alters wegen selbst nicht mehr geschehen wird.

Aus sechs Sammlungen waren L. zugänglich: Museum für Naturkunde DDR-Berlin (R. Angermann); Sammlung J. Niethammer Bonn; The British Museum of Natural History (D. Hills); Zoologische Staatssammlung München (G. Heidemann, R. Kraft); Zoologisches Institut und Museum samt Experimental-Zoo der Universität Tel-Aviv (H. Mendelssohn); Naturhistorisches Museum Wien (K. Bauer). Es folgt die Übersicht, ausführlicher, um anderen Autoren Nachforschungen zu erleichtern.

Zoologisches Institut und Museum samt Experimental-Zoo der Universität Tel-Aviv (MTA):59

Em

- 3761 BS, 21. August 1967, ♀, Berg Hermon, Golandistrikt, Nordterritorium, 2100 m NN, ohne nähere Angaben, Schwanz ab 45 mm von der Wurzel schwarz, leg. The Expedition to Hermon 1967.
 4495 BS, 21.–26. August 1969, ♂ Ad., Mas'ada-Wald, Golandistrikt, ohne nähere Angaben, sehr dunkle Oberseite, Schwanz fast durchgängig schwarz, leg. A. Kaysar.
 4496 BS, 21.–27. August 1969, ♀ ad./Ad., Mas'ada-Wald, Golandistrikt, ohne nähere Angaben, Schwanz ab 20 mm von der Wurzel schwarz, leg. A. Kaysar.
 4522 BS, 9.–15. September 1969, ♀ Ad., Berg Hermon, Golandistrikt, 1250 m NN, ohne nähere Angaben, Schwanz endwärts mäßig buschig, leg. A. Kaysar.
 4539 BS, 21.–26. August 1969, ♂ ad., Mas'ada-Wald, Golandistrikt, ohne nähere Angaben, Hodere 16,5 mal 8 mm, li 17,5 mal 8 mm, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel schwarz, leg. A. Kaysar.
 4552 BS, 9. September 1969, ♂ Ad., Berg Hermon, Golandistrikt, 1250 m NN, ohne nähere An-

- gaben, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel schwarz, Schwanzspitze fehlt am Balg, leg. A. Kaysar.
- 4553 BS, 8.–15. September 1969, ♀ Ad., Berg Hermon, Golandistrikt, 1250 m NN, ohne nähere Angaben, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel schwarz, Ende leicht buschig, leg. A. Kaysar.
- 4554 BS, 21.–25. August 1969, ♀ Ad., Mas'ada-Wald, Golandistrikt, ohne nähere Angaben, Ovar re, li = 5 mal 2 mm, leg. A. Kaysar.
- 4555 BS, 8.–15. September 1969, ♀ Ad., Berg Hermon, Golandistrikt, 1250 m NN, ohne nähere Angaben, Schwanzspitze fehlt am Balg, leg. A. Kaysar.
- 4557 BS, 30. August–1. September 1969, ♂ Ad., Berg Hermon, Golandistrikt, 1200 m NN, keine näheren Angaben, leg. A. Kaysar.
- 4687 BS, 8. September 1969, ♀ Ad., Berg Hermon, Golandistrikt, 1250 m NN, keine näheren Angaben, leg. A. Kaysar.
- 4689 BS, 9.–29. Oktober 1969, ♀ Ad., Birket Bab el Haoua, Golandistrikt, keine näheren Angaben, Körperoberseite sehr dunkel, fast schwärzlich, dunkelstes Expl. der Sammlung, leg. A. Kaysar.
- 4690 BS, 9.–29. Oktober 1969, ♀ Ad., Birket Bab el Haoua, Golandistrikt, keine näheren Angaben, Schwanz leicht buschig, leg. A. Kaysar.
- 4691 BS, 9.–30. Oktober 1969, ♀ Ad., Birket Bab el Haoua, Golandistrikt, keine näheren Angaben, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel schwarz, leg. A. Kaysar.
- 4692 BS, 9.–30. Oktober 1969, ♂ Ad., Birket Bab el Haoua, Golandistrikt, keine näheren Angaben, leg. A. Kaysar.

Em

- 4353 BS, 11. März 1969, ♂ Ad., Sdé Boqér, *Südterritorium*, Negev, Israel, 600 m NN, keine näheren Angaben, Schwanz ab 30 mm von der Wurzel schwarz, leg. Yom-Tov.
- 6301 BS, 21.–28. März 1974, ♂ Ad., Nahal Nafah, Negev, Israel, Geröllhänge, keine näheren Angaben, Schwanz leicht buschig, leg. Scientific Expedition of Students 1974.
- 6302 BS, 21.–27. März 1974, ♀ ad., Nahal Nafah, Negev, Israel, keine näheren Angaben, Schwanz leicht buschig, leg. Scientific Expedition of Students 1974.
- 6303 BS, 21.–24. März 1974, ♂ Ad., Nahal Nafah, Negev, Israel, keine näheren Angaben, Schwanz ab 35 mm von der Wurzel schwarz, leg. Scientific Expedition of Students 1974.
- 6651 BS, 16. November 1975, ♂ Ad., En el Gida, Sinai, ohne nähere Angaben, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6661 BS, 3. November 1975, ♀ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6662 BS, 2. November 1975, ♀ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, Schwanz leicht buschig, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6663 BS, 7. November 1975, ♀ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, Schwanzregenerat, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6664 BS, 6. November 1975, ♂ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, Haarspitzen des Schwanzendes leicht aufgehellt, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6665 BS, 10. November 1975, ♂ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, Schwanzregenerat, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6703 BS, 7. November 1975, ♂ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, Schwanzregenerat, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6704 BS, 7. November 1975, ♂ Ad., En Fuqya, Sinai, ohne nähere Angaben, Schwanzspitze mit wenigen hellen Haaren, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6779 BS, 13. Oktober 1975, ♀ Ad., Mitzpeh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, keine näheren Angaben, Schwanzregenerat mit breitem schwarzen (!) Endpinsel, leg. Yom-Tov.
- 6780 BS, 14. September 1975, ♂, En Fuqya, Sinai, keine näheren Angaben, leg. Yom-Tov – Landsman.

- 6781 BS, 16. November–11. Dezember 1975, ♂ Ad., En el Gida, Sinai, keine näheren Angaben, Schwanzende etwas buschig, leg. Yom-Tov – Landsman.
- 6983 BS, 20. Oktober 1976, ♀ Ad., Mitzpeh Ramon, Negev, Israel, 800 m NN, keine näheren Angaben, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel schwarz und etwas buschig, leg. Yom-Tov.
- 6984 BS, 20. Oktober 1976, ♀ ad., Mitzpeh Ramon, Negev, Israel, 800 m NN, keine näheren Angaben, Schwanzregenerat, leg. Yom-Tov.
- 6985 BS, 20. Oktober 1976, ♀ Juv., Mitzpeh Ramon, Negev, Israel, 800 m NN, keine näheren Angaben, Schwanz ab 30 mm von der Wurzel schwarz, leicht buschig, leg. Yom-Tov.

Em ZZ/

- 194 BS, 2. Januar 1947, im Zoo geboren, keine näheren Angaben, Eltern Dabba, südöstlich von Amman, Jordanien, Schwanz buschig behaart, leg. Biol. Peda Inst. (Bemerkung: Der beiliegende Unterkiefer gehört nicht zum Schädel.)
- 195 BS, 1954, ♂ Ad., Gehege * 4. Januar 1950, Eltern Dabba, südöstlich von Amman, Jordanien, keine näheren Angaben, Schwanzende = Quaste, leg.?
- 1548 BS, Juli 1955, ♂ ad., Gehege * 24. April 1954, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne NN, keine näheren Angaben, leg.?
- 1879 BS, 1956, ♀, * Gehege, Eltern ♂ Gehege * 24. April 1954, ♀ Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne NN, keine näheren Angaben, leg.?
- 1941 BS, ♀ ad., Gehege * 22. März 1957, Eltern ♂ Gehege * 24. April 1954, ♀ Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne NN, keine näheren Angaben, leg.?
- 2073 BS, 29. Mai 1958, ♀ ad., Gehege * 14. Mai 1957, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne NN, keine näheren Angaben, Schwanz ab 45 mm von der Wurzel schwarz, leg.?
- 2074 BS, 28. Mai 1958, ♀, Gehege * 12. März 1958, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne NN, keine näheren Angaben, leg.?. (Bemerkung: Das Datum 28. Mai 1958 kann unmöglich stimmen, denn CBL beträgt 32,5 mm. Mit 76 Tagen Lebensalter befände sich das Exemplar noch im Zahnwechsel!)
- 2075 BS, 28. Mai 1958, ♀ ad., Gehege * 3. Juli 1957, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, keine weiteren Angaben, leg.?
- 2076 BS, 29. Mai 1958, ♀ ad., Gehege * 14. Mai 1957, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, keine weiteren Angaben, leg.?. (Bemerkung: Geschwister zu Em ZZ 2073)
- 2395 BS, 26. November 1959, ♀ Juv., Gehege * Mai 1959, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, keine näheren Angaben, leg.?
- 2396 BS, 24. November 1959, ♀ Juv., Gehege * 2. Juli 1959, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, keine näheren Angaben, leg.?
- 2397 BS, 25. November 1959, ♀ Juv., Gehege * 9. Mai 1959 Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, keine näheren Angaben, leg.?. (Bemerkung: Vermutlich Geschwister zu Em ZZ 2395)
- 2398 BS, 18. November 1959, ♀ Ad., Gehege * Juli 1955, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne nähere Angaben, leg.?
- 2399 BS, 24. November 1959, ♀ Juv., Gehege * 7. Februar 1959, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne weitere Angaben, leg.?
- 2400 BS, 22. November 1959, ♀ juv., Gehege * ungefähr 13. August 1959, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne nähere Angaben, Zahnwechsel (!), leg.?
- 2402 BS, 19. November 1959, ♀ Ad., Gehege * Juli 1955, Eltern Nahal Nafha, Negev, Israel, ohne nähere Angaben, leg.?
- 2870 BS, 12. Juni 1962, ♀ Ad., Gehege seit 15. April 1958, Nahal Nafha, Negev, Israel, keine näheren Angaben, Alveolenabbau, leg.?
- 2985 MS, 27. März 1963, ♂ Ad., Gehege * 31. Mai 1960, Eltern * Gehege, keine näheren Angaben.
- 3489 BS, 28. März 1966, ♀ Ad., Gehege * Frühjahr 1960, keine näheren Angaben.
- 3490 BS, 13. Mai 1966, ♂ Ad., Gehege * Frühjahr 1960, keine näheren Angaben, (Bemerkung: wahrscheinlich Geschwister zu Em ZZ 3489)

- 3578 BS, 29. Juni 1966, ♂ Ad., Gehege seit 19. Januar 1964, Dan, Hermondistrikt, keine näheren Angaben, leg. Hurvitz.
- 4661 BS, 20. Juni 1969, ♀ ad., Gehege * Juli 1968, keine näheren Angaben, Schwanz ab 35 mm von der Wurzel schwarz.
- 4669 BS, 30. Mai 1969, ♀ Ad., Gehege * August 1965, keine näheren Angaben.
- 5465 BS, 26. Mai 1971, ♀ ad., Gehege seit März 1971, Exp. Zoo Revivim, Negev, Israel, keine näheren Angaben, leg. Shulamit „Seminar Hagibuzim“.
- 5935 BS, 15. November 1972, ♀ Ad., Revivim, Negev, Israel, 10. November 1972, keine näheren Angaben.
- 6717 BS, Datum?, ♂ Ad., Gehege * 1975, Eltern Sdé Boqér, Negev, Israel, 30. August 1972, keine näheren Angaben.

Zoologische Staatssammlung München (ZSM): 37

- 153 BS, Schädel im Balg, „Novum genus *Eliomys*, nova species *melanurus*: *Eliomys melanurus* Wagner in Joh. Andr. Wagner, Beschreibung einiger neuer Nager, in Abh. Bayer. Akad. München 1843 III Bd. S. 176–185“, Sinai, Erdhöhle, leg. von Schubert 1837. Schwanzregenerat. Auf dem Anhänger als Typus bezeichnet!
- 154 B, ohne Schädel (nicht auffindbar!), auf dem Anhänger als Paratypus bezeichnet!
- 1978/
- 197 BS, 9. Mai 1978, ♂ Ad., Berg Hermon, Nordterritorium, 1000 m NN, Gesteinshang, Schwanz endwärts leicht buschig, ab 30 mm von der Wurzel schwarz, Auge 0,989% des Körpergewichts, postkraniales Skelett Uerpmann (Tübingen), leg. über Mendelssohn.
- 198 BS, 9. Mai 1978, ♀ Ad., Birket Babel Haoua, Golan-Höhen, 900 m NN, Geröllhaufen in grasiger Umgebung, Schwanz unterseits fast ganz schwarz, Auge 0,962% des Körpergewichts, postkraniales Skelett Uerpmann (Tübingen), leg. über Mendelssohn.
- 199 BS, 11. Mai 1978, ♂ Ad., Mas'ada-Wald, um 1000 m NN, Golan-Bezirk, degradiertes Eichenwald (Parklandschaft), Schwanzbehaarung oberseits ziemlich abgestoßen, unterseits gänzlich schwarz, Auge 0,865% des Körpergewichts, postkraniales Skelett Uerpmann (Tübingen), leg. über Mendelssohn.
- 200 BS, 11. Mai 1978, ♂ Juv., Mas'ada-Wald, um 1000 m NN, Golan-Bezirk, degradiertes Eichenwald, Schwanzende leicht buschig, Viscera in Alk. 80% Mas-Coma (Barcelona), postkraniales Skelett Uerpmann (Tübingen), leg. über Mendelssohn.
- 201 BS, 11. Mai 1978, ♀ ad., Mas'ada-Wald, degradiertes Eichenwald, Golan-Bezirk, Schwanz fast ganz schwarz, Viscera in Alk. 80% Mas-Coma (Barcelona), postkraniales Skelett Uerpmann (Tübingen), leg. über Mendelssohn.
- 202 BS, 11. Mai 1978, ♀ ad., Mas'ada-Wald, um 900 m NN, Golan-Bezirk, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel schwarz, Viscera in Alk. 80% Mas-Coma (Barcelona), leg. über Mendelssohn.
- 203 BS, 11. Mai 1978, Mas'ada-Wald, Golan-Bezirk, Schwanz fast ganz schwarz, Viscera in Alk. 80% Mas-Coma (Barcelona), leg. über Mendelssohn.
- 204 BS, 11. Mai 1978, ♀ ad., Mas'ada-Wald, Golan-Bezirk, Schwanz fast kahl, leg. über Mendelssohn.
- 205 BS, 11. Mai 1978, ♂ Juv., Mas'ada-Wald, Golan-Bezirk, Schwanz ab 30 mm von der Wurzel schwarz, Auge 0,515% des Körpergewichts, leg. über Mendelssohn.
- 206 BS, 11. Mai 1978, ♂ Ad., Mas'ada-Wald, Golan-Bezirk, Schwanz fast ganz schwarz, am Ende leicht buschig, leg. über Mendelssohn.
- 1978/
- 196 BS, 4. Mai 1978, ♀ Ad., säugend, Avedat, unweit Sdé Boqér, Negev, Südterritorium, Israel, 600 m NN, Hang unterhalb des Ruinenfeldes, Schwanz ab 40 mm von der Wurzel

- schwarz, Endteil buschig, Magen ohne Inhalt, postkraniales Skelett Uerpmann (Tübingen), leg. Kahmann.
- 207 BS, 7. Juni 1978, ♀ juv., 40. Tag, Laboratorium * 26. April 1978, Eltern 15. April 1978, Nahal Nafha, unweit Sdé Boqér, Negev, Israel, Geröllhang, 650 m NN, Zahnwachstum, Schwanz ab 35 mm von der Wurzel schwarz, Eltern leg. Kahmann.
- 208 BS, 15. Juni 1978, ♂ juv., 50. Tag, Laboratorium * 26. April 1978, Eltern 15. April 1978, Nahal Nafha, Negev, Israel, Geröllhang, 650 m NN, Zahnwachstum, Schwanz ab 25 mm von der Wurzel schwarz, Eltern leg. Kahmann.
- 209 BS, 25. August 1978, ♀ juv., 60. Tag, Zucht * 26. Juni 1978, Eltern 15. April 1978, Nahal Nafha, Negev, Israel, Geröllhang, 650 m NN, Milchzahnreihe, Haarung, Gewicht der Augenlinse 28,5 mg, Eltern leg. Kahmann.
- 210 BS, 4. September 1978, ♀ juv., 70. Tag, Zucht * 26.6.1978, Eltern 15. April 1978, Nahal Nafha, Negev, Israel, Geröllhang, 650 m NN, Zahnwechsel, Haarung, Gewicht der Augenlinse 37,5 mg, Eltern leg. Kahmann.
- 1980/
- 148 BS, 6. Mai 1979, ♀ juv., 40. Tag, Laboratorium * 27. März 1979, Eltern 20. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Observatorium, Negev, Israel, 890 m NN, spaltenreicher Geröllhang, Zahnwachstum, Schwanz ab 25 mm von der Wurzel schwarz, Gewicht der Augenlinse 23 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 149 BS, 16. Mai 1979, ♀ juv., 50. Tag, Laboratorium * 27. März 1979, Eltern 20. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Observatorium, Negev, Israel, 890 m NN, spaltenreicher Geröllhang, Zahnwachstum, Gewicht der Augenlinse 24,5 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 150 BS, 26. Mai 1979, ♂ juv., 60. Tag, Laboratorium * 27. März 1979, Eltern 20. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Observatorium, Negev, Israel, 890 m NN, spaltenreicher Geröllhang, Milchzahnreihe, Haarung, Gewicht der Augenlinse 26 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 151 BS, 5. Juni 1979, ♀ juv., 70. Tag, Laboratorium * 27. März 1979, Eltern 20. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Observatorium, Negev, Israel, 890 m NN, spaltenreicher Geröllhang, Zahnwechsel, Haarung, Gewicht der Augenlinse 28,5 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 152 BS, 15. Juni 1979, ♀ juv., 80. Tag, Laboratorium * 27. März 1979, Eltern 20. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Observatorium, Negev, Israel, 890 m NN, spaltenreicher Geröllhang, Zahnwechsel, Haarungsende, Gewicht der Augenlinse 31,5 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 153 BS, 25. Juni 1979, ♀ Juv., 90. Tag, Laboratorium * 27. März 1979, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Observatorium, Negev, Israel, 890 m NN, spaltenreicher Geröllhang, Dauerzahnreihe, Gewicht der Augenlinse 32 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 154 S, 6. April 1979, ♀, Gehege des Exp.-Zoo Tel-Aviv, verendet im Laboratorium 21. Juni 1979, Nahal Nafha, Negev, Israel, keine weiteren Angaben, im Wachstum zurückgeblieben, leg. über Mendelsohn.
- 155 BS, 13. Juli 1979, ♀ Juv., 100. Tag, Laboratorium * 4. April 1979, Eltern 30. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, an Halbhöhlen reicher Geröllhang, Spontanhaarung, Gewicht der Linse 35 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 156 BS, 6. September 1979, ♀ Juv., 150. Tag, Laboratorium * 4. April 1979, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, an Halbhöhlen reicher Geröllhang, Gewicht der Linse 38 mg, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 157 BS, 21. Oktober 1979, ♀ Juv., 200. Tag, Laboratorium * 4. April 1979, Eltern 30. März 1979, Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, an Halbhöhlen reicher Geröllhang, Augengewicht 0,269% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 45 mg = 26,95% des Augengewichts, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.

