

ABHANDLUNGEN  
DER  
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN  
BAND XX

---

Flöhe aus Anatolien  
und anderen Ländern des Nahen Ostens

von

Fritz Peus

Wien 1976

Im Selbstverlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien

ABHANDLUNGEN  
DER  
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN  
BAND XX

---

Flöhe aus Anatolien  
und anderen Ländern des Nahen Ostens

von

Fritz Peus

Eingegangen am 9. Oktober 1975

Wien 1976

Im Selbstverlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien

Gedruckt mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wissenschaft  
und Forschung und des Verbandes der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs

(Aus dem Institut für Tierphysiologie und Angewandte Zoologie der Freien  
Universität Berlin — Angewandte Zoologie)

# Flöhe aus Anatolien und anderen Ländern des Nahen Ostens

(Insecta, Siphonaptera)

Mit 80 Abbildungen

Beitrag VIII der Serie Flöhe aus dem Mittelmeergebiet \*)

Von **Fritz Peus**

## Einleitung

- A. Herkunft der Flöhe (Länder und Bezirke)
  - B. Die Fänge
  - C. Liste der Flöhe
  - D. Die Wirte und ihre Flöhe
  - E. Die Flöhe (Taxonomie, Faunistik, Ökologie)
  - F. Diskussion (Chorologie, Speziation, Evolution)
- Literatur

## Einleitung

Die Länder, aus denen hier originale Daten zur Faunistik und Taxonomie der Flöhe mitgeteilt werden, sind: Kleinasien (Anatolien) einschließlich Chios und Cypern (diese Inseln werden, obwohl griechisch, wegen ihrer geographischen Lage hier mit berücksichtigt), der Kaukasus, Syrien, der Libanon, Israel, Jordanien, der Iran und Afghanistan (Abb. 1). Ob diese Länder sich insgesamt mit dem konventionellen Begriff „Naher Osten“ korrekt decken, mag in unserer Sicht hier nicht so interessant sein.

Was aus Anatolien bisher an Flöhen vorlag, geht über Gelegenheitsfunde kaum hinaus. Es befinden sich darunter auch Arten oder Rassen, die in dem hier vorgelegten Material fehlen. Diese früheren Funde werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, in den Abschnitt E (und daher auch in D) mit eingefügt. Mit der Erforschung der anderen Länder ist es besser bestellt; aber diese Befunde sollen hier nur berücksichtigt werden, wenn Beziehungen zu unserem Material das nahelegen.

Es ist ein ungewöhnlicher Glücksfall, daß aus einem siphonapterologisch beinahe unbekanntem Land in kürzester Frist Material in solcher Fülle und mit so wichtigen, teilweise aufregenden Befunden ans Licht gefördert wurde wie hier aus Anatolien. Der Forschungsstand dieses Landes erreicht damit, was die Säugetierflöhe angeht, trotz gewiß noch großen Lücken eine hohe Stufe.

\*) Die früheren Beiträge dieser Serie sind zu ersehen aus: V. Italien, Zool. Beiträge, NF, 9: 461—477, Berlin 1964; und VI. Jugoslawien, VII. Griechenland: Pindus-Gebirge, Bonner zool. Beiträge, 1964: 256—265 (erschienen 1965).

Das ist vor allem das Verdienst der beiden Säugetierforscher Frau Dr. FRIEDERIKE SPITZENBERGER, Naturhistorisches Museum Wien, und Herrn Dr. HANS M. STEINER, Hochschule für Bodenkultur, Institut für Experimentelle Zoologie, Wien. Das von ihnen beigebrachte Material ist deshalb so groß und reichhaltig, weil sie die Flöhe von vorneherein als einen vollgültigen Programmpunkt ihrer mammologischen Reisen zielstrebig und aufmerksam beachtet und aufgehoben haben. Die von FRIEDERIKE SPITZENBERGER beigeordneten Flöhe stammen 1969, 1970, 1971 und 1973 aus Anatolien und 1972 aus Cypern. HANS M. STEINER hat in den Jahren 1961, 1962, 1966, 1967, 1968, 1969 und 1971 in Anatolien, 1968 und 1971 im Iran und 1966 in Afghanistan gesammelt. Einen guten Beitrag hat auch Dr. PETER WEISH, ebenfalls

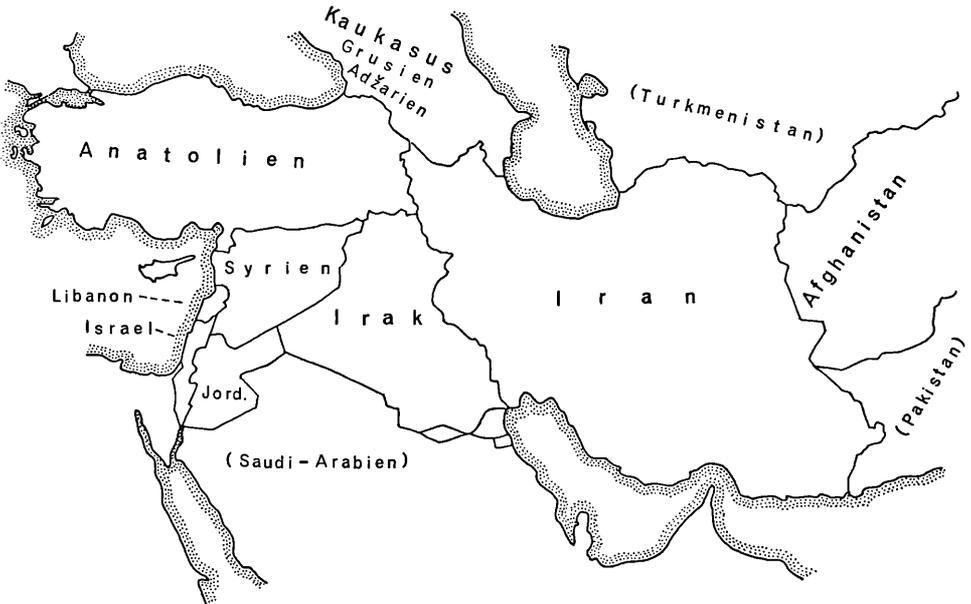


Abb. 1. Die Länder, aus denen die hier behandelten Flöhe herkommen

Hochschule für Bodenkultur in Wien, mit seinen Fängen 1971 in Anatolien geliefert. Schließlich haben auch Dr. DIETRICH VON KNORRE, Jena, aus dem Kaukasus, Prof. HORST KÖRGE, Berlin, aus Anatolien, Dr. HANS KUMERLOEVE, Gräfelfing, aus Anatolien und Jordanien und Prof. Dr. JOCHEN NIETHAMMER, Bonn, aus Anatolien Flöhe mitgebracht.

### Danksagungen

Bei der Bearbeitung und Auswertung des Materials haben mir die folgenden Kollegen in wertvoller, teilweise entscheidender Weise geholfen: Prof. Dr. J.-C. BEAUCOURNU, Rennes, hat mir für den Vergleich der anatolischen und iberischen Populationen von *Callopsylla saxatilis* seine Exemplare aus den Pyrenäen zur Ergänzung meiner nur wenigen eigenen Belege aus Spanien geliehen. Mit der Benennung und Beschreibung des *Ctenophthalmus reconditus* sp. n. durch mich haben sich Dr. HARRY HOOGSTRAAL, NAMRU 3, Cairo, als der Sammler und Prof. Dr. ROBERT TRAUB, Baltimore, Maryland,



Abb. 2. Die Bezirke (Vilayetler) Anatoliens. Siehe Text S. 4

als der Besitzer der Belegexemplare einverstanden erklärt. Dr. DIETER KOCK, Frankfurt a. M., hat mich einige von ihm in Anatolien (Nr. 21, 22, 24, 25, 47, 48) und auf Chios (Nr. 58) gesammelte Flöhe sehen und beschreiben lassen; diese Flöhe befinden sich im Senckenberg-Museum in Frankfurt a. M. Prof. Dr. ROBERT E. LEWIS, Ames, Iowa, hat mir einen großen Teil seines nah-östlichen *Ctenophthalmus*-Materials zur Ansicht gesehen, so daß ich mich bei der Klärung der subtilen Taxonomie auf eine breite Basis stützen konnte. B. A. ROSTIGAJEV, Stavropol, hat die *Medioctenophthalmus*-Arten und *Metactenophthalmus hypanis riciensis* nach meinen Zeichnungen bestimmt. FRANS G. A. M. SMIT, Tring/London, hat mir für die Bestimmung vor allem einiger *Xenopsylla*-, *Palaeopsylla*-, *Ctenophthalmus*- und *Amphipsylla*-Arten nützliche Hinweise gegeben und/oder Vergleichsmaterial aus der Collectio ROTHSCHILD ausgeliehen, ebenso einige Leptopsylliden für die Prüfung der Gestaltung des letzten Wangenzahns (s. S. 75). Prof. Dr. HERBERT WEIDNER, Hamburg, hat mir die Typen des *Ischnopsyllus dolosus* und des *Citellophilus simplex* aus der Collectio WAGNER zugänglich gemacht. — Die lebenswürdige Hilfsbereitschaft in all' diesen Fällen hat mir die sichere Determination wesentlich erleichtert oder gar erst möglich gemacht. Dafür danke ich auch an dieser Stelle sehr herzlich!

#### Verbleib des Materials

Sämtliche Flöhe befinden sich, soweit nichts anderes vermerkt, in meiner Sammlung, also auch alle Holotypen und Allotypen. Die anderen Verbleibsorte sind: The British Museum, Natural History, London (Abkürzung: BML), the U. S. National Museum, Dept. of Entomology, Washington D. C. (NMW) und das Forschungsinstitut und Museum Senckenberg, Frankfurt a. Main (SMF).

#### Depositories of the material

All specimens mentioned in this paper, evenly also the holotypes and allotypes, are in the collection of the author, if nothing else noted. The other depositories are as following: The British Museum, Nat. Hist., London (abbreviation: BML), the U. S. National Museum, Dept. of Entomology, Washington D. C. (NMW), and the Forschungsinstitut und Museum Senckenberg, Frankfurt a. Main (SMF).

#### A. Die Herkunft der Flöhe

Die weitaus meisten Flohfunde stammen aus Anatolien (Abb. 2). Daher werden für dieses Land die Bezirke (Vilayetler, Singular: Vilayet) aufgeführt, aus denen hier originale Funde mitgeteilt werden; sie sind mit römischen Nummern versehen, die auf der Karte und in den Abschnitten B und E wiederkehren. Aus den nicht nummerierten Bezirken gibt es nur Literaturdaten. Die Bezirke, aus denen nichts vorliegt, sind unbezeichnet geblieben. — Die anderen Länder sind in die römische Numerierung mit einbezogen.

I Kars	XIII Istanbul	XXIV Denizli
II Kars-Artvin	XIV Ankara	XXV Mughla
III Artvin	XV Kayseri	XXVI Aydin
IV Rize	XVI Nighde	XXVII Manisa
V Trabzon	XVII Adana	XXVIII Izmir
VI Giresun	XVIII Antakya	XXIX Chios
VII Ordu	XIX Mersin	XXX Cypern
VIII Erzerum	XX Konya	XXXI Kaukasus
IX Elazigh	XXI Antalya	XXXII Jordanien
X Kastamonu	XXII Isparta	XXXIII Iran
XI Cankiri	XXIII Burdur	XXXIV Afghanistan
XII Bolu		

Römische Nummer: Bezirk (Vilayet) oder Land. Arabische Nummer (kursiv): Fund-Daten. m-Zahlen: Meereshöhe. Zahlen hinter den Floh-Namen: Vor dem Komma ♂♂, hinter ihm ♀♀. — Wo nur Subgenus-Namen gebraucht sind, geschieht das lediglich aus Platzersparnis. — Abkürzungen der Sammler: FSp FRIEDRIKE SPITZENBERGER, HSt HANS M. STEINER.

### I Kars

- 1 Tuzluca, 1100 m, trockenes, vegetationsarmes Gebiet. 14. 9. 1967. HSt  
 Myotis myotis *Rhinolophosylla unipsect. unipectinata* 4, 5

### II Kars-Artvin

- 2, Yalnizçam geçidi (Paß Ardahan), Yalnizçam-Gebirge. 20. 6. 1961. HSt  
 Sorex satunini *Metactenophthalmus hypanis riciensis* 2, 2  
*Amphipsylla socia* 0, 3  
 Spalax leucodon *Palaeoctenophthalmus fissurus* 10, 15  
 Microtus gud oder nivalis *Amphipsylla socia* 0, 1  
 Microtus arvalis *Metactenophthalmus hypanis riciensis* 1, 0  
*Amphipsylla socia* 1, 2

### III Artvin

- 3 Karanlık-Meşe, am WNW-Hang des Yalnizçam daghlari, ca. 1400 m, geschlossenes Feuchtwaldgebiet mit *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Pinus silvestris*. 18. 6. 1961. HSt  
 Sorex raddei *Doratopsylla dampfi dampfi* 1, 0  
*Palaeopsylla spec., gromovi*-Typ 0, 1  
 Apodemus ?sylvaticus *Ctenophthalmus proximus* 2, 1  
*Megabothris turbidus* 0, 1  
 Pitymys majori *Ctenophthalmus proximus* 0, 1  
*Euctenophthalmus contiger* 1, 0
- 4 Kutul, Yalnizçam-Gebirge, ca. 2200 m, an der oberen Waldgrenze. HSt  
 Sorex raddei, 17. 7. 1962 *Hystrichopsylla orientalis guentheri* 1, 0  
*Doratopsylla dampfi dampfi* 1, 0  
*Palaeopsylla spec., gromovi*-Typ 0, 1  
 Prometheomys schaposchnikowi, 11. 8. 1962  
*Palaeoctenophthalmus inornatus* 14, 19  
 Pitymys majori und/oder daghestanicus, 18. 7. 1962  
*Euctenophthalmus contiger* 1, 0  
*Metactenophthalmus hypanis riciensis* 1, 0  
*Amphipsylla socia* 0, 1  
 11. 8. 1962 *Megabothris turbidus* 0, 1
- 5 Kutul, Ardanuc, Yalnizçam-Gebirge, ca. 2200 m, obere Waldgrenze, ziemlich starker Einfluß des feuchten Schwarzmeer-Klimas. HSt  
 Prometh. schaposchnikowi, 3. 8. 1966 *Palaeoctenophthalmus inornatus* 5, 13  
 Apodemus, 4. 8. 1966 *Metactenophthalmus* sp. 0, 4; *Megabothris turbidus* 2, 1  
 Pitymys majori, 4. 8. 1966 *Metactenophthalmus* sp. 0, 1  
 Microtus roberti, 4. 8. 1966 *Megabothris turbidus* 4, 2

- 6 Ayder-Iliçasi, Çamlıhemşin, 1330 m, Waldgebiet mit Schwarzmeer-Klima, 27.—31. 7. 1967. HSt  
 Talpa caeca, 30. 7. 1967 *Palaeopsylla caucasica* 1, 4  
 Dryomys nitedula  
*Miriampsylla jordani* 2, 15; *Megabothris turbidus* 0, 1  
*Monopsyllus sciurorum sciurorum* 0, 1  
 Glis glis *Miriampsylla jordani* 1, 0; *Monops. sciur. sciurorum* 1, 2  
 Apodemus *Hystriehopsylla satunini* 0, 1; *Ctenophth. proximus* 1, 4  
 Microtus roberti, 29. 7. 1967 *Ctenophthalmus proximus* 1, 1  
*Euctenophth. coniunctus* 1, 0; *Megabothris turbidus* 0, 1
- 7 Elevit, Çamlıhemşin, 1860 m, Alm, feuchtes Schwarzmeer-Klima, 15.—23. 8. 1967. HSt  
 Sorex raddei *Hystriehopsylla orientalis guentheri* 0, 1  
*Doratopsylla d. dampfi* 2, 0; *Palaeopsylla incisa* 1, 0  
 Apodemus *Ctenophth. proximus* 1, 2; *Euctenophth. coniunctus* 1, 1  
*Leptopsylla t. taschenbergi* 1, 0; *Megabothris turbidus* 2, 1  
*Monopsyllus sciurorum sciurorum* 0, 1  
 Microtus nivalis *Callopsylla saxatilis* 3, 0  
 Micr. nivalis, in Blockhaus, 21. 8. 1967 *Ctenophthalmus proximus* 1, 1  
*Amphipsylla*, Form C 0,1; *Megabothris turbidus* 3, 1  
 Micr. (Chionomys) *Ctenophthalmus* (?) s. str. 0, 1  
*Euctenophth. coniunctus* 2, 2; *Euctenophth. euxinicus* 0, 1  
*Callopsylla saxatilis* 1, 4; *Megabothris turbidus* 3, 2  
 Micr. (Chionomys), in Häusern in Elevit *Callopsylla saxatilis* 0, 1
- 8 Ovit, İkizdere, 2270 m, nordexponierte Alm, feuchtes Schwarzmeer-K.; 7.—9. 9. 1967. HSt  
 Microtus (Chionomys) *Medioctenophthalmus chionomydis* 1, 0  
*Malaraeus steineri* 1, 1; *Megabothris turbidus* 1, 0
- 9 Rize, 100 m, Siedlung in Teekulturen am Stadtrand. HSt  
 Pipistrellus pipistrellus, 20. 9. 1967 *Ischnopsyllus octactenus* 0, 2  
 Crocidura, 3. 9. 1968 *Doratopsylla d. dampfi* 1, 0; *Ctenophth. proximus* 0, 2
- 10 Ülkü, Kaza Çamlıhemşin, ca. 500 m, Siedlung mit Kulturland im Bereich des Feuchtwaldes. HSt  
 Pipistrellus pipistrellus, 31. 8. 1967 *Ischnopsyllus octactenus* 0, 2  
 ca. 700 m, 11. 9. 1968 *Ischnopsyllus octactenus* 6, 10  
 ca. 600 m, 11. 4. 1969 *Ischnopsyllus octactenus* 0, 2  
 Sorex raddei, 27. 8. 1967  
*Doratopsylla d. dampfi* 1, 0; 13. 9. 1968 *Palaeops. incisa* 1, 0  
 6.—13. 4. 1969  
*Doratopsylla d. dampfi* 1, 0; *Palaeopsylla incisa* 1, 0  
*Palaeopsylla alpestris* 0, 2; *Ctenophth. s. str. sp.* 0, 1  
*Euctenophthalmus euxinicus* 2, 0  
 Neomys fodiens, 27. 8. 1967  
*Leptopsylla segnis* 0, 1  
 Crocidura  
 12. 9. 1968 *Doratops. d. dampfi* 1, 0; *Ctenophthalmus proximus* 1, 1  
 7. 4. 1969 *Doratopsylla dampfi dampfi* 1, 0  
 Apodemus mystacinus, 29. 8. 1967 *Hystriehopsylla satunini* 1, 0

14. 9. 1968 *Hystrichops. satunini* 0, 1; 6.—13. 4. 1969 *Ctenophth. proximus* 8, 9  
 Juni 71 *Hystrichops. satunini* 0, 2; *Ctenophthalmus proximus* 5, 6  
*Monopsyllus sciurorum sciurorum* 1, 0
- Apodemus,  
 27. 8. 1967 *Ctenophth. proximus* 0, 1; 11.—14. 9. 1968 *Ct. proximus* 3, 1  
 6.—13. 4. 1969 *Ct. proximus* 4, 6; *Nosopsyllus (Nosopsyllus)*, Form A 1,0  
 Juni 1971 *Ctenophth. proximus* 3, 8
- Pitymys majori,  
 27. 8. 1967 *Hystrichops. satunini* 1, 0; *Ctenophth. proximus* 0, 2  
 8. 4. 1969 *Ctenophth. proximus* 4, 2; *Euctenophth. coniunctus* 3, 3  
*Euctenophthalmus prorogatus* 1, 1
- Microtus roberti,  
 27. 8. 1967 *Hystrichops. satunini* 0, 2; *Euct. euxinicus* 8, 5  
 6.—13. 4. 1969 *Ctenophth. proximus* 0, 1; *Euctenophth. euxinicus* 2, 1
- 11 Ülkü, wie Nr. 10, April 1971. PETER WEISH
- Sorex,  
 6. 4. 1971 *Palaeopsylla incisa* 2, 0; 10. 4. 1971 *Palaeops. incisa* 2, 0
- Neomys,  
 11. 4. 1971 *Palaeopsylla* sp., *gromovi*-Typ 1, 1
- Crocidura,  
 6. 4. 1971 *Doratopsylla d. dampfi* 0, 1; *Palaeopsylla obliqua* 1, 1  
 10. 4. 1971 *Doratops. d. dampfi* 1, 0; 11. 4. 1971 *Leptops. segnis* 2, 0  
 14. 4. 1971 *Doratopsylla d. dampfi* 1, 0
- Apodemus mystacinus,  
 12. 4. 1971 *Ctenophthalmus proximus* 0, 1
- Apod. flavicollis,  
 8. 4. 1971 *Ctenophth. proximus* 1, 0; 14. 4. 1971 *Ct. proximus* 0, 2  
 19. 4. 1971 *Ctenophthalmus proximus* 0, 1
- Apodemus,  
 6. 4. 1971 *Ctenophthalmus proximus* 0, 3  
 11. 4. 1971 *Ctenophth. proximus* 2, 0; *Euctenophth. euxinicus* 1, 0  
 13. 4. 1971 *Ctenophthalmus proximus* 1, 1
- Pitymys,  
 9. 4. 1971 *Ctenophth. proximus* 1, 2; *Euctenophth. coniunctus* 4, 5  
 „Wühlmaus“,  
 12. 4. 1971 *Euctenophthalmus coniunctus* 1, 0
- 12 Çat, Çamlıhemşin, 1250 m, Waldgebiet mit Wiesen, feuchtes Schwarzmeer-  
 Klima. HSt
- Myotis mystacinus, Wochenstube, 4.—13. 8. 1967  
*Ischnopsyllus peridolius* 13, 34
- Sorex raddei, 4.—13. 8. 1967  
*Hystrichopsylla orientalis guentheri* 1, 1  
*Hystrichops. satunini* 0, 1; *Doratops. d. dampfi* 2, 0  
*Palaeopsylla incisa* 0, 1; *Ctenophthalmus proximus* 0, 1  
 16. 9. 1968 *Doratopsylla d. dampfi* 16, 6; *Palaeopsylla incisa* 3, 1  
*Peromyscopsylla bidentata risea* 0, 1
- April 1969 *Doratopsylla dampfi dampfi* 12, 3  
*Palaeopsylla incisa* 4, 0; *Palaeopsylla alpestris* 11, 8
- Sorex minutus, 4.—13. 8. 1967  
*Doratopsylla d. dampfi* 5, 1; *Palaeops. incisa* 0, 1

Neomys fodiens, 4.—13. 8. 1967 download unter www.biologiezentrum.at

- Doratomyssa d. dampfi* 0, 1; *Palaeops. incisa* 3, 5  
*Ctenophth. proximus* 0, 1; 14. 4. 1969 *Ct. proximus* 2, 1
- Glis glis, 4.—13. 8. 1967 *Miriampsylla jordani* 1, 0; *Monops. sc. sciurorum* 2, 0
- Apodemus mystacinus, 4.—13. 8. 1967  
*Hystriehops. satunini* 0, 2; *Ct. proximus* 1, 2
- Apodemus, 4.—13. 8. 1967  
*Doratomyssa d. dampfi* 0, 1; *Ctenophth. proximus* 3, 3  
*Nosopsyllus (Nosopsyllus) sp.* 0, 1
16. 9. 1968 *Ctenophth. proximus* 0, 1; *Nos. (Nosopsyllus) sp.* 0, 1  
*Megabothris turbidus* 0, 1
- April 1969 *Doratomyssa d. dampfi* 1, 1  
*Ctenophth. proximus* 4, 9; *Megabothris turbidus* 0, 2
- Clethrionomys glareolus, 21. 9. 1968 *Megabothris turbidus* 1, 0
- Pitymys majori,  
17. 4. 1969 *Ctenophth. proximus* 3, 1; *Euctenophth. coniunctus* 1, 3
17. 9. 1968 *Medioctenophthalmus rostigajevi* 1, 0  
*Euctenophthalmus coniunctus* 1, 0
- Microtus roberti, 4.—13. 8. 1967  
*Hystriehopsylla orientalis guentheri* 0, 1  
*Doratomyssa d. dampfi* 1, 1; *Ctenophthalmus proximus* 0, 1  
*Euctenophth. coniunctus* 1, 2; *Euctenophth. euxinicus* 23, 19  
*Megabothris turbidus* 1, 2; *Nosopsyllus (Nosopsyllus) sp.* 0, 1
16. 9. 1968 *Hystriehopsylla satunini* 1, 0; *Ctenophth. proximus* 0, 1  
*Medioctenophthalmus rostigajevi* 1, 0; *Euctenophth. euxinicus* 1, 1  
*Peromyscopsylla bidentata risea* 1, 1
- April 1969 *Ctenophth. proximus* 1, 2; *Megabothris turbidus* 1, 1
- 13 Şenguva, Çamlıhemşin, ca. 600 m, Siedlung mit Kulturland im Bereich des Feuchtwaldes, 16. 4. 1971. PETER WEISH
- Apodemus *Ctenophthalmus proximus* 1, 0

## V Trabzon

- 14 Meryem Ana, knapp über 1000 m, Zone des winterharten Feuchtwaldes, vorherrschend *Picea orientalis*, ziemlich häufig auch *Fagus orientalis*, *Carpinus*, *Abies nordmanniana*; Unterholz: *Sambucus nigra*, *Rhododendron ponticum*, *Corylus*. Neomys 10. 6. 1961, alle anderen Fänge 9. 6. 1961. HSt
- Sorex raddei*  
*Doratomyssa d. dampfi* 2, 0; *Palaeopsylla incisa* 2, 1  
*Ctenophthalmus proximus* 0, 1
- Neomys ?fodiens *Palaeopsylla incisa* 0, 2
- Apodemus ?sylvaticus *Ctenophthalmus proximus* 1, 1; *Megabothris turbidus* 0, 1
- Pitymys majori *Euctenophthalmus prorogatus* 2, 1
- Microtus roberti  
*Hystriehopsylla satunini* 0, 1; *Ctenophth. proximus* 2, 1  
*Medioctenophth. chionomydis* 1, 0; *Euctenophth. prorogatus* 4, 2  
*Megabothris turbidus* 1, 1

## VI Giresun

- 15 Biçik, nahe Yavuzkema1, 1500 m, Zone des winterharten Feuchtwaldes. Fänge in einem sehr ursprünglichen Fichtenwald in einem Talkessel, der die

feuchte Luft lange stagnieren läßt. Vorherrschend *Picea orientalis*, neben ihr stark zurücktretend *Abies nordmanniana*, *Populus tremula*, *Fagus orientalis*, *Carpinus*; Bäume stark mit Flechten behangen; am Boden stellenweise mächtige Moospolster. 28. 6. 1961. HSt

*Sorex raddei*

*Palaeopsylla* sp., *gromovi*-Typ 0, 1

*Apodemus* ?*sylvaticus*

*Ctenophthalmus proximus* 0, 2; *Megabothris turbidus* 0, 1

*Clethrion. glareolus*

*Ctenophthalmus proximus* 0, 1; *Megabothris turbidus* 0, 1

*Pitymys majori* *Ctenophthalmus proximus* 0, 1

*Microtus roberti* *Medioctenophthalmus*, Spezies A 0, 1

## VII Ordu

16 Akkuş, 1300 m, Nordexponierter reiner Buchenwald mit sehr wenig Unterwuchs, 24. 4. 1969. HSt

*Sorex raddei* *Doratopsylla dampfi dampfi* 3, 0

*Apodemus* *Ctenophthalmus proximus* 3, 2

*Pitymys majori*

*Rhadinopsylla (Actenophthalmus)* sp. 0, 1

*Ctenophth. proximus* 1, 3; *Euctenophth., coniunctus*-Typ 0, 1

*Microtus roberti* *Medioctenophthalmus*, Spezies B 0,1; *Meg. turbidus* 1, 0

17 Yesilçe, Mesüdiye, ca. 1400 m, Kulturland nahe dem Dorf, südexponiert, mäßiger Einfluß des feuchten Schwarzmeer-Klimas, 24.—25. 9. 1967. HSt

*Apodemus* *Ctenophthalmus proximus* 1, 0

*Leptopsylla taschenbergi taschenbergi* 1, 0

18 Ulubey, unmittelbar westlich des Kizildere, auf einem zum Çanik daghlari gehörenden Höhenrücken, 900—1100 m, Wald aus *Castanea sativa* mit eingestreutem *Fagus*. Auch Fänge an Bachböschungen. 20. 5. 1961. HSt

*Neomys fodiens* *Palaeopsylla obtusa* 6, 0

*Apodemus* ?*sylvaticus* *Ctenophthalmus proximus* 1, 0

*Microtus roberti* *Euctenophthalmus tibarensis* 1, 0; *Megab. turbidus* 0, 1

19 Yavadi. HSt

*Spalax leucodon*, 28. 5. 1961 *Palaeoctenophthalmus fissurus* 2, 1

*Apodemus* ?*sylvaticus*, 25. 5. 1961 *Ctenophthalmus proximus* 0, 2

## VIII Erzerum

20 Erzerum, 24. 10. 1964. HANS KUMERLOEVE

*Microtus arvalis*

*Leptopsylla segnis* 0, 1; *Amphipsylla rossica* 1, 1

*Amphipsylla*, Form D 0,2; *N. (Nosopsyllus) consimilis* 1, 0

## IX Elazigh

21 Elazigh, 15. 9. 1971. DIETER KOCK

*Spalax* sp. *Palaeoctenophthalmus fissurus* 0, 1

22 Elazigh, 23. 9. und 25. 9. 1971. DIETER KOCK

*Meriones tristami* *Xenopsylla ramesis* 5, 0; *Xenopsylla* sp. 0, 1

- 23 Ilgaz Dag, 1800 m, Abies-Wald, 9. 6. 1968. HORST KÖRGE  
Sorex caucasicus (F. Spitzenberger und J. Niethammer det.)  
*Hystrihopsylla orientalis guentheri* 0, 3

#### XI Cankiri

- 24 Eskipazar, 24. 9. 1965. DIETER KOCK  
Wirt? *Palaeoctenophthalmus bithynicus* 1, 0  
25 Eskipazar, 24. 9. 1965. DIETER KOCK  
Rhinolophus ferrumequinum *Rhinolophopsylla unipect. unipectinata* 1, 3

#### XII Bolu

- 26 10 km NE vom Abant Gölü, 13. 8. 1970. FSp  
Apodemus *Ctenophth. proximus* 1, 0; *Ctenophth. bifidatus* 3, 0  
*Peromyscopsylla* (?) *silvatica* 0, 1  
Pitymys majori *Hystrihopsylla orientalis guentheri* 2, 0  
27 Abant-Gebirge, ca. 1400 m, Pinus-Zone, 29. 5. 1964. HORST KÖRGE  
Gesiebe mit Mausnest  
*Ctenophthalmus proximus* 3, 0; *Ctenophth. bifidatus* 1, 4  
*Megabothris turbidus* 0, 3

#### XIII Istanbul

- 28 Istanbul, in der Stadt, 22. 8. 1966. HSt  
Canis lupus f. familiaris  
*Ctenocephalides felis felis* 0, 8  
*Ctenocephalides canis* 7, 20

#### XIV Ankara

- 29 Ankara, in der Stadt, 29. 3. 1965. JOCHEN NIETHAMMER  
Mus musculus *Stenoponia tripectinata tripectinata* 0, 4

#### XV Kayseri

- 30 Erciyes Dag, 12. 8. 1973. FSp  
Citellus citellus *Citellophilus transcaucasicus* 1, 0  
Microtus nivalis *Amphipsylla*, Form E 0, 4; *Callopsylla saxatilis* 4, 10

#### XVI Nigde

- 31 Berge oberhalb Madenköy, 1600 m. FSp  
Dryomys laniger,  
27. 7. 1970 *Monoptyllus sciurorum sciurorum* 2, 3  
1. 8. 1970 *Monoptyllus sciurorum sciurorum* 3, 3  
Apodemus mystacinus,  
28. 7. 1970 *Callopsylla saxatilis* 0, 1  
Microtus (Chionomys),  
27. 7. 1970 *Callops. saxatilis* 0, 1; *Euctenophth. ?secundus* 0, 1

## XVII Adana

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

- 32 Adana, Seyhan Baraji, 8. 12. 1964. HANS KUMERLOEVE  
Mus musculus *Stenoponia tripectinata tripectinata* 0, 2

## XVIII Antakya

- 33 50 km SE von Osmaniye, 29. 8. 1971. FSp  
Apodemus *Ctenophth. proximus*, 1, 2; *Leptopsylla segnis* 1, 1  
*Amphipsylla*, Form D 0, 1

## XIX Mersin

- 34 Camdüsü bei Silifke, 12. 6. 1965. HANS KUMERLOEVE  
Sciurus anomalus *Monopsyllus sciurorum sciurorum* 1, 8
- 35 19 km N von Arslanköy. FSp  
Citellus,  
17. 7. 1970 *Neopsylla setosa spinea* 0, 1; *Citellophilus simplex* 5, 8  
19. 7. 1970 *Citellophilus simplex* 2, 2  
Microtus nivalis,  
19. 7. 1970 *Leptopsylla taschenbergi taschenbergi* 1, 0  
*Amphipsylla rossica* 1, 0; *Callopsylla saxatilis* 4, 14  
Microtus guentheri,  
19. 7. 1970 *Euctenophthalmus secundus cilicius* 9, 8  
*Amphipsylla rossica* 6, 0; *Amphipsylla*, Form A 0, 1  
*Citellophilus simplex* 2, 0; *N. (Nosopsyllus) consimilis* 2, 6
- 36 Elmali Dagh, 8. 8. 1973. FSp  
Microtus nivalis *Callopsylla saxatilis* 0, 1