- 158 BS, 25. Februar 1979, ♀ Ad., Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Stufengeröll, Gewicht der Linse 62 mg, leg. Kahmann.
- 159 BS, 25. Februar 1979, ♂ Ad., Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, Stufengeröll, Schwanz ab 45 mm von der Wurzel schwarz, Gewicht der Linse 53 mg, leg. Kahmann.
- 160 BS, 25. Februar 1979, ♂ ad., 275. Tag, Zucht * 26. Juni 1978, Eltern 15. April 1978 Nahal Nafha, Negev, Israel, 650 m NN, Geröllhang, Augengewicht 182,5 mg = 0,276% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 53 mg = 29,12% des Augengewichts, Eltern leg. Kahmann.
- 161 MS, und Schwanz, 29. Januar 1980, ♀ ad., 300. Tag, Laboratorium * 4. April 1979, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, an Halbhöhlen reicher Geröllhang, Augengewicht 166 mg = 0,664% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 48,5 mg = 29,2% des Augengewichts, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 162 MS, 20. März 1979, ♀ Ad., Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, Stufengeröll, nach Frühgeburt im Laboratorium verendet, leg. Guralnik – Kahmann.
- 163 MS, 30. Juni 1980, ♂ juv., 40. Tag, Zucht * 22. Mai 1980, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, Geröllhang, Zahnwachstum, Augengewicht 100 mg = 0,5% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 23 mg = 23% des Augengewichts, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 184 MS, 16. Juli 1980, ♀ juv., 30. Tag, Zucht * 17. Juni 1980, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, Geröllhalde, Zahnwachstum, juv. – Haar noch auswachsend, Augengewicht 91 mg = 0,607% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 23 mg = 25,27% des Augengewichts, postkraniales Skelett, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 185 MS, 20. Juli 1980, ♂ juv., 60. Tag, Zucht * 22. Mai 1980, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, Geröllhang, Milchzahnreihe, Haarung, Augengewicht 120 mg = 0,33% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 32 mg = 26,66% des Augengewichts, postkraniales Skelett, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 198 MS, 26. Juli 1980, ♀ juv., 40. Tag, Zucht * 17. Juni 1980, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, Geröllhalde, Zahnwachstum, Augengewicht 102,5 mg = 0,41% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 25,5 mg = 24,87% des Augengewichts, postkraniales Skelett, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.
- 241 MS, und Schwanz, 5. August 1980, Zucht * 17. Juni 1980, Eltern Mitzpeh Ramon/Makhtesh Ramon, Negev, Israel, 900 m NN, Zahnwachstum, Augengewicht 107 mg = 0,365% des Körpergewichts, Gewicht der Linse 28 mg = 26,17% des Augengewichts, postkraniales Skelett, Eltern leg. Guralnik – Kahmann.

The British Museum of Natural History London (BML): 4

- 1.3.3.1 BS, 24. März 1898, ♂, Nakhel, Sinai, Ägypten, Gefels, keine näheren Angaben.
- 1.3.3.2 BS, 26. März 1898, Nakhel, Sinai, Ägypten, keine näheren Angaben.
- 22.7.6.1 MS, 28. Mai 1904, ♀ juv., Karyatein, Syrische Wüste, 700 m NN, keine näheren Angaben, Schädel verlegt (briefl. D. Hills Juni 1973).
- 47.540 BS, 22. April 1946, ♀, Medain Saleh, Arabien, Spalten in Sandstein, keine näheren Angaben.

Museum für Naturkunde DDR-Berlin (MNB):5

- 15 325 S, ♂, keine Zeit- und Ortsangabe, Arabien, keine näheren Angaben, leg. Schimper.
- 15 328 S, ♀, keine Zeit- und Ortsangabe, Arabien, keine näheren Angaben, leg. Schimper.
- 15 38? S, ♀, keine Zeit- und Ortsangabe, Arabien, keine näheren Angaben, leg. Schimper.
- 15 541 S, ♀, keine Zeit- und Ortsangabe, Arabien, keine näheren Angaben, leg. Schimper.
- 15 542 S, ♀, keine Zeit- und Ortsangabe, Arabien, keine näheren Angaben, leg. Schimper.

Sammlung J. Niethammer Bonn (SNB): 3

- 2526 BS, 30. Mai 1962, ♀, ohne Ortsangabe, Israel, keine näheren Angaben, aus Gehege durch Mendelssohn.
2593 S, auch postkraniales Skelett, einzige Angabe: „*E. melanurus* durch Mendelssohn aus Israel lebend, nach ca. $\frac{1}{3}$ Jahr in Bonn verendet.“
2596 BS, 4. Dezember 1962, ♂, ohne Ortsangabe, Israel, keine näheren Angaben, aus Gehege durch Mendelssohn.

Naturhistorisches Museum Wien (NMW): 2

- 11 422 BS, 11. Juni 1965, ♂, Makhtesh Hagadol, Negev, Israel, im Laboratorium seit November 1964, keine näheren Angaben, leg. Zinner.
19 329 BS, ♀, 5. Dezember 1910, Mosul bei 36°21 N: 43°08 O, Iraq, Mesopotamien, keine näheren Angaben, jüngeres Exemplar (CBL 29,2 mm), Expedition Dr. V. Pietschmann, leg. Selim Hassoun.
Ende der Eintragungen 9. August 1980. BS = Balg und Schädel, MS = Maße und Schädel, S = Schädel, o = Geschlecht nicht angegeben, leg. ? = vermutlich durch Ben Gurion Institut für Wüstenforschung Sdé Boqér, Negev, Israel.

Ausarbeitung

Leider sind die beiden L., welche der Beschreibung zugrunde lagen (Typus, Paratypus), nur mäßig konserviert. Der Augenschein zeigt, daß sie ursprünglich aufgestellt waren und später von der Unterlage abgelöst worden sind. Alle Angaben im Original beziehen sich auf den als Paratypus bezeichneten L.: ZSM 154. Das Typus-Exemplar (ZSM 153) wird nur einmal beiläufig erwähnt (1843, 183). Es erweckt den Anschein, als sei die Beschriftung der Vorlagen nachträglich und ohne Einblick in die Originalarbeit erfolgt. Aber Sicherheit gibt es nicht!

Die Körper- und Schädelabmessungen sind – wie seiner Zeit gebräuchlich –, in Einheiten des Pariser Schuh (Pied de roi) angegeben: 1 Schuh' zu 12 Daumen'' zu je 12 Linien'''; abgerundet: 1 Schuh = 325 mm, 1 Daumen = 27 mm, 1 Linie = 2,25 mm. Die Umrechnung ist einfach, wenn man eine Schublehre benutzt, wie sie in der Knopfindustrie verwendet wird. Noch heute ist das Grundmaß für Knöpfe die Linie.

Haarkleid. WAGNER (1843, 185) gibt für den L. folgende Diagnose: „*E. supra cano-fuscus, infra albus, auriculis amplissimis, cauda nigra basi sordide cana*“.

Die Färbung der Körperoberseite wird licht-rußbraun genannt. So ist auch die farbige Abbildung des „Typus“ gehalten (1843, Tab. III, Fig. 1). Sie dürfte bis zur Stunde das wichtigste veröffentlichte Bild eines L. sein (Abb. 1). Jedoch ist die Färbung weit- aus variabler, nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem Alter, den klimatischen Bedingungen und anderen Einflüssen.

Zuerst sei die Beschreibung der Färbung mit den Worten von WAGNER (1843, 183) begonnen.

„Die Haare des ganzen Leibes sind in ihrer untern Hälfte schieferswarz; auf der Rückenseite sind sie in ihrer obern Hälfte zuerst weiß mit langen hellbräunlichen Spitzen, woraus im Ganzen eine lichtrußbraune Farbe der Oberseite des Körpers hervorgeht, während die untere Hälfte desselben von der Oberlippe und den Wangen an weiss ist, indem die äussere Hälfte der Haare diese Färbung hat. Die Füße haben einen lichtbräunli-

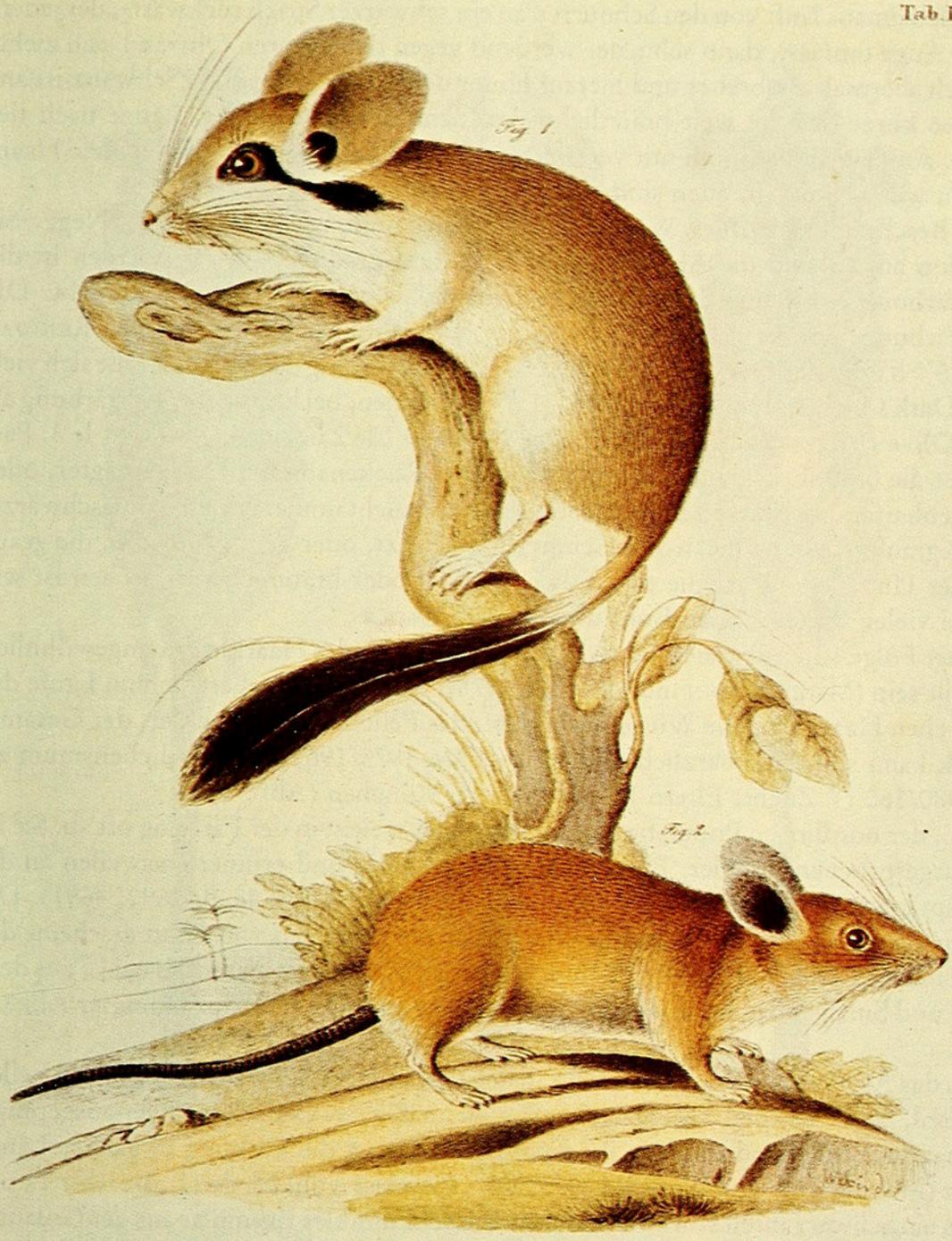


Fig. 1. *Myoxus (Eliomys) melanurus.*

Fig. 2. *Mus scissatus.*

Abhandl. der mathem. phys. Klasse. Bd. III.

Von A. Wagner's Gezeichnet.

Abb. 1: *Eliomys melanurus*. Farbtafel aus WAGNER 1843, 185 mit Wiedergabe des als Paratyp bezeichneten Exemplars ZSM 154, das ursprünglich aufgestellt gewesen war, jetzt aber von der Unterlage abgelöst aufbewahrt wird. Phot. M. Müller ZSM. – Coloured picture of paratype ZSM 154 as published in WAGNER 1843, 185.

chen Anflug. Die Schnurren sind schwarz, meist mit langen weissen Spitzen. Die Ohren sind durchscheinend, lichtbräunlich und mögen im Leben noch heller gewesen seyn. Wie bei der Eichelmaus läuft von den Schnurren an ein schwarzer Strich rückwärts, der jederseits das Auge umfasst, dann schmaler werdend gegen den unteren Ohrrand sich zieht, wo er sich abermals ausbreitet und hierauf hinter dem Ohre endet. Der Schwanz ist anfangs eine kurze Strecke weit bräunlichweiss, dann aber der ganzen Länge nach tief schwarz. An dem Individuum mit verkürztem dickem Schwanzende haben viele Haare desselben weisse Spitzen, auch sind einzelne ganz grau“.

Diese Beschreibung trifft es. Wendet man sie auf Sammlungsobjekte aus der Negev/Sinai-Region an, so sind die Abweichungen höchstens graduell. Im allgemeinen ist die Rückenfärbung ein liches Isabella- oder Chinchillagrau, bräunlich überhaucht. Die Scheitelfärbung, immer vertieft, entspricht dem Pinkish Cinnamon = RIDGWAY XXIX 15'' b oder der OSTWALD-Tafel 1 ga 3. Die Farbtonung des Rückens läßt sich vielfach als Dark Olive-Buff = RIDGWAY XL 21''' bezeichnen, bei kräftigerer Ausfärbung als Tawny Olive = RIDGWAY XXIX 17'' i oder OSTWALD 1 le 2 beziehungsweise 1 le 3. Fast immer ist die bräunlich-graue Tönung im hinteren Rückenabschnitt ausgeprägter, oder besser: lebhafter. Die Spitzen der Grannenhaare sind nicht immer erkennbar geschwärzt. Die angegraute Färbung der Körperseiten ist abgesetzt, oder geht gleitend in die grauweiße der Unterseite über, die nirgendwo gelblich oder bräunlich verwaschen ist wie z. B. bei vielen *tunetae* (Cap Bon) und allen *cyrenaicus*.

In einer Folge von trockenen Jahren kann die Färbung des Haarkleides ungewöhnlich aufgehellt sein (MENDELSSOHN mündl. 10. 5. 1978). Im Gehege verliert sich im Laufe der periodischen Haarungen die Wüstenfarbigkeit: das Fellchen wird dunkler, der Gesamteindruck kann sogar schwärzlich sein; z. B. ZSM 1978/196 ♀ Negev-Lebensraum zu ZSM 1980/160 ♂ Zucht, Eltern Negev-Gehege/München (Abb. 2).

Der L. der nördlichen Population im Golangebiet weicht in der Färbung oft ab. Sie ist dann ausgesprochen dunkler, Brauntönung verbreiteter und erinnert bisweilen an die Farbausprägung von *tunetae* oder sogar *quercinus* (MTA Em 4539, 4690, 4691). Die Grannenspitzen sind schwarz und bei stärkerem Hervortreten von Grau erscheint der Rücken meliert. Jedenfalls ist der Färbungseindruck viel wechselhafter als bei L. aus dem Negev- und Sinaigebiet. Es entsteht durchaus der Eindruck (!) klimabedingter Abhängigkeit.

Auch das Absetzen des tiefen Schwarz in der Färbung des Schwanzes gegen den hellen Wurzelteil, bei L. aus den Trockengebieten regelmäßig, ist vielfach weniger ausgeprägt, die Behaarung proximad dunkler. In wenigen Fällen ist die Färbung in ganzer Länge schwarz (MTA Em 4496, 4539; ZSM 1978/203). Regel ist wohl bei den L. beider Populationen ein Schwarzanteil von 60–70%. Nur ein sehr dunkles Exemplar aus der Golanregion hat 86% (MTA Em 4589). Niemals ist der Schwanz in seiner ganzen Länge buschig behaart. Das Phänomen beschränkt sich auf den schwarzen Bereich, in dem sich die verlängerten Haare manchmal zeilig ordnen. Jedenfalls wachsen sie schon im juv.-Alter schneller heran (Negev-Wüste) und deuten damit das Buschigwerden bereits an (Abb. 3). Ob sich das Merkmal an Frühjahrs- und Herbstquerschnitt durch eine Population veränderlich zeigt, ist nicht bekannt. Während des Haarwechsels (Laboratorium) kann der Schwanz vorübergehend gleichmäßig behaart sein. Es gibt keine Vorstellung darüber, wie die Haarung des Schwanzes topographisch verläuft.

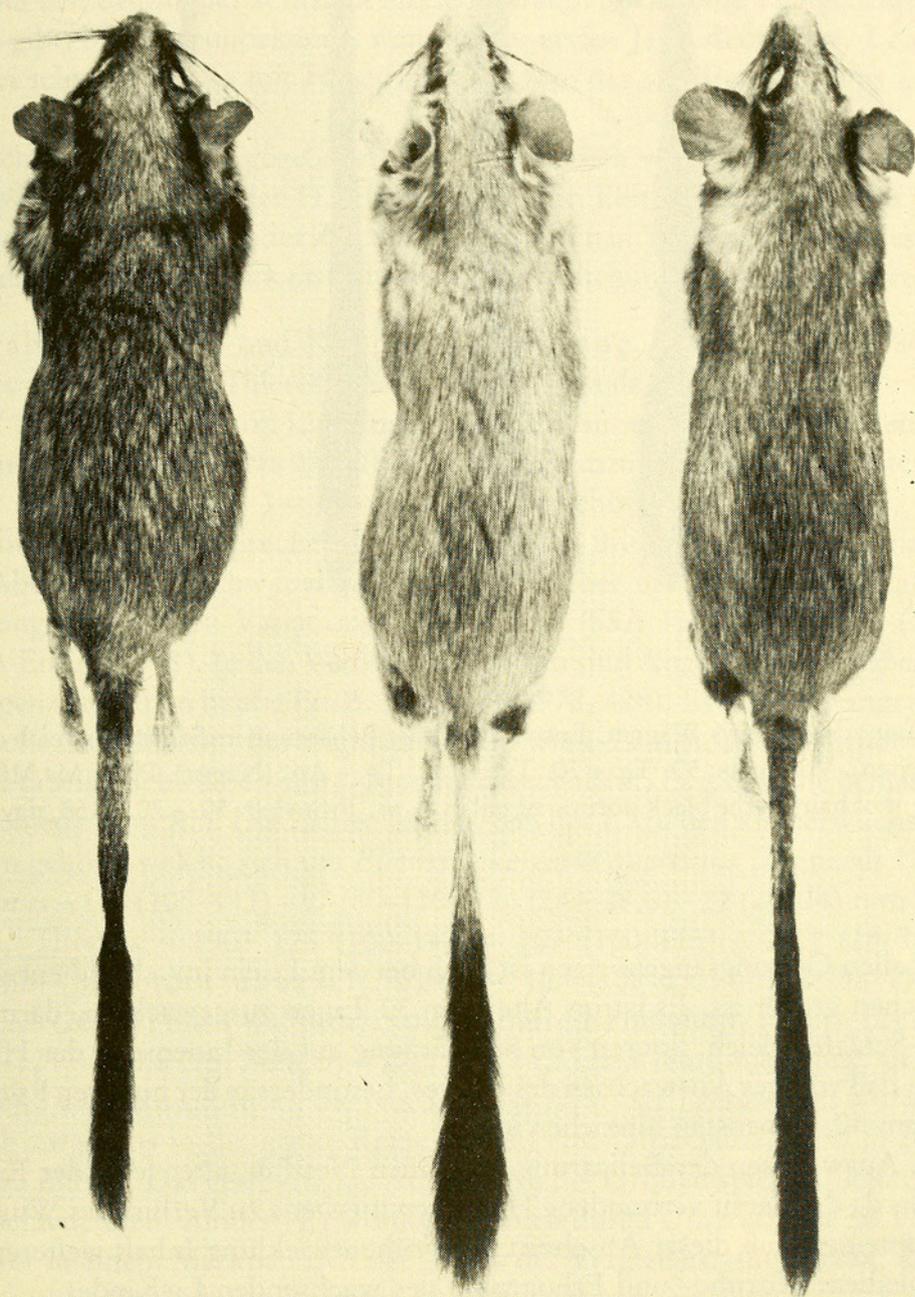


Abb. 2: *Eliomys melanurus* Wagner. Bälge in Aufsicht: Mitte ♀ Ad. Negev; rechts davon ♀ Ad. Golan, links davon ♂ ad. Negev/Gehege, nach dem zweiten Haarwechsel stark verdunkelt (München). ZSM 1980-160; 1978-196; 1978-202. Phot. M. Müller ZSM. – Skins of *E. m.* ♀-Negev-field specimen in comparison with ♀-Golan-field specimen (right) and ♂-Negev-captive born specimen much darkened (left).

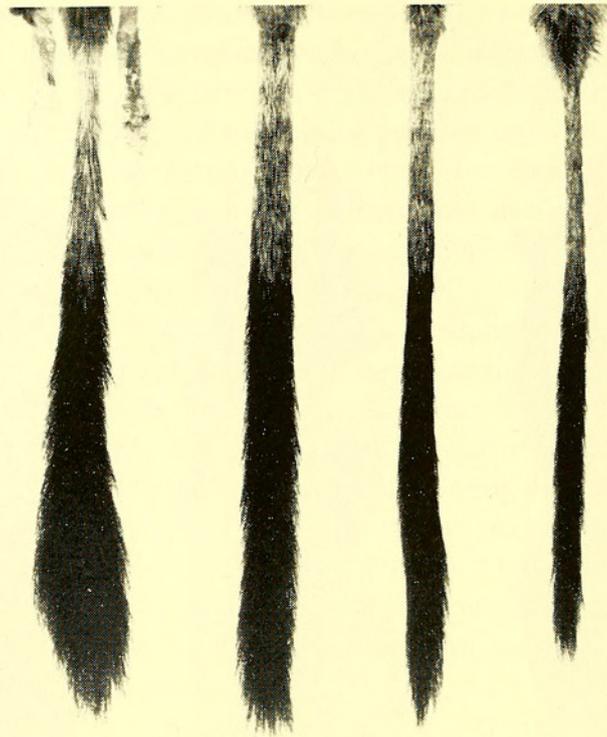


Abb. 3: *Eliomys melanurus* Wagner. Entwicklung der Behaarung im Schwarzbereich des Schwanzes (Oberseiten). Von links: 50. Tg. – 70. Tg. – 150. Tg. – Ad. (Negev). Phot. M. Müller ZSM. – Development of hairs in the black portion of tail in *E. m.* From left: 50. – 70. – 150. days of life, and Ad.

Wie bei allen Gattungsangehörigen ist auch bei dem L. ein juv.-Kleid entwickelt, das ausgesprochen grauer ist. Es ist im Alter von 30 Tagen ausgewachsen, darin also dem *quercinus*-Schläfer gleich. Spuren von Schwärzung auf der Innenseite der Haut deuten darauf hin, daß völliges Auswachsen des Haares, besonders in der hinteren Rückenhälfte, sich bis zum 40. Lebenstag hinziehen kann.

Zu dem Auswachsen der Behaarung im frühen Nestlingsalter fehlt der Einblick. Er verbot sich, da das damit verbundene Hantieren meistens zu Verlust des Wurfes führte. Auch allgemeiner muß dieser Abschnitt der Frühentwicklung Inhalt weiterer Untersuchungen bleiben: Morpho- und Ethogenese des wachsenden L.-Kindes.

Die Sequenzen der ersten Haarung des L. (juv.-Haarwechsel = sublaterale Haarung nach KRYLTZOFF 1964, 14) entsprechen jenen bei dem *quercinus*-Gartenschläfer, in zeitlicher wie räumlicher Ordnung. Das macht eine Darstellung überflüssig (s. KAHMANN & TIEFENBACHER 1970, 93). Diese Erfahrungen wurden an juv.-L. (n = 49) aus Gehegewürfen (n = 10) gesammelt, vereinzelt bis zu einem Lebensalter von 300 Tagen. So beschränkt sich das Wissen auf den Vorgang der ersten (juv.-) und zweiten (Juv.-) Haarung. Zu den MTA-Sammlungsobjekten gibt es keine bezüglichen Angaben. Aber Haarwechsel darf vermutet (!) werden, da fast alle aus Herbst- und Vorwintertagen stammen (September–Dezember). In den Frühjahrswochen (März, April 1978 mit 1980) ergab eigene Umschau nirgendwo Anzeichen dafür, woraus vorsichtig geschlossen wird, daß der irre-

guläre ad./Ad.-Haarwechsel (Groß- und Kleinflecken- = Kritzel-Haarung) ähnliche Zeitbindung habe wie bei anderen Gattungsgliedern (*quercinus*, *pallidus*, *ophiusae*, *tunetae*).

Da es über den Beginn der Wurfzeit im Lebensraum noch keine ausreichenden Untersuchungen gibt, bleibt es unbekannt, wann in der ersten Jahreshälfte juv.-L. aus frühen Würfen frei schweifen, also mit Haarwechselbildern des sublateralen Typs zu rechnen sein wird.

Untersuchungen über die gegebenenfalls jahreszeitlich verschiedenartige Zusammensetzung des Haarkleides aus den Haartypen Wollhaar, Leithaar, Grannenhaar und deren quantitativem Anteil liegen in der Zukunft. Sie konnten in Verbindung mit dieser vorläufigen und damit ohnehin lückenhaften Veröffentlichung nicht ausgeführt werden.

Körperabmessungen und Körperentwicklung. WAGNER (1843, 184) gibt als „Maaße des ausgestopften Thieres: Länge, gerade, von der Schnautze bis zur Schwanzwurzel 4'' 6''' (= 121 mm), Länge des Schwanzes mit den Haaren 3'' 4''' (= 90 mm), Länge des Ohres 0'' 10¹/₂''' (= 23,6 mm), Länge der längsten Schnurren 2'' 5''' (= 65 mm)“. () = Nicht zum Zitat gehörig!

Diese Abmessungen entsprechen dem allgemeinen Bild; die Kopf-Rumpflänge ohne weiteres. Aber auch die Schwanzlänge, im ganzen eher unterschiedlich, liegt noch im Zehnersprung der unteren Variationsweite: 81 mm (SSA 1334) – 125 mm (MTA Em 6662; MTA Em ZZ 1548). In den Veröffentlichungen sind Angaben von Größen und von Abmessungen nicht eben häufig (z. B. HARRISON 1972, 428). Es ist daher angezeigt, darauf bezügliche Einzelheiten, Paradigmata ebenso wie \bar{x} -Zahlen, ausführlicher wiederzugeben. Eine tabellarische Übersicht (1) genügt dazu vollauf. Es gibt keine bemerkenswerten Unterschiede (n = 81). Die Zahlen lehren, daß der L. zu den kleinerwüchsigen Gartenschläfern gehört, welche sich um *Eliomys quercinus quercinus* (Linnaeus 1766) scharen: *quercinus* – 118 (105–143) – 97 (80–110) – 26 (24 – 28,6) – 22 (21–24) mm (Bayern); *gymnesicus*, Thomas – 1903 125 (100–143) – 107 (100–113) – 26,1 (25–28) – 22,8 (19,5–24) mm (Menorca); unbeschrieben – 123 (108–133) – 108 (98–112) – 25,9 (24–27) – 22,8 (20–25) mm (Mallorca); *sardus* (Barrett-Hamilton, 1901) – 121 (109–144) – 111 (103–121) – 26,8 (25,5–28,5) – 22,3 (21–24,5) mm (Sardinien) und andere.

Auch die L. aus dem Libanon, die von SANA ISA ATALLAH³⁾ gesammelt wurden (SSA), ordnen sich zwanglos in die ganze Reihe (Israel) ein: Jabal Safha, 1350 m NN; Jabal Knisse, 1900 m NN. Das geringfügige Auf und Ab der Größen spiegelt nicht nur individuelle Verschiedenheit, sondern ist womöglich auch durch Unterschiede im Lebensalter bedingt. Nur in einem Merkmal tritt der L. aus der Vergleichsreihe heraus; die Länge des Ohres überragt alles: \bar{x}_{81} 27,7 mm gegenüber 22 mm (*quercinus*), 22,8 mm (*gymnesicus*), 22,8 mm (Mallorca), 22,3 mm (*sardus*). Das rechtfertigt seinen deutschen Namen.

³⁾ Dem Vater dieses früh verewigten Säugetierforschers sei Dank gesagt für die Erlaubnis, die hinterlassenen Aufzeichnungen einzusehen und zu benutzen, und für die Gastfreundschaft in seinem Haus in Beit Sahur bei Bethlehem.

Tabelle 1

Körperliche Abmessungen von *Eliomys melanurus* Wagner, 1843 ad./Ad. mm

Israel: Nordterritorium

Auswahl	No	Datum	Sex	KRL	SL	HFL	OL	Bemerkungen
ZSM	1978-197	9.05.	♂	125	103	25	28	
	206	11.05.	♂	120	100	25	27	
	200	11.05.	♂	118	98	23.5	28	
	198	9.05.	♀	123	100	24	26.5	
	201	11.05.	♀	116	85+	24	28	
	204	11.05.	♀	105	100	23	27.5	
MTA Em	4495	26.08.	♂	140	-	26	27	
	4692	30.10.	♂	128	70+	26	27	
	4539	26.08.	♂	124	105	24	26	
	4555	15.09.	♀	130	95+	25	27	
	3761	21.08.	♀	126	117	27	27	
	4554	25.08.	♀	116	105	25	28	
\bar{x}_{24}	10	♂♂:14 ♀♀		127	105	25.2	27.1	
VW				113	97	23	25	
				-140	-122	-27	-29	

Israel: Südterritorium

ZSM	1980-159	25.02.	♂	126	84	25	27	
	1978-196	4.05.	♀	130	100	25.5	30	
	1980-158	25.02.	♀	140	99	26	28	
	162	20.03.	♀	122	102	27	29	
MTA Em	4353	11.03.	♂	125	100	25	29	
	6301	28.03.	♂	112	115	25	30	
	6661	3.11.	♂	140	120	26	30	
	6662	2.11.	♀	130	125	26	30	
	6983	20.10.	♀	134	114	24	26	
	6985	20.10.	♀	111	105	26	24	
\bar{x}_{23}	11	♂♂:12 ♀♀		120	108	24.4	28.7	
VW				106	84	24	24	
				-140	-125	-28	-31	

() = n

Israel: Zoo-Gehege

MTA Em	1548	Juli	♂	140	125	28	29	etwa 450 Tage alt: ad.
ZZ	1879	?	♂	120	110	23	29	
	1941	30.06.	♀	130	105	24	25	
	2073	29.05.	♀	130	105	25	28	380 Tage alt: ad.
	2075	28.05.	♀	120	105	25	28	330 Tage alt: ad.
	2402	19.11.	♀	120	120	25	25	1580 Tage alt: Ad.
\bar{x}_{25}	7	♂♂:18 ♀♀		121	115	25.5	28.2	
VW				105	95	21	22	
				-140	-125	-28	-32	

4)

Libanon: Sammlung Sana Isa Atallah

SSA	1236	25.08.	♂	128	112	27	29	Jabal Safha 1350 m NN
	1239	25.08.	♂	128	106	27	28	
	1234	25.08.	♀	136	98	27	20	
	1238	25.08.	♀	120	103	27	27	
\bar{x}_6	2	♂♂:4 ♀♀		125	103	26.8	28.6	
VW				115	94	26	27	
				-136	-112	-27	-30	
SSA	1336	31.08.	♂	105	101	26	24	Jabal Knisse 1900 m NN
	1334	31.08.	♀	130	81	26	30	
	1335	31.08.	♀	123	101	27	24	
\bar{x}_5	2	♂♂:3 ♀♀		120	96	26.2	25.8	
VW				105	81	26	24	
				-130	-103	-27	-30	

4) Die "Collection of S.I. Atallah" wird größtenteils aufbewahrt im Zoologischen Institut und Museum der Universität, Shiraz (Iran). Sie war nicht zugänglich.

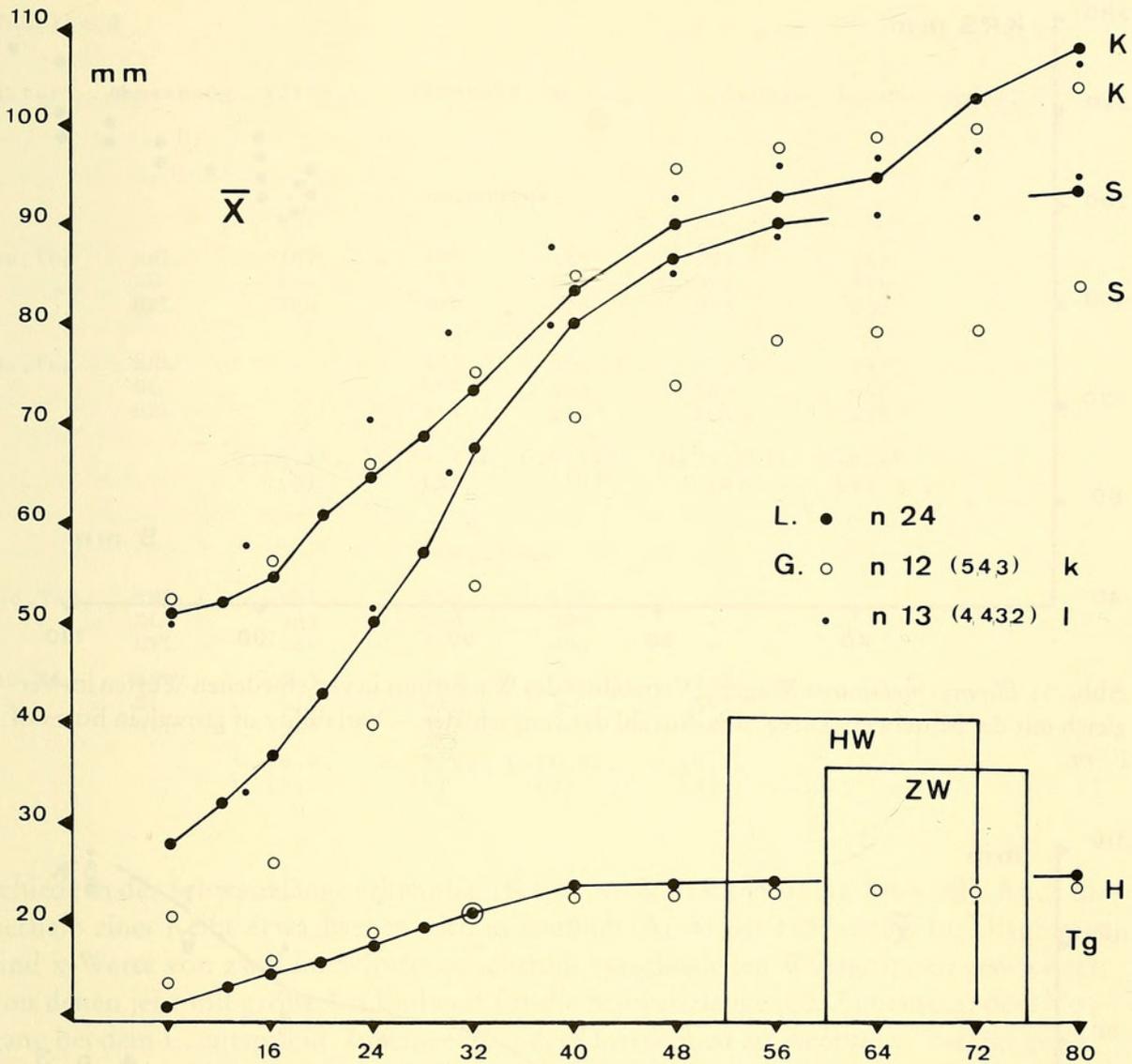


Abb. 4: *Eliomys melanurus* Wagner. Wachstumsvergleich mit Würfeln von *Eliomys quercinus* Linnaeus, lang- und kurzschwänzig. K = Kopf-Rumpflänge, S = Schwanzlänge, H = Hinterfußlänge; k = kurzschwänzig, l = langschwänzig; HW = Haarwechsel, ZW = Zahnwechsel; Tg = Alter in Tagen. Zahlen in () = Anzahl der Würfe und Zahl der juv. darin. – Comparative growth of *E. m.* and *E. q.*

Die Größenentwicklung des wachsenden L. (\bar{x}) verläuft normalerweise wie jene des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* (G.). Im Alter von 8 Tagen zeigen die Kopf-Rumpflängen übereinstimmend $\bar{x}_{24} = 51$ mm (G. $\bar{x}_{28} = 53$ mm) und erreichen mit 80 Tagen die untere Grenze der Variationsweite erwachsener. Eine Verlangsamung des Heranwachsendens geschieht zwischen 48. und 64. (G. bis 72.) Lebenstag und läßt sich im Zusammenhang mit dem Ablauf des ersten Haarwechsels sehen (Jugendhaarung: KAHMANN & STAUDENMAYER 1969, 98, KAHMANN & TIEFENBACHER 1970, 91).