## XX Konya

- 37 6 km E von Hadim, 13. 7. 1970. FSp  
Citellus *Neopsylla setosa spinea* 1, 0; *Citellophilus simplex* 0, 3
- 38 29 km SE von Divle, 5. 8. 1970. FSp  
Citellus *Neopsylla setosa spinea* 0, 1; *Oropsylla tapina* 1, 0  
*Citellophilus simplex* 0, 2
- 39 25 km S von Hadim. FSp  
Dryomys laniger, 15. 8. 1971 *Leptopsylla segnis* 0, 1; *Miriamps. dryomydis* 1, 2  
Cricetulus migratorius, 14. 8. 1971, *Amphipsylla*, Form D 0, 1  
Microtus nivalis, 14. 8. 1971 *Callopsylla saxatilis* 1, 0
- 40 62 km NNE von Demirtas, 13. 8. 1971. FSp  
Apodemus mystacinus *Medioctenophthalmus friedericae* 1, 0
- 41 Hadim Yala, 28. 7. 1973. FSp  
Citellus citellus *Citellophilus simplex* 0, 2
- 42 Hadim Yala, 29. 7. 1973. FSp  
Microtus nivalis *Callopsylla saxatilis* 7, 2

## XXI Antalya

- 43 Ciglikara, Kohu Dagh, 1750 m. FSp  
Dryomys laniger,  
19. 6. 1969 *Miriampsylla dryomydis* 1, 0

21. 6. 1969 *Ctenophthalmus fransmiti* 1, 0 www.biologiezentrum.at  
*Euctenophth. bureschi anatolicus* 2, 2;  
*Leptops. t. taschenbergi* 1, 0; *Miriampsylla jordani* 0, 1  
 Apodemus mystacinus,  
 7. 7. 1969 *Ctenophthalmus fransmiti* 1, 0; *Leptops. segnis* 0, 2  
 Apodemus,  
 19. 6. 1969 *Medioctenophthalmus*, Species C 0,1  
 Pitymys majori,  
 13. 6. 1969 *Hystrihopsylla orientalis guentheri* 1, 4  
*Medioctenophthalmus*, Species C 0,1  
 17. 6. 1969 *Hyst. or. guentheri* 0, 1; *Amphipsylla*, Form B 0, 1  
 18. 6. 1969 *Amphipsylla*, Form B 0, 1  
 19. 6. 1969 *Euctenophth. bureschi anatolicus* 1, 0  
*Miriampsylla jordani* 0, 1  
 Microtus nivalis,  
 15. 6. 1969 *Euctenophthalmus bureschi anatolicus* 2, 0  
 17. 6. 1969 *Medioctenophthalmus*, Spezies C 0, 1  
 44 Adrasan, 15. 7. 1969. FSp  
 Apodemus mystacinus *Leptopsylla segnis* 0, 1  
 45 56 km N von Akseki, 11. 7. 1970. FSp  
 Microtus guentheri *Euctenophthalmus secundus iubatus* 18, 6

## XXII Isparta

- 46 Zindan Magharasi, E von Anamas, 25. 6. 1969. FSp  
 Myotis (Myotis) sp. *Rhinolophopsylla unipect. unipectinata* 2, 1  
 47 Anamas, ESE von Egridir, 27. 5. 1966. DIETER KOCK  
 Wirt? *Palaeoctenophthalmus turcicus* 1, 0

## XXIII Burdur

- 48 Insuyu Magharasi, 12 km S von Burdur, 24. 6. 1969. FSp  
 Rhinolophus sp. *Rhinolophopsylla unipect. unipectinata* 0, 1  
 49 ibidem, 24. 6. 1969. FSp  
 Apodemus mystacinus *Leptopsylla segnis* 0, 1

## XXIV Denizli

- 50 Honaz Dagh, 1300 m, 8. 6. 1969. FSp  
 Apodemus mystacinus *Leptopsylla segnis* 1, 0; *Nos. (Nosopsyllus) sp.* 0, 1

## XXV Mughla

- 51 Marmaris, 24. 3. 1969. FSp  
 Mus musculus *Stenoponia tripectinata tripectinata* 1, 0

## XXVI Aydin

- 52 2 km S von Kemer Baraji 6.5.1969. FSp  
 Mus musculus *Stenoponia trip. tripectinata* 0, 1; *Leptops. segnis* 0, 1

**XXVII Manisa**

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

- 53 10 km SE von Manisa, 16. 3. 1969. FSp  
 Apodemus *Stenoponia tripectinata tripectinata* 1, 0  
 Mus musculus *Stenoponia tripectinata tripectinata* 4, 4

**XXVIII Izmir**

- 54 4,5 km E von Bergama, 2. 4. 1969. FSp  
 Microtus guentheri *Nosopsyllus (Nosopsyllus) durii* 1, 0  
 55 Bozdagh bei Ödemis, 24. 5. 1969. FSp  
 Apodemus ?*Medioctenophthalmus* sp. 0, 1  
 56 Karaburun, 13. 4. 1969. FSp  
 Apodemus mystacinus *Stenoponia tripectinata tripectinata* 0, 1  
 57 Balikiosa, 23. 4. 1969. DIETER KOCK  
 Pipistrellus pipistrellus *Ischnopsyllus octactenus* 1, 0

**XXIX Chios**

- 58 Aghia Fotia, *Rattus rattus*. DIETER KOCK.  
 16. 5. 1972 *N. (Nosopsyllus)* Form B 2, 1  
 24. 5. 1972 *N. (Nosopsyllus)* sp. 0, 2

**XXX Cypern, 1972. FSp**

- 59 Fluß Pouzis, 14 km E von Mazotos, Provinz Larnaca, 3. 5. 1972  
 Mus musculus *Leptopsylla segnis* 0, 1  
 60 1 km N von der Mündung des Flusses Pendaskinos, Prov. Larnaca, 5. 5. 1972  
 Mus musculus *Leptopsylla segnis* 0, 1  
 61 2 km S von Klepini, Provinz Kyrenia, 24. 5. 1972  
 Rattus rattus *Leptopsylla segnis* 2, 0  
 62 Armenian Monastery, Provinz Kyrenia, 26. 5. 1972  
 Rattus rattus *Leptopsylla segnis* 1, 0; *Nos. (Nosopsyllus)*, Form C 1, 0  
 Acomys nesiotus *Xenopsylla acomydis* 1, 0  
 63 Buffavento Castle, Provinz Kyrenia, 22. 5. 1972  
 Acomys nesiotus *Xenopsylla acomydis* 1, 0  
 64 5 km E von Buffavento Castle, Prov. Kyrenia, 25. 5. 1972  
 Acomys nesiotus *Xenopsylla acomydis* 2, 2

**XXXI Kaukasus. DIETRICH VON KNORRE**

- 65 Asau nahe Terskol, Baksan-Tal am östlichen Fuß des Elbrus, 2300 m  
 Sorex ?caucasicus,  
 4. 8. 1969 *Doratopsylla dampfi dampfi* 1, 0  
*Euctenophthalmus, assimilis*-Gruppe 0, 1  
 Pitymys majori,  
 29. 7. 1969 *Amphipsylla rossica* 1, 0  
 Microtus gud,  
 29. 7. 1969 *Rhadinopsylla (Actenophthalmus)* sp. 0, 1  
*Doratops. d. dampfi* 1, 0; *Amphipsylla* sp. 0, 1

- 66 Itkol im Baksan-Tal am Elbrus, ca. 2100 m, 26. 7. 1971  
 Apod. sylvaticus / Pit. majori / Micr. gud  
*Hystriehopsylla satunini* 1, 1;  
*Euctenophthalmus, assimilis*-Gruppe 0, 2
- 67 Irik-Schlucht am Elbrus, 26. 7. 1971  
 Citellus pygmaeus *Citellophilus* sp. 0, 5

### XXXII Jordanien

- 68 Rouseifa bei Amman, 7. 2. 1965. HANS KUMERLOEVE  
 Mus musculus *Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population A 5, 8.

### XXXIII Iran. HSt

- 69 Weyser, Mazandaran. 1150 m, 1.—6. 8. 1968, Talkessel mit sehr feuchtem Kaspisee-Klima, üppiger Buchen-Ahorn-Wald. Elburs-Gebirge  
 Sorex minutus *Doratopsylla dampfi irana* 1, 0.  
 Crocidura *Doratops. dampfi irana* 21, 7; *Ctenophth. proximus* 1, 4.  
*Euctenophthalmus angulosus* 1, 0  
 Apodemus *Doratopsylla dampfi irana* 0, 1  
 Pitymys *Euctenophthalmus ?angulosus* 0, 1
- 70 Weyser, Mazandaran, 27. 7. 1971  
 Crocidura *Doratops. d. irana* 8, 18; *Ct. proximus* 2, 0
- 71 Dasht-Lateh, Mazandaran, 1450 m, Waldgebiet mit starkem Einfluß des feuchten Kaspisee-Klimas, Elburs-Gebirge, 24. 8. 1968  
 Apodemus *Ctenophthalmus proximus* 0, 2  
 Pitymys *Euctenophthalmus lewisi* 10, 2
- 72 Mazandaran, August 1968. Homo *Pulex irritans* 1, 1
- 73 Rasht, Ghilan, ca. 0 m, Dachboden eines Hauses in der Stadt, 29. 7. 1968.  
 Pipistrellus sp. *Ischnopsyllus octactenus* 1, 3
- 74 Assalem, Ghilan, 1100—1250 m, Feuchtwald im Kaspisee-Bereich, vorwiegend Buche. Talysch-Gebirge  
 Talpa caeca, 23. 7. 1968 *Palaeopsylla copidophora* 1, 1  
 Crocidura, 23. 7. 1968, 780 m *Doratopsylla dampfi irana* 1, 0  
 17.—24. 7. 1968 *Doratopsylla dampfi irana* 4, 6  
*Ctenophthalmus proximus* 1, 2  
 Apodemus, 23. 7. 1968, 780 m *Ctenophthalmus proximus* 2, 4  
 17.—24. 7. 1968 *Ctenophthalmus proximus* 1, 2  
 Pitymys, 17.—24. 7. 1968 *Ct. proximus* 0, 1; *Euctenophthalmus angulosus* 1, 4.  
 Homo, 17.—24. 7. 1968 *Pulex irritans* 0, 1
- 75 zwischen Maku und Marand, Azarbaidshan, Steppe, 5. 7. 1968.  
 Hemiechinus auritus *Archaeopsylla erinacei erinacei* 0, 2

### XXXIV Afghanistan. Nr. 76—79 HSt, Nr. 80 JOCHEN NIETHAMMER

- 76 40 km E von Kandahar, 12. 3. 1966  
 Meriones crassus *Xenopsylla conformis conformis* 3, 15  
*Nosops. (Gerbillophilus)*, Population B 9, 8.
- 77 ibidem, 15. 3. 1966.  
 Meriones libycus *Xenopsylla astia* 0, 1; *Xenops. c. conformis* 0, 1  
*Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population C 1, 1

Jaculus blanfordi *N. (Nosopsyllus)* sp. 0, 2; *N. (Gerbilliph.)*, Population D 0, 679 *ibidem*, 12. 3. 1966.

Gerbillus nanus

*Xenopsylla conformis conformis* 0, 5*Nos. (Gerbillophilus)*, Population E 4, 3

80 Kinjan, N von Salang, ca. 1000 m, Steppe, 7. 5. 1965

Meriones persicus

*Nos. (Gerbillophilus)*, Population F 1, 5

## C. Liste der Flöhe

Die neuen Taxa sind durch verstärkten Druck hervorgehoben.

Die Wirte sind aus dem Abschnitt E leicht zu ersehen.

## Anatolien

- 1 Echinophaga murina (TIRABOSCHI, 1903)
- 2 Pulex irritans LINNAEUS, 1758
- 3 Archaeops. er. erinacei (BOUCHÉ, 1835)
- 4 Ctenoceph. f. felis (BOUCHÉ, 1835)
- 5 Ctenocephalides canis (CURTIS, 1826)
- 6 Xenopsylla cheopis (ROTHSCHILD, 1903)
- 7 Xenopsylla ramesis (ROTHSCHILD, 1904)
- 8 Chaetopsylla tr. trichosa KOHAUT, 1903
- 9 Ischnopsyllus peridolius, **spec. nova**
- 10 Ischnops. octactenus (KOLENATI, 1856)
- 11 Rhinolphops. unipectinata TASCHENBERG, 1880
- 12 Hystrich. orient. guentheri, **subspec. nova**
- 13 Hystrichopsylla satunini WAGNER, 1916
- 14 Stenoponia tr. tripectinata (TIRAB., 1902)
- 15 Neopsylla setosa spinea Roths., 1915
- 16 Rhadinopsylla (Actenophthalmus) spec.
- 17 Doratopsylla d. dampfi ARGYROPULO, 1935
- 18 Palaeopsylla caucasica ARGYROPULO, 1946
- 19 Palaeopsylla alpestris ARGYROPULO, 1946
- Palaeops. gromovi ARG., 1946, **spec. propria**
- 20 Palaeopsylla incisa, **species nova**
- 21 Palaeopsylla obtusa, **species nova**
- 22 Palaeopsylla obliqua, **species nova**
- 23 Palaeopsylla spec., gromovi-Typ
- 24 Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus) inornatus WAGNER, 1916
- 25 Ct. (Palaeoct.) fissurus WAGNER, 1928
- 26 Ct. (Palaeoct.) reconditus, **spec. nova**
- 27 Ct. (Palaeoct.) turcicus JORDAN, 1946
- 28 Ct. (Palaeoct.) bithynicus, **spec. nova**
- 29 Ct. (Ctenophthalmus) proximus WAGNER, 1903
- 30 Ct. (Ctenophth.) bifidatus SMIT, 1960
- 31 Ct. (Ctenophth.) fransmiti SUCIU, 1969
- 32 Ct. (Medioctenophthalmus) chionomydis IOFF & ROSTIGAJEV, 1950
- 33 Ct. (Medioct.) rostigajevi, **spec. nova**
- 34 Ct. (Medioct.), spec.
- 35 Ct. (Medioct.) friedericae, **spec. nova**
- 36 Ct. (Euctenophthalmus) euxinicus ROSTIGAJEV & ALANJA, 1963
- Ct. (Euct.) bureschi ROSICKÝ, 1959, **species propria**
- 37 Ct. (Euct.) bureschi anaticus, **subsp. nova**
- 38 Ct. (Euct.) coniunctus, **species nova**
- 39 Ct. (Euct.) contiger, **species nova**
- 40 Ct. (Euct.) prorogatus, **species nova**
- 41 Ct. (Euct.) tibarenius, **species nova**
- Ct. (Euct.) secundus WAGNER, 1916, **sp. propria**
- 42 Ct. (Euct.) sec. asiaticus ARGYROP., 1935
- 43 Ct. (Euct.) sec. cilicius, **subspecies nova**
- 44 Ct. (Euct.) sec. iubatus, **subspecies nova**
- 45 Ct. (Euct.) parvus ARGYROPULO 1935
- Ct., Metactenophthalmus, **subgenus novum**
- 46 Ct. (Metact.) hypanis riciensis IOFF, 1953
- 47 Ct. (Metact.), Form A, Form B
- 48 Peromyscopsylla bidentata risea, **subspec. nova**
- 49 Peromyscopsylla ?silvatica (MEINERT, 1896)
- 50 Leptopsylla segnis (SCHÖNHERR, 1811)
- 51 Leptopsylla tasch. taschenbergi (WAGNER, 1898)
- 52 Mesopsylla apscheronica WAGN. & ARGYR., 1934
- 53 Ophthalmopsylla volgensis arnoldi WAGNER & ARGYROPULO, 1934
- 54 Amphipsylla rossica WAGNER, 1912
- 55 Amphipsylla socia, **species nova**
- 56 Amphipsylla, Formen A, B, C, D, E
- 57 Oropsylla tapina, **species nova**
- 58 Citelloph. transcausicus IOFF & ARGYR., 1934
- 59 Citellophilus simplex (WAGNER, 1902)
- 60 Callopsylla saxatilis (IOFF & ARGYROP., 1934)
- 61 Nosopsyllus (Nos.) consimilis (WAGNER, 1898)
- 62 Nosopsyllus (Nos.) durii HUBBARD, 1956
- 63 Nosopsyllus (Nos.) sarinus (JORD. & ROTHS., 1921)

- 64 Nosopsyllus (Nos.), Form A Österreich, Austria, do  
 65 Nosopsyllus (Nos.) spec.  
 66 Nosopsyllus (Nos.) fasciatus (BOSC, 1801)  
 Miriampsylla, **genus novum**  
 67 Miriampsylla jordani (IOFF & AGRYROP.,  
 1934  
 68 Miriampsylla dryomydis, **species nova**

Chios

- 73 Nosopsyllus (Nos.), Form B Nosopsyllus (Nos.) spec.

Cypern

- 74 Echidnophaga gallinacea (WESTWOOD,  
 1875)  
 75 Pulex irritans LINNAEUS, 1758  
 76 Xenopsylla acomydis, **species nova**
- 77 Nycteridopsylla levantina JORDAN, 1942  
 78 Leptopsylla segnis (SCHÖNHERR, 1811)  
 79 Nosopsyllus (Nos.), Form C

Kaukasus

- 80 Hystrichopsylla satunini WAGNER, 1916  
 81 Rhadinopsylla (Actenophthalmus) spec.  
 82 Doratopsylla d. dampfi ARGYROPULO,  
 1935
- 83 Amphipsylla rossica WAGNER, 1912  
 84 Amphipsylla spec.  
 85 Citellophilus spec.

Syrien, Libanon, Israel

- 86 Ctenophthalmus (Euctenophth.) allousei HUBBARD, 1956, **species propria**

Jordanien

- 87 Nosopsyllus (Gerbillophilus), Population A

Iran

- 88 Pulex irritans LINNAEUS, 1758  
 89 Archaeops. er. erinacei (BOUCHÉ, 1835)  
 90 Ischnopsyllus octactenus (KOLENATI,  
 1856)  
 91 Doratopsylla dampfi irana, **subsp. nova**  
 92 Palaeopsylla copidophora, **species nova**
- 93 Ct. (Ctenophth.) proximus (WAGNER,  
 1903)  
 94 Ct. (Euctenophth.) angulosus, **species  
 nova**  
 95 Ct. (Euctenophth.) lewisi, **species nova**

Afghanistan

- 96 Xenopsylla astia ROTHSCHILD, 1911  
 97 Xenopsylla conf. conformis (WAGNER,  
 1903)
- 98 Nosopsyllus (Nos.) spec.  
 99 Nosopsyllus (Gerbillophilus),  
 Populationen B, C, D, E, F

D. Die Wirte und ihre Flöhe

Da die Flöhe, wenn bei jedem Wirt namentlich aufgezählt, viel Raum beanspruchen würden, werden die Namen durch ihre Nummern in der Liste (Abschnitt C) ersetzt.

- |  |  |
|--|--|
| Erinaceus spec. 3  | Rhinolophus ferrumequinum (SCHREBER)<br>11 |
| Hemiechinus auritus (GMELIN) 3, 74, 89                     | Rhinolophus spec. 11                       |
| Talpa caeca SAVI 18, 92                                    | Myotis mystacinus (KÜHL) 9                 |
| Sorex minutus LINNAEUS 17, 20, 91                          | Myotis myotis (BORKHAUSEN) 11              |
| Sorex raddei SATUNIN<br>12, 13, 17, 19, 20, 23, 29, 36, 48 | Myotis (Myotis) spec. 11                   |
| Sorex caucasicus SATUNIN 12                                | Pipistr. pipistrellus (SCHREB.) 10         |
| Sorex ?caucasicus 82                                       | Pipistrellus kuhli (KÜHL) 77               |
| Sorex satunini OGNEV 46, 55                                | Pipistrellus spec. 90                      |
| Sorex spec. 6, 14, 20                                      | Canis lupus f. familiaris L. 4, 5          |
| Neomys fodiens (PENNANT)<br>17, 20, 21, 29, 50             | Meles meles (LINNAEUS) 8                   |
| Neomys spec. 20, 23  | Sciurus anomalus GÜLDENST. 71              |
| Crociodura spec. 17, 22, 29, 50, 91, 94                    | Citellus citellus L. 58, 59                |
|  | Citellus xanthopyrmnus BEN. 15, 59         |

- Citellus pygmaeus* (PALLAS) <sup>G 85</sup> <sup>Österreich, Austria; do</sup> *Meriones libycus* LICHTENSTEIN 96, 97, 99 C  
*Citellus spec.* 15, 57, 59  
*Allactaga spec.* 52, 53  
*Jaculus blanfordi* (MURRAY) 98, 99 D  
*Dryomys nitedula* (PALLAS) 67, 69, 71  
*Dryomys laniger* FELTEN & STORCH  
 31, 37, 50, 51, 67, 68, 71  
*Glis glis* (LINNAEUS) 67, 71  
*Spalax leucodon* NORDM. 25, 26  
*Spalax ehrenbergi* NEHRING 86  
*Spalax spec.* 25  
*Spalax spec.?* 27, 28  
*Apodemus mystacinus* (DANFORD & ALSTON) 13, 14, 29, 31, 35, 50, 60, 65, 71  
*Apodemus flavicollis* (MELCHIOR) 29  
*Apodemus sylvaticus* (L.) 30, 42, 69, 80  
*Apodemus spec.* 13, 14, 17, 29, 30, 34 C, 36, 38, 47 B, 49, 50, 51, 56 D, 64, 65, 69, 71, 91, 93  
*Rattus rattus* (L.) 65, 72, 73, 78, 79  
*Rattus norvegicus* (BERKENHOUT) 6  
*Mus musculus* LINNAEUS 14, 31, 50, 78, 87  
*Mus spec.* 6, 63  
*Acomys nesiotus* BATE 76  
*Cricetulus migratorius* (PALLAS) 1, 56 D  
*Gerbillus nanus* BLANFORD 97, 99 E  
*Meriones persicus* (BLANFORD) 99 F  
*Meriones crassus* SUNDEVALL 97, 99 B  
*Meriones tristami* THOMAS 7  
*Prometheomys schaposchnikowi* SATUNIN 24  
*Clethrionomys glareolus* (SCHR.) 29, 30, 42, 69  
*Pitymys majori* THOMAS 12, 13, 16, 29, 33, 34 C, 37, 38, 39, 40, 46, 47 A, 54, 55, 56 B, 67, 69, 80, 83  
*Pitymys daghestanicus* (SCHIDL.) 39, 46, 55, 69  
*Pitymys spec.* 29, 38, 93, 94, 95  
*Microtus roberti* THOMAS 12, 13, 17, 29, 32, 33, 34 A, B, 36, 38, 40, 41, 48, 65, 69  
*Microtus gud* SATUNIN 55, 81, 82, 84  
*Microtus nivalis* (MARTINS) 29, 34 C, 37, 51, 54, 55, 56 A, C, E, 60, 69  
*Microtus (Chionomys)* 32, 36, 38, 60, 69, 70  
*Microtus irani* THOMAS 86  
*Microtus guentheri* (DANFORD & ALSTON) 30, 42, 43, 44, 54, 56 A, 61, 62, 69, 86  
*Microtus arvalis* (PALLAS) 30, 42, 45, 46, 50, 54, 55, 56 D, 61  
*Homo* 2, 75, 88  
*Delichon urbica* L. 72

Die einzelnen Säuger-Arten sind zweifellos in sehr verschiedenen Mengen zur Untersuchung gekommen. Daher lassen sich die zum Vorschein gekommenen Flöhe nicht quantitativ miteinander vergleichen. Die Soriciden (Sorex), die Murinen (Apodemus) und die Microtinen haben in reichem Maße Flöhe geliefert, aber sie sind es ja auch, die dem Mammologen am leichtesten in die Fallen gehen.

## E. Die Flöhe

### Taxonomie, Faunistik, Ökologie

#### *Echidnophaga gallinacea* (WESTWOOD, 1875)

XXX (Cypern) Nicosia, *Hemiechinus auritus*, 14. 6. 14 (Catalogue I: 91).

#### *Echidnophaga murina* (TIRABOSCHI, 1903)

„Asia Minor“, ohne Ort und Datum, *Cricetulus migratorius* (Cat. I: 98).

#### *Pulex irritans* LINNAEUS, 1758

XXXIII (Iran) 72, Mazandaran, VIII. 1968, *Homo*; 1, 1.  
 74, Assalem, 17.–24. 7. 1968, *Homo*; 0, 1

In der Literatur: XVII Adana; XVII Hadjin; Ereghli (Vil. Zonguldak? XX Konya?); XXX Nicosia (Cat. I: 110); Amasya (LEWIS 1965)

#### *Archaeopsylla erinacei erinacei* (BOUCHÉ, 1835)

XXXIII (Iran) 75, zwischen Maku und Marand, 5. 7. 1968, *Hemiechinus auritus*; 0, 2  
 Ferner: XVII Adana, *Erinaceus* sp., X. 07 (Cat. I: 127)

XIII 28, Istanbul, in der Stadt, 22. 8. 1966, *Canis lupus forma familiaris*; 0, 8

*Ctenocephalides canis* (CURTIS, 1826)

XIII 28, Istanbul, in der Stadt, 22. 8. 1966, *Canis lupus f. familiaris*; 7, 20.

*Xenopsylla acomydis*, sp. n. (Abb. 3, cf. *Xenopsylla cheopis*, Abb. 4)

XXX (Cypern) 62, Armenian Monastery, 26. 5. 1972, *Acomys nesiotis*; 1, 0

63, Buffavento Castle, 22. 5. 1972, *Acomys nesiotis*; 1, 0.

64, 5 km E von Buffavento Castle, 25. 5. 1972, *Acomys nesiotis*; 2, 2, darunter ♂ Holotypus, ♀ Allotypus (♂♀ Paratypen BML).

Im Catalogue I führen die Tabellen für beide Geschlechter zur *cheopis*-Gruppe und in dieser Gruppe zu den Arten *bantorum* und *cheopis*. *Xenopsylla acomydis* ist als ♂ von beiden Arten eindeutig verschieden, als ♀ ebenso eindeutig verschieden von *cheopis* und, wenn es stimmt, daß das *bantorum*-♀ "not separable from *cheopis*" ist (Catalogue I: 260), dann also auch von *bantorum*. Ich nenne hier nur die differential-diagnostischen Merkmale.

♂, Holotypus. Die mediane Rinne des Occiputs (Scheitelrinne, occipital groove) ist nicht ganz so tief wie bei *cheopis*, vor allem aber wird sie nach vorn allmählich flacher, während bei *cheopis* die Verflachung vom etwa ersten Drittel ihrer Länge plötzlich einsetzt und weiterläuft. Das Pronotum ist, gemessen in der Dorsal-Linie, im Verhältnis zum Occiput kürzer (1 : 0,42) als bei *cheopis* (1 : 0,55). Der Distalarm des Sternums 9 ist zum Ende hin weniger verbreitert als bei *cheopis*, sein Dorsalrand verläuft gerade und ist in Form einer schmalen, stärker sklerotisierten Leiste gegen die Fläche abgesetzt; ventral ist die Randleiste viel breiter, aber auf die proximale Hälfte des Distalarms beschränkt. Der Processus 1 des Basimers ist schlank, länger als breit, dorsal und ventral gleichmäßig schwach konvex, die größte Breite (Dicke) liegt etwa auf dem zweiten Drittel seiner Länge, nicht am Ende; der Distalrand ist stumpf gerundet oder mehr oder weniger gerade, aber nicht konkav; von einer dreieckigen Form des P<sup>1</sup> (wie bei *cheopis*) kann keine Rede sein, auch andeutungsweise nicht. Die (8—) 9 Borsten sind nicht longitudinal (wie bei *cheopis*), sondern in einer auf die distale Hälfte des Processus beschränkten dichten Gruppe angeordnet, die sich unter dem Dorsalrand und unter der postero-dorsalen Ecke hin bis zur postero-ventralen Ecke erstreckt. Die Penis-Platte ist in ihrer ganzen Länge annähernd gleich breit, gegen das (proximale) Ende nicht oder kaum verbreitert; die ventrale Kontur ist nicht konkav, zum Ende hin mäßig gerundet, und die dorsale Kontur endwärts nicht aufgebogen (alles im Gegensatz zu *cheopis*). Die Armatur an der Scheide des Tubus (armature of sheath of inner tube, TRAUB 1950, sclerite du phallosome, BEAUCCOURNU et al. 1972) hat die Form eines Tropfens, ohne Nebenast, während bei *cheopis* an dem nur annähernd tropfenförmigen Hauptstück in rechtem Winkel ein orad gerichteter Fortsatz ansetzt, womit die ganze Armatur entfernt an einen Bumerang erinnert. Deutlich sind auch die Strukturen im Bereich des Fulcrums und der Capsula (Terminologie nach SMIT in TUXEN 1970) verschieden, für die ich es wegen ihrer Kompliziertheit hier bei diesem Hinweis belasse.

♀, Allotypus. Der Analgriffel (anal stylet) ist mehr als doppelt so lang wie an der Basis breit; er verjüngt sich zum Ende hin gleichmäßig, ohne Bildung einer Stufe. Bei *cheopis* ist der Griffel in der Regel kürzer als die doppelte Breite, nur

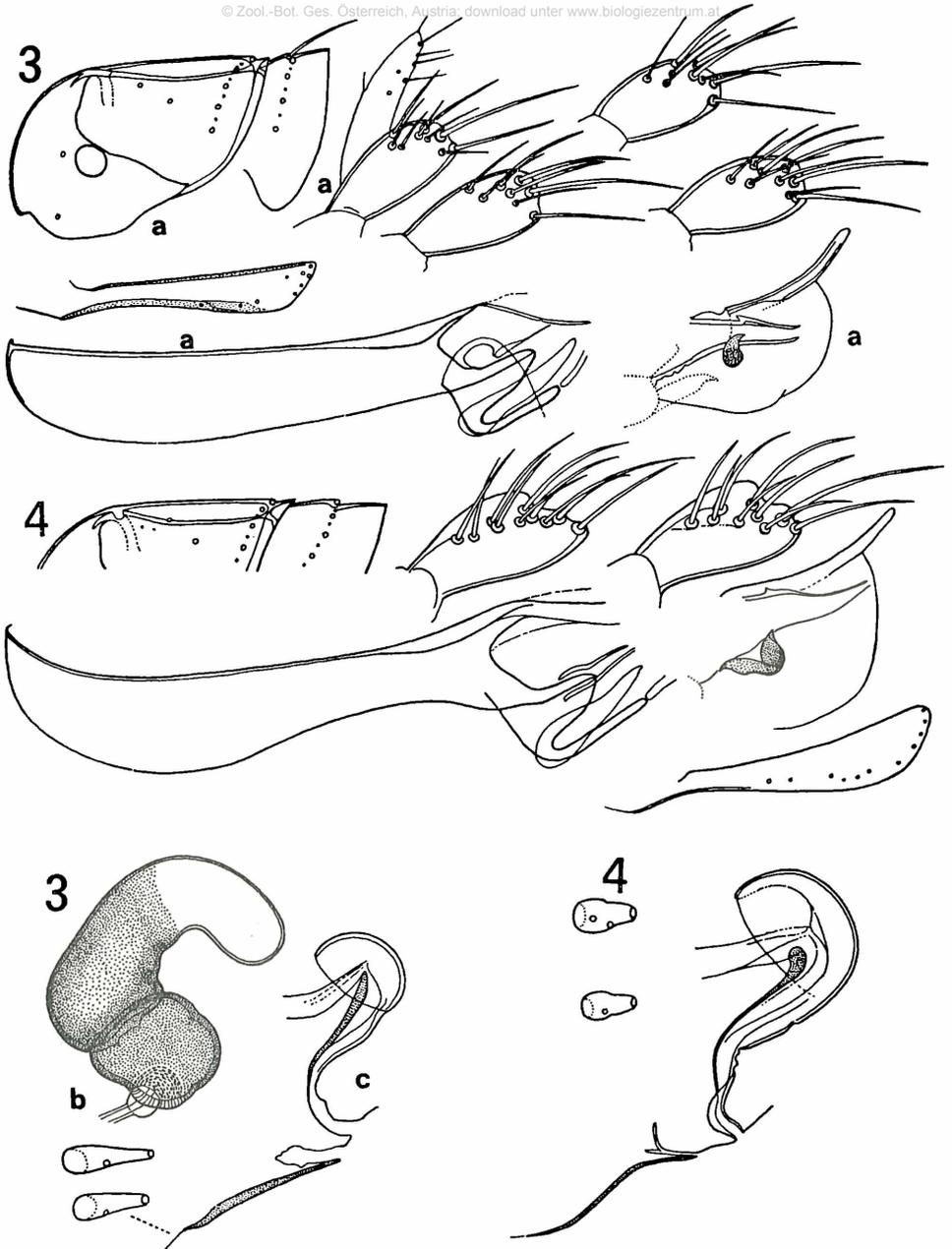


Abb. 3. *Xenopsylla acomydis*, sp. n. — a Holotypus ♂, Kopf mit Pronotum, p<sup>1</sup> und p<sup>2</sup> des Basimers, St 9, Penis-Platte und Ende des Aedoeagus. Daneben p<sup>1</sup> von drei Paratypen. — b Allotypus ♀, Spermatheke und Stylus — c Paratypus ♀, Ductus bursae mit Perula, Stylus

Abb. 4. *Xenopsylla cheopis* (ROTHS.) — ♂, obere Hälfte des Kopfes, p<sup>1</sup> des Basimers von 2 Individuen, St 9, Penis-Platte und Ende des Aedoeagus — ♀, Ductus bursae mit Perula, Styli

selten doppelt so lang wie breit; auf seiner halben Länge zeigt er eine plötzliche Verjüngung, meist in Form einer Stufe. — Die inneren Geschlechtsorgane weichen folgendermaßen voneinander ab. Die Sklerotisierung, Fibula vaginalis, der Dorsalwand der Vagina unmittelbar cephalad von der Duplicatura vaginalis ist, im Profil gesehen (Präparat!), gerade. Bei *cheopis* ist sie distalwärts nach unten gebogen, so daß sie im Profil bogenförmig aussieht. Die Duplicatura vaginalis hat bei *acomydus* eine weite Öffnung und ein weites, sackartiges Lumen. Bei *cheopis* ist sie sehr eng, auf halber Länge verzweigt, wobei der lange dorsale Zweig (Schlauch) aufwärts gebogen ist. Der Ductus bursae ist bei *acomydus* nicht sklerotisiert und kaum gebogen; bei *cheopis* ist er bei schwacher Sklerotisierung deutlich gekrümmt (Lura). Von hier an aufwärts (innenwärts) ist in die Vorderwand des Ductus bursae bis in die Perula hinein, d. h. bis zum Ursprung des Ductus spermathecae bei beiden Arten ein ziemlich stark sklerotisierter Strang eingelagert; bei *acomydus* nimmt er bis zum Ende gleichmäßig an Breite zu, bei *cheopis* ist sein Ende plötzlich keulenförmig verdickt. Die Strukturen sind hier beschrieben, wie sie sich in einer *cheopis*-Serie mit 15 ♀♀ aus der Zucht des Instituts für Meeresbiologie in Wilhelmshaven, 1955 (KL. BAYREUTHER donavit), Herkunft: Institut Pasteur Teheran, und bei den leider nur 2 ♀♀ von *acomydus* darbieten. In den Spermatheken beider Arten sehe ich keine greifbaren Unterschiede.