In Abb. 4 zeigt das Diagramm den Wachstumsverlauf bei *melanurus* (Negev, Israel) in den ersten Lebenswochen. Vergleichsweise wurde jener von *quercinus* (Fichtelgebirge, Bayern) gegenübergestellt. Bei dem G. sind zwischen den Würfeln merkliche Unter-

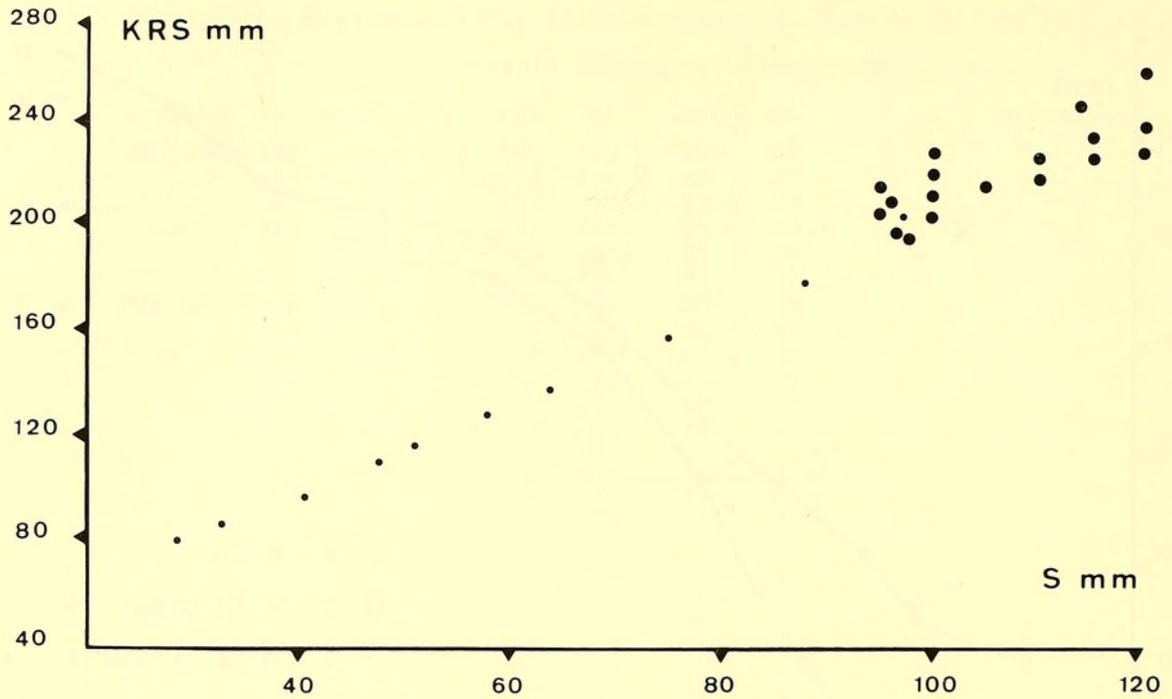


Abb. 5: *Eliomys melanurus* Wagner. Variabilität des Wachstums in verschiedenen Würfen im Vergleich mit der Mittelwertskurve. n = Anzahl der Jungschläfer. – Variability of growth in litters of *E. m.*

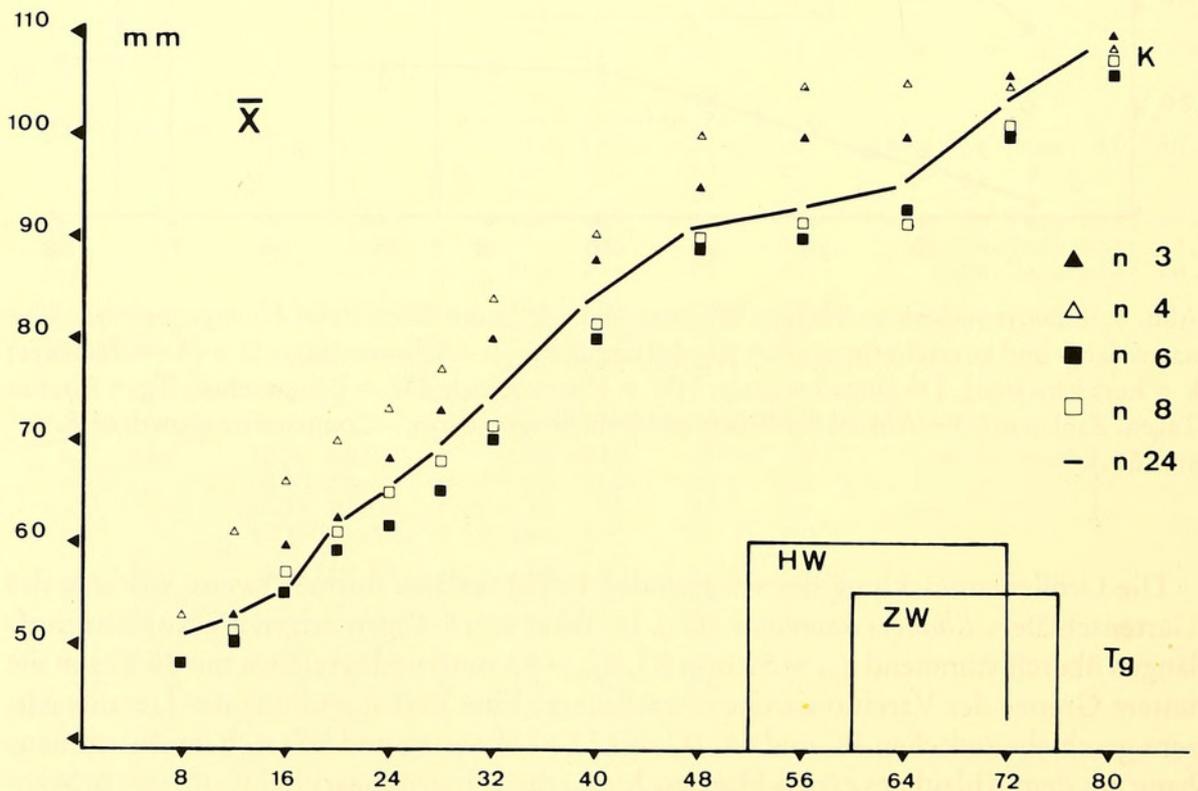


Abb. 6: *Eliomys melanurus* Wagner. Das Verhältnis von Schwanzlänge = S zur Gesamtlänge = KRS. Es verläuft während des Wachstums nahezu linear, aufgetragen für juv.-L. (n = 8) vom 8. bis zum 80. Lebenstag (8–12–16–20–24–28–32–40–56–80). S. Text. – Growth of tail during the first seven decades of development.

Tabelle 2

Alter Abmessung Würfe :Zuwachs % = \bar{x} ; G.Gehege L.Lebensraum, () =n

melanurus

40.Tag	KRL	167	164	164	138	141
	SL	600	553	546	392	476
	HFL	284	300	276	223	230
80.Tag	KRL	-	223	229	217	217
	SL	-	646	692	584	646
	HFL	-	315	290	264	276
		G.26.IV. (3)	G.26.VI. (3)	G.4.VII. (4)	G.30.III. (6)	G.4.IV. (8)

quercinus

40.Tag	KRL	161	150	156	-
	SL	383	560	399	-
	HFL	280	314	290	-
80.Tag	KRL	205	202	-	208
	SL	515	615	-	545
	HFL	314	337	-	328
		G.28.V. (4)	G.26.VI. (4)	L.10.VI. (2)	L.17.V. (3)

schiede in der Schwanzlänge erkennbar (KAHMANN & STAUDENMAYER 1969, 99). Auch innerhalb einer Reihe erwachsener wird es deutlich (ALBRECHT 1957, 346). Im Diagramm sind \bar{x} -Werte von zwei im Schwanzwachstum verschiedenen Wurfgruppen gezeichnet, von denen jene mit größerem Endwert für die Schwanzlänge (80. Lebenstag) dem Vorgang bei dem L. entspricht. Im einzelnen: der Unterschied zu *melanurus* beträgt gegenüber *quercinus* (lang) nur 1,06%, *quercinus* (kurz) aber 13,25%. Kurzschwanzigkeit wurde in Würfen (n = 10) des L. aus der Negev-Wüste nicht beobachtet. Dagegen tritt sie bei erwachsenen Schläfern zutage (< 100mm): Nordterritorium 12% (n = 25), Südterritorium 39% (n = 23).

Hinsichtlich der Körpergröße sind im Vergleich Anfangs- (A: 8. Lebenstag) und Endzahlen (E: 80. Lebenstag) gleichwertiger: A 2%: E 1,87% (lang); A 3,92%: E 4,8% (kurz). Wie in Einzelwürfen der Wachstumsanstieg verläuft, kann aus dem Diagramm der Abb. 5 entnommen werden.

Das Verhältnis der Schwanzlänge (S) zur Gesamtlänge (KRS) während des Heranwachsens, als Diagramm anschaulich gemacht, entspricht vollkommen dem Bild der Figur 2 in KAHMANN & STAUDENMAYER 1969, 99. Darauf sei, Einzelheiten betreffend, verwiesen. Dort wie hier ist der Anstieg nahezu linear, die Streuung aber nimmt mit dem Alter der Jungschläfer zu und die Einzelwerte je Wurf je Tag fallen auseinander. Mit 80 Lebenstagen ist der untere Bereich der Variationsweite erwachsener L. erreicht. Diesen Anschluß an höhere Altersgruppen zeigt Abb. 6.

Zwischen 48. und 72. Tag durchläuft der Wurf den ersten Haarwechsel mit nahezu stehenden Werten bis zum 64. Lebenstag (48: 180/88, 56: 181/90, 64: 181/91). Der Endwert beträgt am 80. Tag 205/97.

Der prozentuale Zuwachs während der juv.-Entwicklung des G. aus dem Fichtelgebirge (Breitenbrunn) ist von KAHMANN & THOMS erörtert worden (1977, 101). Der L. aus der Negev-Wüste fügt sich ohne weiteres ein. In der Wiedergabe in Abb. 7 ist es für die Kopf-Rumpflänge gezeigt. Für Schwanz- und Hinterfußlänge gilt übrigens dasselbe: Tabelle 2. Deutlich wird auch bei dem L. die Übereinstimmung im Abfall der einzelnen Werte gegen den 64. Lebenstag, gemeinhin Höhepunkt der ersten Haarung.

In der Tabelle 2 ist der Zuwachs für die Hälfte (40. Tag) und das Ende der juv.-Entwicklung (80. Tag) für einige Würfe ausführlicher belegt: *melanurus* gegenüber *quercinus*. Zur Erläuterung mag dienen: L.) In den Würfeln $n = 6$ und $n = 8$ bleiben die Zuwachsraten in der ersten 4er-Dekade zurück. Es kann in Zusammenhang mit der höheren Nestlingszahl stehen, denn auch im Körpergewicht spiegelt sich das Minus. Da höhere Anzahl von Nestlingen nicht eben häufig ist, so bleibt es bei Vermutung. G.) Die niedrigen Zahlen für den Zuwachs zeigen, daß verschiedenartige Wachstumsabläufe für die Schwanzlänge möglich sind. Die höheren Zuwachsprozente werden jedoch bei den Jungschläfern aus dem Gehege größtenteils schon bis zum 40. Lebenstag erreicht (560) und steigen danach nur noch langsam (615). Bei denen aus dem Lebensraum bleiben sie zunächst niedriger und steigen erst von der zweiten 4er-Dekade zu höherem Wert an (685 = 120. Tag).

Körpergewicht. Das Ansteigen des Körpergewichtes im Verlauf der ersten Lebenswochen ist in Abb. 8 zu sehen. Die \bar{x} -Werte zu *melanurus* ($n = 10$: 3-4 juv./Wurf)

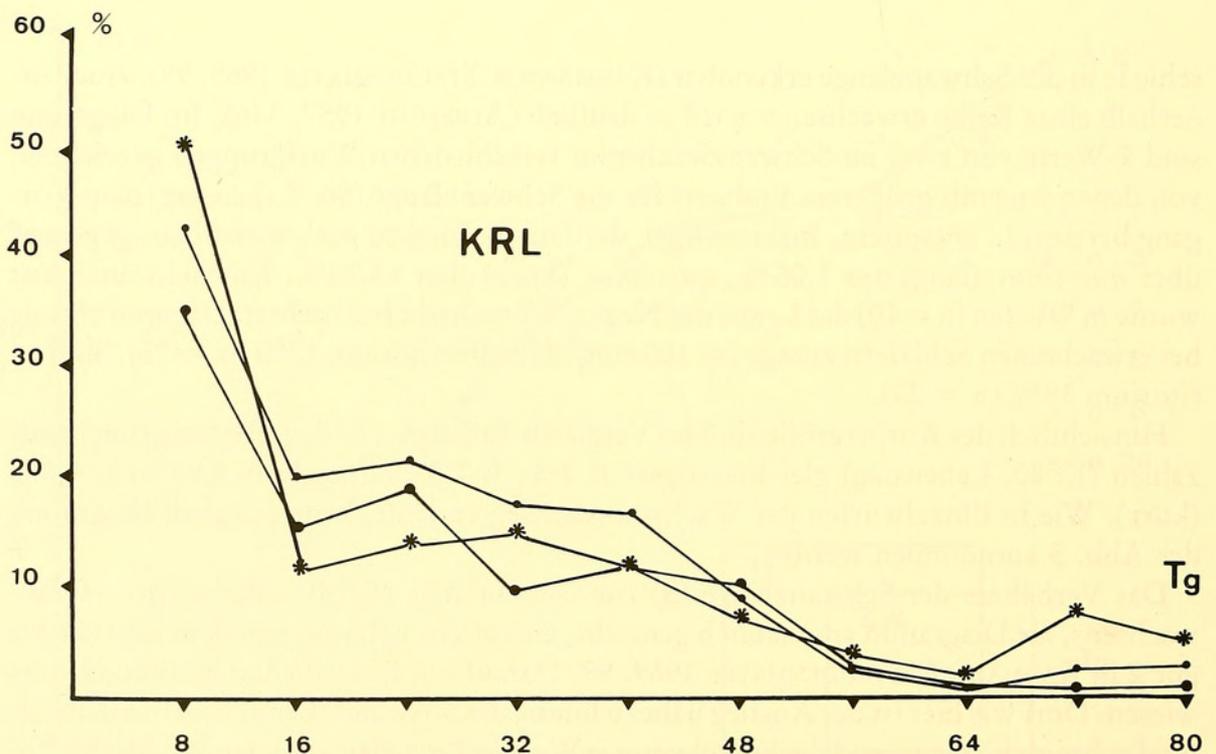


Abb. 7: *Eliomys melanurus* Wagner. Der Zuwachs (%) in der Kopf-Rumpflänge in den ersten 80 Lebenstagen (Tg) eines Wurfes des L. (*) im Vergleich mit dem in zwei Würfeln des G. Mit teilweiser Benutzung einer Abbildung in KAHMANN & THOMS 1977, 88. \bar{x} aus $n = 8$: *melanurus*, \bar{x} aus je $n = 4$: *quercinus*. – The percentage of growth of head and body length within ten days intervals in *E. m.* and *E. q.*

und *quercinus* ($n = 12$: 3–4 juv./Wurf) sind näherungsweise übereinstimmend. Abweichend stellt sich die Gewichtsentwicklung in zwei *melanurus*-Würfen mit größerer Nestlingszahl dar ($n = 6$; $n = 8$). Das Endgewicht (80. Tag) hat nur 76,6% in (6), 85,2% in (8) von jenem in (10), welches immerhin 94% des entsprechenden für *quercinus* erreicht. In der Abb. 8 ist zugleich die Beziehung des Gewichtes des L. zur Kopf-Rumpflänge aufgezeichnet. Es sind nur Individuen aus dem Lebensraum berücksichtigt worden (Negev-Wüste und angrenzendes Sinai-Gebiet). Frühjahr/Sommer-Gewicht (April–September) überschneidet sich merklich mit jenem aus Herbst/Winter (Oktober–März). Soweit man urteilen darf, bezieht sich das Gewicht aus Herbst/Winter auf ältere L.-Individuen, welche dem Alter nach noch vor der ersten Winterrast stehen. Juv.-L. ließen sich aus der Reihe nicht ausgliedern. Im Gehege herangewachsene Juv. erreichen herbstens 65 g, im Lebensalter von 200 Tagen. Die L. aus der Population der Negev-Wüste haben zwischen März und November ein \bar{x} -Gewicht von 53 g, mit einer Variationsweite von 40–80 g. Jedoch erreichen aus $n = 25$ nur $n = 4 = 16\%$ ein Gewicht jenseits von 65 g. Nur zweimal wird ein Gewicht von 70 g überschritten = 8% (72 g, 80 g). Aus den Zahlen wird nicht er-