Über eine eventuelle Variabilität bei *acomydus* und bei anderen Populationen der *cheopis* kann ich nicht urteilen.

Der *X. bantorum* JORDAN, die ich autoptisch nicht kenne, ist *X. acomydus* in der Form des P<sup>1</sup> des Basimers ähnlich, weicht von ihr aber in allen anderen im Catalogue genannten Merkmalen ab.

### *Xenopsylla cheopis* (ROTHSCHILD, 1903)

Literatur: XVII Adana, I. 1907, Sorex; I. 1907, X. 1907, Rattus norvegicus; III. 1907, Mus (Cat. I: 258).

### *Xenopsylla astia* ROTHSCCHILD, 1911

XXXIV 77 (Afghanistan), 40 km E von Kandahar, 15. 3. 1966, Meriones libycus; 0, 1.

Verbreitung: Süd- und West-Asien, Afghanistan, Iran, Arabien, Äthiopien, Sudan, Ost-Afrika.

### *Xenopsylla conformis conformis* (WAGNER, 1903)

XXXIV 76 (Afghanistan), 40 km E von Kandahar, 12. 3. 1966, Meriones crassus; 3, 15.

77 (Afghanistan), ibidem, 15. 3. 1966, Meriones libycus; 0, 1.

79 (Afghanistan), ibidem, 12. 3. 1966, Gerbillus nanus; 0, 5.

Verbreitung: Zentral- und West-Asien. Auch diese Art ist aus Afghanistan schon bekannt.

### *Xenopsylla ramesis* (ROTHSCHILD, 1904)

IX 22, Elazigh, 23. 9. 1971, Meriones tristami; 5, 0 (SMF).

Diese Art reicht von Nord-Afrika (Marokko, Algerien, Ägypten) her bis in den Nahen Osten hinein; hier ist sie bisher schon aus dem Libanon und aus Syrien bekannt, scheint aber im Iran und weiter östlich nicht mehr vorzukommen. Für Anatolien war sie noch nicht nachgewiesen. Der vorliegende Fund schließt sich geographisch an das Vorkommen in Syrien an.

IX 22, Elazigh, 25. 9. 1971, *Meriones tristami*; 0,1 (SMF).

Die Artzugehörigkeit (wahrscheinlich wohl auch *ramesis*) lasse ich offen, da die Spermatheke zu ungünstig liegt.

### **Chaetopsylla trichosa trichosa KOHAUT, 1903**

Literatur: XVII Hadjin, 8. 11. 1906, *Meles meles* (Cat. II: 101).

### **Nycteridopsylla levantina JORDAN, 1942**

Literatur: XXX (Cypern) Nicosia, ohne Datum, *Pipistrellus kuhli*, 1 ♀ Holotypus (JORDAN 1942, cf. auch Cat. II: 226). Die Art ist m. W. sonst noch nicht wiedergefunden worden.

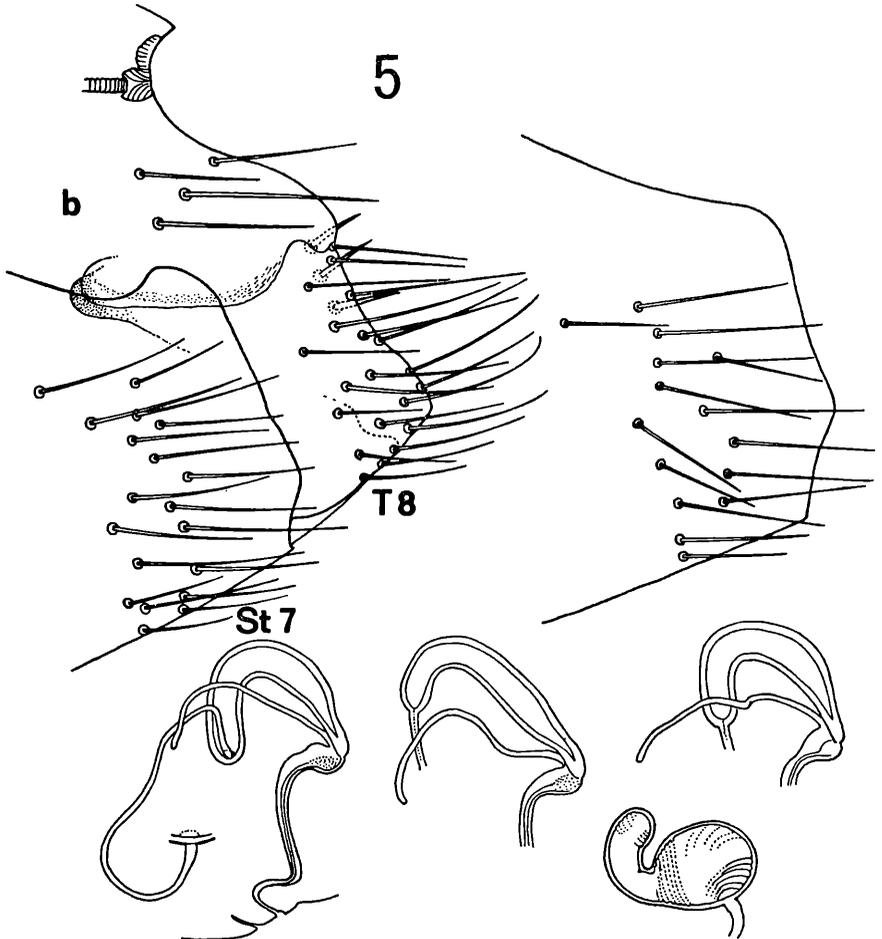
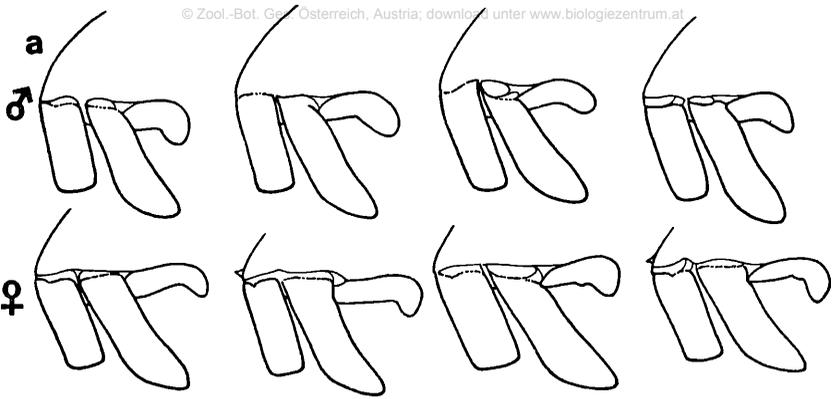
### **Ischnopsyllus**

In der Gattung *Ischnopsyllus* stehen die Arten *simplex* ROTHSCHILD, *mysticus* JORDAN (es gibt Gründe, ihn als *species propria* aufzufassen, vgl. HURKA 1958, 1972, PEUS 1972), *dolosus* DAMPF (syn. *teres* JORDAN) und *peridolius* sp. n. einander nahe; auch *emminus* JORDAN & ROTHSCHILD und *hispanicus* JORDAN sind von ihnen nicht weit entfernt. Am ähnlichsten sind sich die beiden Arten *dolosus* und *peridolius*. Ein richtiges Urteil über sie wäre ohne autoptischen Vergleich nicht möglich gewesen. Ich konnte sie vergleichen, nachdem Prof. WEIDNER mir den Holotypus des *dolosus* aus der Collectio WAGNER zugänglich gemacht hatte. Das von DAMPF 1912 erwähnte ♀ des *dolosus* ist nicht mehr vorhanden (WEIDNER briefl.), so daß ich nur das einzige *dolosus*-♂ für den Vergleich heranziehen kann. Über die individuelle Variabilität des *dolosus* kann ich also nichts sagen, ein arges Handikap für den Vergleich; auf die Serie des artgleichen *teres* in der Collectio ROTHSCHILD zurückzugreifen habe ich versäumt.

Der sehr komplizierte ♂-Kopulationsapparat der *Ischnopsyllen* bietet zwar immer eindeutige, durchaus sichere Artmerkmale. Aber er liegt im Präparat nicht immer so, daß alle Einzelheiten deutlich genug erkennbar sind. Auch beim Holotypus des *dolosus* war das im WAGNER'schen Originalpräparat nicht der Fall. Das hatte seinen Grund teilweise in der ungünstigen gegenseitigen Lage der Strukturen, teilweise in der ungenügenden Aufhellung. Ich habe daher das Kanadabalsam-Präparat in Xylol aufgelöst, den Floh über absoluten Alkohol in Kreosot übergeführt und in ihm ein paar Wochen liegen gelassen. Kreosot hat eine wenngleich nicht eben starke aufhellende Wirkung. Den Floh etwa in Kalilauge zurückzuführen war mir, da es sich um ein Unikum handelt, zu riskant, auch weil der Floh schon sechs Jahrzehnte in Kanadabalsam eingebettet gewesen war. Aus demselben Grund habe ich auch nicht versucht, die Lage der einzelnen Teile des Kopulationsapparates zu verändern. Daher ist der durch die stark sklerotisierten Parameren verdeckte Aedoeagus kaum deutlicher sichtbar geworden. Immerhin sind aber das vorher nicht sichtbar gewesene Sternum 9 überhaupt und die Hamuli (crochets) besser erkennbar geworden, zwei Strukturen, die für jede *Ischnopsyllus*-Art spezifisch gestaltet sind. Nebenbei sei bemerkt, daß der Floh in WAGNER'S Präparat auf der linken Körperseite gelegen hat; die Abbildung DAMPF'S zeigt also den Kopulationsapparat von der rechten Seite spiegelbildlich, während meine Figuren hier alles von der linken Seite zeigen. Für die Abbildungen des *peridolius* mußten verschiedene Exemplare herangezogen werden, je nachdem bei welchen die darzustellenden Teile am besten sichtbar sind.

### **Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) peridolius, sp. n. (Abb. 5, cf. *I. dolosus*, Abb. 6)**

IV 12 Çat, Çamlıhemşin, 1260 m, 4.-13. 8. 1967, Wochenstube von *Myotis mystacinus*; 13, 34. Holotypus ♂, Allotypus ♀ und 45 Paratypen (Paratypen 2, 2 BML, 1, 2 NMW).



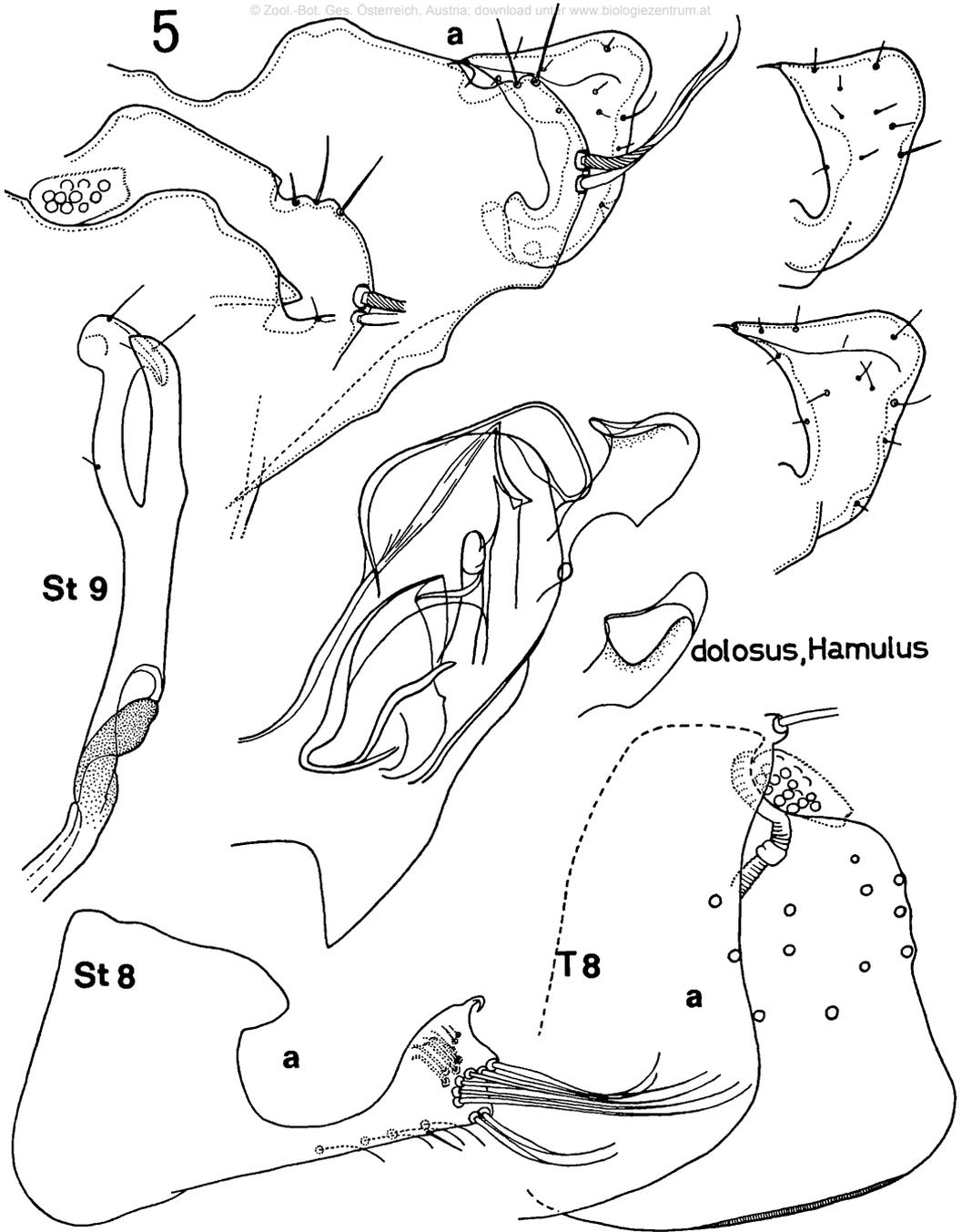


Abb. 5. *Ischnopsyllus peridolius*, sp. n. — a Holotypus ♂, Wangenzähne, T 8, St 8. Im übrigen Paratypen, 2 Varianten der Dorsalkontur der Basimeren, 2 Telomeren, St 9 und Aedoeagus. — b Allotypus ♀, St 7, T 8. Alles andere Paratypen

Allgemeine, für *peridolius* und *dolosus* gemeinsam gültige Merkmale. Thorax mit 2 (auf Pro- und Metanotum) und Abdomen mit 6 (auf den Tergiten 1–6) Ctenidien. Kamm des Metanotums mit weniger als 30 Zähnen. Kamm des Abdominaltergits 1 klein, höchstens halb so breit wie das Metanotum-Ctenidium. Präoralruber relativ breit und kurz. Metasternum ohne Squamulum. ♂ Meso- und Metanotum ohne „Mähne“. Sensilium ohne Fortsatz. Sternum 8 ohne besonders auffallende Borsten. Basimer ohne auffallende Fortsätze. Die Acetabularborsten stehen oberhalb des Acetabulums. Telomer annähernd dreieckig; seine antero-apikale Ecke spitz schnabelförmig, die postero-apikale Ecke breit gerundet, Distalrand gerade oder schwach konkav.

Differentialdiagnose. — ♂. Das Tergum 8 trägt weniger Borsten (10–18) als bei *dolosus* (24); *peridolius* im einzelnen: 10 (1 mal), 12 (2), 13 (3), 14 (3), 15 (3), 18 (1). JORDAN (1929) gibt für *teres* (= *dolosus*) 12–17 Borsten an. Die Borsten auf der Außenfläche am verbreiterten Ende des St 8 stehen auf einer Leiste, deren Ende

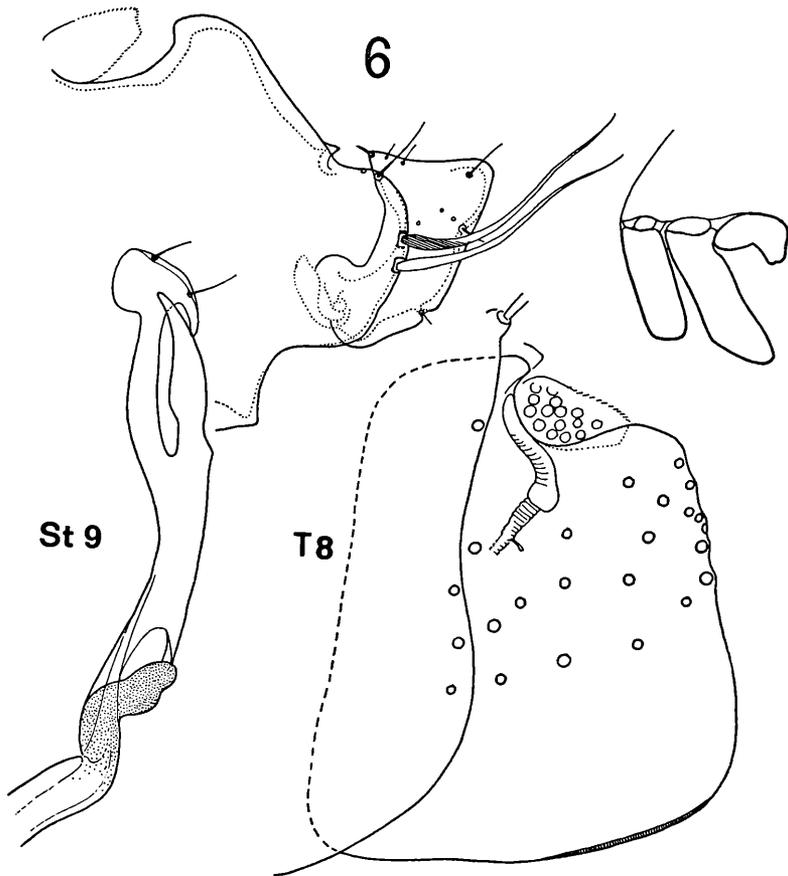


Abb. 6. *Ischnopsyllus dolosus* DAMPF. — Holotypus ♂, Wangenzähne, Parameren (Telomer transversal perspektivisch schwach verkürzt: die postero-apikale Ecke liegt ein wenig höher als die antero-apikale Ecke), T 8, St 9

mit den beiden letzten Borsten über den Distalrand des Sternums nach hinten hinausragt. Der Gipfel des Basimers, hinter dem Sensilium, springt nicht so hoch bucklig vor wie bei *dolosus*; der Sinus im Ventralrand, unmittelbar vor dem Acetabulum, ist flach, bei *dolosus* doppelt so tief. Das Telomer ist im ganzen etwas breiter als bei *dolosus*, seine antero-apikale Ecke hat meist eine längere Spitze, die postero-apikale Ecke ist sehr breit bauchig gerundet. Sternum 9: Die Sklerotisierung an der Basis des Distalarms ist weniger dick. Der dorsale Gabelast ist dem des *dolosus* ähnlich, aber am Ende weniger stark verbreitert. Der ventrale Gabelast ist zunächst gleichmäßig breit und verjüngt sich ziemlich plötzlich erst an seinem Ende, die Zuspitzung hier ist asymmetrisch, während er sich bei *dolosus* nach einer basalen Anschwellung bei gleichmäßig schwacher Krümmung allmählich verjüngt. Der Aedoeagus ist nur bei einigen Exemplaren des *peridolius* ausreichend sichtbar; bei *dolosus*, Holotypus, ist er durch die Parameren zu stark verdeckt. Aber die Hamuli sind bei allen 13 Exemplaren des *peridolius* und beim *dolosus*-Holotyp gut, meist frei sichtbar und erlauben in ihrer charakteristisch verschiedenen Form eine eindeutige Determination auf den ersten Blick; es sei auf die Abbildungen verwiesen. — ♀, Allotypus. Die Form des Präoraltubus stimmt, wenngleich ein wenig variabel, mit der des *I. simplex* überein; dieses Merkmal läßt keine Verwechslung mit *dolosus* zu (vgl. die Abb. 17 bei JORDAN, 1929, von *teres* = *dolosus*). Von *simplex* sind *peridolius* und *dolosus* durch zwei gemeinsame Merkmale getrennt. (a) Das St 7 trägt bei *peridolius* jederseits (11—)14—19(—20), bei *dolosus* 15—18 (vergl. JORDAN, l. c.) Borsten in zwei unregelmäßigen Reihen, während *simplex* dort nur (5—)6—8(—9—11) Borsten in einer ziemlich regelmäßigen Reihe hat. (b) Ferner hat das T 8 bei *dolosus* (vgl. JORDAN, l. c.) und *peridolius* zwei ineinander greifende Skulpturen, die dem *simplex* fehlen. Ohne Sektion, d. h. in situ im Präparat, bieten sie sich so dar, wie es die Abb. 5 b zeigt. Die eine Komponente ist eine Linie, die proximal mit einem nach hinten offenen Halbkreis beginnt, dann von dort horizontal nach hinten verläuft, in einem Bogen nach oben aufsteigt und schließlich am Distalrand des Tergums endet. Die Linie scheint die ventrale Begrenzung einer entsprechend langen Vertiefung zu sein. Von einer eigentlichen Sklerotisierung kann man hier offenbar nicht sprechen. Eine solche ist aber dem proximalen Halbrund der (vermutlichen) Rinne vorgelagert in Form einer ebenfalls halbrunden Verdickung, die nach hinten rasch schwächer wird und bald verschwindet. Dieses Doppelgebilde liegt in der oberen Hälfte des Tergums, unterhalb des Sensiliums und des Analsegments. — Die dorso-apikale Ecke des St 7 kann abgerundet oder stumpfwinkelig sein oder lappenförmig nach oben vorspringen. Die Analstyli sind relativ kürzer und in der basalen Hälfte dicker als bei *simplex*.

#### **Ichnopsyllus (Ichnopsyllus) octactenus (KOLENATI, 1856)**

IV 9, Rize, ca. 100 m, 20. 9. 1967, *Pipistrellus pipistrellus*; 0, 2.

10, Ülkü, Çamlıhemşin, ca. 500 m, 31. 8. 1967, *Pip. pipistrellus*; 0, 2.

ibidem, ca. 700 m, 11. 9. 1968, *Pipistrellus pipistrellus*; 6, 10.

ibidem, ca. 600 m, 11. 4. 1969, *Pipistrellus pipistrellus*; 0, 2.

XXVIII 57, Balıkesir, 23. 4. 1969, *Pipistrellus pipistrellus*; 1, 0 (SMF).

XXXIII 73, (Iran) Rasht, Ghilan, 29. 7. 1968, *Pipistrellus spec.*; 1, 3.

Das Vorkommen dieses gemeinen Fledermausflohs in Anatolien ist bisher nicht belegt gewesen. Da der Floh aber außer aus Europa und Nordafrika auch aus dem Süden des europäischen Teils der UdSSR, aus dem Kaukasus und aus dem ostwärts anschließenden Mittelasien bekannt ist (IOFF, MIKULIN & SKALON 1965), ist der Nachweis für Anatolien keine Überraschung.

## Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata TASCHENBERG, 1880

I 1 Tuzluca, 1100 m, 14. 9. 1967, *Myotis myotis*; 4, 5.

XI 25 Eskipazar, 24. 9. 1965, *Rhinolophus ferrumequinum*; 1, 3 (SMF).

XXII 46 Zindan Magharasi, 25. 6. 1969, *Myotis (Myotis) spec.*; 2, 1.

XXIII 48 Insuyu Magharasi, 24. 6. 1969, *Rhinolophus spec.*, 0, 1.

Verbreitung: Mittelmeergebiet, west- und nordwestwärts bis Frankreich, Belgien und Holland, in Mitteleuropa in Baden (Isteiner Klotz) und in der Slowakei, ferner in Ungarn und ostwärts auf der Krim, im Kaukasus, in Turkmenien und Afghanistan. — Eigene Rassen leben in Algerien (*Rh. unipect. arabs* JORDAN & ROTHSCILD), in Turkestan, NO-Afghanistan und Usbekistan (*Rh. unipect. turkestanica* IOFF) und in Indien (*Rh. unipect. indica* JORD. & ROTH.). — Hauptwirt: *Rhinolophus ferrumequinum*, Nebenwirt *Rhinolophus hipposideros*; gelegentlich auch auf anderen Chiropteren.

## Hystrichopsylla orientalis SMIT, 1956

SKURATOWICZ (1972) hat die Verbreitung der beiden „Subspezies“ der *Hystrichopsylla „talpae* CURTIS“ über ganz Polen untersucht und festgestellt, daß sie eine sehr breite Zone gemeinsam bewohnen. (An diese Zone schließt sich westwärts genau das Gebiet an, in dem auch in Deutschland beide Formen nebeneinander vorkommen; vgl. PEUS & SMIT, 1957). Da einerseits das gemeinsame Areal eine viel zu große Ausdehnung hat als daß man es als die übliche Transgression zweier Subspezies an ihrer Berührungslinie gelten lassen könnte, und da andererseits SKURATOWICZ auch für das ♀ scharf ausgeprägte, konstante Unterschiede zwischen *talpae* CURTIS und *orientalis* SMIT nachgewiesen hat, spricht SKURATOWICZ sich dafür aus, die beiden „Subspezies“ als selbständige Spezies aufzufassen. Dem schließe ich mich mit Überzeugung an. Unter diesem Aspekt ist das Vorkommen der *H. orientalis* so weit westlich wie auf der Nordsee-Insel Borkum (PEUS 1972: 422) nicht mehr problematisch. Daß *orientalis* sich an ihrer Westgrenze mit *talpae* verbastadiert — PEUS & SMIT, l. c.; ich besitze inzwischen weitere Belege: Fehmarn (Fang Nr. 1088), Eschwege in Hessen (Nr. 1099) und Oberlauringen in Unterfranken (Nr. 470) —, wird allerdings nun zu einem bemerkenswerten Phänomen.

In Anatolien ist der Floh durch eine eigene Rasse vertreten:

### *Hystrichopsylla orientalis guentheri*, ssp. n. (Abb. 7, cf. *H. o. orientalis*, Abb. 8)

III 4 Kutul, 2200 m, 17. 7. 1962, *Sorex raddei*; 1, 0.

IV 7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, *Sorex raddei*; 0, 1.

12 Çat, 1250 m, 4.—13. 8. 1967, *Sorex raddei*; 1, 1 (♂ Holotypus). *Microtus roberti*; 0, 1.

X 23 Ilgaz Dagh, 1800 m, 9. 6. 1968, *Sorex caucasicus*; 0, 3.

XII 26 10 km NE des Abant Gölü, 13. 8. 1970. *Pitymys majori*; 2, 0 (1, 0 BML).

XXI 43 Ciglikara, 1750 m, *Pitymys majori*, 13. 6. 1969; 1, 4 (darunter ♀ Allotypus) — 17. 6. 1969; 0, 1 (0, 1 BML).

♂. Der Tubus ist bei *H. orientalis* im Gegensatz zu *H. talpae* dadurch charakterisiert, daß die Sklerotisierung seiner Wandung nicht bis an sein Ende reicht; sie ist schon vorher, von dorsoproximal nach ventrodistal, schräg abgeschnitten. Die Dorsalwand des membranösen Endes ist quergerieft; die Seitenwände des basalen sklerotisierten Teils des Tubus haben ebenfalls quer verlaufende Rillen, und die Ventralwand ist sehr dick.

*H. orientalis guentheri*, ssp. n. ♂, Holotypus. Der Tubus ist sehr deutlich dünner, schlanker als bei *o. orientalis*. Während bei *o. orientalis* die geriefte membranöse Dorsalwand sich nach außen vorwölbt, ist dies bei *o. guentheri* nicht (Abb. 7 a) oder nur sehr schwach (Abb. 7 b) der Fall. Dorsal vom Tubus, natürlich innerhalb des Palliolums, liegen 2 Paar längliche Sklerite (vgl. die instruktive Figur 24 bei GÜNTHER 1961); das innere Paar sind zwei Fortsätze, die auf der Innenseite der dorso-apikalen Sklerotisierung des Palliolums entspringen und schräg nach unten-hinten in die Endkammer des Aedoeagus hineinragen (Ford-Sklerite; Apicomediane Sklerite; Furca sensu GÜNTHER). Das äußere Paar, zwei längliche schmale Platten,

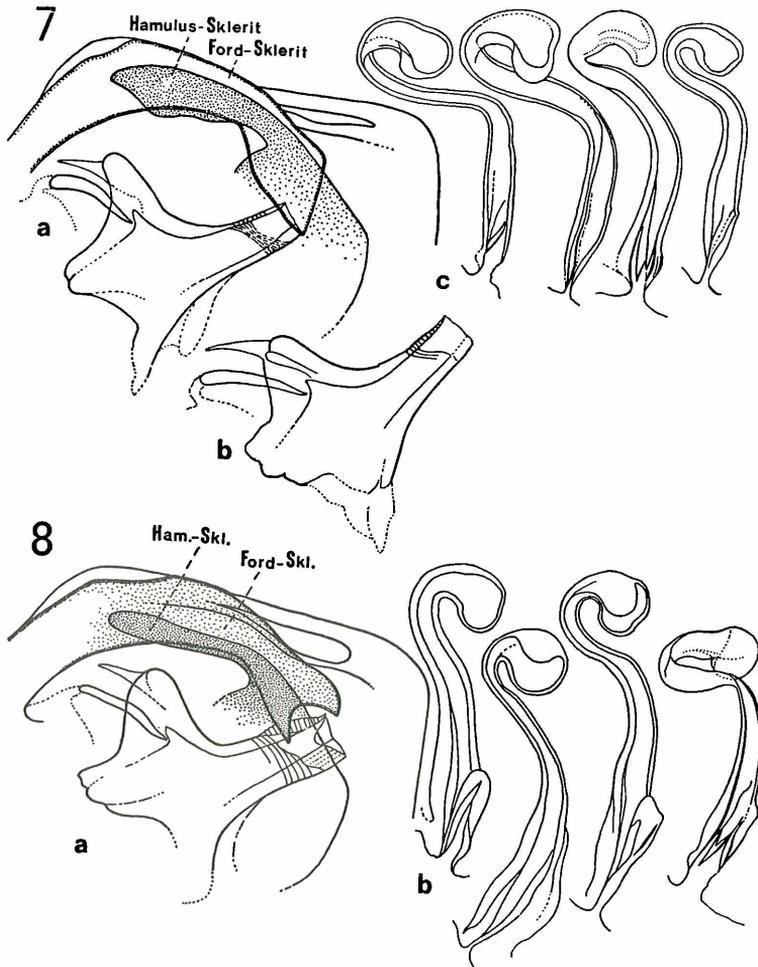


Abb. 7. *Hystrichopsylla orientalis guentheri*, ssp. n. — a Holotypus ♂ — b Paratypus ♂ (Ciglikara) — c Allotypus ♀, Ductus bursae mit Perula; daneben das gleiche von 3 Paratypen, Herkunft von links nach rechts: Ciglikara, Elevelit, Ciglikara

Abb. 8. *Hystrichopsylla orientalis orientalis* SMIT — a ♂ aus Borkum (Nordsee) — b ♀ aus Borkum, Ductus mit Perula; daneben das gleiche von 3 ♀♀ aus Potsdam-Rehbrücke

sind nach oben-vorn gerichtete Fortsätze (Hamulus-Sklerite) der Hamuli. Bei *H. o. orientalis* ist der Distalrand des Ford-Sklerits gabelförmig tief ausgeschnitten; bei *H. o. guentheri* ist er geradlinig schräg abgestutzt. Die dorso-apikale Sklerotisierung des Palliolums hat bei beiden Subspezies oben jederseits ein längs verlaufendes Fenster; dieses ist bei *o. orientalis* weit, länglich oval, bei *o. guentheri* ist es nur ein schmaler Schlitz.

♀, Allotypus. SKURATOWICZ (l. c.) hat durchgreifende Unterschiede zwischen *H. talpae* und *H. orientalis* am Ductus bursae gefunden. Bei *orientalis* ist der Ductus durch seine geringe Länge (relativ nur etwa halb so lang wie bei *talpae*) und durch seine Form (im ganzen Verlauf ziemlich gerade; kurz hinter dem Ostium bursae eine wechselnd starke, aber immer beträchtliche Erweiterung; Perula gegen den Ductus scharf abgelenkt) charakterisiert. Als artspezifisch können von diesen Merkmalen nur die Kürze des Ductus und die scharfe Abknickung der Perula gelten. Der Ductus der *H. orientalis guentheri*, ♀, ist im Gegensatz zu *H. o. orientalis* dadurch gekennzeichnet, daß die basale Erweiterung fehlt oder kaum angedeutet ist, und daß er auf etwa halber Länge eine Biegung aufweist, die in der Regel noch stärker ist als bei *H. talpae*.

Ich benenne diese Subspezies zu Ehren meines früheren Schülers, Herrn Dr. KURT K. GÜNTHER, jetzt Kustos am Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin, in Würdigung seiner ausgezeichneten Darstellung des Kopulationsapparates von *Hystrichopsylla*.

Die vorliegenden 16 Exemplare wurden gefangen auf *Sorex* (7), *Microtus* (1) und *Pitymys* (8). Diese geringen Zahlen erlauben keine verbindliche Aussage darüber, ob Soricinen oder Microtinen bevorzugt werden; vielleicht sind beiderlei Wirte für den Floh gleichwertig.

Die Daten für *Hystrichopsylla „talpae orientalis“* aus Anatolien in der Literatur beziehen sich zweifellos auf *H. orientalis guentheri*: Csingenekoi (Lage ?), ohne Datum, zwischen trockenen Blättern (Cat. III: 54); XII Abant Gölü, 26., 27. 6. 1963, von *Apodemus sylvaticus* (LEWIS 1965).

In Griechenland (Pindus-Gebirge) kommt *H. orientalis orientalis* vor (PEUS 1965).

### *Hystrichopsylla satunini* WAGNER, 1916

IV 6 Ayder-Iliçasi, 1330 m, 27. — 31. 7. 1967, *Apodemus*; 0, 1.

10 Ülkü, 500 m, 27. 8. 1967, *Microtus roberti*; 0, 2. — *Pitymys majori*; 1, 0. *Apod. mystacinus*, 29. 8. 1967; 1, 0 (BML). — 14. 9. 1968; 0, 1. — VI. 1971; 0, 2 (BML).

12 Çat, 1250 m, 4. — 13. 8. 67, *Sorex raddei*; 0, 1. — *Apod. mystacinus*; 0, 2. 16. 9. 1968, *Micr. roberti*; 1, 0.

V 14 Meryem Ana, ca. 1000 m, 9. 6. 1961, *Microtus roberti*; 0, 1.

XXXI (Kaukasus) 66 Itkol, Baksan-Tal, 2100 m, 26. 7. 1971, Wirt ?; 1, 1.

Der Hinterrand des St 7 hat bei allen ♀♀ einen ziemlich tiefen Sinus, wie WAGNER ihn abgebildet hat (sec. Catalogue III, Fig. 89; die Originalbeschreibung ist mir nicht zugänglich gewesen). Der Sinus kann tiefer sein als nach WAGNER, ist aber in meiner Serie niemals so flach wie in der im Catalogue III, Fig. 91, wiedergegebenen Abbildung von ARGYROPULO (1938).

Die Art war bisher nur aus dem Kaukasus-Gebiet bekannt. In Anatolien ist sie, wie es scheint, auf die dem Kaukasus benachbarten Provinzen beschränkt.

Wie SMIT (1975) neuerdings nachgewiesen hat, kann die Aufteilung der Gattung *Hystrichopsylla* in zwei Untergattungen (*Hystrichopsylla* s. str. und *Hystrocercas* IOFF & SKALON) nicht aufrechterhalten werden.

### *Stenoponia tripectinata tripectinata* (TRABOSCHI, 1902)

- XIV 29 Ankara, 29. 3. 1965, *Mus musculus*; 0, 4.  
XVII 32 Adana, 8. 12. 1964, *Mus musculus*; 0, 2.  
XXV 51 Marmaris, 24. 3. 1969, *Mus musculus*; 1, 0.  
XXVI 52 Kemer Baraji, 6. 5. 1969, *Mus musculus*; 0, 1.  
XXVII 53 10 km SE von Manisa, 16. 3. 1969, *Apodemus*; 1, 0. — *Mus musculus*; 4, 4.  
XXVIII 56 Karaburun, 13. 4. 1969, *Apodemus mystacinus*; 0, 1.  
Ferner: XVII Adana, III. 07, Sorex; I. 07, *Mus musculus* (Catalogue III: 145).

Nach der Tabelle im Catalogue III gehören alle Individuen der Subspecies *tripectinata* an. Von den dort gegebenen Merkmalen weichen sie aber dadurch ab, daß die Verbindungslinie der Basen der Wangenzähne zwischen dem 4. und 5. (manchmal zwischen dem 3. und 4.) Zahn einen tiefen Winkel bildet, etwa so wie im Catalogue III, Fig. 195, für *St. ponera* abgebildet. Allein bei den beiden ♀♀ aus Adana (8. 12. 1964) stehen außerdem die 2 letzten Wangenzähne mit der ihre Basen verbindenden Linie senkrecht oder fast senkrecht auf der Linie der voraufgehenden Zähne, d. h. sie stehen übereinander am Rand der Antennengrube. — *St. tripectinata tripectinata* ist von den Azoren und Madeira über Algerien, Sardinien, Italien, Rumänien, Griechenland bis Anatolien verbreitet.

### *Neopsylla setosa spinea* ROTHSCHILD, 1915

- XIX 35 19 km N von Arslanköy, 17. 7. 1970, *Citellus*; 0, 1.  
XX 37 6 km E von Hadim, 13. 7. 1970, *Citellus*; 1, 0.  
38 29 km SE von Divle, 5. 8. 1970, *Citellus*; 0, 1.  
Ferner: XIV 40 km W von Ankara, 29. 6. 1963, *Citellus cit. xanthopyrmyus* (LEWIS 1965).

Dieser spezifische Zieselfloh ist (als Spezies) von Mitteleuropa (Mähren) über SO-Europa, den Balkan, Anatolien, über die südrussischen Steppen bis zum Tian Schan, Kaukasus, Iran und Afghanistan verbreitet.

Im Catalogue III: 184 heißt es, daß die Subspezies *hajastanica* IOFF & ARGYROPULO, 1934, nicht ganz sicher mit der Subspezies *spinea* gleichgesetzt werden könne, es geschehe lediglich auf Grund der Abbildungen der Parameren bei IOFF & ARGYROPULO. Zwischen der Abbildung von *hajastanica* bei diesen beiden Autoren und derjenigen bei ROTHSCHILD 1915 besteht ein auffälliger Unterschied: Bei *spinea* ist das Telomer deutlich kürzer, bei *hajastanica* etwas länger als das Basimer. Das hier vorliegende ♂ von Hadim (Fang Nr. 37) hat ein so kurzes Telomer wie ROTHSCHILD es für *spinea* abgebildet hat. — *N. s. hajastanica* ist aus Armenien beschrieben.

### *Rhadinopsylla (Actenophthalmus) spec. (species nova?)* (Abb. 9)

- VII 16 Akkuş, 1300 m, 24. 4. 1969, *Pitymys majori*; 0, 1.

Die ♀♀ der Gattung *Rhadinopsylla* sind größtenteils heute nur sehr schwierig oder unsicher zu bestimmen. Daher gebe ich hier keinen Namen, obwohl das Exemplar nach der Literatur mit keinem ♀ eindeutiger Artzugehörigkeit übereinstimmt; auf Grund nur eines einzigen Exemplares wäre das ohnehin fragwürdig.

Wangenkamm rechts mit 5, links mit 6 Zähnen; da links der erste Zahn viel kleiner (schmäler und kürzer) ist als die anderen Zähne, dürfte er überzählig sein, so daß die normale Zahl der Zähne 5 sein dürfte. Die Basen der Wangenzähne bilden, da die beiden letzten (oberen) Zähne hoch hinaufgerückt sind, eine stark (fast rechtwinklig) gebogene Linie. Die Zähne divergieren nur mäßig. Die Basis des obersten Zahnes ist nur wenig breiter als die der anderen Zähne. Der 5gliedrige Labialpalpus reicht bis fast zu  $\frac{3}{4}$  der Coxa-Länge. Pronotalctenidium mit 20 Zähnen, der äußere

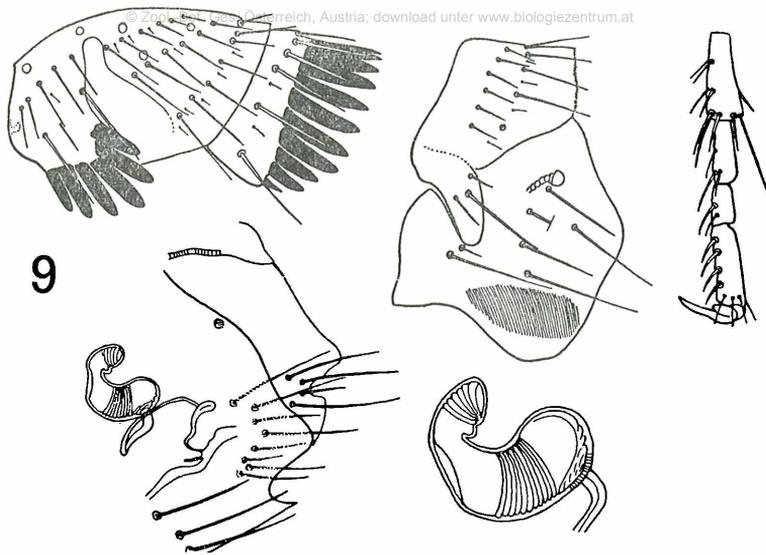


Abb. 9. *Rhadinopsylla (Actenophthalmus)* spec. — ♀ aus Akkuş (Ordu); rechts Hintertarsen, Glieder 2–5

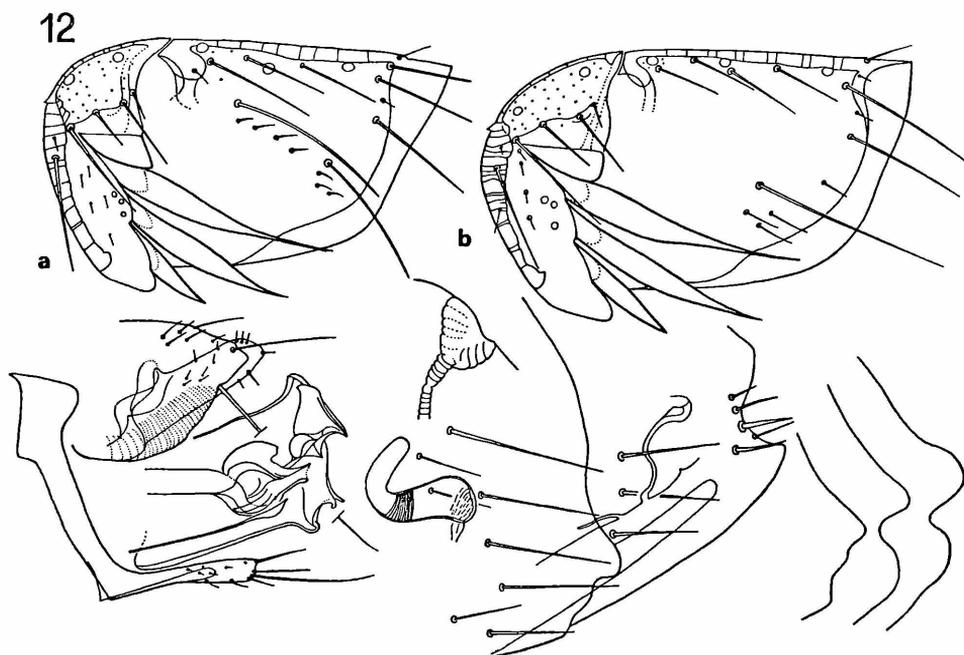


Abb. 12. *Palaeopsylla caucasica* ARGYROPULO — a ♂ — b ♀ und Varianten des St 7.

Zahn jederseits sehr klein. Die Naht zwischen Metanotum und Metepimeron läuft bis zum Metepisternum durch. Glied 5 der Tarsen mit 4 Paar Lateralborsten. Femur und Tibia der Hinterbeine innen ohne Borsten. Die längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht bis zur Mitte des 4. Gliedes. Die Form des Stigmas 8 ist nur teilweise erkennbar, weil der dorsale Teil durch den Sockel der Antepygialborsten verdeckt ist. Die Trachee ist nach ihrem Austritt aus diesem Stigma nicht verbreitert. Smit'sches Organ vorhanden, wenngleich nicht kräftig ausgeprägt. Hilla nahe ihrer Basis eingeschnürt.

In der Tabelle der *Actenophthalmus*-Arten im Catalogue, III: 471—476, kommt man auf *acuminata* IOFF & TIFLOV. Von dieser Species (cf. auch die Beschreibung, l. c. pag. 522—523) weicht das ♀ aus Anatolien aber in folgenden Punkten ab. Keine Borste auf der Innenseite des  $f_3$ . Längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen erreicht das Ende des 4. Gliedes nicht. Der Hinterrand des Sternums 7 hat eine andere Form (vgl. die beiderseitigen Abbildungen). Die Bulga ist dorsal stark gekrümmt (eingesattelt) und nicht so dick, obwohl sie im Präparat nicht ganz plan liegt und daher perspektivisch ein wenig verkürzt erscheint (Abb. 9). Das Smit'sche Organ ist für *acuminata* in der Literatur nicht erwähnt. — Das vorliegende Individuum gehört zu keiner der von mir (1958) provisorisch als A, B und C bezeichneten Arten aus Griechenland, auch nicht zu dem von BEAUCOURNU & BERNARD 1972 beschriebenen vermutlichen *mesoides*-♀ (Pyrenäen, Süd-Alpen) und ebenfalls nicht zu *mesoides skuratowiczi* BARTKOWSKA 1972 (Tatra).

### Rhadinopsylla (*Actenophthalmus*) spec.

XXXI (Kaukasus) 65 Asau, Baksan-Tal am östlichen Fuß des Elbrus, 2300 m, 29. 7. 1969, *Microtus gud*; 0, 1.

Nach der Tabelle im Catalogue III läßt sich auch dieses Exemplar nicht bestimmen; es scheint sicher zu sein, daß es keiner der dort behandelten Arten angehört.

### *Doratopsylla dampfi dampfi* ARGYROPOULO, 1935 (Abb. 10)

III 3 Karanlik-Meşe, 1400 m, 18. 6. 1961, *Sorex raddei*; 1, 0.

4 Kutul, 2200 m, 17. 7. 1962, *Sorex raddei*; 1, 0.

IV 7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, *Sorex raddei*; 2, 0.

9 Rize, 100 m, 3. 9. 1968, *Crocidura*; 1, 0.

10 Ülkü, 500 m, 27. 8. 1967, *Sorex raddei*; 1, 0. — 6.—13. 4. 1969, *Sorex raddei*; 1, 0. — 12. 9. 1968, *Crocidura*; 1, 0. — 7. 4. 1969, *Crocidura*; 1, 0.

11 Ülkü, *Crocidura*. 6. 4. 1971; 0, 1. — 10. 4. 1971; 1, 0. — 14. 4. 1971; 1, 0.

12 Çat, 1250 m, 4.—13. 8. 1967, *Sorex raddei*; 2, 0. — *Sorex minutus*; 5, 1. — *Neomys fodians*; 0, 1. — *Microtus roberti*; 1, 1. — *Apodemus*; 0, 1. — 16. 9. 1968, *Sorex raddei*; 16, 6 (2, 2 BML). — April 1969, *Sorex raddei*; 12, 3. — *Apodemus*; 1, 1.

V 14 Meryem Ana, 1000 m, 9. 6. 1961, *Sorex raddei*; 2, 0.

VII 16 Akkuş, 1300 m, 24. 4. 1969, *Sorex raddei*; 3, 0.

XXXI 65 (Kaukasus), 2300 m, 4. 8. 1969, *Sorex ?caucasicus*; 1, 0. — 29. 7. 1969, *Microtus gud*; 1, 0.

Ferner: IV Kurayiseba bei Rize, ohne Datum und Wirt (Cat. IV: 96).

### *Doratopsylla dampfi irana*, ssp. n. (Abb. 11)

XXXIII (Iran) 69 Weyser, 1150 m, 1.—6. 8. 1968, *Sorex minutus*; 1, 0. — *Crocidura*; 21, 7 (darunter ♂ Holotypus und ♀ Allotypus). — *Apodemus*; 0, 1.

70 ibidem, 27. 7. 1971, *Crocidura*; 8, 18 (2, 2 BML, 2, 2 NMW).

74 Assalem, 780 m, 23. 7. 1968, *Crocidura*; 1, 0. — 17.—24. 1968, *Crocidura*; 4, 6.

♂, Holotypus. Der Processus des Basimers ist deutlich länger als bei *d. dampfi*, er reicht mit seinem Ende viel näher an den Gipfel des Telomers heran. Das Telomer ist bis zu seinem Ende geradeaus gerichtet; bei *d. dampfi* ist es am Ende mehr oder weniger nach hinten abgelenkt, dadurch entsteht am Hinterrand, etwa in Höhe des Gipfels des basimeralen Processus, eine mehr oder weniger tiefe Einbuchtung.

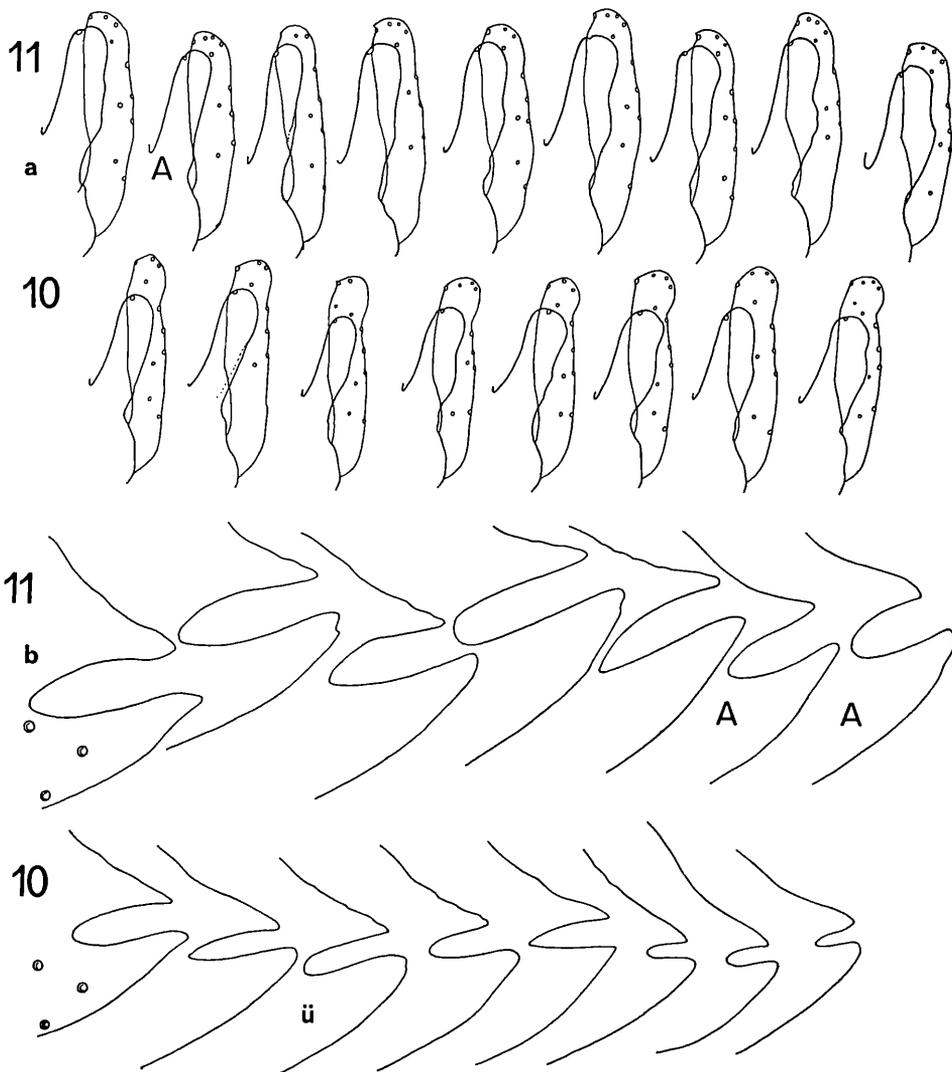


Abb. 10. *Doratopsylla dampfi dampfi* ARGYROPULO — ♂♂, Variabilität der Parameren (alle Individuen aus Çat, Çamlıhemşin) — ♀, Variabilität des St 7 (ü aus Ülkü, sonst alle aus Çat)

Abb. 11. *Doratopsylla dampfi irana*, ssp. n. — ♂♂, Variabilität der Parameren, a Holotypus (A) aus Assalem, alle anderen aus Weyser — ♀♀, Variabilität des St. 7, b Allotypus (A aus Assalem, die anderen Individuen aus Weyser). — Alle Figuren der Abb. 10 und 11 im selben Größenmaßstab

♀, Allotypus. In dem weit nach hinten ausgezogenen ventrolateralen Lobus des Sternums 7 befindet sich bei beiden Subspezies ein scharfer Einschnitt, der übrigens auf beiden Körperseiten nicht gleich zu sein braucht. Bei *d. irana* ist dieser Einschnitt meistens weiter und tiefer (länger) als bei *d. dampfi*; obwohl variabel, ist er doch nie so klein wie das Minimum bei *d. dampfi*, und auch das Maximum bei *d. dampfi* bleibt weit hinter dem Maximum bei *d. irana* zurück.

*Doratopsylla dasyncema* ROTHSCHILD kommt in Europa auf den Crociduren nur ausnahmsweise vor, nur als Irrgast. *Doratopsylla dampfi* dagegen hat im vorliegenden Material zu den Crociduren ein durchaus positives Verhältnis. Die Crociduren haben 61, die Soricinen 59 *dampfi*-Individuen geliefert. In einer anderen Hinsicht stimmt das Verhalten beider Arten überein. Im Befall der Wirte haben die ♂♂ ein starkes Übergewicht über die ♀♀, und bemerkenswerterweise bei beiden Arten in etwa gleichem Verhältnis: In den Fängen von *D. dasyncema* aus Deutschland stehen 311 ♂♂ gegen 165 ♀♀ (PEUS 1972); aus dem Nahen Osten liegen von *D. dampfi* 89 ♂♂ und 41 ♀♀ vor. Bei *D. dampfi irana* überwiegen hier die ♂♂ allerdings kaum, doch kann das bei einem so geringen Material Zufall sein. Ob sich die Relationen ändern werden, wenn man ausreichend viele Nester untersuchen könnte, muß offen bleiben. — Schließlich ist das geographische Verhältnis beider Arten zueinander bemerkenswert. *Doratopsylla dasyncema* bewohnt in drei Subspezies Europa, *Doratopsylla dampfi* in strenger Vikarianz Vorderasien, in — soweit bis heute bekannt — zwei Subspezies. Die geographische Vikarianz dürfte hier wohl sicher kein Indiz für subspezifische Zusammengehörigkeit sein. Es mag hier auf die analoge Situation zwischen *Ctenophthalmus agyrtes* und *Ctenophthalmus proximus* hingewiesen sein (S. 106—107).

### Palaeopsylla WAGNER, 1903

#### minor-Gruppe

Charakteristik s. SMIT 1960; auch Catalogue IV. Bei der Beurteilung der Skulptur der äußeren Oberflächen der Abdominalsegmente II-VIII muß man beachten, daß beim ♂ das Sternum 8 und beim ♀ das Tergum 7 auf ihren Innenseiten waagrecht verlaufende Rillen (striae) haben, die also quer zu den senkrechten Rillen der Außenflächen verlaufen und bei den Präparaten, durchsichtig wie sie sind, ein Netzwerk vortäuschen.

#### Palaeopsylla caucasica ARGYROPULO, 1946 (Abb. 12, S. 30)

IV 6 Ayder-Iliçasi, 1330 m, 30. 7. 1967, Talpa caeca; 1, 4.

Die russischen Arbeiten, in denen *P. caucasica* beschrieben oder abgebildet ist, habe ich, außer den unergiebigsten Detailzeichnungen bei ARGYROPULO 1948, nicht gesehen; da ich auch kein Vergleichsmaterial besitze, kann ich mich nur auf die Daten und Abbildungen im Catalogue IV beziehen.

Die vorliegenden Individuen weichen in einigen Merkmalen von den Angaben und Abbildungen im Catalogue ab. — ♂♀. Die Stirn ist etwas stärker vorgewölbt als im Catalogue, Fig. 248 und Tafel 9, Fig. C, dargestellt. Im Wangenkamm sind die Zähne 2 und 3 länger, das Ende des Zahnes 3 hat eine längere, fast fadenförmig dünne Spitze. — ♂. Der postsuturale Teil der Falx ist größer. Die zweite Borstenreihe auf dem Occiput ist beiderseits durch eine kräftige, sehr lange Borste neben der Antennen-grube vertreten. Am posterodorsalen Rand dieser Grube steht eine Reihe von 4 (links) oder 5 (rechts) kleinen Borsten. Der Apikalrand des Sternums 8 ist deutlich gezähnt. Das Basimer hat ein Striarium, dessen Riefen nur sehr fein ausgebildet

sind. Das Telomer ist dorsa-apikal mehr gerundet als eckig. Der distale Arm des Sternums 9 ist etwas breiter, sein Apikalrand trägt 4 Borsten (2 mäßig lange, 1 sehr lange, 1 kurze). Die Zeichnung des Aedoeagus (Fig. 249, Catalogue) ist undeutlich; es mag hier der Hinweis genügen, daß der Ventralrand des Tubus im Profil ein dick angeschwollenes Ende hat. — Sodann ein paar Daten über das ♀. Der postsuturale Teil der Falx ist deutlich kleiner als beim ♂. Die beim ♂ die zweite Occipitalreihe repräsentierende Borste fehlt; auch die Reihe kleiner Borsten entlang dem postero-dorsalen Rand der Antennengrube ist nicht vorhanden. (Die Gruppe von 3 oder 4 kleinen Borsten auf der seitlichen Ecke des Occiputs ist in beiden Geschlechtern vorhanden.) Apikalrand des Sternums 7 ist variabel (Abb. 12 b); das Sternum trägt (1) 2—3 schwache Borsten und hinter diesen eine Reihe von 5 (6) kräftigen Borsten. Das St 8 ist lang und schmal. Tergum 8 auf der Fläche mit 3 Borsten am Apikalrand in Höhe des Sinus und unter ihm mit 5—6 sehr verschieden starken kleineren, teilweise stachelartigen Borsten. Analstyli lang und dünn. Innere Genitalorgane s. Abb. 12 b.

Der Geschlechtsdimorphismus in der *Chaetotaxis* (nur das ♂ mit kräftiger Borste als zweiter Occipitalreihe und mit einer Reihe kleiner Börstchen entlang dem Rand der Antennengrube) ist für die rezenten Arten der Gattung *Palaeopsylla*, soweit ich es beurteilen kann, allgemeingültig. Die geschlechtlich verschiedene Ausprägung der Falx kommt auch bei anderen, aber nicht bei allen *Palaeopsylla*-Arten vor.

### *Palaeopsylla alpestris* ARGYROPULO, 1946 (Abb. 13)

IV 10, Ülkü, 500 m, 6.—13. 4. 1969, *Sorex raddei*; 0, 2.

12, Çat, 1250 m, April 69, *Sorex raddei*; 11, 8 (1, 1 BML).

Den in der Literatur vorhandenen Abbildungen (ARGYROPULO, in: TARBINSKY & PLAVILSCHTSCHIKOV 1946, Fig. 331,1 Genalctenidium; Fig. 331,4 Distalarm des St 9, ♂ [beide als *Palaeopsylla „alpina“* bezeichnet] — IOFF & TIFLOV 1954, Fig. 142, ♂ Segment 9; Fig. 214, ♀ St 7 [beide als *P. „minor alpestris“*] — Catalogue IV, Fig. 223, ♀ Sternum 7; Fig. 247, ♂ Terminalia, Aedoeagus) seien hier aus der anatomischen Serie hinzugefügt die Abbildungen der ♀ Terminalia samt Variabilität des St 7, der Bursa mit Ductus und Spermatheke und eine Wiederholung der Abbildung der ♂ Terminalia samt Aedoeagus, weil sie von den genannten Darstellungen in einigen Details abweichen, nämlich: Der Wangenzahn 2 ist gleichmäßig symmetrisch zugespitzt (nicht so schief wie bei ARGYROPULO l. c.). Das Basimer hat auf seiner ventralen bauchigen Erweiterung ein deutlich ausgeprägtes Striarium (SMIT, der ein ♂♀ meiner Serie verglichen hat, brieflich: „Our *alpestris* ♂♂ have a similar basimeral striarium“). Das Telomer ist nicht so stark gekrümmt wie bei IOFF & TIFLOV und im Catalogue abgebildet, sein Ende ist stärker abgeschrägt, und seine anterodistale Ecke ragt ziemlich weit über das Basimer hinaus. Der Distalarm des ♂ St 9 ist am Ende nicht verbreitert. Das Ende des Tubus hat im optischen Schnitt der Seitenansicht die in Abb. 13 dargestellte eigenartige Form. — Beim ♀ ist das St 8 lang und schmal. Der Ductus bursae ist lang, gerade oder schwach gekrümmt; mit dieser Form und mit seiner scharfen Kontur sieht er aus wie ein Rohr.

Vielleicht sind die Populationen der *P. alpestris* im Kaukasus und im nordöstlichen Anatolien (Vilayet Rize) subspezifisch verschieden.

Da ich mehrere Arten nicht besitze, muß ich es offen lassen, ob *P. alpestris* mit der erwähnten Form des Tubus in der *minor*-Gruppe allein dasteht. Anklänge an diese Form zeigen auch *P. caucasica* und *P. minor*. Bei *minor* ist die Dorsalwand des

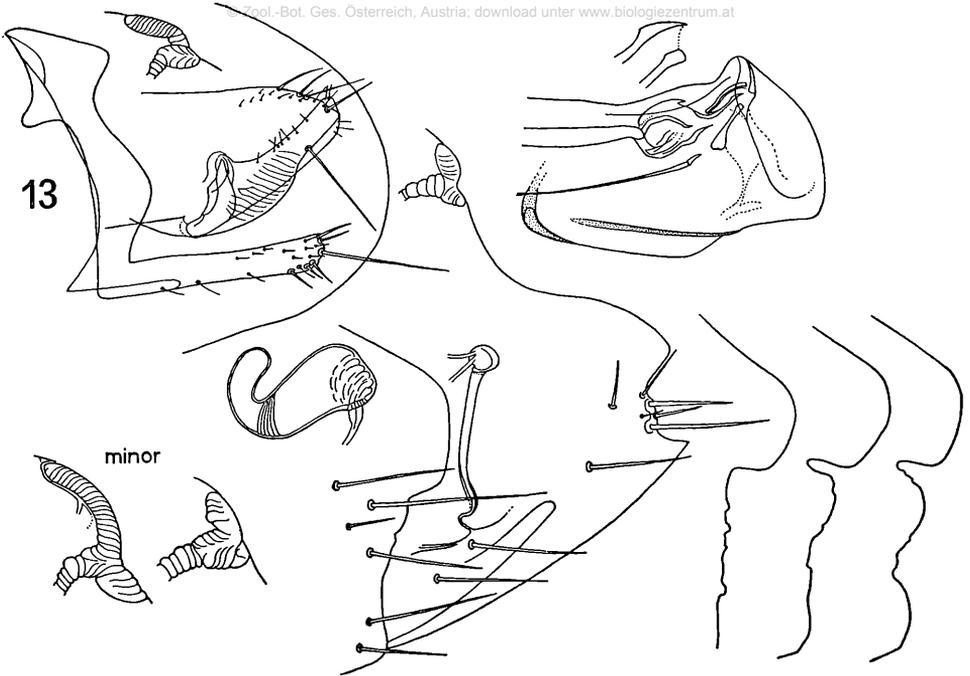


Abb. 13. *Palaeopsylla alpestris* Argyropulo — ♂, ♀ (mit Varianten des St 7) — Nebenfiguren unten links: Stigmen des T 8, ♂ und ♀, von *Palaeopsylla minor* (DALE)

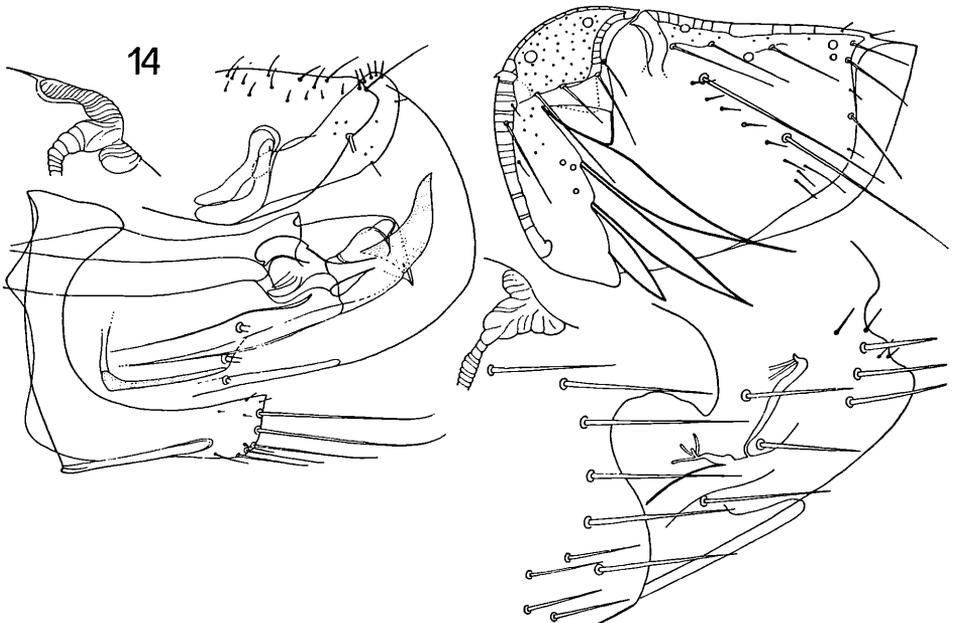


Abb. 14. *Palaeopsylla copidophora*, sp. n. — Holotypus ♂, Kopf, Stigma des T 8, Terminalia, Aedeagus — Allotypus ♀, Stigma des T 8, St 7, T 8, Ductus bursae

Tubus, ohne verdickt zu sein, immer schwach S-förmig geschwungen. Es wäre vielleicht der Mühe wert, die Formen des Tubus bei *P. minor* unter geographischem Aspekt zu prüfen.

### *Palaeopsylla copidophora*, sp. n. (Abb. 14)

XXXIII (Iran) 74 Assalem, 1100—1250 m, 23. 7. 1968, Talpa caeca; 1, 1.

Stirnband breit, so breit wie bei *P. caucasica*, aber stärker sklerotisiert, am oberen Ende deutlich verbreitert, wenngleich die Kontur den Fußpunkt der zweiten Stirnborste nicht erreicht (im Gegensatz zu *caucasica*; bei *oxygonia* PEUS ragt sie noch ein wenig über die Basis dieser Borste hinaus). Genalctenidium ähnlich wie bei *caucasica*: Zahn 2 kaum kürzer als 3, beide Zähne in der Mitte nur schwach verbreitert; Ende des Zahnes 2 weniger schlank, des Zahnes 3 fast so dünn wie bei *caucasica*. Postsuturaler Teil der Falx nur beim ♀ schwach verdickt. Pronotalctenidium mit 19 Zähnen, diese sind schlank, gleichmäßig symmetrisch zum Ende verjüngt.