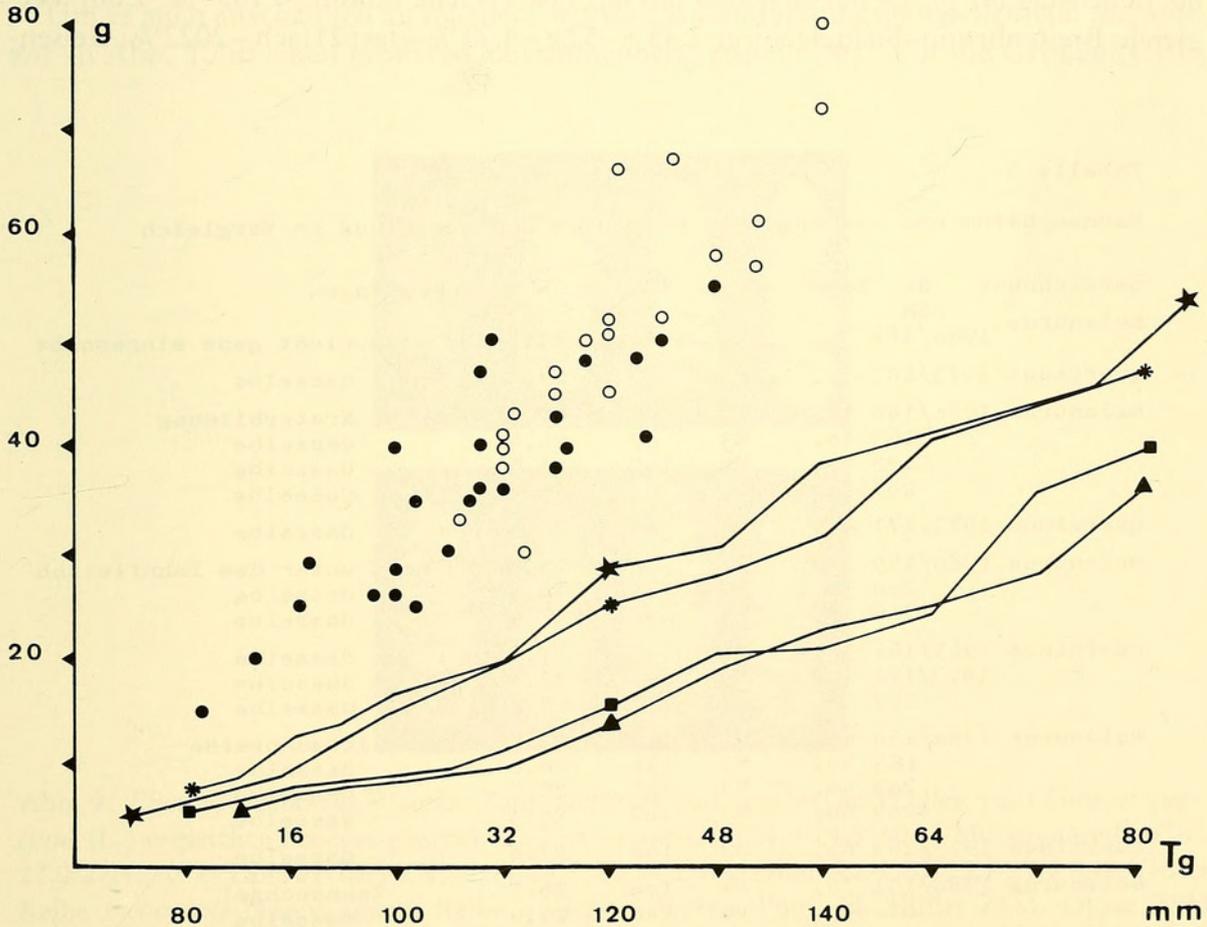


Abb. 8: *Eliomys melanurus* Wagner. Der Anstieg des Körpergewichtes während der Frühentwicklung (g/Tg) im Vergleich mit *Eliomys quercinus* (s. Text). Gewicht und Körpergröße (KRL) heranwachsender und herangewachsener L. (g/mm). Frühjahr/Sommer ●; Herbst/Winter ○. * *melanurus* $n = 10$ (3, 3, 4), ▲ *melanurus* $n = 6$, ■ *melanurus* $n = 8$; ★ *quercinus* $n = 12$ (2, 3, 3, 4). – Development of weight of young *E. m.* and *E. q.*, and weight of adult specimens from the wild.

kennbar, in welcher Weise zum Winterschlaf hin sich das Körpergewicht erhöhen mag. In der Reihe von April bis September beträgt die Variabilität 40–65 g, in jener von Oktober bis März 40–80 g. Bedauerlicherweise gibt es für L. aus dem Lebensraum eine über die Monate hin nur ganz unzureichende Zahl von Wägungen, so wenig schwer sie ausgeführt werden könnten, ohne der Populationsdichte Abbruch zu tun. Jedes einer Wägung zugeführte Individuum kann wieder in die Freiheit entlassen werden. Aus den Sammlungsunterlagen läßt sich nur dies ermitteln: Februar 66,5–80 g, März 40–52 g, Mai 55 g, Juni/Juli 40–43 g, September 38–50 g, Oktober 51–65 g, November 39–72 g. Mitteleuropäische G. haben vor dem Winterschlafbeginn, gemeinhin Oktober, Endgewichte von 75–90 g (Breitenbrunn–Fichtelgebirge) und 55–90 g (Geisenhein–Rheingaugebirge), süd-europäische 55–85 g (Madrid–Mont El Pardo). Das ist alles. Man fragt sich, ob das niedrige Körpergewicht des L. einen Zusammenhang habe mit dem ungleich schwierigeren Nahrungserwerb im Lebensraum Wüste, hier Hamāda.

Die Niedrigstgewichte geben keinen Hinweis auf besondere Jugendlichkeit. Die dazu gehörenden CB-Längen liegen zwischen 30,6 und 31,7 mm, weisen also hin auf Juv.- und ad.-Individuen.

Das mittlere Geburtsgewicht des L. ist 2,43 g und bedeutet 5,17% des Gewichts am 80. Lebenstag (47 g). Es hat sich also um das fast 19fache erhöht = 1834%. Zum Vergleich: Breitenbrunn–Fichtelgebirge 2,45 g – 52 g – 4,71% – fast 21fach – 2022%; Geisen-

Tabelle 3

Zahnwachstum und -wechsel von *melanurus* und *quercinus* im Vergleich

Bezeichnung	No	Tag	Bild	KRL	CBL	Bemerkungen	
<i>melanurus</i>	1980/184	30.	M2	82	23.6	M2 noch nicht ganz eingereicht	
<i>quercinus</i>	1973/183	30.	M2	87	24.6	dasselbe	
<i>melanurus</i>	1980/148	40.	M3	89	22.7	über M3 Kraterbildung	
	163	40.	M3	87	24.4		dasselbe
	198	40.	M3	102	26.6		dasselbe
	207	40.	M3	91	26.0		dasselbe
<i>quercinus</i>	1973/171	40.	M3	89	25.3	dasselbe	
<i>melanurus</i>	1980/149	50.	M3	98	25.5	M3 noch unter dem Zahnfleisch	
	200	50.	M3	105	26.8		dasselbe
	208	50.	M3	92	27.0		dasselbe
<i>quercinus</i>	1965/161	50.	M3	98	27.4	dasselbe	
	1973/172	50.	M3	90	27.+	dasselbe	
	182	50.	M3	98	28.0	dasselbe	
<i>melanurus</i>	1980/150	60.	M3	100	27.0	Milchzahnreihe	
	185	60.	M3	110	28.0		dasselbe
	202	60.	M3	108	28.8		dasselbe
	209	60.	M3	102	28.3		dasselbe
<i>quercinus</i>	1973/209	60.	M3	100	27.6	dasselbe	
<i>melanurus</i>	1980/151	70.	P4	100	26.7	Zahnwechsel	
	210	70.	P4	106	29.4		dasselbe
<i>quercinus</i>	1973/214	70.	P4	107	29.7	dasselbe	
	216	70.	P4	113	29.0	dasselbe	
<i>melanurus</i>	1980/152	80.	P4	107	28.1	dasselbe	
<i>quercinus</i>	1973/175	80.	P4	108	29.3	P4 noch nicht ganz eingereicht	
<i>melanurus</i>	1980/153	90.	P4-M3	108	28.3	Dauerzahnreihe	
	203	90.	P4-M3	114	29.0		dasselbe

heim-Rheingaugebirge 2,52 g – 53 g – 4,75% – etwa 20fach – 2003%; Madrid-Mont El Pardo 2,38 g – 39,6 g – 6,01% – mehr als 15fach – 1563%⁵⁾).

Die Übereinstimmung ist auch im Anstieg des Körpergewichtes überzeugend, obwohl die Unterlagen ungleichwertig sind: *melanurus* = Gehege, *quercinus* = Lebensraum. Die physiologische „Stimmung“ ist in den ersten Lebenswochen bei beiden ähnlich, gekennzeichnet durch Säugen, Entwöhnung, Haarung und Zahnwechsel.

Zahnwachstum und Zahnwechsel. Für die erste Zeit der nach-geburtlichen Zahnentwicklung fehlen noch ausreichende Unterlagen, für L. aus dem Gehege ebenso wie aus dem Lebensraum. Diesem Mangel ist vorläufig nicht zu begegnen. Was die Zeitbindung des Zahnwachstums bis zur Bildung der Milchzahnreihe (MZR) angeht, so ist die Übereinstimmung zwischen L. und G. vollkommen, auch dann, wenn juv.-Individuen im Wachstum bemerkenswert zurückbleiben (Tab. 3).

Die Vergleichen gilt für jede Wachstumsfolge (Abb. 9) bis zur völlig entwickelten Dauerzahnreihe (DZR). Die Sequenzen der Zahnentwicklung haben auch hier keinen engeren Zusammenhang mit der körperlichen Zunahme nach Millimeter und Gramm. Ein weiteres Eingehen auf die Sache erübrigt sich. Einzelheiten lassen sich aus KAHMANN & THOMS 1977, 96 entnehmen.

Um es auch anschaulich zu machen, wurde das Zahnbildungsgeschehen von *melanurus* in Abb. 10 in einen größeren Zusammenhang gestellt (●). Nur die Größen (CBL)

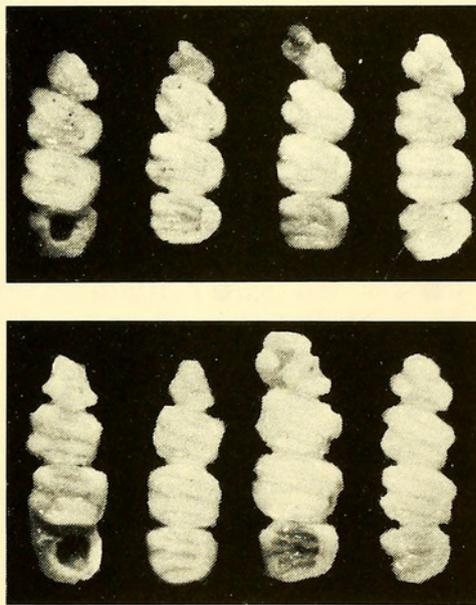


Abb. 9: *Eliomys melanurus* Wagner. Zahnwachstum und -wechsel im Vergleich mit *Eliomys quercinus* (L.) an gleichen Lebenstagen: re oZ. 40. = Krater-CBL 24,4/24,9; 60. = Milchzahnreihe-CBL 27,0/27,4; 70. = Zahnwechsel-CBL 29,4/29,1; 80. = Dauerzahnreihe-CBL 29,5/29,5 mm. Obere Reihe *melanurus*-Negev, untere Reihe *quercinus*-Bayern. Phot. M. Müller ZSM. Oben: ZSM 1980–163, 150, o. Nr., 153; Unten ZSM 1973–171, o. Nr., 216, 175. – Growth of M³ and development of second dentition in *E. m.* and *E. q.*

⁵⁾ Die Zuwachsprozente im Vergleich wurden durch unsorgfältiges Korrekturlesen in KAHMANN & THOMS 1977, 91 in Hunderten, nicht Tausenden angegeben!

von juv.-G. (○) aus der bayerischen Population (Fichtelgebirge) sind ebenfalls tagesbezogen. Andere Symbole, in der Abbildung erläutert, haben keinen Zeitbezug, sondern nur einen metrischen, auf die Kopf-Rumpflänge bezogenen, und sind Einzelwerte europäischer und (weniger) nordafrikanischer G. (Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, Spanien und Libyen, Tunesien).

Vom L. wurden, wo notwendig, je Tagesfolge auch Höchst- und Niedrigstwert berücksichtigt.

Dem Diagramm der Abbildung darf man wohl Wirklichkeit zumessen. Das ermutigt, auch den Riesengartenschläfer der Insel Formentera (Pityusen), als *ophiusae* Thomas, 1925 bezeichnet, in seiner Gebißentwicklung dem Zeitschema spekulativ (!) zuzuordnen (40.: 2–25,5, 26,6; 50.: 1; 60.: 4–32,0–32,5; 70. 1; 80.: 1); denn vorläufig gibt es juv.-Exemplare nur aus dem Lebensraum. Die Zahlensymbole haben zugleich die mm-Bezeich-

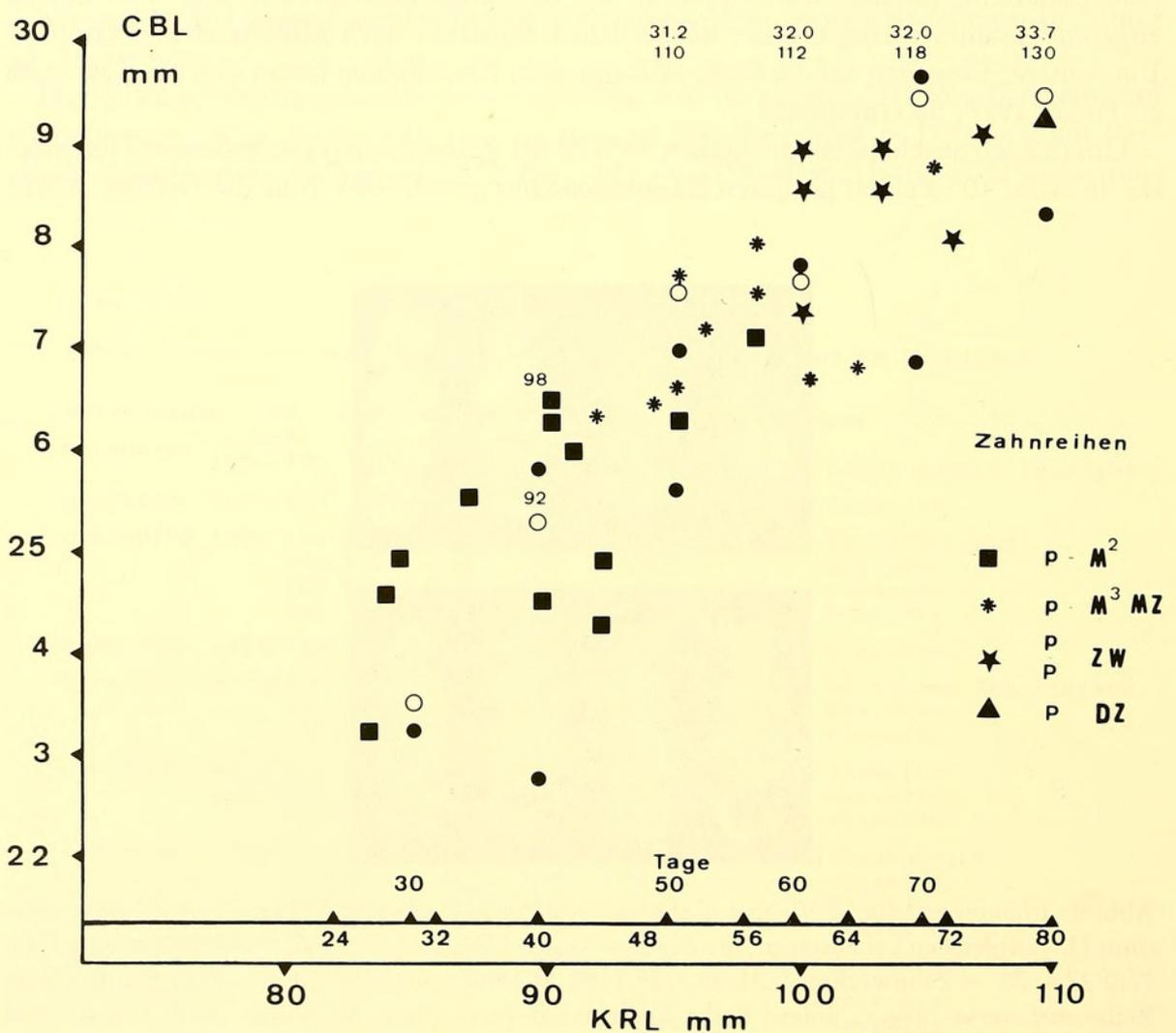


Abb. 10: *Eliomys melanurus* Wagner. Zahnwachstum und -wechsel im Vergleich mit G. anderer Herkunft (*quercinus*, *denticulatus*, *tunetae*). p = Milchprämolare, P = Dauerprämolare, M = Molare, MZ = Milchzahnreihe, DZ = Dauerzahnreihe, ZW = Zahnwechsel. Mit vereinfachender Benutzung des Diagramms der Abb. 6 in KAHMANN & THOMS 1977, 97. Erläuterung im Text. – Growth of M³ and development of second dentition in *E. m.* and *E. q.* of different geographic origin.

nung für die Kopf-Rumpflänge und sind im höheren Bereich vereinfacht aufgetragen, da ihre Werte weit über die Begrenzung der Koordinaten hinausgehen. Die Gegenüberstellung verdeutlicht, wie sehr die Bezeichnung Riesen-G. berechtigt ist. Condylbasallängen von dieser Größe gehören bei kleinerwüchsigen G. in den Ad.-Kreis!

Zahngestalt und Zahnrelief beider Kiefer zeigen keine Abweichungen. Das Relief ist allerdings von Anbeginn nicht so plastisch herausgebildet wie beispielsweise an den größeren Zähnen des *ophiusae*-Schläfers. An den Backenzähnen M^1 und M^2 endet der Proto-*loph* an der hinteren Innenkante mit einem Höckerchen frei (30. Lebenstag). Beides ist aber schon mit 70 Tagen in den Innenrand eingeschliffen, gemeinsam mit Proto- und Metaloph an einer wohl als „Protoconus“ zu bezeichnenden Stelle.

Auffällig ist der gar nicht seltene Zahnbruch (Lebensraum) mit kariös anmutender Bräunung. Ungleiches Abnutzen der Kauflächen im Ober- und Unterkiefer deutet wohl auf abweichende Kaubewegungen. Bei einem L. (70. Tag) fand sich im rechten Oberkiefer ein überzähliger Molar, sich vom Gaumen her zwischen M^1 und M^2 (ortsverschoben) drängend.

Die L. aus dem Lebensraum zeigen allgemeiner mäßige Abnutzungsflächung der Zahnkronen. Starke bis vollkommene Verflachung zeigen 28,6% der Schläfer aus dem Nordterritorium, 20% jener des Südens (Negev), und 30% der Individuen aus dem Experimental-Zoo in Tel-Aviv. Ein darauf gegründeter Versuch einer relativen Altersgliederung verbietet sich wegen der unausreichenden Erfahrung über Winterschlaf, Nahrungsspektrum und andere die Zahnabnutzung berührende Faktoren.