♂, Holotypus. Die beiden großen Borsten am Hinterrand der Antennengrube sind ungewöhnlich lang. Sternum 8 ohne Einschnitt. Das das Basimer weit überragende Telomer ist sehr breit, am breitesten jenseits der Mitte und in dieser Höhe schwach aufwärts gekrümmt, wobei der Ventralrand stärker gekrümmt ist als der Dorsalrand. Telomer mit 4 Sensillen. Proximaler Arm des St 9 in der Mitte nicht verbreitert, distaler Arm breit, am Ende schief abgeschnitten mit spitzer dorso-apikaler Ecke und mit 2 sehr langen und mit 3 ventrad nach und nach kürzer werdenden Borsten. Der Aedoeagus ist durch zwei auffällige, spezifische Strukturen unverwechselbar gekennzeichnet. Die Dorsalwand des Palliolums (sensu SMIT, in TUXEN 1970) hat über der Capsula eine Duplikatur, die eine nach hinten offene Falte bildet; die Ränder dieser Auffaltung gehen beiderseits abwärts in die Seitenwände des Palliolums ein. Ferner liegt außen an der Seitenwand des Palliolums kurz vor dem Ende des Aedoeagus jederseits eine Platte, die sich von ihrer breiten Basis her unter Aufwärtskrümmung bis zu einer scharfen Spitze verjüngt; sie ragt mit etwa  $\frac{3}{4}$  ihrer Länge über das Ende des Aedoeagus hinaus. In ihrer Form erinnert sie an ein Messer (Name!). Die sonstigen Strukturen mögen der Abbildung entnommen werden.

♀, Allotypus. Apikalrand des St 7 dorsal mit einem großen, weit nach hinten ragenden Lobus; Fläche des Sternums mit einer bogenförmigen Reihe von 6 großen und davor, mehr oder weniger ventral, mit links 4, rechts 6 kleineren Borsten. St 8 ziemlich kurz. Tergum 8 auf der Fläche mit 3 Borsten und vor dem Apikalrand, außer ein paar feinen Härchen, mit 3 kürzeren, stachelförmigen Borsten. Analstyli mäßig lang, schwach aufwärts gekrümmt. Die Spermatheke liegt perspektivisch sehr ungünstig. Der Ductus bursae ist in Abb. 14 dargestellt.

### *soricis*-Gruppe

*Palaeopsylla soricis* (DALE) kommt in Anatolien nicht vor. Soriciden sind dort so zahlreich gefangen und ihre Flöhe in solcher Fülle eingetragen worden, daß diese Spezies, wenn es sie dort gäbe, hätte ans Licht kommen müssen. Stattdessen leben in Anatolien drei Arten, die der *Palaeopsylla gromovi* ARGYROPULO, 1946, nahe stehen. *P. gromovi* ist keine Subspezies zu *soricis*, sondern eine species propria. Die Taxonomie läßt sich folgendermaßen darstellen.

Allgemeine Merkmale der Gruppe (SMIT 1960, Catalogue IV): Stirnband (band of sclerotisation of frons below frontal tubercle) sehr schmal. Zähne 1 und 2 des Wangenkamms stumpf gerundet, Zahn 3 auf etwa halber Länge plötzlich stark verjüngt. Die lateralen Zähne des Pronotalctenidiums schwach aufwärts gekrümmt, so daß ihre dorsale

Kante ein wenig konkav, ihre ventrale Kante ein wenig konvex ist. Oberflächenskulptur der Abdominalsegmente 2–8 netzartig. — ♂. Das Acetabulum berührt die Basis des Manubriums (in der *minor*-Gruppe: Weiter Zwischenraum). — ♀ (*obtusa*-♀ unbekannt). Distalrand des St 7 mit breitem dorso-lateralem Lobus, unter ihm ein tiefer Einschnitt und schließlich ventrolateral ein umgekehrt schnabelförmiger Vorsprung.

*soricis*-Typ. ♂. St 8 ohne posteroventralen Sinus. Hinterrand (in situ: Unterrand) des Basimers zwischen Basis und Acetabularborste ± konvex. Telomer gerade oder fast gerade, am Ende nicht verbreitert, sein Dorsal- und Ventralrand am Ende gleich lang, so daß der Distalrand senkrecht quer, wenngleich schwach konvex, abgestutzt ist. Distalarm des St 9 zum Ende nicht oder kaum verbreitert. Aedoeagus: Die Cristae des Palliolums (s. S. 00, *Euctenophthalmus*) gehen in Loben über, die ventro-apical wenig vorspringen und von denen mindestens der rechtsseitige kurz zugespitzt ist. — Hierher: *P. soricis* mit ihren Subspezies *soricis* (DALE), *vesperis* SMIT, *rosickyi* SMIT, *starki* WAGNER und *scobina* SMIT & ROSICKÝ. Ob *P. vartanovi* IOFF (Basimer ventral konkav!, ♀ St 7 eigenwillig) und *P. sinica* IOFF (♂ St 9 am Ende verjüngt, Aedoeagus anders, ♀ St 7!) hierher gehören, ist fraglich.

*gromovi*-Typ. ♂. St 8 mit posteroventralem Sinus (Ausnahme: *P. obtusa*). Hinterrand des Basimers etwa in seiner Mitte mehr oder weniger, aber immer deutlich konkav. Telomer aufwärts gekrümmt, am Ende mehr oder weniger verbreitert (Ausnahme: *P. obliqua*), sein Ventralrand am Ende kürzer als der Dorsalrand, sein Ende daher schräg, mit abgerundeten Ecken. Distalarm des St 9 zum Ende hin deutlich verbreitert. Aedoeagus: Die Cristae gehen in große Loben über, die nach schräg abwärts weit vorspringen, und von denen mindestens der linksseitige breit und rund ist; das gibt dem Aedoeagus eine klobige Form. Diese beiden Loben können sehr unsymmetrisch (linksseitig rund, rechts eckig) oder symmetrisch (beide rund) sein, mit Variabilität des rechten Lappens. — Hierher die Arten: *P. gromovi* ARGYROPULO, *P. incisa* sp. n., *P. obtusa* sp. n. und *P. obliqua* sp. n. — *P. sinica* gehört sicher nicht hierher. Die *P. osetica* IOFF wird man erst nach Kenntnis des ♂ beurteilen können. Die genannten drei species novae können außer aus morphologischen Gründen auch geographisch nicht als Subspezies miteinander vereinigt werden.

### *Palaeopsylla incisa*, sp. n. (Abb. 15)

- IV 7 Elevit, 1860 m, 15.–23. 8. 1967, *Sorex raddei*; 1, 0.  
 10 Ülkü, 500 m, 13. 9. 1968, *Sorex raddei*; 1, 0. — 6.–13. 4. 1969, *Sorex raddei*; 1, 0.  
 11 ibidem, *Sorex spec.*, 6. 4. 1971; 2, 0 (darunter ♂ Holotypus). — 10. 4. 1971; 2, 0.  
 12 Çat, 1250 m, *Sorex raddei*, 4.–13. 8. 1967; 0, 1. — 16. 9. 1968; 3, 1 (2, 0 BML). — April 1969; 4, 0 (1, 0 NMW). — *Sorex minutus*, 4.–13. 8. 1967; 0, 1. — *Neomys fodiens*, 4.–13. 8. 1967; 3, 5 (0, 2 BML, 0, 2 NMW).  
 V 14 Meryem Ana, 1000 m, 9. 6. 1961, *Sorex raddei*; 2, 1. — 10. 6. 1961, *Neomys ?fodiens*; 0, 2 (darunter ♀ Allotypus).

♂, Holotypus. Kopf wie *soricis*-Gruppe. Pronotalctenidium mit 18 Zähnen, die seitlichen schwach, aber deutlich aufwärts gekrümmt. St 8 ventro-apikal mit einem großen tiefen Sinus (Name!), Apikalrand äußerst fein gezähnt. Basimer am Ventralrand konkav. Telomer reicht genau bis zur Spitze des Basimers, es ist dort stärker als bei *soricis* aufwärts gekrümmt, zum Ende schwach verdickt, sein Apikalrand schräg mit abgerundeten Ecken. Distalarm des St 9 zum Ende verbreitert, Apikalrand schräg, dorsal mit Ecke, ventral gerundet, hier besonders dicht mit mäßig langen Haaren besetzt. Aedoeagus: Palliolum mit rundlich aufgeblähtem mediodorsalen Loben und links mit breit gerundetem, rechts mit rechtwinklig eckigem Laterallobus. Anhang des Ford'schen Sklerits (ob richtige Deutung?) kurz, abgerundet dreieckig.

15

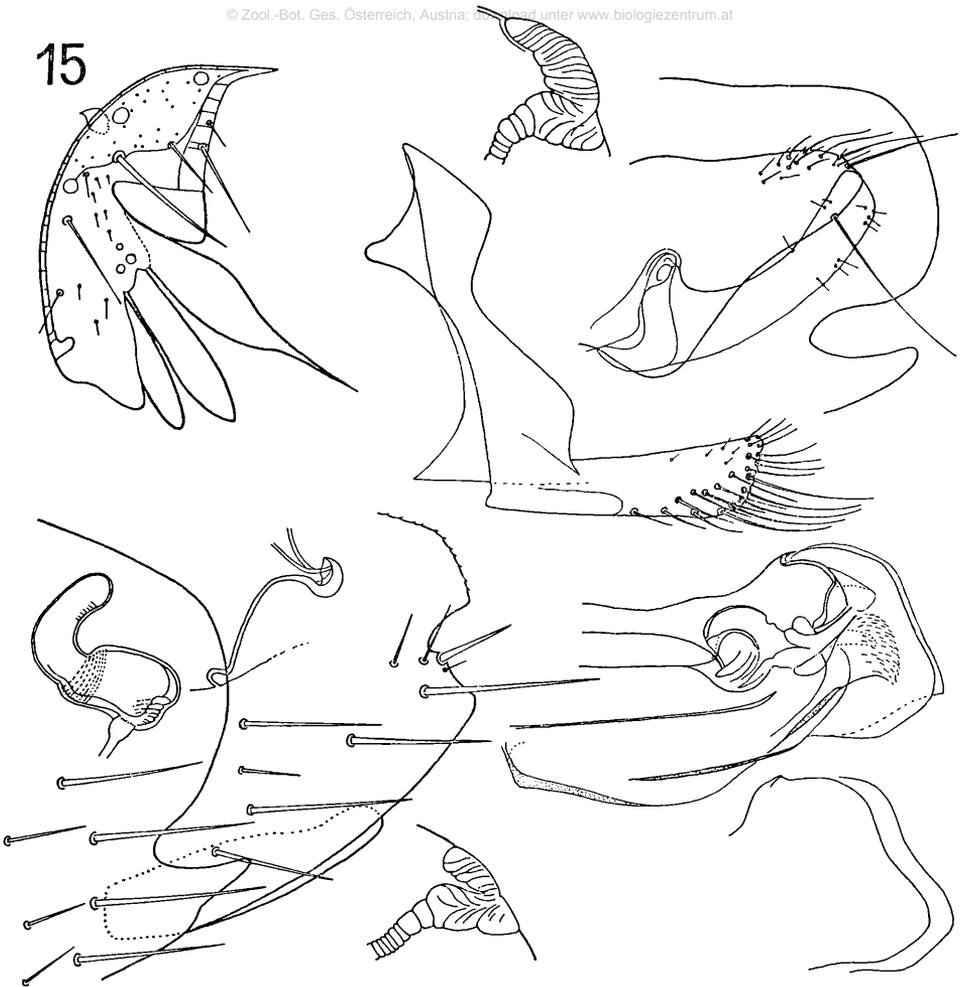


Abb. 15. *Palaeopsylla incisa*, sp. n. — Holotypus ♂, Vorderkopf, Stigma des T 8, Terminalia, Ende des Aedoeagus (mit Variante) — Allotypus ♀ (unten links), St 7, T 8 mit Stigma, Ductus bursae und Perula, Spermatheke

16

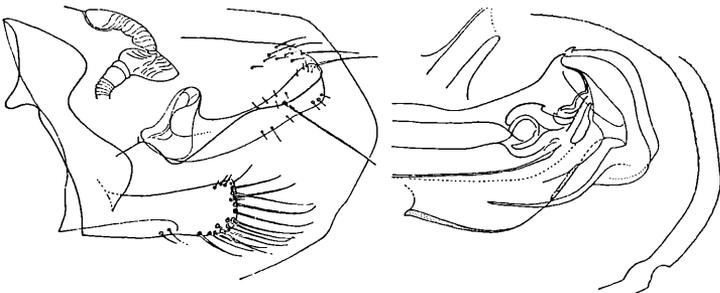


Abb. 16. *Palaeopsylla obtusa*, sp. n. — Holotypus ♂. Nebenfigur Mitte: Ende des Tubus

Hamuli (crochets) im dorsalen Teil membranös, fein behaart, proximal davon mit einer spangenförmigen Sklerotisierung. — ♀ Allotypus. Hinterrand des St 7 ähnlich wie bei *soricis*: Oberhalb des ventrolateralen Sinus ein breiter Lobus, unter ihm ein zugespitzter Lobus; dieser kann ein wenig länger und spitzer sein als im Regelfall (Abb. 15); die Delle auf der Ventralseite dieses Lobus ist manchmal flacher oder ganz verschwunden; auf der Fläche des Sternums eine senkrechte Reihe von 4 kräftigen und davor eine Reihe von 3 (links) oder 4 (rechts) schwächeren Borsten. Tergum 8 auf der Fläche mit 4 kräftigen und 1(2) schwachen Borsten in unregelmäßiger Stellung und vor dem Apikalrand mit einer Gruppe von 5 sehr verschieden großen Borsten. Sternum 8 kurz und dick. Analstyli mäßig lang. Bursa (Perula) relativ klein (Abb. 15). Bulga der Spermatheke dick und kurz, kürzer als bei *soricis*.

### *Palaeopsylla obtusa*, sp. n. (Abb. 16)

VII 18 Ulubey, 900—1000 m, 20. 5. 1961, Neomys fodiens; 6, 0. (2, 0 BML).

♂, Holotypus. Kopf wie *soricis*-Gruppe. Pronotum mit 18 Zähnen, die seitlichen von ihnen deutlich aufwärts gekrümmt. Sternum 8 am Ende breit zugerundet, ohne einen Sinus, Distalrand im oberen Abschnitt fein gezähnel. Basimer ventral konkav. Telomer etwas weniger stark aufwärts gekrümmt und am Ende stärker verbreitert als bei *incisa*; das Ende reicht genau bis zur Spitze des Basimers. Der relativ kurze, endwärts verbreiterte Distalarm des St 9 ist am Ende quer abgestutzt (Name!), so daß die dorsale Ecke fast rechtwinklig ist; Apikalrand mit dichter Behorstellung, die unten am dichtesten ist. Cristae des Aedoeagus mit breiter dorsaler Rundung und breit rundlichen ventro-apikalen Loben; diese zeigen keine nennenswerte Asymmetrie. Anhang des Ford'schen Sklerits länger als bei *incisa*, breit spatelförmig. Die ventrale Wand des Tubus ist viel dicker als die Dorsalwand. Das fein gezähnelte St 8 hat bei zwei Paratypen unten einen kleinen Ausschnitt. — ♀ unbekannt.

### *Palaeopsylla obliqua*, sp. n. (Abb. 17)

IV 11 Ülkü, 500 m, 6. 4. 1971, Crocidura; 1, 1 (Holotypus, Allotypus).

Ich vergleiche diese Art mit *P. incisa*, der sie nahesteht.

♂, Holotypus. Das Stigma 8 ist relativ viel kleiner und schmaler. Der Sinus am St 8 ist weniger tief, und der Lobus unter ihm entsprechend kürzer. Die ventrale Kante des Basimers verläuft annähernd gerade. Telomer stark aufwärts gekrümmt, am Ende nicht verbreitert; der Ventralrand geht in gleichmäßiger Rundung, ohne Andeutung einer Ecke, in den Distalrand über; die dorso-apikale Ecke ragt ein wenig über das Basimer hinaus. Das (dorsale) Ende des Proximalarms des St 9 ist schmal, der Hinterrand geht über eine stumpfe Ecke in den sehr schräg verlaufenden Dorsalrand über; der Distalarm ist am Ende oben in eine vorspringende Ecke, fast wie ein Zapfen, ausgezogen, die den Distalrand sehr schräg verlaufen läßt (Name!). — ♀, Allotypus. Der ventrolaterale Lobus des St 7 ist kurz und spitz. Das Stigma des Tergums 8 ist relativ klein. Der Ductus bursae und die Bursa sind anders geformt als bei *incisa*, die Bursa ist relativ größer, d. h. voluminöser (vgl. Abbildungen), und die Bulga der Spermatheke ist relativ deutlich länger.

Trotz der großen Ähnlichkeit in den Aedoeagi zweifle ich nicht an der Artselbstständigkeit; diese scheint sich mir beim ♂ in der differenten Ausbildung der Stigmen 8, des Sternums 9, des Basimers und des Telomers hinreichend zu manifestieren.

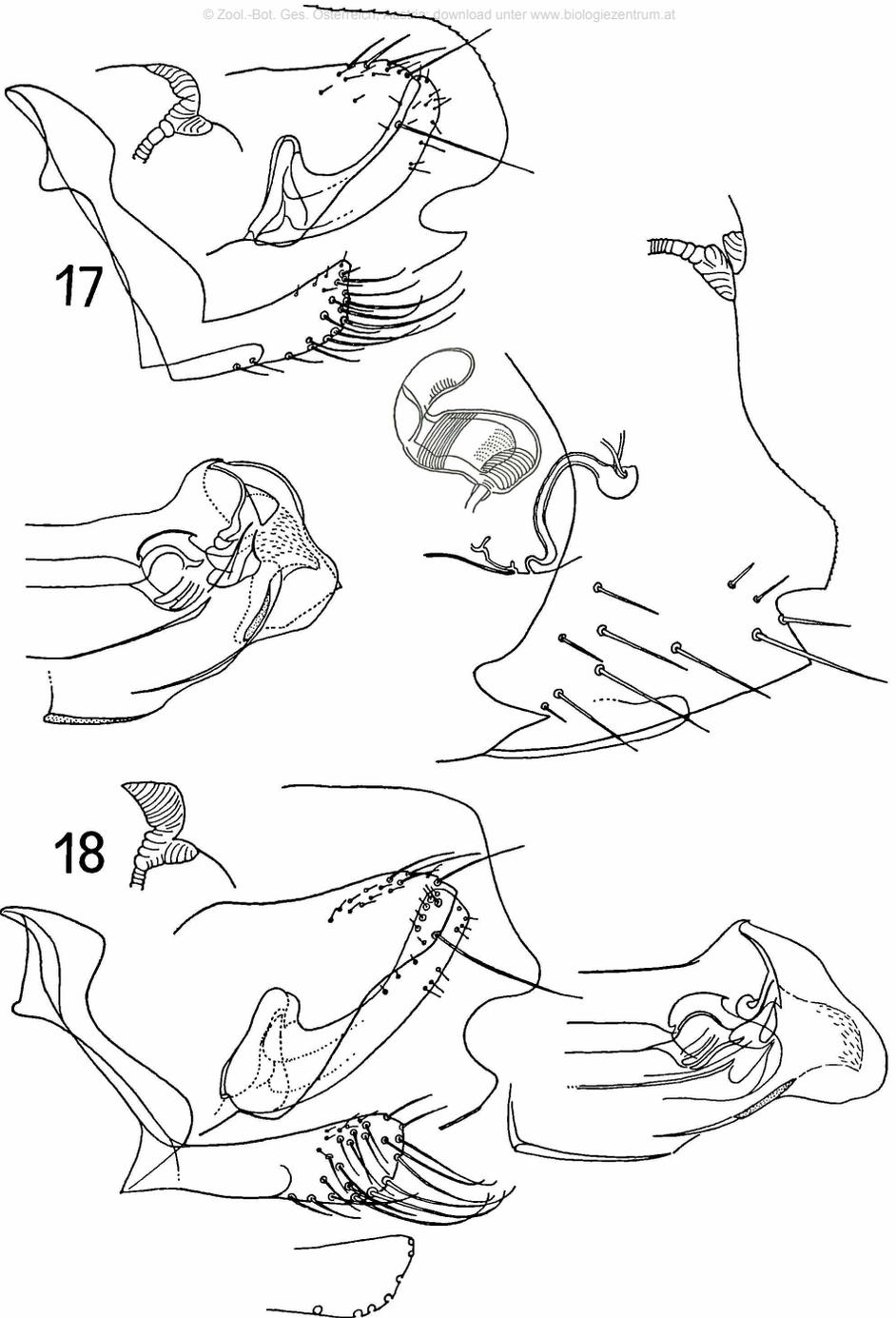


Abb. 17. *Palaeopsylla obliqua*, sp. n. — Holotypus ♂, Allotypus ♀  
Abb. 18. *Palaeopsylla gromovi* Argyropulo, ♂

**Palaeopsylla gromovi** ARGYROPULO, 1946 (Abb. 18)

*Palaeopsylla sorecis gromovi* ARGYROPULO, in: IOFF, TIFLOV et al., 1946.

In Anatolien nicht nachgewiesen. In Ergänzung der wenigen Figuren in der Literatur bilde ich hier den Kopf und das Pronotum, die Terminalia und den Aedoeagus eines ♂ aus Archyz, Karatschajero-Tscherkesskaja A. O., ab, das FRANS SMIT mir zu diesem Zweck aus der Coll. ROTHSCHILD geliehen hat. Die Abbildung zeigt die weiter oben (S. 37) für den *gromovi*-Typ genannten Merkmale. Spezifische Kennzeichen: Die Zähne des Pronotums sind besonders stark abwärts geneigt. Der Distalrand des St 8 ist konkav, der Sinus sehr breit und wenig tief (im Vergleich zu *P. incisa*). Am Aedoeagus sind die ventrolateralen Loben des Palliolums sehr groß, symmetrisch und ragen sehr weit nach hinten-unten vor. — Das ♀ kenne ich nicht.

**Palaeopsylla spec., gromovi-Typ**

IV 11 Ülkü, Çamlıhemşin, 11. 4. 1971, *Neomys* spec.; 1, 1.

Die Terminalia des ♂ sind sehr defekt, nur das Basimer ist erhalten. Das ♀ hat Ähnlichkeit mit *P. obliqua*. Aber solange das ♀ von *P. obtusa* nicht bekannt ist, muß es offen bleiben, ob die immerhin deutlichen Abweichungen gegenüber *obliqua* Merkmale der *obtusa* oder einer noch unbekannten Art sind oder auf Variabilität der *obliqua* beruhen.

**Palaeopsylla spec., gromovi-Typ**

III 3 Karanlık-Meşe, 18. 6. 1961, *Sorex raddei*; 0, 1.

4 Kutul, Yalnızçam-Gebirge, 17. 7. 1962, *Sorex raddei*; 0, 1.

VI 15 Biçik, 28. 6. 1961, *Sorex raddei*; 0, 1.

Die Artzugehörigkeit dieser drei ♀♀ muß ebenfalls offen bleiben, aus ähnlichen Gründen wie oben bei dem ♂♀ aus Ülkü erwähnt.

**Ctenophthalmus**

**Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus) inornatus** WAGNER, 1916

III 4 Kutul, 2200 m, 11. 8. 1962, *Prometheomys schaposchnikowi*; 14, 19 (2, 2 BML).

5 ibidem, 3. 8. 1966, *Prometheomys schaposchnikowi*; 5, 13 (1, 1 NMW).

Dieser spezifische *Prometheomys*-Parasit war bisher nur aus dem russischen Kaukasus bekannt.

**Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus), fissurus-Gruppe** (sensu Catalogue, IV: 325)

Zähne des Genalctenidiums stumpf. ♂: Telomer ± breit. Distalarm des St 9 in seiner ganzen Länge oder fast von der Basis an mit Borsten bedeckt; die basalen Borsten sind nach hinten, die distalen nach unten gerichtet (bei *inornatus* sind die Borsten auf das Ende des Distalarms beschränkt und sämtlich schräg nach hinten-unten gerichtet). — ♀: Sternum 7 mit einer Reihe von mindestens 10 kräftigen Borsten; vor dieser Reihe einige schwächere Borsten (das ♀ von *bithynicus* ist unbekannt). — Hierher gehören nach heutigem Wissen vier Arten:

**Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus) fissurus** WAGNER, 1928 (♀),

IOFF & ARGYROPULO, 1934 (♂♀) (Abb. 19)

Terra typica, ♀: Tiflis, Kaukasus; ♂: Leninakan, Armenien. Verbreitung: Jetzt auch Anatolien.

- II 2 Yalnizçam geçidi, Paß Ardahan, 20. 6. 1961, Spalax leucodon; 10, 15 (3, 2 BML, 2, 2 NMW).  
VII 19 Yavadi, 28. 5. 1961, Spalax leucodon; 2, 1  
IX 21 Elazigh, 15. 9. 1971, Spalax spec.; 0, 1 (SMF).

♂. Die Reihe der großen Borsten auf dem Basimer läßt eine Lücke in der Mitte frei. Telomer relativ schlank, sein Vorderrand (in situ scheinbar dorsal) geht in gleichmäßiger Rundung in das schräg abgestutzte Ende über, das ventral in eine schwach abwärts gebogene Spitze ausläuft. Telomer am Ende ohne „Tasche“ (s. u., *turcicus*). Distalarm des St 9 breiter und relativ kürzer als bei *reconditus*, das Ende weniger spitz, der Dorsalrand deutlich konvex. — ♀. Distalrand des St 7 dorsolateral mit dreieckigem Lobus, darunter mit langem, flachem Sinus und ventrolateral mit einem bis zur Borstenreihe führenden schmalen Spalt (Name!).

### **Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus) reconditus**, sp. n. (Abb. 20)

- XII “30 miles N. of Bolu, Bolu Province, at about 3.500 ft., from mole-rat (Spalax leucodon), 11. VIII. 1953, H. HOOGSTRAAL, presented by R. TRAUB..” (Catalogue IV 328).

Dieser Fang besteht aus 4 ♂♂ und 3 ♀♀ in der Collectio R. TRAUB (darunter der Holotypus ♂ und der Allotypus ♀, designiert von R. TRAUB im Konsens mit mir) und aus dem in Catalogue, l. c., als „*fissurus*“ bezeichneten ♂♀. Dieses ♂♀, von dem das ♂ dort, Fig. 513, abgebildet ist, hat FRANS SMIT mir zur Überprüfung ausgeliehen; es hat mir als Vorlage für die Zeichnungen des ♂ und des ♀ des *Ct. reconditus* gedient. Beide Individuen sind nun Paratypen. Das im Catalogue, Fig. 514, abgebildete ♀ aus Leninakan, Armenien, ist richtig als *fissurus* bezeichnet.

♂, Paratypus. Die Reihe der großen Borsten auf dem Basimer läßt in der Mitte eine Lücke frei. Telomer relativ schlank, sein Vorderrand verläuft in gleichmäßig flacher Rundung, ohne Andeutung einer Abstutzung, zum zugespitzten, schwach abwärts gekrümmten Ende, dem ebenfalls die „Tasche“ fehlt. Distalarm des St 9 schlank, relativ länger als bei *fissurus*, sein Ende in eine lange Spitze ausgezogen; der Dorsalrand ist fast gerade, nur äußerst schwach konvex. — ♀, Paratypus. Der Distalrand des St 7 hat dorsolateral eine etwa rechtwinklige Ecke und verläuft von dort fast geradlinig bis zu dem schmalen ventrolateralen Spalt.

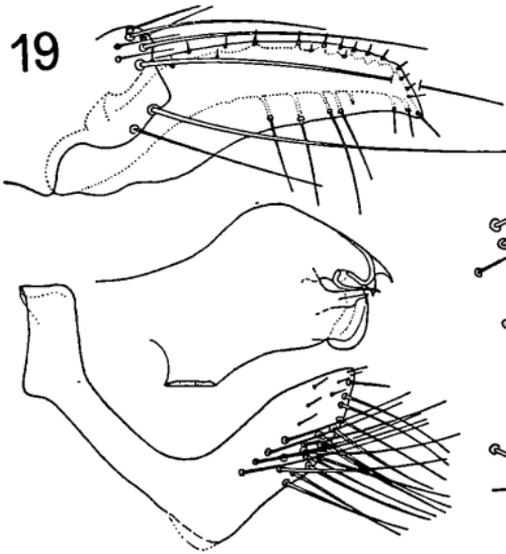
### **Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus) turcicus** JORDAN, 1946 (Abb. 21)

- XXII 47 Anamas, ESE von Eghridir, 27. 5. 1966, Wirt?; 1, 0 (SMF).

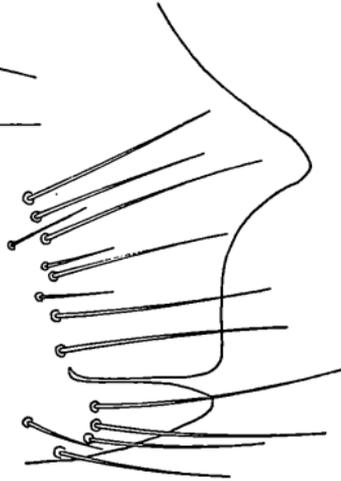
Terra typica: XIV Umgebung von Ankara, 1. 6. 1944, Spalax (JORDAN 1946). — Verbreitung: Seit der Entdeckung dieser Spezies ist Anamas der erste Wiederfund.

♂. Zwischen den großen Borsten auf dem Basimer befindet sich kein freier Zwischenraum. Telomer relativ breit, am Ende breit gerundet, nicht abwärts gebogen, nur undeutlich abgestutzt; vor dem Ende befindet sich eine parabel-förmige Struktur, die den Eindruck macht, als handele es sich um eine flache, nach hinten offene Tasche; ob die wirklich ein Hohlgebilde ist, und welche Funktion sie haben mag (Sinnesorgan? Drüse?), ist mit dem gewöhnlichen Mikroskop nicht zu erkennen. Distalarm des St 9 sehr schlank, in der proximalen Hälfte annähernd parallel, jenseits der Mitte ventral plötzlich verengt, so daß dort ein Buckel entsteht; von dort bis zum spitzen Ende gleichmäßig verjüngt. — ♀. Sternum 7 mit schmalem dorsolateralem Lobus, darunter mit langem, seichtem Sinus und ventrolateral mit einem tiefen, engen Sinus, durch den zwei ihn begrenzende Loben entstehen.

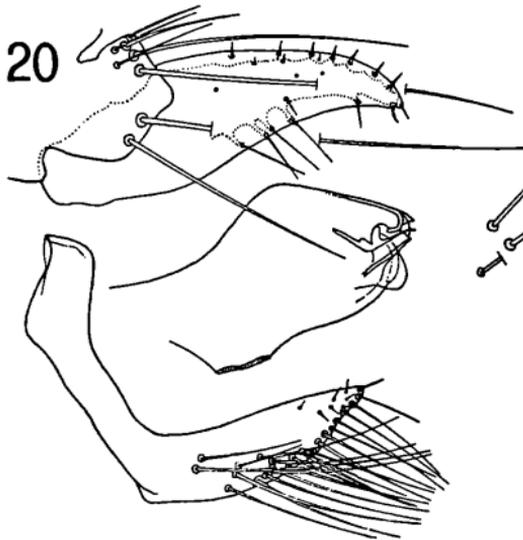
19



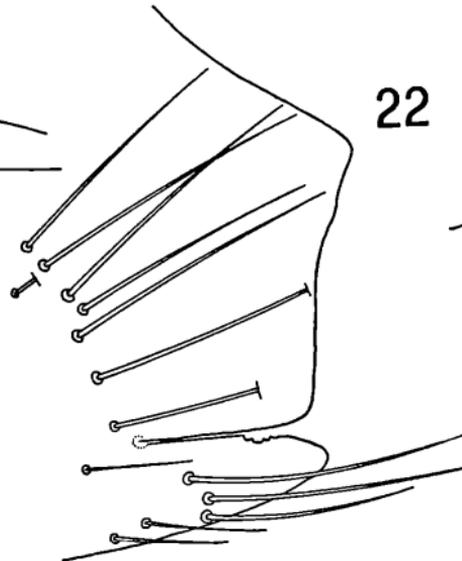
21

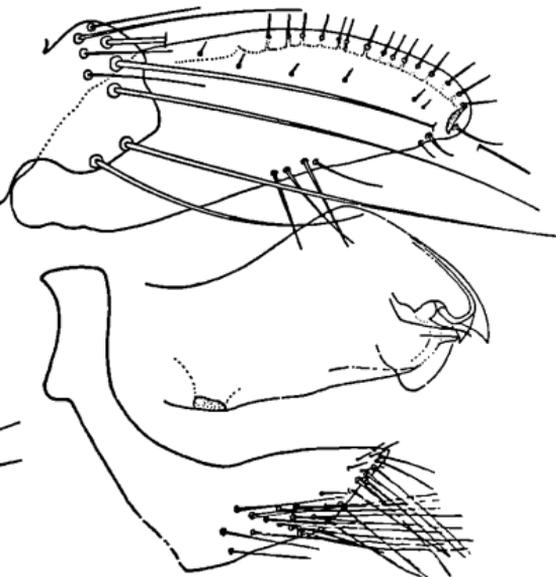
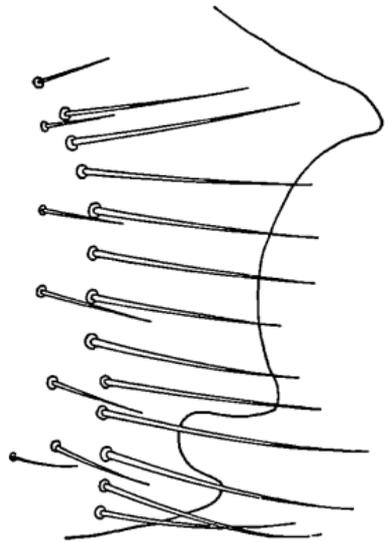
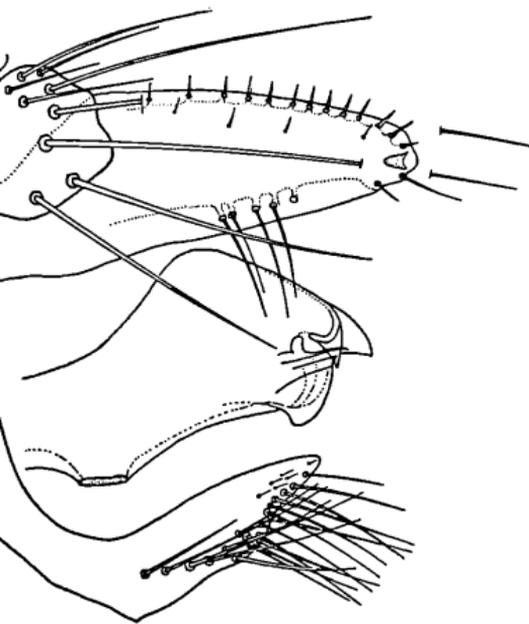


20



22





- Abb. 19. *Palaeoct. fissurus* WAGNER  
Abb. 20. *Palaeoct. reconditus*, sp. n.  
Abb. 21. *Palaeoct. turcicus* JORDAN  
Abb. 22. *Palaeoct. bithynicus*, sp. n.

**Ctenophthalmus (Palaeoctenophthalmus) bithynicus, sp. n. (Abb. 22)**

XI 24 Eskipazar, 24. 9. 1965, Wirt ?; 1 ♂, Holotypus (SMF).

Die Reihe der großen Borsten auf dem Basimer weist einen freien Zwischenraum auf. Telomer relativ breit, sein Vorderrand läuft in gleichmäßig breiter Rundung um das Ende herum; am Ende befindet sich ebenfalls, wie bei *turcicus*, eine „Tasche“, die aber sehr wenig tief ist und daher in der Aufsicht wie eine Sichel aussieht. Der Distalarm des St 9 ist breit und kurz, sein Dorsalrand schwach konvex, sein Ventralrand in der vorderen Hälfte gerade und steigt dann, hinter der Mitte einen stumpfen Winkel bildend, geradlinig bis zum spitzen Ende hinauf. — ♀ nicht bekannt. — Name: Nach Bithynia, der antiken Bezeichnung der Gegend, in der die Spezies entdeckt wurde.

Holotypus im Museum Senckenberg, Frankfurt a. Main.

In der *fissurus*-Gruppe sind die ♂♂ zwar eindeutig, aber ziemlich subtil verschieden, während die bisher bekannten ♀♀ in der Form des St 7 ungleich sinnfälliger differenziert sind. Nach der Form der Telomeren und der ♀-Sterna 7 dürften *fissurus* und *reconditus* Zwillingarten (sibling species) sein, ebenso *turcicus* und *bithynicus*. Angesichts des den *fissurus*- und *reconditus*-♀♀ gemeinsamen Spaltes im St 7 liegt es nahe, an subspezifische Zusammengehörigkeit zu denken. Ich möchte aber eher an selbständige Arten glauben. Eine Entscheidung wird erst auf Grund eines größeren Materials von weit verstreuten Orten möglich sein.

Das *turcicus*-♂ und das *bithynicus*-♂ wurden im Bodensatz von Alkohol-Gläsern gefunden, in denen Chiropteren, wahrscheinlich vorher auch *Spalax* konserviert gewesen sind.

**Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) proximus (WAGNER, 1903)**

- III 3 Karanlık-Meşe, 1400 m, 18. 6. 1961, Apodemus ?sylvaticus; 2, 1. — Pitymys majori; 0, 1.
- IV 6 Ayder Iliçisi, 1330 m, 27.—31. 7. 1967, Apodemus; 1, 4. — 29. 7. 1967, Microtus roberti; 1, 1.  
7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, Apodemus; 1, 2. — 21. 8. 1967, Microtus nivalis; 1, 1.  
9 Rize, 100 m, 3. 9. 1968, Crocidura; 0, 2.
- 10 Ülkü, Çamlıhemşin, 500 m,  
12. 9. 1968, Crocidura; 1, 1. 11.—14. 9. 1968, Apodemus; 3, 1.  
6.—13. 4. 1969, Apod. mystacinus; Juni 1971, Apodemus; 3, 8.  
8, 6 (2, 2 BML)  
Juni 1971, Apod. mystacinus; 5, 6. 27. 8. 1967, Pitymys majori; 0, 2.  
6.—13. 4. 1969, Apodemus; 4, 6. 8. 4. 1969, Pitymys majori; 4, 2.  
27. 8. 1967, Apodemus; 0, 1. 6.—13. 4. 1969, Microtus roberti; 0, 1.
- 11 Ülkü,  
12. 4. 1971, Apod. mystacinus; 0, 1. 6. 4. 1971, Apodemus; 0, 3.  
8. 4. 1971, Apod. flavicollis; 1, 0. 11. 4. 1971, Apodemus; 2, 0.  
14. 4. 1971, Apod. flavicollis; 0, 2. 13. 4. 1971, Apodemus; 1, 1.  
19. 4. 1971, Apod. flavicollis; 0, 1. 9. 4. 1971, Pitymys; 1, 2  
(1, 1 NMW)
- 12 Çat, Çamlıhemşin, 1250 m  
4.—13. 8. 1967, Sorex raddei; 0, 1. April 1969, Apodemus; 4, 9  
(1, 1 NMW)  
Neomys fodiens; 0, 1. 17. 4. 1969, Pitymys majori; 3, 1.  
14. 4. 1969, Neomys fodiens; 2, 1. 4.—13. 8. 1967, Microtus roberti; 0, 1.  
4.—13. 8. 1967, A. mystacinus; 1, 2. 16. 9. 1968, Microtus roberti; 0, 1.  
16. 9. 1968, Apodemus; 0, 1. April 1969, Microtus roberti; 1, 2.
- 13 Sengüva, Çamlıhemşin, 600 m, 16. 4. 1971, Apodemus; 1, 0.
- V 14 Meryem Ana, 1000 m, 9. 6. 1961, Sorex raddei; 0, 1. — Apodemus ?sylvaticus; 1, 1. — Microtus roberti; 2, 1.

- VI 15 Biçik, 1500 m, 28. 6. 1961, *Apodemus ?sylvaticus*; 0, 2. — *Clethrionomys glareolus*; 0, 1. — *Pitymys majori*; 0, 1.
- VII 16 Akkuş, 1300 m, 24. 4. 1969, *Apodemus*; 3, 2. — *Pitymys majori*; 1, 3.  
 17 Yesilge, Medüdiye, 1400 m, 24.—25. 9. 1967, *Apodemus*; 1, 0.  
 18 Ulubey, 900—1100 m, 20. 5. 1961, *Apodemus ?sylvaticus*; 1, 0.  
 19 Yavadi, 25. 5. 1961, *Apodemus ?sylvaticus*; 0, 2.
- XII 26 10 km NE von Abant Gölü, 13. 8. 1970, *Apodemus*; 1, 0.  
 27 Abant-Gebirge, 1400 m, 29. 5. 1964, Maus-Nest; 3, 0.
- XVIII 33 50 km SE von Osmaniye, 29. 8. 1971, *Apodemus*; 1, 2.
- XXXIII (Iran) 69, Weyser, Mazandaran, 1150 m, 1.—6. 8. 1968, *Crocidura*; 1, 4.  
 70 ibidem, 27. 7. 1971, *Crocidura*; 2, 0.  
 71 Dasht-Lateh, Mazandaran, 24. 8. 1968, *Apodemus*; 0, 2.  
 74 Assalem, Ghilan, 1100—1250 m, 17.—24. 7. 1968; *Crocidura*; 1, 2. — *Apodemus*; 1, 2. — 23. 7. 1968, *Apodemus*; 2, 4. — 17.—24. 7. 1968, *Pitymys*; 0, 1.

Funde aus XII Abant und Umgebung sind auch im Catalogue, IV: 372, und von LEWIS (1965) angeben.

Die Fundorte liegen im Norden Anatoliens (Vilayetler Artvin, Rize, Trabzon, Giresun, Ordu und Bolu), nur ein Fang liegt im Süden (Vilayet Antakya). Aus dem SW des Landes liegen merkwürdigerweise keine Funde vor, obwohl dort geeignete Wirte untersucht worden sind.

Die Art war bisher nur aus dem Kaukasus-Gebiet bekannt. Das vorliegende Material erweitert also unser Wissen von der Verbreitung dieses Flohs beträchtlich.

*Ctenophthalmus proximus* spielt im Nahen Osten eine Rolle ähnlich wie *Ctenophthalmus agyrtes* Heller in Europa: Große ökologische Breite in bezug auf die Wirte (Soricidae, *Apodemus*, *Clethrionomys*, *Pitymys*, *Microtus*; *Talpa* wurde kaum untersucht); in den Gebieten seines Vorkommens relativ hohe Frequenz und ziemlich hohe Abundanz. Hinzukommt die morphologische Ähnlichkeit mit *Ct. agyrtes*. Dennoch ist es ausgeschlossen, daß beide Flöhe subspezifisch zusammengehören. In einer Hinsicht jedoch verhält sich *proximus* ganz anders als *agyrtes*: Er ist in seinem ganzen bisher bekannten Areal uniform. Das Telomer und das Sternum 7 (♀) können zwar recht verschieden geformt sein, diese Verschiedenheiten treten aber innerhalb derselben Populationen auf (Abb. 23), sie sind also nicht geographisch fixiert. *Ctenophthalmus agyrtes* dagegen ist in strenger geographischer Vikarianz in bemerkenswert zahlreiche und mannigfaltige Subspezies aufgespalten. Siehe auch Abschnitt F.

#### *Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) bifidatus* SMIT, 1960 (Abb. 25)

XII 26 10 km NE vom Abant Gölü, 13. 8. 1970, *Apodemus*; 3, 0.

27 Abant-Gebirge, 29. 5. 1964, 1400 m, Maus-Nest; 1, 4.

In der Literatur: XII Abant, 1370 m, 9. 8. 1953, *Microtus guentheri*, ♂ Holotypus; 14. 8. 1953, Maus, ♀ Allotypus; 9. 8. 1953, Maus, 0, 1; 14. und 15. 8. 1953, Mäuse, je 1, 0. — 4, 8 km N von Abant, 1220 m, 12. 8. 1953, Maus, 0, 1; 16. 8. 1953, „rodent“, 0, 1. — 12,8 km N von Abant, 1070 m, 13. 8. 1953, Maus, 1, 0. — Sapanca, 150 m, 6. 8. 1953, „rodent“, 1, 0. Alle gesammelt von H. HOOGSTRAAL (SMIT 1960; s. auch Catalogue IV: 378). — Ferner: XII Abant Gölü, 25. 6. 1963, *Microtus arvalis*, 1, 0; 26.—27. 6. 1963, *Apod. sylvaticus*, 0, 4; 27. 6. 1963, *Clethrionomys glareolus*, 1, 2; 25. 6. 1963, *Microtus arvalis*, 1, 0 (LEWIS 1965).

Diese durch die Form des ♂-Sternums 9 ausgezeichnete Spezies ist bisher nur in den wenigen, oben aufgezählten Individuen bekannt gewesen, zu denen nun die hier genannten 4 ♂♂ und 4 ♀♀ hinzukommen. Sämtliche Funde stammen aus dem Abant-Gebirge und seiner Umgebung. Es ist bemerkenswert, daß die Art auch im vorliegenden Floh-Material aus keiner anderen Gegend Anatoliens zum Vorschein gekommen ist, obwohl die Menge der untersuchten Mäuse dies hätte erwarten lassen. Ob dieser Endemit wirklich ein so eng begrenztes Areal hat?

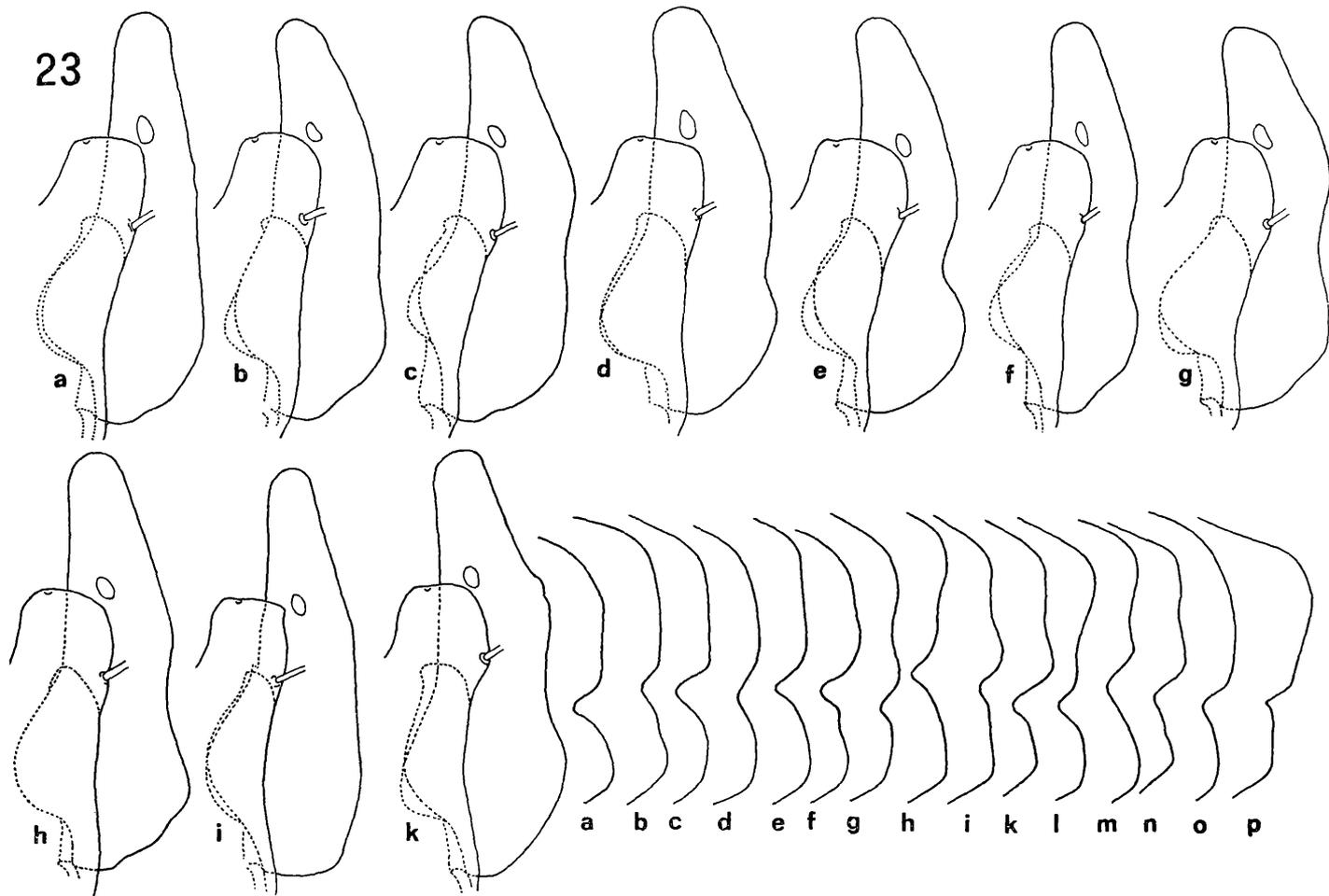


Abb. 23. *Ctenophth. (Ctenophthalmus) proximus* (WAGNER) — ♂, Variabilität des Telomers, a—e Ülkü (Vilayet Rize), f, g Çat (Vilayet Rize), h 50 km SE von Osmaniye (Antakya), i, k Assalem (Iran). — ♀ (unten rechts), Variabilität des St 7, a, b, f, i, k, l, m, n Ülkü (Rize), p Rize, d, o Çat, c, h Karanlık Meşe (Artvin), e, g Ayder Iliçasi (Rize)

**Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) fransmiti** SUCIU, 1969 (Abb. 24)

Syn.: Ct. (Ctenophthalmus) lydiae LEWIS, 1970

XXI 43 Ciglikara, Kohu Dagh, 1750 m, 21. 6. 1969, Dryomys laniger; 1, 0. —  
7. 7. 1969, Apod. mystacinus; 1, 0.

Über diese Art ist nur erst sehr wenig bekannt. Sie wurde von MARIA SUCIU 1969 bei Jilila (Jijila) und vier weiteren Orten in der Dobrudscha entdeckt (siehe auch SUCIU 1973), überall in der Steppe, auf den Wirten Apodemus sylvaticus (Hauptwirt), A. flavicollis, Microtus arvalis und Mesocricetus newtoni. In den Jahren 1967—1969 hat LEWIS (1970) diesen Floh in West-Anatolien in den Bezirken XXVII Manisa und XXVIII Izmir auf Apodemus mystacinus, Apodemus spec. und Mus musculus gefangen und ihn nach der antiken Provinz Lydia, in deren Bereich seine Fundorte liegen, benannt. Die Beschreibung dieser Spezies durch SUCIU konnte LEWIS seinerzeit noch nicht gekannt haben.

Auch die beiden hier mitgeteilten Funde liegen im westlichen Anatolien.

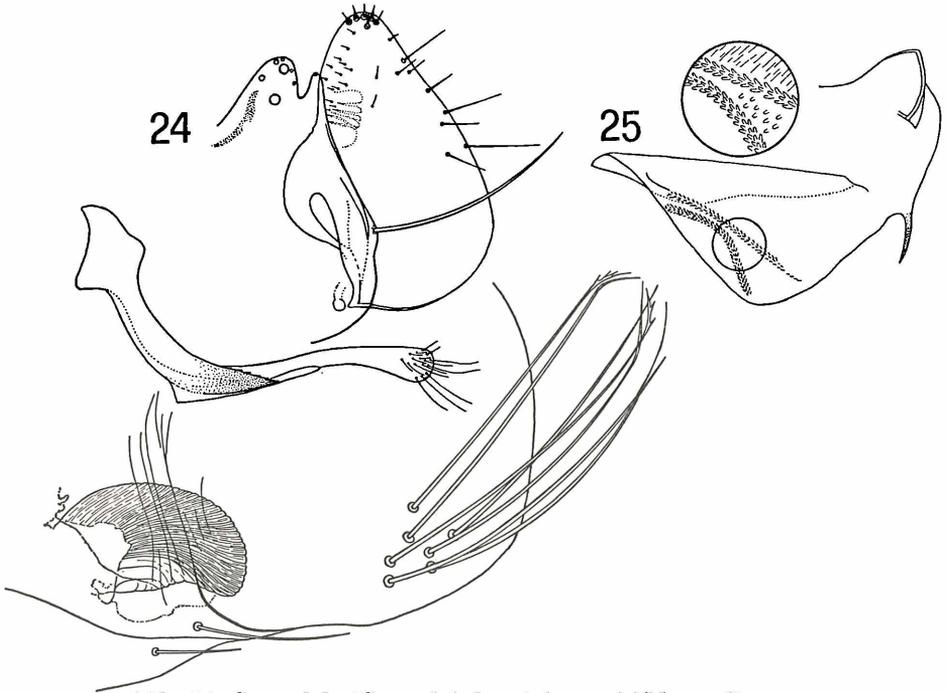


Abb. 24. *Ctenophth.* (*Ctenophthalmus*) *fransmiti* MARIA SUCIU, ♂  
Abb. 25. *Ctenophth.* (*Ctenophthalmus*) *bifidatus* SMIT, ♂, Ende des Aedoeagus

**Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) chionomydis** IOFF & ROSTIGAJEV, 1950  
(Abb. 26, 27)

IV 8 Ovit, 2270 m, 7.—9. 9. 1967, Microtus (Chionomys); 1, 0.

V 14 Meryem Ana, 1000 m, 9. 6. 1961, Microtus roberti; 1, 0.

VII 16 Akkuş, 1300 m, 24. 4. 1969, Microtus roberti; ?0, 1.

*Ctenophthalmus chionomydis* IOFF & ROSTIGAJEV (in: IOFF et al., 1950) ist wie folgt beschrieben worden (Übersetzung): „Ein Parasit der Schneemäuse (Chionomys) im Hochgebirge des Kaukasus (Typus aus Teberda). Eine Spezies der *golovi*-Gruppe.

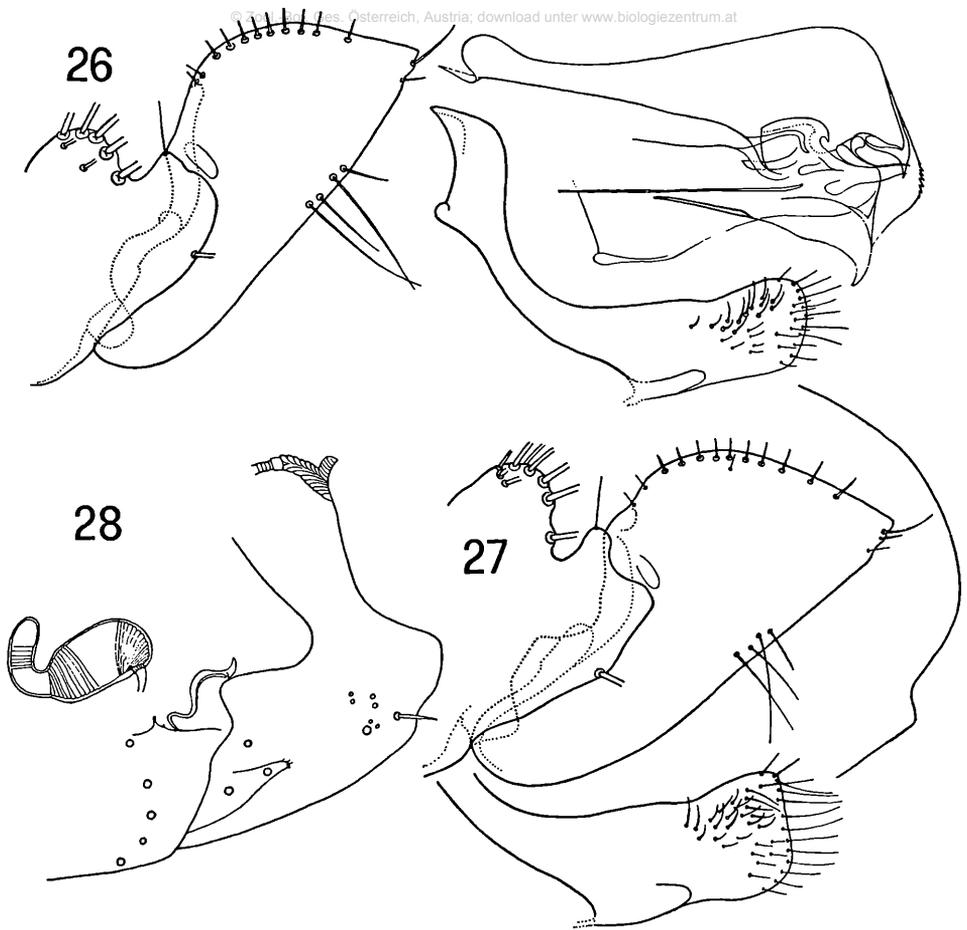


Abb. 26. *Medioctenophthalmus chionomydis* IOFF & ROSTIGAJEV, ♂ (Ovit, Ikizdere)  
 Abb. 27. *Medioctenophthalmus chionomydis* IOFF & ROSTIGAJEV, ♂ (Meryem Ana)  
 Abb. 28. *Medioctenophthalmus* ? *chionomydis*, ♀ (Akkuş)

Die Männchen erinnern an die des *Ct. bifurcus*, doch ist der untere Processus des Claspers fast ungegabelt. Beim Weibchen hat der Hinterrand des Sternums 7 nur den oberen, zungenförmigen Lobus, unter dem der Rand beträchtlich eingebuchtet ist.“ — Abbildungen von *Ct. chionomydis* gibt es meines Wissens nicht. Herr ROSTIGAJEV, dem ich die beiden hier wiedergegebenen Zeichnungen zur Prüfung zugesandt habe, bemerkt (brieflich, 6. 8. 1973, in Übersetzung) zu dem ♂ aus Ovit: „Steht dem *Ctenophthalmus* (*Medioctenophthalmus*) *chionomydis* sehr nahe. L<sup>2</sup> und beweglicher Fortsatz etwas breiter als bei den Exemplaren aus dem Kaukasus, aber mit einem kleinen Sinus auf L<sup>2</sup>, wie er auch bei ♂♂ aus Daghestan vorkommt“; zu dem ♂ aus Meryem Ana: „steht dem *Ct. (M.) chionomydis* ebenfalls nahe, jedoch L<sup>2</sup> breiter, mit ziemlich großem Sinus, Form des Distalarms des St 9 und der Sinus auf L<sup>2</sup> ähnlich wie bei *Ct. (M.) bifurcus*“; für beide Individuen: „Es ist möglich, daß diese ♂♂ als eine subspecies nova anzusehen sind.“

Da nur 2 ♂♂ vorliegen, überdies solche, bei denen der  $L^2$  des Basimers und die Distalarme des St 9 verschieden sind — offenbar beträchtliche individuelle Variabilität in diesen Strukturen? —, sehe ich von einer Benennung ab. Daß es sich hier um individuelle Variabilität handelt, ist angesichts der Identität der Aedoeagi und wohl auch weil bei beiden Individuen die Borsten auf der oberen Hälfte des Distalarmes des St 9 übereinstimmend auffällig gekrümmt sind, nicht zweifelhaft. Nach der Abbildung IOFFS (1940, siehe Catalogue IV, Fig. 747) scheint die Krümmung dieser Borsten auch dem *Ct. (M.) bifurcus* IOFF eigen zu sein, dem *chionomydis* nahesteht. Es sei hinzugefügt, daß der Hinterrand des St 8 bei beiden ♂♂ gezähnelte ist, aber so fein, daß das im Maßstab der Zeichnungen nicht dargestellt werden kann. Antennengruben ohne Area communis.

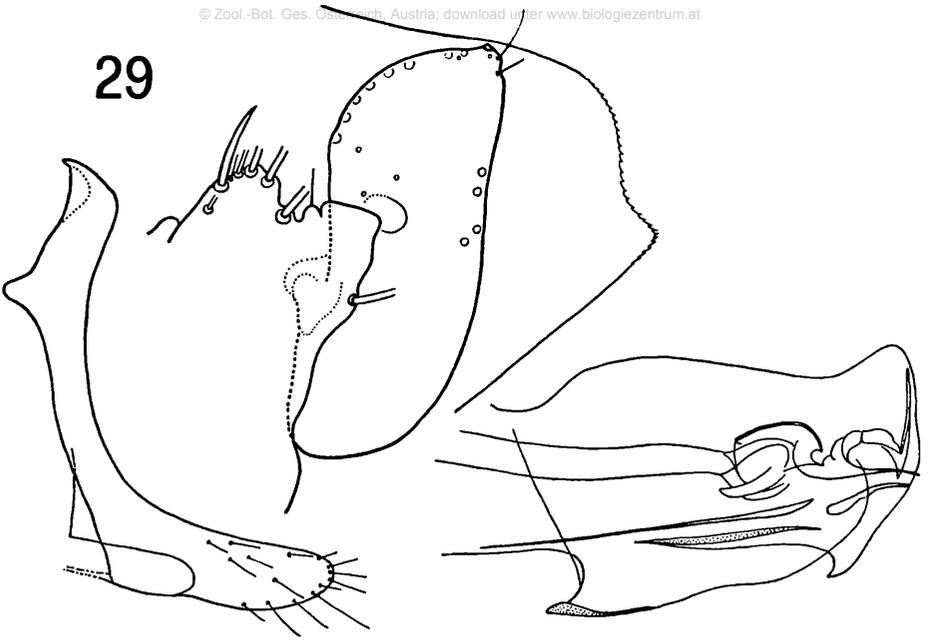
Das oben genannte ♀ (Abb. 28) scheint der Beschreibung von IOFF & ROSTIGAJEV (s. o.) gut zu entsprechen. Trotzdem möchte ich es nicht ohne Vorbehalt dem *Ct. chionomydis* zuordnen.

### *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) rostigajevi*, sp. n. (Abb. 29, 30)

IV 12 Çat, Çamlıhemşin, 1250 m, 16. 9. 1968, *Microtus roberti*; 1, 0 (Paratypus). — 17. 9. 1968, *Pitymys majori*; 1, 0 (Holotypus).

♂, Holotypus. Soweit die Merkmale mit denen übereinstimmen, die im Catalogue, IV: 214—215, 420—421, 423, 438, für das Subgenus und die *golovi*-Gruppe angegeben sind, wiederhole ich sie nicht. Die spezifischen, teilweise von jenen Angaben abweichenden Merkmale sind: Wangenzahn 1 ist natürlich kürzer als Zahn 2, ist aber im Verhältnis zu Zahn 2 so lang wie es für die Gattung *Ctenophthalmus* durchschnittlich normal ist; beide Zähne sind an der Basis gleich breit, Zahn 1 verjüngt sich aber gleich von der Basis ab gleichmäßig bis zum Ende hin. Zahn 1 und 3 mit Längsriefen, Zahn 2 am Vorderrand mit Längs-, am Hinterrand mit Schrägriefen. — Antennengruben mit großer, scharf umgrenzter Area communis. Pronotum mit 16 Zähnen. Stigma auf dem Metepimer groß, Stigmen der Tergite 2—7 kleiner, auf T 7, weil von Tergit zu Tergit von vorn nach hinten an Größe abnehmend, am kleinsten; alle Stigmen kurz zugespitzt. Basales Sternit des Abdomens ohne laterale Borsten, aber auf  $\frac{3}{4}$  seiner Länge mit 2 median dicht nebeneinander stehenden Borsten, die bis zum Endrand des Sternits reichen. Endrand des St 8 deutlich gezähnelte, in seinem ventralen Teil mit seichtem Sinus. — Segment 9.  $L^1$  des Basimers hat die Form eines wenig pronanzierten, stumpfen Buckels; auf seiner Dorsallinie stehen, außer ein paar kleineren, 4 kräftige Borsten; von diesen hat die erste (proximale) wegen ihrer Kürze die Form eines schwach gekrümmten Spornes; von den übrigen, distalwärts stehenden großen Borsten ist die vordere kürzer als die beiden sehr langen hinteren.  $L^2$  kürzer als  $L^1$ , so breit wie  $L^1$ , am Ende geradlinig abgestumpft. Telomer breit, weniger als dreimal so lang wie die größte Breite (etwas unterhalb der vordersten Sensille); Vorder- und Hinterrand einigermaßen parallel, der Vorderrand geht in gleichmäßig gerundetem Bogen in den Distalrand über, der also keine vordere Ecke hat. Die 8 Sensillen stehen auf der Rundung des Übergangs des Vorderrandes in den Distalrand, bis nahe an die posteroapikale Ecke heran. Fovea quer elliptisch. Sternum 9: Proximalarm breiter als bei *golovi*, Distalarm mäßig lang, mäßig breit, am Ende abgerundet (beim Paratypus schiefer als beim Holotypus), nur spärlich mit dünnen Borsten besetzt. — Aedoeagus: Pallium dorsal schwach aufgewölbt, mit dorso-apikalem Buckel (dieser beim Paratypus weniger pronanziert); Cristae nur schmal, kaum vorhanden; Lateralwand ventral mit großem Zahn.

29



30

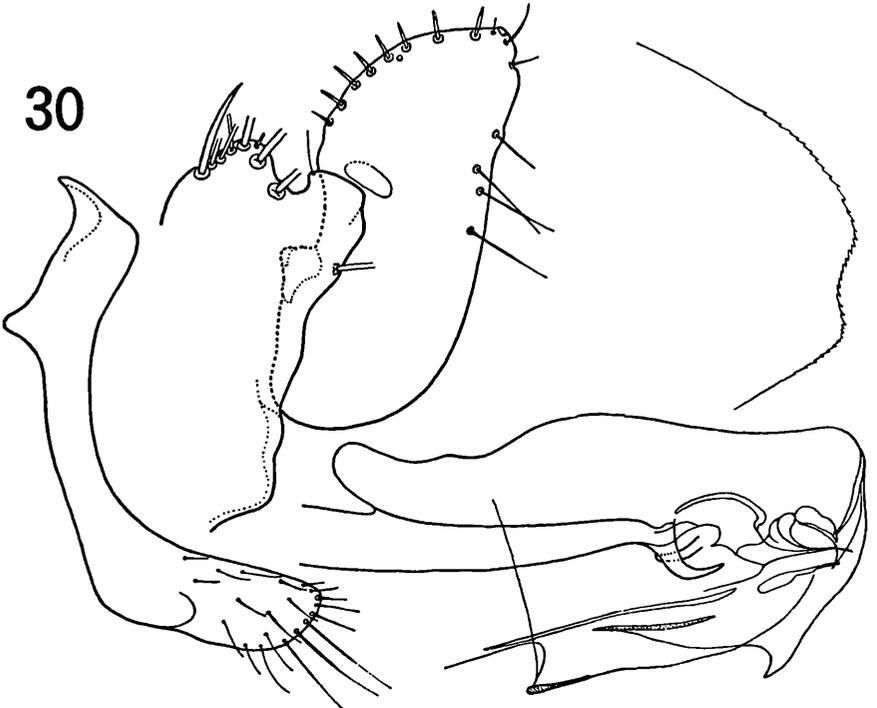


Abb. 29. *Ctenophth. (Medioctenophthalmus) rostigajevi*, sp. n. — Holotypus ♂  
Abb. 30. *Ctenophth. (Medioctenophthalmus) rostigajevi*, sp. n. — Paratypus ♂

Innerhalb der *golovi*-Gruppe (sensu Catalogue, IV: 423, 438) steht *Ct. rostigajevi* in der Form des St 8 und 9, der vordersten starken Borste auf L<sup>1</sup> (wie ein Sporn, cf. Cat. IV, Fig. 749) dem *Ct. kirschenblatti* ARGYROPULO offenbar näher als dem *Ct. golovi* IOFF & TIFLOV, ist aber andererseits vor allem durch die Form des Basimers und des Telomers von *kirschenblatti* distanziert. Da ich außer *chionomydis* kein Vergleichsmaterial aus der *golovi*-Gruppe besitze, kann ich nicht beurteilen, ob z. B. die *Area communis* auch bei anderen Arten ( $\delta$ ) vorkommt (das *chionomydis*- $\delta$  hat sich nicht), und wie bei den anderen Arten die Abdominalstigmen aussehen; bei *chionomydis*,  $\delta$ , sind sie schlank mit lang ausgezogener Spitze.

Herr B. A. ROSTIGAJEV, Stavropol, hat die Zeichnungen meiner beiden Exemplare geprüft und bestätigt, daß es sich um eine noch unbekannte Art handelt. Die Benennung dieser Spezies widme ich ihm in Dankbarkeit für seine Bestimmungshilfe (siehe auch *Ct. chionomydis* und *Ct. hypanis riciensis*) und in Würdigung der Tatsache, daß Herr ROSTIGAJEV einer der besten Kenner der paläarktischen *Ctenophthalmus*-Arten ist.

### **Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) spec.**

Das Material enthält fünf *Medioctenophthalmus*-♀♀, die offenbar drei verschiedenen Arten angehören. Keines von ihnen paßt zu den Figuren 750—753 im Catalogue, IV (*golovi*, *dolomydis* SMIR, *bifurcus* IOFF und *kirschenblatti*). Daher ist es wahrscheinlich, daß sich unter ihnen das (die) Weibchen von *chionomydis* und *rostigajevi* befinden, und daß unter ihnen noch eine dritte Spezies vertreten ist.

Spezies A, VI 15 Biçik, 1500 m, 28. 6. 1961, *Microtus roberti*; 0, 1.