Schädelabmessungen und Schädelwachstum. Für den Typus-Schädel nennt WAGNER (1843, 184) diese Größen: „Breite zwischen den Schläfenbeinen $0'' 8'''$ (= 18 mm); Breite zwischen den Jochbögen $0'' 9'''$ (= 20,2 mm); Breite geringste der Stirnbeine $0'' 2'''$ (= 4,5 mm); Breite des Zwischenscheitelbeins $0'' 4\frac{1}{2}'''$ (= 10,1 mm); Länge des Unterkiefers vom Winkel bis zum Ursprung der Schneidezähne $0'' 5\frac{1}{2}'''$ (= 12,4 mm); Länge von da bis zum Gelenkfortsatz $0'' 7\frac{1}{2}'''$ (= 16,9 mm). Die Nennung „Länge des Schädels $0'' 3'''$ “ (S. 183) beruht auf einem Druckfehler. Denn schon vorher (S. 180) werden genannt: „Schädellänge $15'''$ (= 33,8 mm); Länge der oberen Backenzahnreihe $2\frac{1}{2}'''$ (= 5,6 mm); Länge der unteren Backenzahnreihe $2\frac{1}{3}'''$ (= 5,2 mm); Länge des 2. oberen Backenzahnes $\frac{2}{3}'''$ (= 1,5 mm)“.

Da der Typus-Schädel verloren ging, sind Nachmessungen nicht möglich. Es läßt sich also nicht entscheiden, ob die Bezeichnung „Länge des Schädels“ auf die Gesamtschädellänge (Occipitonasallänge) oder auf die Schädelgrundlänge (Condylbasallänge) zu beziehen ist. Übertragbar sind nur Jochbogenbreite (JB), Interorbitalbreite (IB), Breite des Interparietale (IP) und natürlich die Größe für die Zahnreihelängen. Doch dürften sich auch die übrigen Zahlen einpassen.

Da es so gut wie keine Übersicht über Schädelgrößen gibt, werden die zunächst wichtigsten Abmessungen als Tabelle (4) vorgelegt. Der Vergleich der Populationen aus Norden und Süden (Lebensraum) ergibt vorzügliche Übereinstimmung, und die L. aus dem Gehege sind in keinerlei Weise ausgenommen. Die Unterlagen sind also verhältnismäßig homogen. Das zeigt sich auch bei der Betrachtung relativer Werte, die hier im einzelnen darzulegen nicht notwendig ist. Besonders im Hinblick auf den Vorderschädel weisen die Proportionen auch auf andere G. Der L. verhält sich hierin nicht eigenwillig, was je eine Länge- und Breitebeziehung beispielhaft zeigen kann (\bar{x}):

	Rostrale Länge als % Condylbasal- länge	Jochbogenbreite als % Condylbasal- länge
(41) <i>melanurus</i> (Israel)	46,60	61,35
(6) <i>cyrenaicus</i> (Libyen)	46,37	61,68
(18) <i>tunetae</i> (Tunesien)	46,61	62,83
(14) <i>occidentalis</i> (Rio de Oro)	47,60	62,99
(26) <i>sardus</i> (Sardinien)	46,33	62,53
(20) <i>pallidus</i> (Sizilien)	46,30	62,70
(17) <i>quercinus</i> (N-Italien)	46,29	60,97
(22) <i>quercinus</i> (Schweiz)	46,06	62,71
(45) <i>quercinus</i> (BR Deutschland)	46,02	60,85
(32) <i>quercinus</i> (Belgien)	46,20	60,01
\bar{x} aus 116 <i>quercinus</i>	46,14	61,13

Unterscheidend gekennzeichnet ist der L. aber durch die gewaltig entwickelte Ohrregion, Bulla auditiva, die am Schädel widerspiegelt, was in der äußeren Gestalt bereits durch die große und überaus bewegliche Ohrmuschel vermutbar wird. Das hat WAGNER (1843, 182) schon in der Beschreibung der Gattung und Art hervorgehoben, wenn er sagt: „Sie ist beim Löffelbilch von einer enormen Größe, nicht bloß nach unten weit aufgeblasen, so daß sie von der anderen Seite nicht mehr als $\frac{2}{3}$ Linien (= 1,5 mm) entfernt ist, sondern auch nach hinten hoch aufgetrieben.“ Der Abstand von 1,5 mm entspricht etwa der Länge der quer stehenden Basisphenoidalnaht. Tatsächlich beherrscht die Bulla den stark pneumatisierten unteren und hinteren Abschnitt der Gehirnkapsel und zwar von Jugend auf (Abb. 11).

ELLERMAN (1949, 23), und auf ihn gestützt HARRISON (1972, 426), gibt die Ohrkapsellänge an mit „not very much below one-third of the occipitonasal length“. Die Übersicht in der Tabelle 4 zeigt als absolute Länge (OKL) Zahlen von 9,9–11,6 mm. Sie relativieren sich bei $n = 20$ L. aus der Negev-Wüste bezogen auf Occipitonasallänge (GSL) mit 30,72–34,53%; auf Gehirnkapsellänge (GKL) mit 66,38–75,65%, einem bis zu $\frac{3}{4}$ -Anteil ihrer Länge, und $\bar{x}_{20} = 66,38\%$. Nur der libysche G. *cyrenaicus* erreicht einen ähnlichen Summenwert mit $\bar{x}_6 = 66,46\%$. Andere nordafrikanische G. gesellen sich zu europäischen mit \bar{x}_{223} von 55,30–61,05%.

Auch bezüglich der ventralen Hervorwölbung der Ohrkapsel stehen *melanurus* und *cyrenaicus* obenan. An der Gesamtschädelhöhe (GHB) hat sie Werte von $\bar{x}_{20} = 28,62\%$ (*m.*) und $\bar{x}_6 = 28,19\%$ (*c.*), während sie von *tunetae* bis *quercinus* zwischen 23,17 und 24,97% rangieren.

Dagegen ist die seitliche und hintere Beteiligung der Hinterhauptsregion auf den L. beschränkt: die Mastoidbreite (MB) erreicht in $\bar{x}_{20} = 88,68\%$ der Jochbogenbreite (JB) des Schädels. Der libysche G. gehört mit $\bar{x}_6 = 82,31\%$ in die Variationsweite der europäischen: \bar{x} von 77,40–83,81%.

Bemerkenswert ist die größere Zahl von L., deren Condylbasallänge 33 mm erreicht oder überschreitet (Abb. 12). Das Merkmal, welches ♂♂ und ♀♀ gleichermaßen trifft (10:10), erreicht immerhin 26,6% ($n = 75$) und ist in der Population des Nordterritoriums (Golandistrikt) auffallender: 53,3% ($n = 15$).

Das frühe Wachstum des L.-Schädels während der Nestlingszeit kommt dem des bayerischen G. nahe. Es gab jedoch für den Vergleich nicht genügend Vorlagen und so bleibt

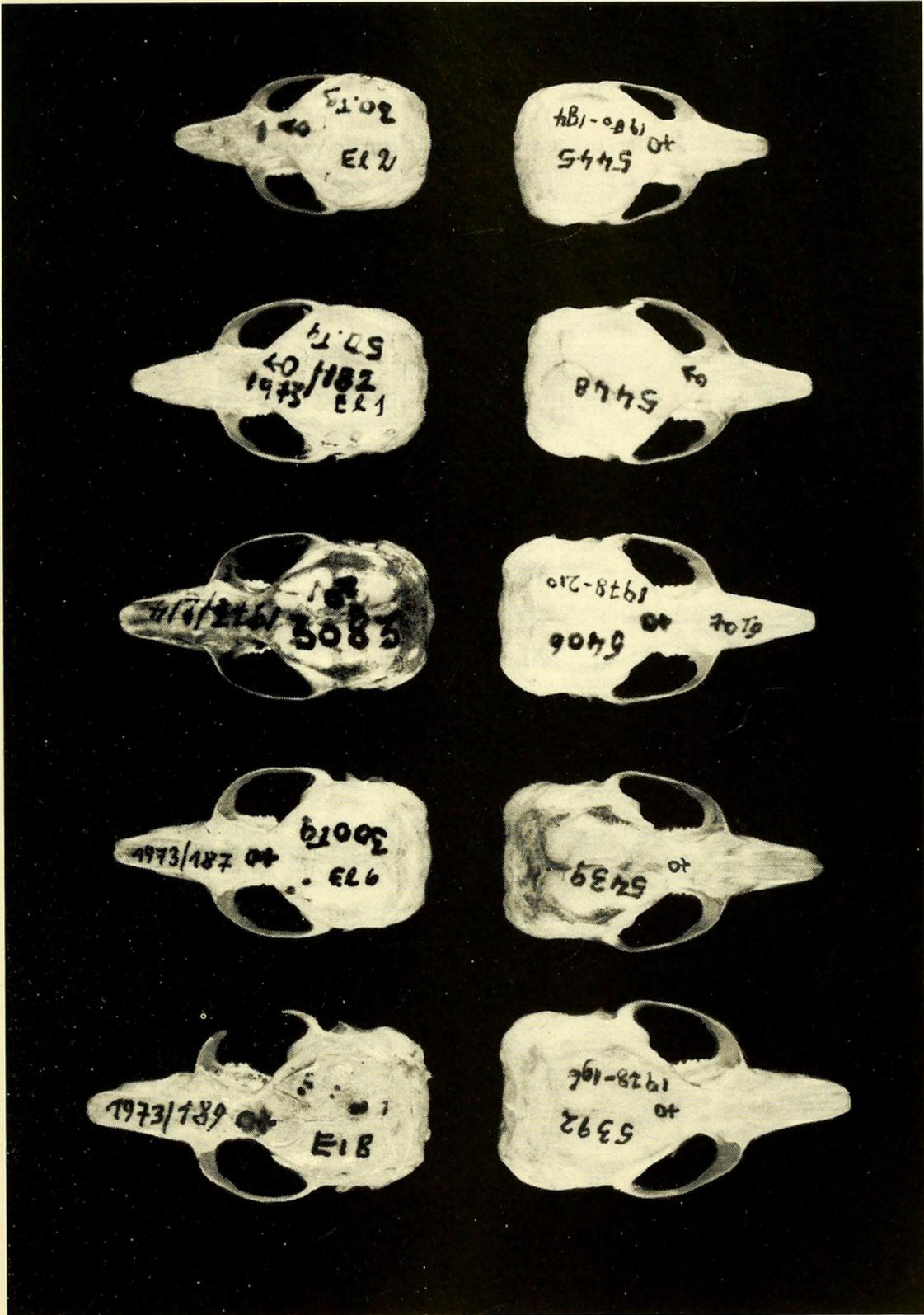


Abb. 11: *Eliomys melanurus* Wagner. Schädel, wachsend, in Aufsicht – beachte das Hinterhaupt –, verglichen mit *Eliomys quercinus* (L.). Von oben 30. – 50. – 70. – 300. Tag und Adult. Rechte Reihe *melanurus*-Negev, linke Reihe *quercinus*-Bayern. Die CB-Längen entsprechen einander mit 2–3/10 mm Differenz. Die Objekte sind mit dem Hinterhaupt gegeneinander gekehrt, den Vergleich zu erleichtern. Vergr. 1,3fach. Phot. M. Müller ZSM. – The growing of skull of *E. q.* and *E. m.* especially the differentiation of the bony occipital region.

Tabelle 4
ad./Ad. mm

No	Nordterritorium	GSL	CBL	DIA	RL	GKL	OKL	oZ	JB	IB	GHM (x)	GHB (y)	y-x	(y-x)/oy	CL	uz
	NTA Em															
4495	♂	37.3	34.4	7.5	15.5	17.8	11.2	5.2	21.8	5.2	11.8	16.0	3.8	23.75	18.7	4.7
4539	♂	34.5	31.6	7.5	14.7	16.0	10.6	5.5	20.1	4.8	10.7	14.6	3.9	26.71	17.3	5.4
4692	♂	36.3	33.6	7.5	14.7	17.4	11.1	5.3	20.5	4.7	10.8	14.9	4.1	27.51	18.4	5.3
3761	♀	35.0	-	7.5	15.8	-	11.3	5.0	20.6	4.5	-	-	-	-	18.3	5.1
4554	♀	34.5	32.0	6.5	14.6	16.7	10.7	5.6	19.5	4.7	10.5	14.4	3.9	27.08	17.1	5.5
4555	♀	36.8	35.0	7.6	16.8	18.0	11.6	5.2	20.4	4.7	10.4	14.2	3.8	26.76	17.3	5.5
	ZSM															
1978/197	♂	35.5	32.3	7.5	14.8	16.8	10.7	5.4	19.5	4.6	10.6	14.4	3.8	26.38	18.5	5.4
200	♂	34.0	30.4	7.0	15.2	15.7	10.4	5.6	18.4	4.7	10.3	13.5	3.2	23.70	17.3	5.3
206	♂	35.5	32.0	7.4	15.2	16.6	11.0	5.4	18.9	4.6	10.6	14.4	3.8	26.38	18.5	5.3
198	♀	34.3	32.1	7.4	15.0	16.4	10.6	5.6	19.5	4.6	10.5	14.2	3.7	26.05	18.1	5.4
201	♀	34.4	31.1	6.6	14.7	15.9	10.2	5.5	18.7	4.7	11.0	15.0	4.0	26.66	17.7	5.4
204	♀	34.3	31.2	7.0	15.0	15.6	9.9	5.2	19.5	4.7	10.7	14.8	4.1	27.70	17.0	-
	\bar{x}_{24}	35.6	32.5	7.3	15.2	16.8	10.9	5.4	19.8	4.7	10.6	14.6	3.9	26.89	17.9	5.4
	VW	34.4	30.4	6.6	14.6	15.6	9.9	5.2	18.7	4.6	10.3	13.5	3.5	23.75	16.9	4.7
		-37.3	-35.0	-8.0	-16.3	-18.0	-11.6	-5.7	-21.5	-5.2	-11.8	-16.0	-4.3	-30.60	-18.8	-5.7
	Südterritorium															
	MTA Em															
4353	♂	35.0	32.4	7.5	14.7	17.0	11.5	5.1	20.4	4.8	10.5	14.8	4.3	29.05	17.0	5.3
6301	♂	35.6	33.7	7.8	15.7	17.6	11.3	5.4	20.5	4.9	11.0	15.3	4.3	28.10	18.5	5.5
6661	♂	36.0	33.7	8.0	15.4	17.7	11.6	5.0	20.5	4.8	10.9	15.1	4.2	27.81	17.2	5.4
6662	♀	36.3	33.7	7.6	14.9	17.6	11.0	5.2	20.6	4.7	10.6	15.0	4.4	29.33	17.5	5.2
6983	♀	34.7	32.6	7.5	15.4	17.3	11.1	4.9	20.0	4.8	10.4	14.4	4.0	27.77	17.2	5.4
6985	♀	33.7	30.6	6.9	14.2	16.5	11.0	4.9	18.7	4.5	10.6	14.0	3.4	24.28	16.4	5.0
	ZSM															
1980/159	♂	35.3	32.4	7.0	15.7	17.2	11.1	5.0	19.8	4.6	10.4	14.1	3.5	24.82	18.5	4.9
1978/196	♀	36.0	33.2	7.5	15.0	17.5	11.4	5.4	20.5	5.0	11.0	15.2	4.2	27.63	18.2	5.5
1980/158	♀	36.0	32.8	7.5	16.3	17.2	11.2	5.6	19.1	4.8	10.8	14.7	3.9	26.53	18.3	5.5
162	♀	34.8	32.0	7.5	15.5	17.2	11.3	5.1	20.0	4.6	10.5	14.0	3.5	25.00	18.4	5.2
	\bar{x}_{24}	34.7	32.3	7.3	15.1	16.9	11.2	5.2	19.7	4.7	10.5	14.6	4.1	27.98	17.3	5.3
	VW	33.3	30.6	6.8	14.0	15.2	10.6	4.7	18.7	4.5	9.8	14.1	3.4	24.82	16.4	4.7
		-36.3	-33.7	-8.0	-16.3	-17.8	-11.6	-5.6	-20.6	-5.0	-11.0	-15.3	-4.4	-30.49	-18.5	-5.8

Fortsetzung
Tabelle 4 ad./Ad. mm

Experimental-Zoo No	GSL	CBL	DIA	RL	GKL	OKL	oZ	JB	IB	GHM (x)	GHB (y)	y-x	(y-x)%y	CL	uZ
MTA Em ZZ 1548 ♂	35.6	33.0	7.5	15.4	17.4	11.6	5.6	19.2	4.8	10.8	15.0	4.2	28.0	17.7	5.4
1879 ♂	34.0	31.4	7.0	15.0	16.6	11.0	5.5	18.5	4.4	10.4	14.3	3.9	27.27	17.0	5.5
1941 ♀	33.8	31.4	7.0	14.7	16.7	11.0	5.5	19.0	4.5	10.4	14.4	4.0	27.77	16.4	5.4
2073 ♀	34.8	32.0	6.5	16.0	16.4	11.2	6.0	19.5	4.8	10.2	14.5	4.2	29.16	17.7	5.5
2074 ♀	35.0	32.5	7.0	15.0	17.0	11.5	5.6	18.8	4.5	10.8	14.3	3.5	24.47	16.4	5.2
2075 ♀	34.0	31.8	7.0	15.2	16.6	11.6	5.6	19.0	4.8	10.4	14.5	4.1	28.27	16.5	5.5
\bar{x}_{19} 7 ♂♂:12 ♀♀	34.5	32.1	7.0	15.1	16.8	11.1	5.5	19.7	4.7	10.7	14.7	4.1	27.69	17.2	5.3
VW	32.2	30.0	6.5	14.4	15.3	9.9	5.0	18.5	4.5	10.2	14.0	3.8	24.47	16.4	5.0
	-36.5	-34.0	-7.6	-16.0	-17.8	-11.6	-6.0	-21.3	-5.2	-11.3	-15.4	-4.4	-30.66	-18.6	-5.7

Andere Sammlungen

MNB \bar{x}_3 ♂:♀:0	33.2	31.6	7.4	14.6	16.5	11.2	5.0	19.4	4.6	10.3	14.2	4.0	28.17	18.0	-
SNB \bar{x}_2 ♂:♀	34.6	31.8	7.2	14.7	16.9	11.3	5.5	19.4	4.6	10.7	14.7	4.0	27.21	18.5	-
BML \bar{x}_3 ♂:2 ♀♀	33.8	31.6	7.0	14.2	16.2	11.2	4.9	20.1	4.6	10.3	14.6	4.2	28.98	17.2	-
NMW ♂	34.9	33.2	7.5	16.1	16.8	10.0	-	-	4.6	10.5	14.4	3.9	27.08	17.8	-

Erläuterungen: GSL = Gesamtschädellänge (Occipitonasallänge); Inion - Rhinion; CBL = Condylbasallänge; Condyl - Prosthion; DIA = Diastema; Hinterrand Alveole I¹; Vorderrand Alveole P⁴; RL = Rostrale Länge; Prosthion - Hinterrand Alveole M³; GKL = Gehirnkapsellänge; Hinterrand Alveole M³ - Condylus; OKL = Ohrkapsellänge; Größte Länge der Bulla; oZ = obere Zahnreihelänge; Kronenabstand; JB = Jochbogenbreite; Zygion-Zygion; IB = Interorbitalbreite; Max.-Frontale - Max.-Frontale; GHM = Mediane Gehirnkapselhöhe; Sphenobasion - Vertex; GKB = Gehirnkapselhöhe incl. Bulla; Apex bullae - Vertex cranii; CL = Re Condylarlänge; Infradentale - Capitulum (Innenmessung); uZ = untere Zahnreihelänge; Kronenabstand.

der Inhalt der Tab. 5 ganz unbefriedigend, zumal die Werte für *melanurus* von Gehegewürfen, jene für *quercinus* aber von gezeichneten aus dem Lebensraum gewonnen wurden. Man wird aber zu einem direkten Vergleich Lebensraum-Lebensraum niemals kommen. Es steht Steinwüste gegen Bergwald, und in ihm zusätzlich die Gunst für den G., die für die Vogelwelt angebrachte Brutkästen als Zuflucht zu benutzen⁶⁾.