Spezies B, VII 16 Akkuş, 1300 m, 24. 4. 1969, *Microtus roberti*; 0, 1.

Spezies C, XXI 43 Ciglikara, Kohu Dagh, 1750 m, 19. 6. 1969, *Apodemus*; 0, 1. — 13. 6. 1969, *Pitymys majori*; 0, 1. — 17. 6. 1969, *Microtus nivalis*; 0, 1.

### **Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) friedericae, sp. n. (Abb. 31)**

XX 40 62 km NNE von Demirtas, 13. 8. 1971, *Apodemus mystacinus*; 1, 0.

Das Exemplar,  $\delta$  Holotypus, zeigt eine so ausgeprägte, weite Distanz von allen bisher bekannten Arten des Subgenus, daß die artliche Eigenständigkeit nicht zweifelhaft sein kann und durch weitere Funde nicht bestätigt zu werden braucht. Man kann diese Spezies keiner der beiden bisher in der Untergattung definierbaren Artengruppen zuordnen, auch zu *russulae* JORDAN & ROTHSCILD und zu *dolomydis* hat sie keine Beziehungen.

Das Ende der Labialpalpen bleibt etwa um den Durchmesser der Trochanteren vom Ende der Coxa entfernt. Letztes Glied der Palpen mit stark gekrümmter Borste. Wangenzahn 1 relativ lang, aber deutlich schmaler als Zahn 2. Die Zähne 1 und 3 haben ausschließlich Längsriefen, auf Zahn 2 verlaufen die Riefen am Vorderrand längs, am Hinterrand schräg. Antennengruben mit *Area communis*. Pronotalctenidium mit 16 Zähnen. Stigma des Metepimerons hinten rund, die Stigmen der Tergite 2—7 sehr kurz zugespitzt. Die längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen ragt über das Ende des 3. Gliedes hinaus. Basales Sternit des Abdomens (morphologisch das 2. Sternit) auf etwa  $\frac{2}{3}$  seiner Länge beiderseits nahe der Medianen mit einer den Endrand des Sternits knapp überragenden Borste. Distalränder des Sternums 8 asymmetrisch mit (links) und ohne Sinus, sehr fein gezähnelte (zeichnerisch im Maßstab der Abbildung nicht darstellbar). — Segment 9: L<sup>1</sup> des Basimers klein, ein runder Buckel; von seinen 5 Borsten ist die erste (vordere) schwach und kurz, die zweite mäßig lang, die dritte lang, aber nur etwa halb so lang wie die sehr lange vierte

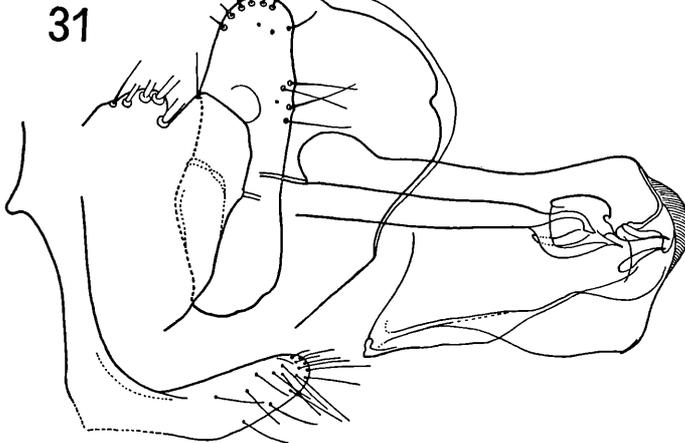


Abb. 31. *Ctenophth. (Medioctenophthalmus) friedericae*, sp. n. — Holotypus ♂

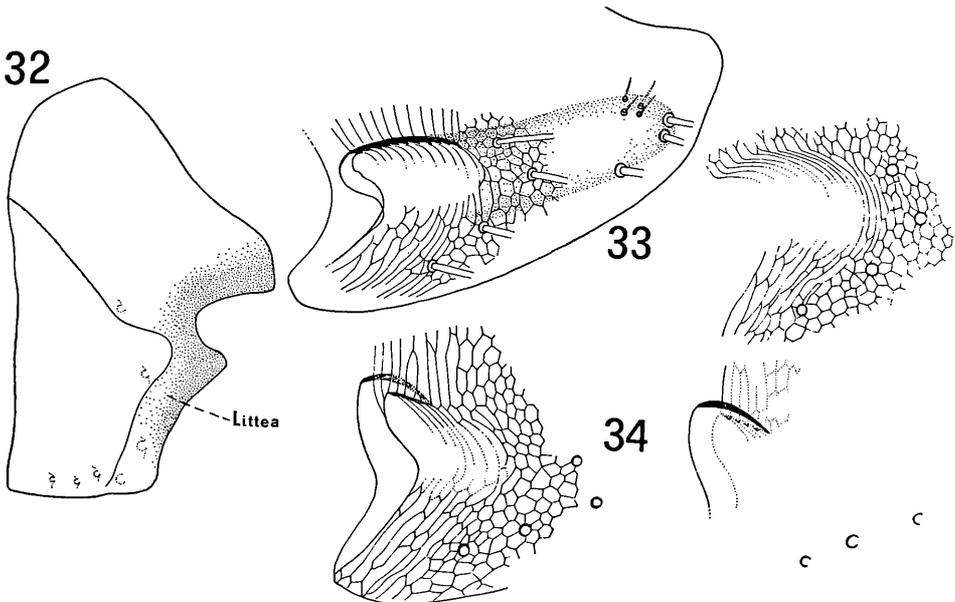


Abb. 32. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) congener* ROTHs. — ♀, St 7, rechte Hälfte von innen gesehen

Abb. 33. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) congener* ROTHs. — ♀, Tergum 8. Links: Linke Hälfte von außen gesehen, Blickrichtung senkrecht auf die Tergum-Fläche; die Lacuna hat scheinbar einen stark sklerotisierten Dorsalrand; der stärker sklerotisierte Wulst im distalen Teil des Tergums liegt auf der Innenseite. — Rechts: Dasselbe; in der Blickrichtung schräg von unten nach oben zeigt es sich, daß die "unciform sclerotization" eine optische Täuschung ist

Abb. 34. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) allousei* HUBBARD — ♀, Tergum 8. Links: Linke Hälfte des Tergums, von außen gesehen. Rechts: Rechte Hälfte, von innen gesehen. Die Lacuna hat außer der scheinbaren Leiste an ihrem Dorsalrand eine echte, sklerotisierte Leiste

und fünfte Borste. L<sup>2</sup> überragt den L<sup>1</sup> an Länge ein wenig, er ist ungewöhnlich breit, etwa doppelt so breit wie L<sup>1</sup>, und am Ende gerade abgeschnitten. Der Einschnitt zwischen den beiden Loben ist eng. Telomer etwas länger als die dreifache maximale Breite (diese liegt in Höhe der Acetabularborste); Vorder- und Hinterrand im großen und ganzen parallel, dadurch und durch seine Schmalheit wirkt das Telomer brettförmig; sein Distalrand ist gleichmäßig, fast symmetrisch abgerundet, mit 6 Sensillen auf dem vorderen und mittleren Teil des Bogens; Fovea groß, ihre feine Umgrenzung verschwimmt am Vorderrand. Der Distalarm des St 9 ist mit seiner Endhälfte stumpfwinklig nach oben geknickt, am Ende gleichmäßig abgerundet und nicht sehr dicht mit ziemlich schwachen Borsten besetzt. — Der Aedeagus hat ein wenig Ähnlichkeit mit dem des *Ct. (M.) golovi* (Abb. 145 bei SMIT 1963 und Catalogue IV, Fig. 700), doch sind die Cristae des Palliolums stärker entwickelt in Form von Viertel-Monden und haben eine sehr feine, parallel verlaufende Riefelung; die Lateral-Loben des Palliolums haben ventro-apikal nur einen sehr kleinen, der Kontur der Loben eng anliegenden, schwach sklerotisierten Zahn.

In der Benennung widme ich diese eigentümliche Art ihrer Entdeckerin, Frau Dr. FRIEDERIKE SPITZENBERGER, Wien, und würdige damit zugleich das große Verdienst, das sie sich durch ihre Aufsammlungen um die Kenntnis der Flöhe Kleinasiens erworben hat.

### *Ctenophthalmus* (?*Medioctenophthalmus*) spec.

XXVIII 55 Bozdagh bei Ödemis, 24. 5. 1969, Apodemus; 0, 1.

### *Ctenophthalmus*, Subgenus *Euctenophthalmus* sensu WAGNER, 1940

Angesichts der Fülle der Arten und Rassen in diesem Komplex drängt sich der Wunsch auf, eine natürlichere Ordnung zu finden als die Literatur sie zur Zeit anbietet. Es stehen dafür auch Merkmale zur Verfügung, die bisher nicht beachtet worden sind; sie mögen vorweg behandelt sein.

#### Zur Morphologie

♂. Telomer. Fast alle hierher gehörenden Arten haben auf der Innenseite des Telomers, in situ ein wenig über oder neben dem Ende des basimeralen L<sup>2</sup>, eine kreisförmige oder ovale Grube, die Fovea (Abb. 39b). Wenn sie oval ist, hat ihre Längsachse meist eine schwache Neigung von vorn-oben nach hinten-unten. In der Regel ist die fast immer scharfrandige Grube in das Innere des Telomers hinein, schräg nach hinten-unten, in Form eines hohlen Zipfels verlängert, der bei den einzelnen Arten sehr verschieden lang sein kann. Außen auf dem Telomer befindet sich über der Fovea oder nur entlang ihrem Unterrand ein Feld feiner, von vorn-oben nach hinten-unten gerichteter paralleler Riefen (*striae*). Dieses Feld, das die Länge der Fovea überschreitet, hat in der Richtung vom Acetabulum her gegen das Dach der Fovea, also quer zum Verlauf der Riefen, ein Gefälle — bei manchen Arten, z. B. *orientalis*, ziemlich steil —, so daß das Dach der Fovea in einer Mulde und ihre Öffnung wahrscheinlich auf einem entsprechenden Buckel (auf der Innenseite des Telomers) liegt. Über die vermutliche Funktion der Fovea s. S. 55.

Es gibt Abwandlungen. *Ct. (Euct.) assimilis* hat auf seinem Telomer zwei Foveae; die zweite liegt, ebenfalls mit einem Feld von Riefen über ihr, auf der lappenförmigen Vorwölbung der antero-apikalen Ecke, sie ist manchmal nur klein oder schmal und dann bisweilen nicht deutlich sichtbar. Vielleicht ist diese zusätzliche Fovea ein Ausgleich für die äußerst flache Ausformung der Lacuna des ♂? — *Ct. (Euct.) levanticus* hat überhaupt keine Fovea, wogegen das ♀ scharf ausgeprägte sklerotisierte Leisten (Projektoren) auf seinem T 8 hat. Nach SMIT (1963) fehlt die Fovea auch bei *breviatus* und *arvalis*. Andererseits kommt die Fovea auch in anderen Subgenera vor.

Aedeagus. Dem medialen Gipfel der ballonförmigen Dorsalblase kann, getrennt durch eine Einschnürung, eine weniger hohe Vorwölbung vorangehen, Kurz-Terminus:

„Dorsalblase doppelt“ (Abb. z. B. 37, 38, 41). Im anderen Falle fällt die Kontur gleichmäßig nach vorn ab: „Dorsalblase einfach“ (Abb. z. B. 35, 36, 43, 44). Die Formen der Dorsalwand des Palliolums — es gibt noch verschiedene andere — sind für die Taxonomie bedeutsam.

Unmittelbar unter der dorso-apikalen Stelle, an der das Palliolum sich wie Muschel-schalen oder wie ein Brillen-Etui in seine beiden Seitenwände teilt, ragt meistens beider-seits ein dünn lamellenartiger Vorsprung distad frei über den Ford-(Dorso-apikal-)Sklerit hinaus. Diese Vorsprünge sind einem Kamm vergleichbar, sie mögen daher „Cristae“ heißen (Abb. 36, 40). In der Literatur werden sie „hood“ (Helm) genannt; das ist wenig glücklich, weil morphologisch irreführend: Ein Helm ist ein einheitlicher Gegenstand in Form einer halben Hohlkugel. Die Cristae sind aber blattförmig flach, nicht hohl, und überdies paarig. — Die Modifizierungen, die an den Cristae auftreten, sind art- oder gruppen-spezifisch und daher taxonomisch wichtig. Die Cristae können fehlen oder kaum entwickelt sein (z. B. bei *orientalis*); sie können von ihrem dorsalen Ursprung an all-mählich an Höhe (Breite) zunehmen, d. h. sie wachsen in spitzem Winkel aus dem Distal-rand der Seitenwand heraus, Kurz-Terminus: „Cristae flach“ (Abb. 37, 38, 39, 40, 41, 42); in diesem Fall verläuft ihr gerundeter Distalrand meist zur Rundung des Ford-Sklerits parallel. Sie können von ihrem Ursprung aus sogleich steil, in fast rechtem Winkel, bis zu ihrer maximalen Höhe ansteigen und dann parallel zur Rundung des Ford-Sklerits nach unten bis zum Übergang in den posteroventralen Zahn der Seitenwand verlaufen: „Cristae steil“ (Abb. 36, 43, 44, 45). Sie können schließlich nach steilem, hohem Anstieg, wie im vorigen Fall, von ihrem Gipfel sofort in rechtem Winkel (gleichviel ob eckig oder gerundet) wieder umbiegen und in geradlinigem Verlauf bis zu dem erwähnten Zahn laufen: „Cristae geradlinig“ (Abb. 35); je nachdem wie weit die Basis (dorsal) vorspringt, berührt der geradlinige Distalrand der Crista den Ford-Sklerit (Abb. 35-1, -2, -5) oder läuft in mehr oder weniger weitem Abstand an ihm vorbei (Abb. 35-3, -4, -6, -7). Unabhängig von ihrer Form kann die Fläche der Crista glatt oder fein gerieft sein; vielleicht ist das aber taxonomisch nicht relevant.

♀. Am Sternum 7 findet in der Literatur immer nur die Form des Hinterrandes Beachtung. Das Sternum hat aber immer auch auf seiner Innenseite eine bemerkens-werte Skulptur. Seine Fläche dort besteht aus zwei Zonen, die durch eine feine, scharfe, im Präparat auch von außen sichtbare Linie getrennt sind. Diese Linie beginnt im oberen Teil des Proximalrandes, läuft von dort schräg abwärts nach hinten in Richtung auf den ventro-lateralen Lobus des Sternums zu und biegt vor dem Distalrand — in variierendem Abstand — in scharfem Bogen nach unten, so daß sie von dort an etwa parallel zum Distalrand bis zur Basis des Sternums 8 hinab verläuft. Es ist die Linie, auf der die Inter-segmental-Haut der Sterna 6 und 7 auf dem Sternum 7 innen angewachsen ist. Von den beiden durch diese Linie abgegrenzten Zonen nimmt also, auf jeder Sternum-Seite, die eine die dorsale Hälfte samt einem Streifen entlang dem unteren Distalrand, die andere den übrig bleibenden ventralen Teil ein. Gegen den ganzen Distalrand hin, vom dorso-lateralen Lobus hinunter bis nach unten, ist das Integument stärker sklerotisiert. Da der Streifen zwischen der Grenzlinie und dem Distalrand eine spezifisch verschiedene Breite haben kann, die taxonomisch verwertbar ist, möge sie der Einfachheit halber einen Terminus erhalten, als den ich „Littea“ (Streifen) vorschlage (Abb. 32).

Tergum 8, „unciform sclerotization“. Auf der Außenseite des Tergums, etwas unter seiner halben Höhe, befindet sich eine mehr oder weniger horizontal verlaufende Ver-tiefung; sie sei die „Lacuna“ genannt. Auf der Innenseite entspricht ihr eine Auf-wölbung. Die Tiefe der Lacuna nimmt von hinten nach vorn zu. Zur Verdeutlichung ihrer Ausformung ein Vergleich: Auf der linken Körperseite gleicht sie der Vertiefung, die ent-steht, wenn man die Sohle des linken Schuhs (auf der rechten Seite: des rechten Schuhs) in einen weichen Boden so eindrückt, daß sich nur ihr Vorderende in den Boden einsenkt, während ihr Hinterrand auf dem ursprünglichen Niveau des Bodens bleibt. Der annähernd gerade Innenrand der Sohle entspricht dann dem horizontal verlaufenden, sich nach vorn allmählich tiefer einsenkenden Dorsalrand der Lacuna in der Wand des Tergums. Der Dorsalrand kann eine scharfe Kante haben, indem die Oberfläche des Tergums recht-winklig in die Lacuna hinein abfällt und dadurch deren vertikale, obere Wand bildet. Bei der seitlichen Lage des Flohs im Präparat guckt man auf die Kante dieser Wand, sie er-scheint als eine dunkle Leiste, im Gegensatz zum Integument über ihr, wo man nur senkrecht durch das dünne Integument blickt. Die Cuticula ist mit feinen Rillen skulp-turiert, die auf der seitlichen Fläche des Tergums 8 annähernd senkrecht von oben nach unten laufen. Hat der Dorsalrand der Lacuna, wie es meist der Fall ist, die eben be-schriebene scharfe Kante, so erscheinen die Rillen in der Kante, da man sie hier im Profil

sieht, wie feine Kerben (Abb. 33). Der Vorderrand der Lacuna läuft parallel zu den Rillen, die hier also nicht umgeknickt werden. Die Vorderwand erscheint als eine einfache dunkle Leiste ohne Einkerbungen und täuscht eine Sklerotisierung leichter vor als es bei der dorsalen Wand der Fall ist. Dorsal- und Proximalwand stoßen gerundet stumpf- oder rechtwinklig gegeneinander, so daß sich das Bild eines Hakens ergibt. Alles in allem: Die „unciform sclerotization of tergum 8“ ist ein perspektivisches Trugbild; eine irgendwie stärkere Sklerotisierung gibt es — bei diesem Typ der Lacuna — nicht. Daher mag diese Form als „einfache Lacuna“ bezeichnet sein. Typisches Beispiel: *Ct. congener* ROTHS., 1907 (Abb. 33).

Es kommt vor, daß der Dorsalrand der Lacuna keine scharfe Kante bildet, sondern daß er — mit allen Zwischenstufen — in sanftem Gefälle in den Grund der Lakune absinkt. Da es dann keine senkrechte Wand gibt, und da die kutikularen Rillen nur gekrümmt, nicht geknickt sind, gibt es hier auch keine dunkle Linie und keine Einkerbungen auf dem Abhang zur Grube hin. Diese Ausformung kann bei ein und derselben Spezies oder Population in individueller Variation neben der scharfkantigen Form vorkommen, so bei *Ct. gratus*; dadurch kommt dann die Aussage „with or without an unciform sclerotization“ zustande.

Bei einigen Arten ist die Lacuna so flach, daß man genau hinsehen muß, um sie an der nur schwachen Biegung der kutikularen Rillen zu erkennen. Das ist bei *Ct. euaximicus* und noch mehr bei *assimilis* der Fall. — Ferner kann die Lacuna in ihrem distalen Teil in mehr oder weniger weiter Ausdehnung von hinten her (Anhang der Litte, d. h. der Intersegmental-Haut?) mit einer feinen Membran überzogen sein: „Lacuna mit Membran“, Beispiel: *Ct. bureschi* (Abb. 36c). Der Rand dieser Haut kann verdickt sein, Beispiel: *Ct. secundus* (Abb. 44b), oder die ganze Haut kann, wie es scheint, sklerotisiert sein, Beispiel: *Ct. uncinatus*. —

Die Lacuna kann aber auch mit einer echten Sklerotisierung ausgestattet sein. Dabei handelt es sich dann um eine erhabene Leiste, die ein wenig oberhalb des Dorsalrandes der Lacuna dem Integument des Tergums auf dessen Innenseite aufgelagert ist: „Lacuna mit Leiste“, Beispiele: *Ct. uncinatus*, *levanticus*, *obtusus*, *allousei*, (Abb 34). Dabei treten offensichtlich verschiedene Modifizierungen auf. Um diese korrekt erfassen zu können, müßte man das Tergum 8 der betreffenden Arten isolieren; das ist hier aber nicht in jedem Fall geschehen.

Über die Funktion der verschiedenen Skulpturen des ♂ und des ♀ kann man einstweilen nur Vermutungen anstellen. Die Skulpturen dürften dem besseren Haften des ♂ am ♀ während der Begattung dienen. Vielleicht werden die Telomeren jederseits zwischen das Sternum 7 und Tergum 8 des ♀ geschoben; dann greifen die Riefen auf ihrer Außenseite (über der Fovea) an den Litteae des ♀-Sternum 7 und ihre Foveae (Innenseite der Telomeren) in den Lacunae (Außenseite des ♀-Tergums 8) an. Aus den verschiedenen gradigen Komplizierungen im Bau der Lacunae muß man wohl schließen, daß es bei dieser Manier, wenn sie überhaupt richtig ist, mancherlei Spezialisierungen gibt.

Terminologische Unwichtigkeiten. — ♂. Für den basalen Teil des Telomers (vor oder unter dem Acetabulum) wird „infra-acetabular“ beibehalten, für den apikalen Teil wird supra-acetabular durch „ultra-acetabular“ ersetzt. Das basale (proximale) Ende des Telomers wird als „Ansa“ (Handgriff) bezeichnet, wenn es infolge eines Sinus im Hinterrand entsprechend geformt ist. — Da es nur einen Tubus im Aedoeagus gibt, Verwechslungen also ausgeschlossen sind, ist das Epitheton „interior“ überflüssig. — ♀. Der Lobus am Distalrand des St 7, den SMIT (1963: 116) als den kleineren Lobus unterhalb des dorsolateralen Lobus bezeichnet, wird hier der „ventrolaterale Lobus“ genannt.

### Zur Taxonomie

Im Jahre 1940 hat WAGNER als erster die umfangreiche Gattung *Otenophthalmus*, freilich unter Beschränkung auf die Paläarktis, aufzuteilen versucht, wobei er den gewonnenen Teileinheiten mit einer Ausnahme den Rang von Gattungen gegeben hat. Seine „Gattung“ *Euctenophthalmus* hat er auf ein einziges Merkmal gegründet: Stigma des Tergums 8 breit und über die Kontur des Tergums hinaus hügelartig emporgewölbt. Er hat dabei nicht bedacht, daß Heterogenität den Besitz gemeinsamer Merkmale nicht ausschließt, oder daß trotz gemeinsamer Merkmale verwandtschaftliche Heterogenität vorliegen kann, nur sind die betreffenden Merkmale dann taxonomisch von inferiorer Wert. Ich glaube, daß im Falle *Euctenophthalmus* unter anderem die in den Parameren und im Aedoeagus gegebenen Merkmale vorrangig sind. Die Form des genannten Stigmas kann übrigens einigermaßen variieren (Beispiel: *Ct. allousei*); WAGNER konnte das seinerzeit nicht wissen.

Der Inhalt, den WAGNER seiner Gattung *Euctenophthalmus* gegeben hat, braucht hier nicht wiederholt zu werden. Er ist bei SMIT (1963), der die von WAGNER begonnene Aufteilung, jetzt im Weltmaßstab, weitergeführt hat, gleich geblieben (als „*assimilis-group*“ mit mehreren subgroups), abgesehen von der Einfügung der Neuentdeckungen. HOPKINS & MIRIAM ROTHSCHILD (1966, Catalogue, IV) haben SMITs Aufteilung essentiell übernommen, haben nur der „Gruppe“ den Rang einer Untergattung gegeben.

Wenn ich hier aus Anlaß der Neuentdeckungen und angesichts der durch sie weiter angewachsenen Fülle an Arten und Rassen das Problem einer natürlichen Ordnung innerhalb des „*Euctenophthalmus*“-Komplexes aufgreife, so muß das ein Anlauf, ein Versuch bleiben, weil ich einen Teil der Arten nicht aus eigener Anschauung kenne, und weil auch in der Literatur meist einige unentbehrliche Merkmale nicht berücksichtigt sind, so daß man manche Arten nicht richtig beurteilen kann. Nicht gesehen habe ich: *Ct. bogatschevi* WAGNER & ARGYROPULO, die ganze *breviatus*-Gruppe sensu Catalogue, IV, *crudelis* JORDAN, *intermedius* ARGYROPULO, *iranus* ARGYROPULO, *parvus* ARGYROPULO, *pisticus* JORD. & ROTHs. (♂), *reductus* JAMESON & HSIEH, *shovi* ROSTIGAJEV, *strigosus* ROSTIG. & SOLOVJEVA, *tataricus* ROSTIG. & SCHIRANOVITSCH, *truncus* IOFF & SKALON, *wagneri* TIFLOV, und von *secundus* die Subspezies *secundus* und *vicarius*. Einige von ihnen lassen sich nach der Literatur gut beurteilen. In eigenem Besitz befinden sich außer den Neuentdeckungen: *assimilis*, *bureschi*, *congener*, *allousei*, *congeneroides* WAGNER, *euxinicus*, *gratus*, *hypanis* (♂), *levanticus*, *obtusus*, *orientalis* (♂), *pisticus* (♀), *tenuistigmatus*, *uncinatus*, von *secundus* alle übrigen Subspezies und *savii*.

### Das Subgenus *Euctenophthalmus* WAGNER, 1940

♂. Telomer. Hinterrand unten mit einem Sinus, der den infra-acetabularen Teil auf die halbe Breite des ultra-acetabularen Teils oder noch stärker verschmälert. Die so entstandene Ansa kann sehr verschieden lang sein. Apikalrand breit, mit einem vorderen, sehr verschieden weit vorspringenden Lobus (bei *bureschi* nur schwach ausgeprägt). Sensillen auf diesen Lobus beschränkt. Aedoeagus: Palliolium dorsal bauchig aufgeblasen („Dorsalblase“).

Subgenerotypus sensu WAGNER: *Ct. (Euct.) assimilis* (TASCHENBERG, 1880).

Der Untergattung in dieser Fassung gehören die Arten und Rassen der *assimilis*-Gruppe sensu Catalogue IV und die beiden Arten der *parvus*-Gruppe an. Die übrigen in der Literatur hierher gerechneten Arten passen nach dieser Definition nicht in die Untergattung *Euctenophthalmus*.

#### Die *assimilis*-Gruppe

ist in ihrer herkömmlichen Fassung ein nicht weniger unnatürliches Gebilde als bisher die ganze bisherige Untergattung. Das gilt vor allem für den Komplex „*congener*“ Unter Hinzuziehung der weiter oben behandelten Merkmale führt die Entflechtung dieses Komplexes zu folgenden Resultaten: *Congener* und *secundus* sind zwei ganz verschiedene species propriae. *Congener* ist bisher nur in zwei einander sehr ähnlichen Subspezies bekannt, während *secundus* in zahlreiche, teilweise stark differenzierte Rassen aufgespalten ist. *Allousei* und *bureschi* sind species propriae, und *asiaticus* gehört als Subspezies zu *secundus*. *Ct. savii* ist wahrscheinlich ebenfalls eine Rasse zu *secundus*, sicher gehört er aber zum *secundus*-Typ.

Die neue Struktur, die sich nach alledem für die *assimilis*-Gruppe ergibt, sieht folgendermaßen aus.

**allousei-Typ**, Abb. 35 (die Bezeichnung „Typ“ hat den Vorteil, daß sie auch dann paßt, wenn es sich nur um einen singulären Repräsentanten handelt). — ♂. Telomer distad mäßig verbreitert, Verbreiterung asymmetrisch, indem der postero-apikale Lobus etwas weiter vorragt als der antero-apikale. St 9: Ventralrand des Distalarms so lang, meist länger als die doppelte Länge des Apikalrandes, die apikalen Ecken des Distalarms meist mehr gerundet als bei *secundus*. T 8 unterseits vor der postero-

ventralen Ecke  $\pm$  schwach konkav. Aedoeagus: Cristae geradlinig (s. S. 00), mit Linien. Anstelle des üblichen scharfen Zahnes an den Ventralrändern des Palliolums befindet sich meist nur eine stumpfwinklige, manchmal rechtwinklige Ecke, sehr selten ein stumpfer Zahn. — ♀. St 7 ohne eckig vorspringenden ventrolateralen Lobus, nur mit einer verschieden weit ausladenden breiten, runden Vorwölbung. Littea schmal. Lacuna auf dem T 8 mit zusätzlicher Leiste (s. S. 55). Wölbung des Stigmas 8 variabel. — Bisher einziger Vertreter: *Ct. (Euct.) allousei* HUBBARD, 1956 (syn. *tenuistigmatus* SMIT, 1960). Libanon, Israel, Syrien, Irak.

**assimilis-Typ.** — ♂. Telomer: Postero-apikale Partie extrem weit nach hinten-oben ausgezogen, sie ragt in ihrer Längsachse über die Höhe des antero-apikalen Lobus weit hinaus. Sinus im Hinterrand flach, dem unteren Ende genähert, Ansa daher sehr kurz. Auf dem antero-apikalen Lobus eine zweite Fovea (manchmal nicht gut erkennbar, wenn die basimeralen Randborsten ungünstig liegen). Aedoeagus: Cristae mäßig flach (aber variabel), ihr dorsaler Ursprung mit feinen Linien. Dorsalblase einfach. — ♀. Sternum 7 mit schwachem oder gar keinem Lobus; Littea breit. T 8 mit sehr seichter Lacuna. — ♂♀. St 8 des ♂ und St 7 des ♀ jeweils in der antero-dorsalen Partie mit haarförmig feinen, kurzen Dörnchen an den epidermalen Rillen.

Diese Charaktere gelten für *Ct. ass. assimilis* (gemäßigtes Europa und Asien bis Fernost). Der *assimilis bernhardus* PEUS, 1965, (Griechenland) hat zwar die zweite Fovea, aber nicht die feinen Dörnchen an den Striae des St 8 (♂) und St 7 (♀). Den *assimilis erectus* SMIT & ROSICKÝ, 1965 (Balkan) kenne ich nicht. — Dem *Ct. (Euct.) campestris* PEUS, 1949 (Lausitzer Gebirge) fehlen sowohl die zweite Fovea als auch die besagten Dörnchen; auch die andere Form seiner Cristae stellt die Zugehörigkeit zu *assimilis* in Frage.

Ob *euxinicus* ROSTIGAJEV & ALANLJA, 1963, (westliches Kaukasus-Gebiet, nordöstliches Anatolien) hierher gehört, mag offen bleiben. Der Umriß des Telomers zeigt immerhin Anklänge an *assimilis*; aber auch hier fehlen die zweite Fovea und die Dörnchen, und die Dorsalblase des Aedoeagus ist doppelt. Das ♀ stimmt mit seiner sehr flachen Lacuna mit *assimilis* überein, weicht aber mit seiner sehr breiten Littea von ihm ab.

**bureschi-Typ** (Abb. 36). — ♂. Telomer: Apikalrand in der Mitte mit einem scharf umgrenzten, stark sklerotisierten Höcker; mit diesem Merkmal steht *bureschi* taxonomisch isoliert da. Telomer im übrigen dem *secundus* ähnlich, aber Apikalrand ohne Sinus, sein antero-apikaler Lobus kaum ausgeprägt. Aedoeagus: Cristae steil, mit Linien. Dorsalblase einfach. — ♀. St 7 ohne ventrolateralen Lobus. Littea sehr schmal. T 8 mit einfacher Lacuna. — Bisher einziger Vertreter: *Ct. (Euct.) bureschi* ROSICKÝ, 1959, mit zwei Subspezies (Balkan, Kleinasien).

**congener-Typ** — ♂. Telomer: Ultra-acetabulare Teil lang gestreckt, divergent, indem die antero-apikale Partie nach oben-vorn ausgezogen ist. Der Apikalrand verläuft, außer dem anterioren Lobus, bis zur posterioren Ecke gerade, ohne Sinus. Sinus im Hinterrand tief, weit unten, daher Ansa kurz. Infra- und ultra-acetabulare Strecken des Vorderrandes verhalten sich zueinander wie 2 : 3. Ende des Distalarmes des St 9 nur wenig schräg. Aedoeagus: Cristae steil, mit Linien. Dorsalblase einfach. — ♀. St 7 mit ventrolateralem Lobus, dieser mit scharfer Ecke vorspringend. Littea breit. T 8 mit einfacher Lacuna. — Hierher nur *Ct. (Euct.) congener* ROTHSCHILD, 1907, Mitteleuropa einschließlich Südengland, in SO-Europa erreicht er, falls sein bisher südlichster Fundort, Bosnien, die tatsächliche Südgrenze anzeigt, nicht bis an das *secundus*-Areal (hier *sec. vicarius*, *sec. bulgaricus*) heran. Aus Italien liegt *congener* bisher, außer aus den Dolomiten, nur aus der Toscana (Provinzen Pistoria und Lucca) vor; hier überschneidet er sich mit *savii*, falls die Determination

eines *savii*-♀ aus Florenz richtig ist (die Autoren erwähnen, daß das Exemplar nicht gut erhalten ist; sollte die *Littea* erkennbar sein, wäre es wissenswert, wie breit sie ist).

**coniunctus-Typ** (Abb. 37, 38, 39, 40, 41, 42). — ♂. Telomer lang, ± parallelseitig. Der stark entwickelte antero-apikale Lobus springt distad ± weit vor und geht nach hinten in schräg abwärts gleitender Kontur über einen flachen, breit gerundeten Vorsprung in den Hinterrand über. Sinus im Hinterrand breit, ziemlich flach; Ansa dennoch sehr ausgeprägt, meist lang (Ausnahme: *tibarenius*). Ende des Distalarms des St 9 schräg, oben mit ziemlich spitzem Winkel. Aedoeagus: Dorsalblase doppelt. Cristae flach. — ♀. St 7 mit ventrolateralem Lobus. *Littea* sehr breit. T 8 mit einfacher Lacuna. — Hierher die im Nahen Osten neu entdeckten Arten *angulosus* sp. n., *coniunctus* sp. n., *contiger* sp. n., *lewisi* sp. n., *prorogatus* sp. n. und *tibarenius* sp. n.

**obtusus-Typ**. — ♂. Telomer breit, aber schmaler als bei *uncinatus*. Vorder- und Hinterrand nicht divergent. Ansa kurz, aber länger als bei *uncinatus*. Postero-apikale Ecke breit abgestutzt. Aedoeagus: Dorsalblase doppelt. Cristae steil, mit Linien. — ♀. St 7 ohne ventrolateralen Lobus, mit mäßig breiter *Littea*. Die Skulpturen auf dem T 8 sind an meinem einzigen Präparat nicht klar erkennbar, sie scheinen denen des *uncinatus* zu entsprechen. — Hierher nur *Ct. obtusus* JORD. & ROTHs., 1912 (Norwegen, Tschechoslowakei, Rumänien, Ukraine). Vielleicht wird man den *obtusus* dem *uncinatus*-Typ zuordnen können.