Im Lauf der Alterung von juv.- zu Juv.-Phase des Lebens streckt sich der Gesichtsschädel und die Knickung der Schädelbasis, ventrad offen, gleicht sich weitgehend aus. Darauf wurde mehrfach hingewiesen (KAHMANN & THOMS 1977, 102). Bemerkenswert ist die Abnahme (%) der Gehirnkapselhöhe (GHM) bezogen auf die Gehirnkapsellänge (GKL). Die jugendlich gerundete und gewölbtere Kapsel nimmt an Höhe ab: 30. Tag *quercinus* 82,7%: *melanurus* 76,6%; und weiter 40. Tag 81,25:75,6, 50. Tag 72,2:73,8, 60. Tag 71,8:71,8, 70. Tag 70,9:68,3, 80. Tag 69,3:64,8. Zu den Tagen 60., 70., 80. gehören Milchzahnreihe, Zahnwechsel, Dauerzahnreihe. In dieser Größenordnung bleibt das Verhältnis dann mit zunehmendem Lebensalter, wie Stichproben ergeben: 57,7–64,2%.

Andere Wachstumsvorgänge, welche zur endgültigen Gestalt des Schädels führen, zeigen des weiteren so viel Übereinstimmung mit *Eliomys q. quercinus*, daß keine Notwendigkeit zu einem Eingehen darauf besteht. Nur die Veränderungen im Bereich der Gehörblase verdienen noch Aufmerksamkeit.

Die Bulla auditiva galt und gilt noch vielfach als Merkmal zur Unterscheidung regionaler Verbreitungsgruppen des G. Doch darf man wohl sagen, daß wenigstens im europäischen Raum der Verbreitung der Gattung die Verschiedenheit in der Ausbildung ihres freien Teiles in bezug auf den Gesamtschädel geringer ist, als bisher angenommen wurde.

Ihre absolute Länge nimmt vom 40. bis zum 80. Lebenstag zu: beim L. von 8,8 mm auf 10,0 mm, beim G. von 8,8 mm auf 9,3 mm; d. h., der L. hat den G. im Wachstum mit 140% überflügelt. Im Verhältnis zur Occipitonasallänge (GSL) halten sich die wachsenden Jungbilche in der Variationsweite erwachsener, welche mit einer Breite von 30,72–34,53% die Zahlen junger aufnimmt (32,26–33,60%). Diese Beziehung ist also wachstumsbeständig. Andererseits geht der Anteil an der Gehirnkapsellänge schon im juv.-Alter zurück. Die Prozentzahl sinkt bis zum 80. von 74,15 auf 67,56 und hat damit den Wert von 66,38 (\bar{x}_{20}) für herangewachsene L. nahezu erreicht. G. aus der Population des Fichtelgebirges haben einen Endwert von 61,0% (\bar{x}_{25}) und ein Minimum von 53,6.

Die Eigenhöhe der Ohrkapsel, von der Sutura basisphenoidalis bis zu ihrem Apex, hat bezüglich der prozentualen Beteiligung an der Gesamthöhe der Schädelkapsel ($y-x\%y$) gleichlautende Werte von früh an: juv.- = 23,48–27,27%; Juv.-Ad. = Golandistrikt 23,75–30,60%, Negevdistrikt 24,28–30,94%, Gehege 24,47–30,66%.

Redet man von Vergrößerung der Ohrkapsel bei der Gattung *Eliomys*, besonders ihrer afrikanischen Lebensformen, so muß man den ganzen postero-lateralen Schädelteil darunter begreifen, und so gesehen steht dann der L. fast allein.

Das unterschiedliche Wachstum einzelner Schädelabschnitte des L. bleibt in dieser Darstellung unberührt. Anfänglich schnell vonstatten gehend, verlangsamt es sich früher (z. B. Interorbitalbrei-

⁶⁾ Trotzdem bedurfte es fast eines Vierteljahrhunderts, um die Schädelabmessungen von $n = 27$ *quercinus*-Jungschläfern zu sammeln, die den Inhalt der Tabelle 7 in KAHMANN & THOMS (1977, 100) bilden.

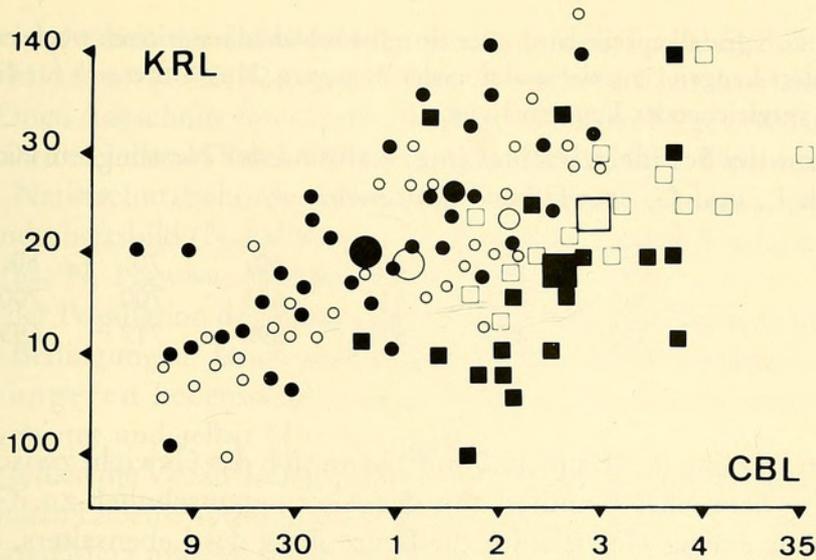


Abb. 12: *Eliomys melanurus* Wagner. Schädel­längewachstum mm (CBL) des L. im Vergleich mit G. aus Bayern (●) und Zentralspanien (○): Golandistrikt □, Negevdistrikt ■. Große Symbole \bar{x} der ganzen Reihe (Bayern, Spanien) oder der Ad-*melanurus*-Reihe (Golan, Negev). Mittelgroße Kreise bezeichnen \bar{x} Ad.-Reihe *quercinus*. Die Rechtsverschiebung der CBL-Werte für den L. macht deutlich, daß in der MTA-Sammlung vorwiegend Ad-Exemplare vorliegen. – Growth of condylobasal length in *E. m.* compared with populations from Bavaria and central Spain.

Tabelle 5

	Tg	CBL	RL	GKL	OKL	GHM (x)	GHB (y)	y-x	(y-x)/y
<i>melanurus</i>	30	23.5	12.4	12.0	9.2	9.2	12.0	2.8	23.33
<i>quercinus</i>	30	23.5	11.7	11.6	8.1	9.6	12.1	2.5	20.66
<i>melanurus</i>	40	26.1	12.6	12.7	8.9	9.6	13.0	3.4	26.15
<i>quercinus</i>	40	25.2	11.8	12.8	8.8	10.4	13.4	3.0	22.38
<i>melanurus</i>	50	27.2	13.0	13.0	9.9	9.6	13.0	3.4	26.15
<i>quercinus</i>	50	27.8	12.9	14.4	8.7	10.4	13.4	3.0	22.38
<i>melanurus</i>	60	27.8	13.1	14.1	10.5	10.1	13.2	3.1	23.48
<i>quercinus</i>	60	27.7	12.7	14.3	8.7	10.4	13.3	2.9	21.80
<i>melanurus</i>	70	28.1	13.6	14.5	10.1	9.9	13.6	3.7	27.20
<i>quercinus</i>	70	28.5	13.6	14.8	9.5	10.5	13.7	3.2	23.35
<i>melanurus</i>	80	28.2	12.9	14.8	10.1	9.6	13.2	3.6	27.27
<i>quercinus</i>	80	29.5	14.0	15.0	9.3	10.4	13.6	3.2	23.52

te) oder später (z. B. Schädelkapselbreite), aber einzelne Schäeldimensionen wachsen anscheinend zeitlebens, besonders Längen ventraler und dorsaler Regionen. Hier öffnet sich für die Zukunft ein noch weites Feld vergleichender Untersuchung.

In der Zunahme des Schädelgewichtes (mg) während der Nestlingsentwicklung (juv.) entsprechen sich L. und G. ebenfalls vollkommen.

Lebenstag	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.
<i>melanurus</i>	335	449	513	633	700	700	735
<i>quercinus</i>	322	444	511	596	717	695	—

Noch bei dem Jährling (CBL um 30,0 mm) kann sich das Gewicht zwischen 700 und 800 mg bewegen; dann aber nimmt es mit der Alterung ansehnlich zu. Gibt man der Condylbasallänge einiges Gewicht für die Beurteilung des Lebensalters, dann mögen für herangewachsene L. folgende \bar{x} -Werte gültig sein:

Juv.-Ad.	(I) CBL < 32,0	(II) 32,0–32,9	(III) > 32,9 mm
<i>melanurus</i> Golandistrikt	846	928	1051 mg
Negevdistrikt	897	914	1033
Gehege	817	947	1057
<i>quercinus</i> Fichtelgebirge	773	850	(967) mg

In dieser Hinsicht bleiben die Werte für *quercinus* etwas zurück. Sie erreichen in Gruppe (I) nur 90,6%, in Gruppe (II) 91,5% der Werte für *melanurus*. Gruppe (III) läßt sich gar nicht vergleichen, da nur ein Wert (967) zugrunde liegt (92,4%). Es wäre wissenschaftlich wertvoll, wie sich wirklich repräsentative Querschnitte durch andere *q. quercinus*-Populationen darstellen würden. Da der G. an ganz verschiedenen Lebensstätten haust, auf geologisch sehr andersartigen Böden, so gibt es in den Standortpopulationen möglicherweise Unterschiede im Schädelgewicht und damit auch Unterschiede im Gewicht des postkranialen Skeletts. Hier mangelt es noch sehr an altersbestimmten Unterlagen aus dem ganzen Verbreitungsareal der Gattung.

Alles in allem: Abgesehen von der Färbung des Haarkleides und mehr noch der Ausbildung des Ohrkapselanteils des Schädels ist der L. in postnataler Entwicklung und morphometrischer Prägung von der Nominatform *quercinus* nicht zu unterscheiden, und bei der Bewertung nur dieser nicht als eigene Art zu führen. Über den Karyotyp ist nichts bekannt, darauf zielende Untersuchung (PETTER/TRANIER-Paris) anscheinend noch nicht abgeschlossen. Man darf ein $2n = 46$ oder 48 Chromosomen erwarten, Anzahlen, die im Mittelmeergebiet vorherrschen (WINKING [Lübeck] unveröff.). Es mag sein, daß die ungewöhnlich große Bulla auditiva den Artcharakter ausreichend belegt, denn „on this character it stands quite apart from the other forms“ (ELLERMAN 1949, 23): „*Eliomys melanurus* is a good species“. Aber zu sicher scheint sich der Autor nicht zu sein, denn wenige Zeilen danach formuliert er: „But *melanurus* seems unquestionable distinct from either type.“ Vorläufig wird man es bei dieser Auffassung belassen müssen. Jedenfalls gibt diese Untersuchung noch keine Handhabe zu endgültiger Entscheidung.

Bionomie. Ist schon die voraufgegangene biometrische Darstellung lückenhaft, wieviel mehr muß es von der bionomischen gelten. Es ist noch vieles, wenn nicht gar alles in den Anfängen und damit weiterführender Forschung ein weites Feld offen.

Die Verschiedenheit der Lebensstätten des L. in den Trockengebieten des vorderen Orients hat HARRISON (1972, 428) geschildert. Neuerliche Charakterisierung kann daher wegfallen. Einen Ausschnitt einer Örtlichkeit im Süden der Negev-Wüste zeigt Abb. 13, sowie ganz ähnlich jene auf Tafel 138 in HARRISON (1972, 429). Wo mit der Erlaubnis der israelischen Naturschutzbehörde selbst gesammelt werden konnte, zeigte sich überall dasselbe Landschaftsbild (Nahal Boqér, N. Zipporim, Nahal Avedat und Horvat Avedat, N. Nafha, N. Hawwa, Mitzpeh Ramon u. a.).

Weit von der Population des Südens getrennt lebt jene des Nordens unter mit Abstand günstigeren Bedingungen. Doch auch in diesem Landesteil charakterisieren Gefels und Gestein die engeren Lebensstätten, darin nicht verschieden von denen im Westen des Mittelmeergebietes und selbst Mitteleuropas.

Vorläufig fehlen die Voraussetzungen zur Beurteilung des kleinklimatischen Einflusses auf den täglichen Lebensrhythmus im Süden wie im Norden. Der L. ist nächtens lebhaft. In den Monaten März und April trifft man ihn vorwiegend in der ersten Hälfte des Dunkeltages an. Ob es auch zu anderen Jahreszeiten zutrifft, bedarf der Aufklärung. ATALLAH (1978, 34) fand in höheren Lagen des Libanon ähnliche Frühe im Juli und August. Im Gehege (München) ist der Beginn der Lebhaftigkeit wandelbar, ursächlich nicht immer zu deuten, aber stets unvergleichbar mit dem Geschehen unter den natürlichen Einflüssen



Abb. 13: *Eliomys melanurus* Wagner. Lebensstätte in der Negev-Wüste westlich von Maktesh Ramon. Phot. E. Kahmann, München. – Desert hills in the Negev (Israel) where small populations of *E. m.* exist.

des Lebensraumes. Wie weit während des Wüstensommers Lethargie oder gar Hypothermie die Lebensführung des L. beeinträchtigen können, weiß man nicht.

Die Frage, inwiefern der L. ähnlich dem G. in stärkerem Maß Kulturfolger sei, bleibt für den Augenblick unbeantwortet. WASSIF & HOOGSTRAAL (1954, 73) fanden ihn als Inwohner einer Beduinenbehausung inmitten eines kleinen Gartens (El Rabba-Sinai). Anlehnung an Siedlungen ist im nördlichen Israel besonders im Golan/Hermon-Gebiet zu erwarten. Im Drusendorf Ein Qunya (= Een Kinia) kennt man den Schläfer herbstens aus Häusern des Dorfrandes (Gewähr: FAID BHARA); sonst aber fehlen Hinweise. Neigung zur Synanthropie hat der G. überall, ganz besonders aber dort, wo ihn ganzjährig Vorräte und Abfälle anlocken, wie in Obst- und Weinbaugenden des westlichen Europas (STORCH 1978, 219).

Der L. verschmäht im Gehege Kunstnahrung nicht; seine natürliche Kost aber ist tierischer Herkunft. Das lehrt der Mageninhalt. ATALLAH (1978, 34) fand „more animal than vegetable matter“, neben hauptsächlich Arthropoden auch einen Gecko: *Ptychodactylus hasselquisti* (Dondroff). In einem Mageninhalt eines L. aus der Negev-Wüste (Horvat Avedat) fanden sich Kerbtier- und Hundertfußreste, Schnecken und daneben ein nicht zu bestimmendes Hautstück mit Schnurrhaaren (*Acomys?*). Im Gehege verzehren junge und alte L. mit Vorliebe das für die Herrichtung des Lagers bestimmte trockene Moos. Bietet man ihnen nichts anderes (normalerweise Schnecken, Wanderheuschrecken, Insektenstrot o. ä.) so nehmen sie tagelang damit vorlieb, etwas, das an anderen G. im Gehege bisher nicht beobachtet wurde. Übrigens fand HOLÍŠOVÁ (1968, 11) auch im Lebensraum im Magen einmal ein (unbestimmtes) Moos (Juni).

Man weiß nicht, ob der L. in der Wüste oder wo sonst auch immer freies Wasser aufnimmt, z. B. Tau leckt. Im Gehege trinkt er nicht, wenn er genügend Kerfe oder Schnecken angeboten bekommt, ein untersuchenswertes Phänomen.

Über die Sinnesleistungen des L. wurde bisher nichts in Erfahrung gebracht. Für seine Orientierung im Dunkeltag sind wichtig Getast, Gesicht und Gehör. Die Vibrissen sind gut entwickelt und ihre Länge deutet auf ihren Funktionskreis im spaltenreichen Gestein hin. Man wird unwillkürlich an die Verhältnisse bei der Schneemaus (*Chionomys*) erinnert.

Das Auge ist relativ groß. Der horizontale Durchmesser beträgt bei herangewachsenen L. $\bar{x}_{10} = 6,47$ mm. Beide Augen (A_2) wiegen $\bar{x}_5 = 0,355$ g, was 0,529% des Körpergewichtes $\bar{x}_5 = 67$ g sind. Die Augenlinsen (L_2) haben ein Gewicht von 0,106 g und 29,85% von A_2 . Das ist nahezu ein Drittel. Es entspricht den Zahlen von anderen Dämmerungsnagetieren: *Rattus norvegicus* Erxleben 28,01%, *Apodemus agrarius* Pallas 29,56%, *Apodemus silvaticus* Linnaeus 29,78%, *Glis glis* Linnaeus 24,81% usw. (KAHMANN 1930, 518).

Während der juv.-Entwicklung durchlaufen beide Organe folgende absoluten und relativen Werte (Tab. 6):

Der Inhalt der Tabelle bedarf gründlicher Erweiterung; die Zahlen beziehen sich zum Teil auf nur eine Wägung, bedingt durch den Wert eines jeden L. für fernere Untersuchung! Die Gewichte von A_2 und L_2 erfahren gegenüber erwachsenen Individuen einen prozentualen Zuwachs von fast, oder mehr als 100. Wie weit zur Altersbestimmung brauchbar, steht vorläufig dahin.

Vergleicht man in einem horizontal-median geführten Gefrierschnitt durch das unfixierte Auge (\bar{x}_3) die Augen- und Linsenfläche planimetrisch, so erhält man: $F_A = 26,1 \text{ mm}^2$, $F_L = 11,6 \text{ mm}^2$; $F_L : F_A = 44,4\%$, einen ansehnlichen Wert.

Tabelle 6

Alter Tage	Körpergew.g	A_2 g	$A_2\%K$	L_2 g	$L_2\%A_2$
30	15	0.182	1.21	0.046	25.70
40	20	0.200	1.0	0.046	24.00
50	28	0.210	0.75	0.052	24.70
60	30	0.233	0.77	0.058	24.90
70	40	0.250	0.63	0.060	24.90
80	35			0.063	
90	38	0.260	0.68	0.072	27.70
100	42	0.278	0.66	0.080	28.77
150	43	0.278	0.64	0.086	30.90
200	65	0.343	0.53	0.090	26.23
300	66	0.348	0.53	0.101	29.02

Die Netzhaut spiegelt die nächtliche Lebensführung im Fehlen von Zäpfchen, im Vordringen des Calottenrandes der Netzhaut über den Augenäquator hinaus (im horizontalen Medianschnitt Retinabogen: Augenumfang = > 50%) und in dem Winkel (horizontal) Calottenrand/Hornhautgipfel = > 95°.

Das Gehörorgan muß womöglich im Mittelpunkt stehen, wenn man die Sinnesleistungen betrachtet. Die Gestaltung der Bulla auditiva weist hin auf besondere Leistungsfähigkeit des Hörens, nicht nur durch ihre Größe. Die Ohrkapsel ist bei der Gattung *Eliomys* überhaupt groß. Aber *melanurus* übertrifft neben *cyrenaicus* alles, und so weit ein Rückschluß von den Verhältnissen bei juv.-Exemplaren erlaubt ist, gehört auch *denticulatus* in diesen Rahmen. Man darf überzeugt sein, daß nicht allein die starke Pneumatisierung der postero-lateralen Hinterhauptregion, sondern auch deren durch Spongiosa gebildete Kammerung gestaltliche Vorbedingung für den Funktionsumfang des Organs ist.

Man hat verschiedenartige Interpretationen für das Verständnis so großer Gehörkapseln gesucht, am einleuchtendsten PETTER (1961, ab 195). Es muß hier versagt bleiben, seiner Spekulation (!) Ausdruck zu geben, so lange mit geeigneten Geräten unschwer auszuführende Versuche in der Stille der Wüstenlandschaft fehlen.

Das Gehör hilft unter anderem auch beim Erwerb der Nahrung (Laboratorium). So werden tiefer im Sand oder Torfmull vergrabene Kerbtiere oder deren Larven sicher erkannt und ausgescharrt. Ihre Eigenbewegungen, das Reiben des Körpers an den Partikeln des Substrats werden blitzschnell lokalisiert. Das Spiel der Ohrmuscheln und die Peilbewegungen des Kopfes sind über solchen Stellen besonders lebhaft.

Der Geruchssinn ist im Kreis der Sinne nicht ohne Bedeutung. Er ist zweifellos Spürsinn. Der L. „markiert“ auch (Laboratorium). Untersuchungen fehlen.

Im allgemeinen ist der L. von großer Wendigkeit in seinen Bewegungen. Die der Gattung ohnehin innewohnende Befähigung zu bevorzugtem Bodenleben prägt sich bei ihm besonders aus. Im künstlich getürmten Gefels des Geheges läuft und springt er nicht nur

strebiger, sondern klettert auch behende, selbst am oberflächenglaten, steil stehenden Gestein. Es besteht wenig Zweifel an der Annahme, daß ihm hierbei die Anordnung und Struktur der Sohlenkissen (Pelotten) zunutze wird, ihm ein Haftmechanismus zuhelfe kommt, wie er für den Siebenschläfer (*Glis*) gezeigt (KAHMANN 1931, 138) und kürzlich in vollendeter Weise für den Baumschläfer *Dryomys laniger* des Taurusgebirges erwiesen wurde, auch er ein Lebewesen des Gefels (Felsenschläfer; SPITZENBERGER & EBERL-ROTHE 1974, 485). Es bedarf keiner Weiterung, aber hingewiesen sei immerhin auf die Abbildungen der Sohlenflächen von Hand und Fuß bei KAHMANN 1931, 140 (*Glis*) und SPITZENBERGER c. s. 1974, Taf. I (*Dryomys*). An jungen L. kann man genau das sehen, was SPITZENBERGER beschreibt, und die „Geschwindigkeit und Sicherheit der Bewegung, besonders aber auch die reptilienhafte Haltung des Körpers“, wie es heißt, sind bei dem Kopfüber-Kopfunter im Gestein am auffälligsten.

In das Fortpflanzungsgeschehen im Lebensraum gibt es keinen Einblick. Das Geschlechterverhältnis ($\sigma\sigma:\text{♀♀}$) kann nur mit größter Zurückhaltung als indirekte Angabe erwähnt werden ($\sigma\sigma$), an Hand der Sammlungsunterlagen (Ad.): MTA Norden₁₅ = 5,10 = 33,3%, Lebensraum (LR); Süden₁₉ = 12,7 = 63,15%, LR; Zoo₂₅ = 7,18 = 28,0% Gehege (GH); ZSM Negev₃₂ = 12,20 = 37,5%, LR/GH; von Negev-Eltern aus Würfen, juv.₃₉ = 14,25 = 35,9%, GH. Gegenübergestellt werden: Bayern-*quercinus* juv. = 45,8% LR, = 54,2% HG; Juv.-Ad. = 41,5%, LR; Spanien-*quercinus* Juv.-Ad. = 42,8% LR; Sizilien-*pallidus* Ad. = 60%, LR; Sardinien-*sardus* ad.-Ad. = 45,7%, LR.

Die ♀♀ sind im Mittelmeergebiet vermutlich immer leicht im Übergewicht, in Israel allgemeiner in der Überzahl. Haben die bezüglichen Zahlen Wirklichkeitsgehalt, so bleibt man in einer Erklärung stecken. Man kann sich fragen: sind die Unterlagen zu reichend – gehen ♀♀ im nächtlichen Aktivitätsbeginn voraus und haben Fallen besetzt, ehe $\sigma\sigma$ ausschwärmen – werden $\sigma\sigma$ durch vermehrte Angriffslust untereinander während der Laufzeit eliminiert – haben $\sigma\sigma$ erhöhte Sterblichkeit, womöglich schon im jugendlichen Alter (juv.-Juv.), so während der ersten Winterlethargie, – gehen jüngere $\sigma\sigma$ zugrunde, weil sie sich in eine bestehende Population infolge Abwehr nicht einzugliedern vermögen? Offene Fragen!

Bei der harten Auslese unter den kargen Lebensbedingungen der Wüste könnte ein ♀♀ -Überwiegen wertvoll sein, als Regulativ der Mutter Natur: „um viel Leben zu haben“. Aber die genannten Zahlen für den Negev-L. reden diese Sprache nicht: fügt man sie nämlich additiv zusammen, so erhält man 42,2%, die \bar{x} -Größenordnung für *quercinus*- 42,15%.

Im Nahal Avedat/Negev waren im April 1978 tragende, im Mai (4. V.) bereits säugende ♀♀ gegenwärtig. Im darauf folgenden Frühjahr (April 1979) brachte ein Nachschauen bei Mitzpeh Ramon/Negev drei tragende ♀♀ unter fünf (durch Befühlen erkannt), von denen zwei behalten wurden und im Gehege nach sechs bzw. zehn Tagen niederkamen. Auch im März 1980 war um Mitzpeh Ramon die Fortpflanzungszeit schon eingeleitet, trotz dem Kälteeinbruch mit naßkalter Witterung. Legt man eine Tragzeit um 21 Tage zugrunde, so müssen Paarungen schon im Februar möglich, im März aber Regel sein. Über die Dauer dieser Frühjahrswurfzeit, und ob nach den heißen Jahreswochen noch einmal Paarung einsetzt, wie es der Formentera-G. *ophiusae* zeigt, weiß man gar nichts.

Die Anzahl von Juvenis im Wurf hat dieselbe Variationsweite wie bei G.: 2–9. Sie gilt für Lebensraum wie für Gehege. Auch im Heranwachsen und dem schrittweisen Entfalten qualitativer Veränderungen schon im Nest und dann außerhalb davon bestehen nen-

nenswerte Unterschiede in der Zeitbindung nicht (Differenzierung an Hand, Fuß und Ohr, Bewegungsreifungen, Komfortverhalten, Stimmenmannigfaltigkeit u. a. m.).

Für eine Beurteilung des Auf und Ab in der Zusammensetzung einer Standortpopulation, der Populationsdynamik, Altersgliederung und ökophysiologischen Differenzierung fehlt noch jede Voraussetzung.

Um nicht den Eindruck zu erwecken, über Nichts alles zu sagen, wird die biometrisch-bionomische Übersicht abgeschlossen. Sie lehrt überall die Anfänglichkeit und die daran gebundene Lückenhaftigkeit der Erfahrung. Vorläufige Probleme: Frühentwicklung bis zum 30. Lebenstag p. p.; Aufbau des Haarkleides im Jahreslauf; Schädelallometrie; Wachstum des postkranialen Skeletts; Lethargie und Hypothermie im Jahreslauf; Wasserhaushalt; Nahrungsspektrum und sein möglicher Wandel im Jahreslauf; Populationsanalyse (Markierungen); Sinnesleistungen. *Gutta cavat lapidem – saepe cadendo!*

Zu erwähnen bleibt am Ende nur die Verbreitung des L. Es genügen die großen Züge. Eine Karte erübrigt sich, sie bliebe größtenteils unausgefüllt. Denn weite Teile der Landschaften sind noch völlig unzureichend gemustert und wirken, eigener Anblick sagt es, vielversprechend. Von Süden nach Norden (Sinai/Libanon; Saudiarabien/Türkei; und Irak):

Sinai – Quseima, Nakhl, Ein Sudar, Wadi Rahaba, St. Catharina (FLOWER 1932)

El Rahaba, Wadi El Arbain, Djebel Musa (WASSIF & HOOGSTRAAL 1954)

Wadi Dalma (Et Tih), Ein Abu Natègna (Et Tih), Wadi Zawatina (HAIM & TCHERNOV 1974)

Ein El Gida (MTA), Ein Fuqya (MTA)

Negev – Mitzpeh Ramon (MTA, ZSM), Avedat (ZSM), Sdé Boqér (MTA), Wadi

Nafah (MTA, ZSM), Revivim (MTA), Maktesh Ha-Gadol (MNW)

Golan – Birket Bab El Haoua (MTA), Mas'ada (MTA), M. Hermon (MTA),

Ein Qunya (mündl. BHARA), Dan (MTA)

Libanon – Ain Hersha, Rashaya (ALLEN 1915)

Laklouk, Faraya (LEWIS, LEWIS & ATALLAH 1967)

Saudi-Arabien – Medain Saleh (BML), Haql, Jabal Shār (Gewähr: KAHMANN)

Jordanien-Beit Sahur/Mar Saba (mündl. QUMSIYEH), Dabba/Amman (MTA),

Um Rasas, Ziza (TRISTRAM 1877), Azrak (ATALLAH 1967)

Syrien – Qaryatein (BML)

Türkei – Harrar/Urfa (MISONNE 1957)

Irak – Mosul (NMW), Hatra/Mosul (NADACHOWSKI, RZEBIK-KOWALSKA & KADHIM 1978)

TRISTRAM (1866, 1877, 1884) kannte den L. im Jordantal und Tote Meer-Becken als gemein und nennt ihn außerdem von Moab, so wie BODENHEIMER (1935) ihn ohne nähere Angaben als „very common in the Syrian desert“ bezeichnet und außerdem von den „upland plains of Moab“ zitiert (S. 95). Die übrigens von ihm auf Tafel VIII, S. 99 als Federzeichnung vorgestellte Abbildung eines L. (9) zeigt ihn vollkommen schwarzschwänzig.

Der neuerliche zweite Nachweis des Schläfers im nordöstlichen Irak läßt den Wunsch aufkommen, ihm auch im Dreiländereck nachzuspüren (Türkei-Irak-Iran). Das letzte

Wort hinsichtlich der Ostgrenze der Verbreitung der Gattung *Eliomys* ist bestimmt noch nicht gesprochen.

Danksagung. Für jederlei Förderung in Israel ist herzlich zu danken: In Tel-Aviv Herrn Prof. Dr. Mendelssohn und den Mitarbeitern Herrn Marder, Herrn Zamocha, Herrn Zook Rimon; in Sdé Boqér-Negev Field Study Center Herrn Amir, Manager und Mitarbeitern Herrn Debni und Herrn Shani; in Mitzpeh Ramon-Negev Herrn Dr. Guralnik und Frau; in Katzrin-Golan Field Study Center Herrn Rott, Manager und Mitarbeiter Herrn Keren; in Kare Deshe-Galiläa Herrn Ilan. Dank gebührt weiterhin den Damen Dr. Angermann (Berlin) und Hills (London), den Herren Dr. Bauer (Wien), Dr. Cagnolaro (Mailand), Dr. Heidemann (Bremen), Dr. Kraft (München), Prof. Dr. Niethammer (Bonn), M. Qumsiye (Beit Sahur), dem Neffen von S. I. Atallah, – und meiner Frau!

Der von WAGNER gewählte deutsche Name „Löffelbilch“ wurde wieder aufgegriffen. Andere Trivialnamen sind Asiatischer G., Orientschläfer, Wüstenschläfer (obwohl Wüste nicht ausschließlich Lebensraum), Sinaischläfer (was geographisch ebenso unzulänglich). Englisch monströs: South-West Asian Garden Dormouse. Alle Sammlungsexemplare wurden in das Unterlagenverzeichnis aufgenommen. Alle wurden selbst gesehen, was nicht heißt, daß das Geschaute in der Darstellung auch immer zum Ausdruck gebracht wurde! Außerdem: Man kann auch etwas übersehen!

Literatur

(Es sind nur die im Text erwähnten Autoren aufgeführt.)

- ALBRECHT, W. 1957: Die Schlafmäuse im Fichtelgebirge. – Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth **9**, 344–350
- ALLEN, G. 1915: Mammals obtained by the Phillips Palestine Expedition. – Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, Cambridge Mass. **59**, 1–14
- ATALLAH, S. 1978: Mammals of the Eastern mediterranean region; their ecology, systematics, and zoogeographical relationships. – Säugetierk. Mitt. München **26**, 1–50
- BODENHEIMER, F. 1935: Animal life in Palestine. – Jerusalem
- ELLERMAN, J. 1949: The families and genera of living rodents. – Bd. **3**, 1, London
- FLOWER, S. 1932: Notes on the recent mammals of Egypt, with a list of species recorded from that kingdom. – Proc. Zool. Soc. London 369–450
- HAIM, A. & E. TCHERNOW 1974: The distribution of myomorph rodents in the Sinai Peninsula. – Mammalia Paris **38**, 201–223
- HARRISON, D. 1972: The mammals of Arabia. – Bd. **III**: Lagomorpha, Rodentia. London
- HOLIŠOVÁ, V. 1968: Notes of the food of dormice (Gliridae). – Zool. listy Brünn **17**, 109–114
- KAHMANN, H. 1931: Über das Klettervermögen des Siebenschläfers (*Glis glis* L.) nebst Bemerkungen über einige andere kletternde Säugetiere. – Zool. J. Anat. Jena **54**, 137–158
- — 1930: Untersuchungen über Linse, Zonula ciliaris, Refraktion und Akkommodation von Säugetieren. – Zool. J. Allg. Zool. u. Physiol. Jena **48**, 509–588
- — & T. STAUDENMAYER 1969: Biometrische Untersuchungen an zwei Populationen des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. – Z. Säugetierk. Hamburg **34**, 98–109
- — & L. TIEFENBACHER 1970: Über Haarwechsel und Haarkleid des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. – Z. Säugetierk. Hamburg **35**, 89–103
- — & G. THOMS 1977: Über Wachstum und Altern des europäischen Gartenschläfers *Eliomys quercinus* (Linné, 1758). – Säugetierk. Mitt. München **25**, 81–108
- KRYLTZOV, A. 1964: Moults topography of Microtinae, other rodents and lagomorphs. – Z. Säugetierk. Hamburg **29**, 1–17

- LEWIS, R., D. LEWIS & S. ATALLAH 1967: A review of Lebanese mammals. Lagomorpha and Rodentia. – J. Zool. London **153**, 45–170
- MISONNE, X. 1957: Mammifères de la Turquie sub-orientale et du nord de la Syrie. – Mammalia Paris **21**, 53–67
- NADACHOWSKI, A., B. RZEBIK-KOWALSKA & A.-H. KADHIM 1978: The first record of *Eliomys melanurus* Wagner, 1840 (Gliridae, Mammalia), from Iraq. – Säugetierk. Mitt. München **26**, 206–207
- PETTER, F. 1961: Répartition géographique et écologie des rongeurs désertiques (du Sahara occidental à l'Iran oriental). – Mammalia Paris Suppl. 1–222
- SPITZENBERGER, F. & G. EBERL-ROTHE 1974: Der Sohlenhaftmechanismus von *Dryomys laniger*. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien **78**, 485–494
- STORCH, G. 1978: Familie Gliridae Thomas, 1897 – Schläfer. – In Handb. Säugetierk. Europas Bd. **1**, 210–280
- TRISTRAM, H. 1866: Report of the mammals of Palestine. – Proc. Zool. Soc. London 84–93
- — 1877: Notes on *Eliomys melanurus* and some other rodents of Palestine. – Proc. Zool. Soc. London **42**, 40–42
- — 1884: The survey of Western Palestine. – C. P. E. F. P. London 1–30
- WAGNER, A. 1843: Beschreibung einiger neuer Nager. – Abh. II. Cl. Bayer. Akad. Wiss. München **III**. Bd., I. Abt. 175–218
- WASSIF, K. & H. HOOGSTRAAL 1954: The mammals of South Sinai, Egypt. – Proc. Egypt. Sci Cairo **9**, 63–79

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. H. Kahmann, Zoologische Staatssammlung,
Maria-Ward-Str. 1b, D-8000 München 19

Angenommen am 6. 11. 1980



Kahmann, Herman. 1981. "Zur Naturgeschichte des Löffelbilches, *Eliomys melanurus* WAGNER, 1840 (Mammalia: Rodentia, Gliridae)." *Spixiana* 4, 1–37.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/89743>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/66691>

Holding Institution

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Sponsored by

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Copyright & Reuse

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

Rights Holder: Zoologische Staatssammlung München

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

Rights: <https://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>.