**secundus-Typ** (Abb. 43, 44, 45, 46). — ♂. Telomer: Ultra-acetabularer Teil (ohne Berücksichtigung der apikalen Loben) quadratisch oder longitudinal schwach rechteckig oder sehr wenig (dann aber symmetrisch) divergent. Sinus im Hinterrand tief, weit offen. Ansa lang. Das Acetabulum liegt annähernd in der Mitte des Vorderandes. Apikalrand außer dem verschiedenen langen vorderen Lobus immer mit einem mehr oder weniger tiefen Sinus. Der durch ihn entstandene hintere Lobus überragt die Höhe des vorderen nicht. Ventralrand des Distalarms des St 9 höchstens doppelt so lang wie der Apikalrand, meist etwas kürzer. Ende des Distalarms senkrecht abgestutzt. Aedoeagus: Cristae steil, mit Linien; ihre Ränder verlaufen parallel zur Rundung des Ford-Sklerits. Dorsalblase einfach. — ♀. Sternum 7 ohne ventrolateralen Lobus, höchstens mit einer breiten, flachen Vorwölbung. *Littea* sehr schmal. Lacuna des T 8 mit Membran. — Wahrscheinlich einziger Repräsentant: *Ct. secundus* WAGNER, 1916. WAGNER (s. auch 1930) und die russischen Autoren haben *congener* und *secundus* mit Recht schon immer als eigene Arten aufgefaßt. Die bisher bekannten geographischen Rassen sind (in geographischer Folge von N nach S): *secundus* WAGNER, *vicarius* JORD. & ROTHs., 1921 (Areale dieser beiden Subspezies in Rumänien siehe bei SUCIU 1973), *bulgaricus* ROSICKÝ, 1959 (nach den Abbildungen des *vicarius* bin ich von der angeblichen Identität mit *vicarius* einstweilen nicht überzeugt), *troilus* PEUS, 1954 (N-Griechenland), *levadianus* PEUS, 1958 (Mittel-Griechenland), *italoscopus* PEUS, 1958 (Peloponnes), *geminus* PEUS, 1959 (Sizilien), *asiaticus* ARGYROPULO, 1935 (Aserbeidschan, N-Anatolien), *iubatus* ssp. n. (SW-Anatolien), *cilicicus* ssp. n. (Cilicischer Taurus) und *nadimi* FARHANG-AZAD, 1969 (NE-Iran). Die letztgenannte Rasse ist dem *cilicicus* ähnlich, so in der Form des Processus des Basimers und in den steil und hoch aufsteigenden Cristae des Aedoeagus, aber der antero-apikale Lobus des Telomers ist flacher, während die postero-apikale Ecke spitzer und länger ist (ich habe 3 ♂♂ und 7 ♀♀ in der Collectio R. E. LEWIS gesehen).

Hierher gehört auch *Ct. (Euct.) savii* JORD. & ROTHs., 1921, aus Italien. Beide Geschlechter passen genau zu der obigen Diagnose des *secundus*-Typs. Mit dem im Catalogue, IV: 451, für die Artselbständigkeit herangezogenen Merkmal "tooth-like sclerotization at about the middle of the posterior margin of the supra-acetabular

portion of the [movable] process" steht *savii* im Gegensatz zu allen bekannten *secundus*-Rassen. Ob diese Struktur den Wert eines Art-Merkmales hat, mag trotzdem dahingestellt bleiben. Beachtlich sind andererseits am Telomer die Übereinstimmung der Form des antero-apikalen Lobus mit *italoscopus* und die ähnliche Tiefe des Sinus im Apikalrand wie bei *levadianus*. Die im Catalogue ebenfalls als Art-Merkmal herangezogene Zahl von 5 Borsten in der Hauptreihe auf dem St 7 des ♀ wiegt nichts, da 5 derartige Borsten individuell auch bei *italoscopus* und *levadianus* vorkommen.

**uncinatus-Typ.** — Telomer sehr breit, Vorder- und Hinterrand nicht divergent. Sinus im Hinterrand seicht, aber deutlich, weit nach unten verlagert, daher die Ansa sehr kurz (bei den 21 ♂♂ aus N-Deutschland und 1 ♂ aus Dänemark in meiner Sammlung ist dieser Sinus deutlich vorhanden; die im Catalogue, IV, Fig. 836, abgebildete Form an einem Exemplar aus Norwegen ist nicht allgemeingültig). Postero-apikale Ecke horizontal schnabelförmig ausgezogen; von ihrem unteren Rand zieht sich meist eine wechselnd stark sklerotisierte, scharfkantige Leiste über die Fläche der Innenseite nach vorn. Ende des Distalarmes des St 9 schräg. Aedoeagus: Dorsalblase doppelt. Cristea steil, mit Linien. — ♀. St 7 ohne ventrolateralen Lobus. Littea mäßig breit. Lacuna des T 8 mit einer scharf konturierten Leiste zusätzlich (und parallel) zum anscheinend echt sklerotisierten Dorsalrand der Lacuna. — Hierher vorläufig allein *Ct. uncinatus* (WAGNER, 1898), Nord- und Mitteleuropa; siehe aber auch *Ct. obtusus*, S. 58.

In der taxonomischen Einordnung des *Ct. levanticus* LEWIS, 1964 (Libanon, Israel, Syrien) möchte ich mich nicht definitiv entscheiden, sondern nur eine Möglichkeit zur Diskussion stellen. Bekennt man sich zu der bei *gratus* noch zu erwähnenden Vorstellung, daß der Verlust der Augen und die Form der Stigmen nur sekundäre, adaptive Erscheinungen (subterrane Lebensweise, bei *Spalax*) ohne phylogenetisches Gewicht sind, so fordern in erster Linie beim ♂ die eigenwillige Form der Telomeren und beim ♀ die Skulpturen auf dem T 8 Beachtung. An dem rhombischen Telomer ist die postero-apikale Ecke, wie bei *uncinatus*, schnabelförmig verlängert, und von ihrem unteren Rand zieht sich, ebenfalls wie bei *uncinatus*, auf der Innenseite des Telomers meist eine mehr oder weniger stark sklerotisierte, scharfkantige Leiste nach vorn etwa über die halbe Telomer-Breite hin. Denkt man sich die rhombische Form des Telomers in die quadratische zurückgeführt, so wird das Telomer dem des *uncinatus* ähnlich. Der Schnabel mit der Leiste kommt in der Untergattung *Euctenophthalmus* — auch in ihrer umfangreichen alten Fassung — nur bei *uncinatus* und *levanticus* vor. Außer bei *orientalis*, der aber taxonomisch mit weitem Abstand eigenständig ist, kommt in der Untergattung eine so scharf sklerotisierte zusätzliche Leiste an der Lacuna des ♀ sonst ebenfalls nur noch bei *uncinatus* vor. Die Übereinstimmung in solch' ausgefallenen Strukturen läßt an Verwandtschaft denken. Die flache Form des Stigmas 8 beim *levanticus*-♀ könnte man aus demselben Grund, wie für die Stigmen der vorausgehenden Segmente unterstellt, als nicht gewichtig ansehen, zumal dieses Stigma beim *gratus*-♀ innerhalb einer beträchtlichen Variabilität oft recht flach ist. Littea sehr schmal. —

In der *assimilis*-Gruppe haben *bogatschevi*, mit *tatianae*, und *strigosus* ähnlich dem *allousei* ein Telomer, das durch eine geringe Verbreiterung seiner ultraacetabularen Partie asymmetrisch schwach divergent ist. Ob sie engere Beziehungen zueinander haben oder ob und in welcher Weise sie anderen Euctenophthalmen nahe stehen, kann an den Telomeren allein nicht abgelesen werden.

An *Ct. (Euct.) congeneroides* und *intermedius* fällt die ungewöhnliche Verbreiterung der antero-apikalen Partie der Telomeren auf.

Die beiden Arten *Ct. (Euct.) parvus* ARGYROPULO, 1935, und *shovi* ROSTIGAJEV, 1948, stimmen darin überein, daß ihre Telomeren eine distad weit ausgezogene antero-apikale Ecke haben. Es sei auf die Daten im Catalogue, IV, verwiesen. —

Die Arten, die nun aus der herkömmlichen Untergattung *Euctenophthalmus* noch übrig sind, weichen von den voraufgegangenen beiden Gruppen, *assimilis* und *parvus*, so weit ab, daß es natürlich ist, sie als Repräsentanten eigener Untergattungen aufzufassen. Man vereinigt beispielsweise die Arten *Ct. gratus* JORD. & ROTHs., 1920, und seine Unterarten mit *Ct. levanticus* in der sogenannten *gratus*-Gruppe, weil sie die fast völlige Reduktion der Augen und die rundliche Form der Abdominalstigmen gemeinsam haben. Es ist aber unwahrscheinlich, daß diese Merkmale wirkliche Verwandtschaft anzeigen. Näher liegt es, hier an Konvergenz, entstanden durch die unterirdische Lebensweise (bei *Spalax*), zu denken, zumal diese Merkmale auch bei den ebenfalls subterran bei *Spalax* lebenden Arten der Untergattung *Spalacoctenophthalmus* und *Palaeoctenophthalmus* auftreten. Den *gratus* sollte man als Repräsentanten einer eigenen Untergattung aus dem Subgenus *Euctenophthalmus* herausnehmen. Über *levanticus* siehe Seite 59. In der Form aller Stigmen steht auch *pisticus* JORD. & ROTHs. den beiden Arten *gratus* und *levanticus* nahe, aber die Telomeren passen gar nicht zu ihnen.

### *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) allousei* HUBBARD, 1956 (Abb. 35)

Syn.: *Ctenophthalmus congener allousei* HUBBARD, 1956.

*Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) congener tenuistigmatus* SMIT, 1960.

Diese Spezies ist für Anatolien nicht, sondern nur aus dem Libanon, aus Israel, Syrien und aus dem Irak nachgewiesen. Die Mittelmeerküste scheint die Westgrenze ihres Areals zu sein. — Prof. R. E. LEWIS hat mir einen großen Teil seines reichen Materials („*Ctenophthalmus congener asiaticus* ARGYROPULO“) aus den genannten Ländern ausgeliehen, so daß ich Vertreter der folgenden Populationen habe untersuchen und vergleichen können.

Libanon. 2 km NNW von Dahr el Baldar (Baidar), 1550 m, 3. 11. 1961, *Microtus guentheri*; 1, 2 (R. E. L.). — 6. 3. 1962, Nest von *Spalax ehrenbergi*; 0, 1 (R. E. L.). — 20. 3. 1962, Nest von *Spalax ehrenbergi*; 8, 0 (R. E. L.). — 3. 12. 1964, *Micr. guentheri*; 1, 0 (S. ATALLAH). — 24. 7. 1968, *Micr. guentheri*; 3, 4 (S. ATALLAH). — 6 km E von Faraya, 22. 10. 1964, *Microtus spec.*; 3, 1 (R. E. L.). — Slope Mt. Sannin, 3. 5. 1965; *Micr. guentheri*, 2, 1 (R. E. L.). — 9. 5. 1965, *Micr. guentheri*; 23, 19 (R. E. L.), davon jetzt 8, 4 in Coll. F. PEUS. — American University of Beirut, Farm near Rayak, 7. 6. 1963, *Micr. guentheri*; 0, 1 (R. E. L.). — 11. 1. 1964, *Micr. guentheri*; 7, 0 (R. E. L.). — 20. 1. 1965, *Micr. guentheri*; 1, 1 (S. ATALLAH). — Refuge of Akl, Lakkouk, 1950 m, 4. 10. 1960, *Micr. guentheri*; 6, 10 (R. E. & J. H. L.), davon jetzt 5, 5 in Coll. F. PEUS. — 21. 10. 1961, *Micr. guentheri*; 7, 3 (R. E. L.). — 29. 3. 1962, Nest von *Spalax ehrenbergi*; 9, 0 (R. E. L.). — 27. 10. 1963, Nest von *Micr. guentheri*; 1, 1 (R. E. L.). — 25. 10. 1964, *Micr. guentheri*; 5, 7 (R. E. L.). — 1. 9. 1966, *Micr. guentheri*; 0, 1 (R. E. L.). — 2 km W von Tob Tennine, Bekaa Valley, 6. 3. 1962, Nest von *Micr. guentheri*; 8, 23 (R. E. L.). — 6. 5. 1963, Nest von *Micr. guentheri*, 5, 3 (R. E. L.). — Tel el Amara, Zahle, 11. 8. 1961, *Micr. guentheri*; 0, 1 (NAMRU Nr 3). — The Cedars, Bischarre, 15. 7. 1963, *Micr. guentheri*; 1, 0 (R. E. L.).

Israel (terra typica für *tenuistigmatus* SMIT). Ginegar (Genigar), S von Nazareth, 23. und 24. 1. 1948, *Micr. guentheri*; 6, 6 (jetzt in der Coll. F. PEUS). — Mt. Hermon, 24. 4. 1969, Nest von *Spalax ehrenbergi*; 12, 12 (M. COSTA).

Syrien. 15 km SE von Aleppo, 3.—4. 4. 1961, *Micr. guentheri*; 3, 0 (R. E. L.).

Irak (terra typica für *allousei* HUBBARD). Al Mawsil Liwa, 4 km SW von Sarsang, 21. 8. 1967, *Micr. irani*; 3, 0 (I. NADR).

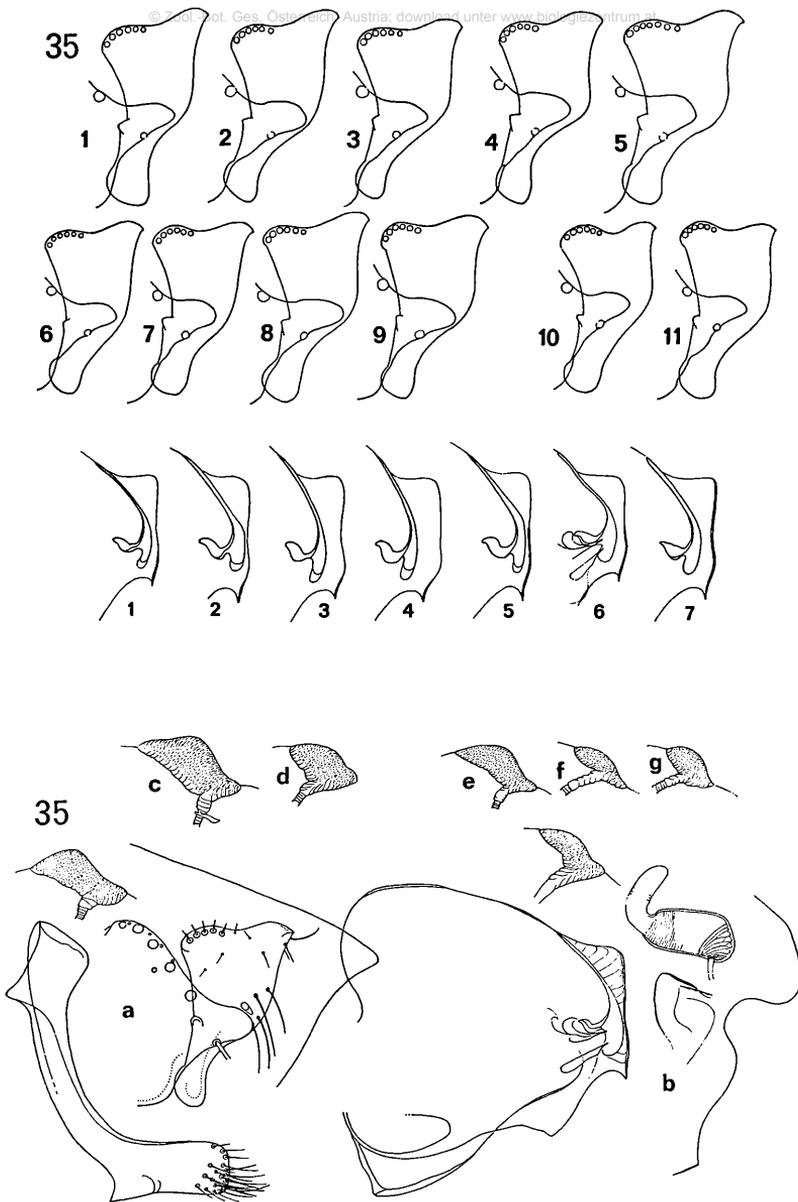


Abb. 35. *Ctenophth.* (*Euctenophthalmus*) *allousei* HUBBARD — a ♂, b ♀ (Libanon, Refuge of Akl, Laklouk) — c ♂, d ♀, stark gewölbte Stigmen des T 8 (Libanon, Mt. Sannin) — e ♂, f, g ♀♀ (Israel, Ginegar). — Variabilität des Telomers: 1–5 Libanon (1 Mt. Sannin, 2 Refuge of Akl, 3 nahe Dahr el Baldar, 4 American University Farm nahe Rayak, 5 The Cedars, Bischarre), 6–9 Israel (6, 8, 9 Mt. Hermon, 7 Ginegar), 10–11 Irak (Al Mawsil Liwa). — Variabilität der Crista: 1 Israel (Mt. Hermon), 2–7 Libanon (2 Mt. Sannin, 3 Dahr el Baldar, 4 Refuge of Akl, 5 nahe Tob Tennine, Bekaa Valley, 6 Mt. Sannin, 7 Refuge of Akl)

Die Merkmale, nach denen SMIT (1960) seinen *tenuistigmatus* von *allousei* abtrennt hat, werden, wenn man sie an den obigen Populationen prüft, hinfällig. (a) Das Verhältnis der Länge des Pronotums zur Länge der (medianen) pronotalen Zähne schwankt in Israel in der Population vom Mt. Hermon (Pronotum-Länge = 1) bei den ♂♂ von 1,0 bis 1,6, bei den ♀♀ von 1,0 bis 1,54; in der Population von Ginegar bei den ♂♂ von 0,076 bis 1,3, bei den ♀♀ von 1,07 bis 1,27. Die 3 ♂♂ aus Aleppo, Syrien, zeigen die Werte zwischen 1,0 und 1,4, das ♀ 1,14. Die ebenfalls nur 3 ♂♂ aus dem Irak: 1,25 bis 1,62. Die Werte für Irak liegen also innerhalb der Variabilitäts-Amplitude von Israel; unter den 18 ♂♂ aus Israel haben nur 3 Individuen ein relativ längeres Pronotum als es bei den 3 Irak-♂♂ vorkommt. — (b) Die Zahl der großen Borsten auf dem Basimer ist nur bei einem Teil der Individuen mit ganzen Zahlen zu erfassen; die oberste dieser Borsten, oft auch die beiden obersten sind oft  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$  oder  $\frac{3}{4}$  so lang wie die Borsten von voller Länge; wie soll man sie bewerten, wenn sie die halbe Länge haben? In der Population vom Mt. Hermon (Israel) haben 8 ♂♂ jederseits 4 gleich lange große Borsten, 2 ♂♂ haben asymmetrisch 3 und 4, je 1 ♂ hat asymmetrisch 3 und 5, und 4 und 5 große Borsten auf dem Basimer. Die 3 ♂♂ aus dem Irak: (1) links 3, rechts  $\frac{1}{2}+3$  Borsten, (2) beiderseits  $\frac{1}{2}+3$  Borsten, (3) links  $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+2$ , rechts  $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+3$  Borsten. — (c) Das Stigma des T 8 des ♀ zeigt in allen Populationen eine beträchtliche individuelle Variabilität in der Form (geringe oder starke Aufwölbung). — Die Form des Telomers, d. h. seine relative Breite ist ebenfalls variabel; bei den Individuen aus Israel kann das Telomer ebenso schmal sein wie bei den Exemplaren aus dem Irak (vgl. Fig. 6 mit Fig. 10 in der Abb. 35), wie SMIT (l. c.) es übrigens auch schon erwähnt hat.

Über *Ct. secundus asiaticus*, von dem *allousei* nicht immer klar abgegrenzt worden ist, siehe S. 68—69.

#### **Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) euxinius** ROSTIGAJEV & ALANIJA, 1963

IV 7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, *Microtus* (*Chionomys*); 0, 1.

10 Ülkü, 500 m, 6.—13. 4. 1969, *Sorex raddei*; 2, 0. *Microtus roberti*; 2, 1.  
27. 8. 1967, *Microtus roberti*; 8, 5.

11 Ülkü, 11. 4. 1971, *Apodemus*; 1, 0.

12 Çat, Çamlıhemşin, 1250 m, 4.—13. 8. 1967, *Microtus roberti*; 23, 19 (4, 4 BML, 1, 1 NMW). — 16. 9. 1968, *Microtus roberti*; 1, 1.

Dieser Floh war bisher nur von der kaukasischen Schwarzmeerküste (Umgebung von Batum, Adžarien) bekannt. Die hier mitgeteilten Funde stammen sämtlich aus dem Vilayet Rize im Nordosten Anatoliens, also aus naher Nachbarschaft zur terra typica. In Adžarien wurde die Art auf *Apodemus mystacinus* angetroffen; die anatolischen Funde zeigen, daß sie vielleicht *Microtinen* bevorzugt.

#### **Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) bureschi anatolicus**, ssp. n. (Abb. 36)

XXI 43 Ciglikara, 1750 m, 21. 6. 1969, *Dryomys laniger*; 2, 2, darunter ♀ Allotypus (1, 0 BML). — 19. 6. 1969, *Pitymys majori*; 1, 0. — 15. 6. 1969, *Microtus nivalis*; 2, 0 (darunter ♂ Holotypus).

♂, Holotypus. Da ROSICKÝ nur die Parameren abbildet und beschreibt, beschränke ich mich auf die Hervorhebung der im Telomer gegebenen Unterschiede und bilde weitere Strukturen lediglich ab. — Telomer: Vorderrand nur schwach konkav; posteroapikale Ecke ragt kaum über den Hinterrand hinaus, Hinterrand daher unter dieser Ecke nur sehr schwach konkav, im übrigen aber bis zum Beginn des Sinus konvex; der Sinus ist bei weitem nicht so tief wie bei *b. bureschi*. Variante (nur bei 1 ♂ realisiert, Abb. 36 b): Vorderrand des Telomers etwas stärker konkav, daher die

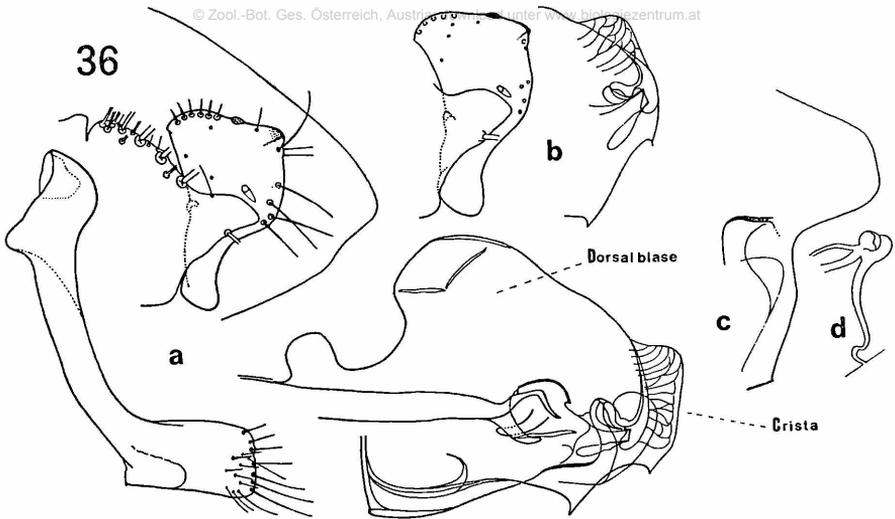


Abb. 36. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) bureschi anatolicus*, ssp. n. — a Holotypus ♂, Parameren, St 8, St 9, Aedoeagus — b Paratypus ♂ — c Allotypus ♀, St 7 mit Littea, Lacuna des T 8, c Ductus und Perula

antero apikale Ecke mehr nach vorn vorspringend; gleichzeitig das ganze Telomer schmaler. Auch sind nur bei diesem Exemplar die Cristae so reduziert wie es die Abb. 36 b zeigt. — ♀, Allotypus. Am Distalrand des St 7 ist der dorsolaterale Lobus sehr breit; anstelle des ventrolateralen Lobus gibt es nur eine schwache Vorwölbung. Littea sehr schmal.

Die beiden ♀♀ dürften hierher gehören, da sie in Gesellschaft mit 2 ♂♂ auf demselben Dryomys-Individuum angetroffen wurden. ROSICKÝ hat keinerlei Skulpturen

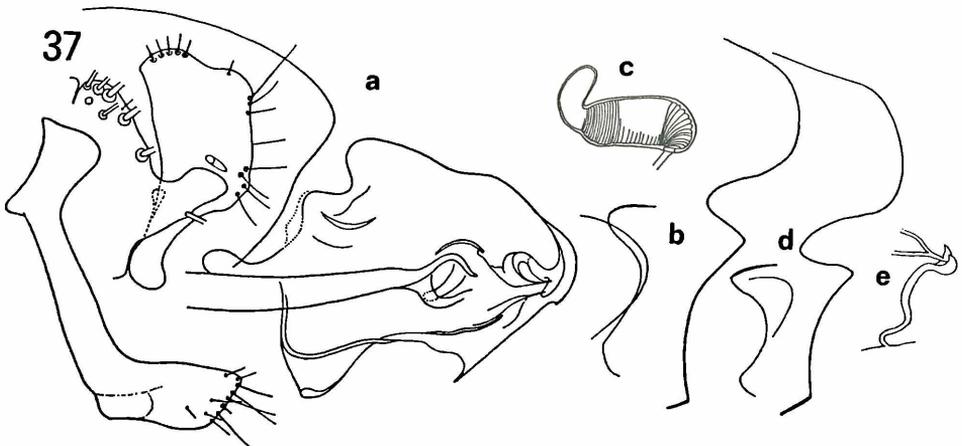


Abb. 37. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) angulosus*, sp. n. — a Holotypus ♂ — b Allotypus ♀ — c, d, e Paratypen ♀♀

des T 8 gezeichnet; falls sie seinem Individuum fehlen, sollte man prüfen, ob die Zeichnung wirklich ein *bureschi*-♀ darstellt.

ROSICKÝ (1959) hat die Nominatform als *Ctenophthalmus congener bureši* aus Bulgarien beschrieben; SMIT (1963) hat die Schreibweise in *bureschi* geändert.

### **Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) angulosus, sp. n. (Abb. 37)**

XXXIII (Iran) 69 Weyser, 1150 m, 1.—6. 8. 1968, Crocidura; 1, 0. — Pitymys; ?0, 1.  
74 Assalem, 1100—1250 m, 17.—24. 7. 1968, Pitymys; 1, 4 (darunter ♂ Holotypus, ♀ Allotypus).

♂. Telomer: Der ultra-acetabulare Teil ist groß und hat, den antero-apikalen Lobus außer acht gelassen, die Form eines longitudinal gestreckten Rechteckes (Name!); Sinus am Hinterrand weit und ziemlich tief, Ansa daher schmal und lang. Processus des Basimers sehr lang, am Ende sehr schräg. Aedoeagus: Cristae relativ breit; im übrigen sei auf die Abbildung verwiesen. — ♀. Sternum 7, Bursa und Spermatheke siehe Abb. 37.

### **Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) coniunctus, sp. n. (Abb. 38)**

- IV 6 Ayder-Ilicasi, 1330 m, 29. 7. 1967, *Microtus roberti*; 1, 0.  
7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, *Microtus* (*Chionomys*); 2, 2, darunter ♂ Holotypus (1, 1 BML). — *Apodemus*; 1, 1.  
10 Ülkü, 500 m, 8. 4. 1969, *Pitymys majori*; 3, 3 (1, 1 NMW).  
11 Ülkü, 9. 4. 1971, *Pitymys*; 4, 5, darunter ♀ Allotypus (1, 1 BML). — „Wühlmaus“; 1, 0.  
12 Çat, 1250 m, *Pitymys majori*, 17. 9. 1968; 1, 0. — 17. 4. 1969; 1, 3. — 4.—13. 8. 1967, *Microtus roberti*; 1, 2.

♂. Das Telomer erinnert im Umriß an eine secundus-Form, aber der schräge Apikalrand des St 9, die flachen Cristae und die doppelte Dorsalblase des Aedoeagus wie auch die breite Littea und der ventrolaterale Lobus am St 7 des ♀ machen diese Ähnlichkeit nichtig. Telomer schlank, antero-apikaler Lobus mäßig weit vorragend, schmaler als die halbe Telomer-Breite; der posteriore Abschnitt des Apikalrandes bildet mit dem Hinterrand einen etwa rechten Winkel; Hinterrand gerade oder sehr schwach konvex; Sinus im Hinterrand tief, weit geschwungen, Ansa daher lang und schlank; Sensillen gerade (Gegensatz: *prorogatus*). Processus des Basimers in der Länge variierend, am Ende verbreitert, indem beide Ecken des sehr schrägen Endrandes nach außen vorspringen. — ♀ siehe Abb. 38.

Ein ♂ aus Ülkü (Abb. 38 c) weicht in der Form des antero-apikalen Lobus und in dem flacheren Sinus im Hinterrand, daher auch in der breiteren Ansa ab, doch dürfte es sich nur um eine individuelle Variante handeln, zumal alle anderen Eigenschaften für *coniunctus* sprechen.

### **Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) contiger, sp. n. (Abb. 39)**

- III 3 Karanlik-Meşe, 1400 m, 18. 6. 1961, *Pitymys majori*; 1, 0 (Paratypus).  
4 Kutul, 2200 m, 18. 7. 1962, *Pitymys majori* oder *daghestanicus*; 1, 0 (Holotypus).

♂. Telomer: Vorderrand ziemlich stark konkav; antero-apikaler Lobus beim Holotyp sehr schmal, beim Paratyp schmal, in beiden Fällen schmaler als die halbe Telomer-Breite; Ansa lang und schmal; Sensillen gerade. Processus des Basimers sehr lang, wie ein Stiel (Name!), die Ecken des wenig schrägen Distalrandes abgerundet. Aedoeagus mit schmalen Cristae, — ♀ nicht bekannt.

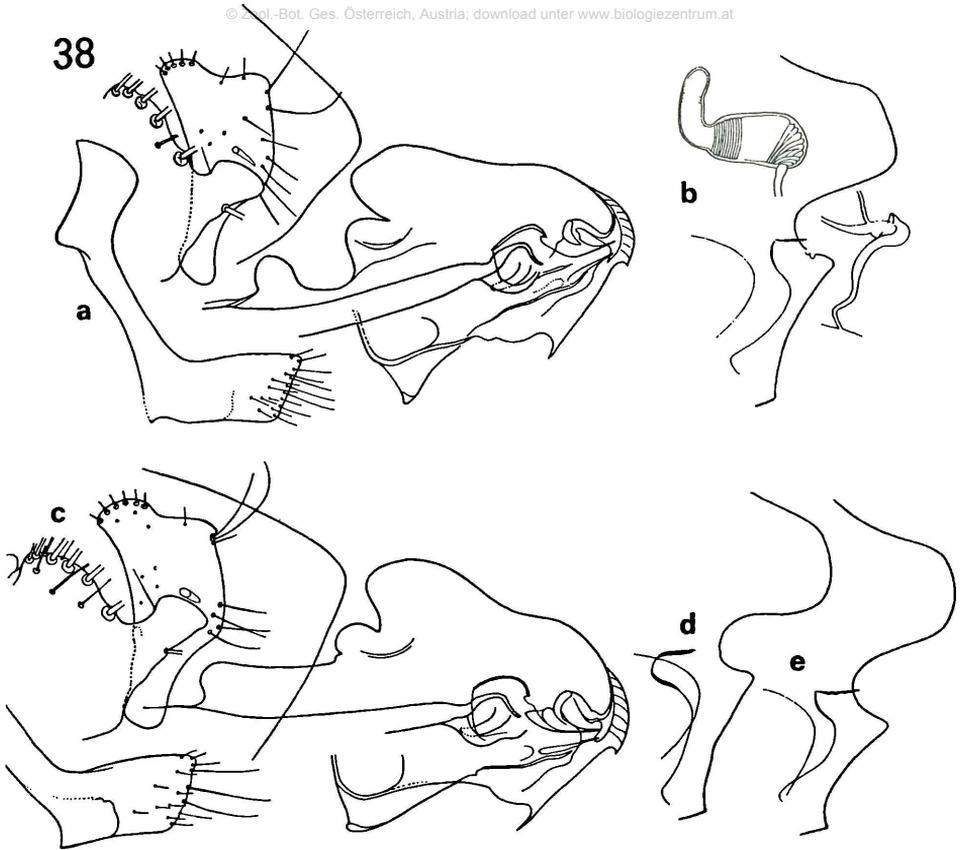


Abb. 38. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) coniunctus* sp. n. — a Holotypus ♂ — b Allotypus ♀ — Paratypen: c, e Ülkü, d Elevit

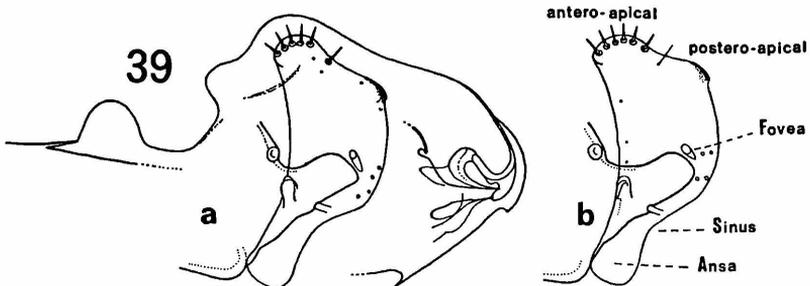


Abb. 39. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) contiger*, sp. n. — a Holotypus ♂ (Kutul, Yalnızçam) — b Paratypus ♂ (Karanlık Meşe)

**Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) lewisi**, sp. n. (Abb. 40)

XXXIII (Iran) 71, Dasht Lateh, 1450 m, 24. 8. 1968, Pitymys; 10, 2, darunter ♂ Holotypus und ♀ Allotypus (2, 0 BML, 2, 0 Collectio R. E. Lewis).

♂. Basimer: Processus mäßig lang, distal nicht oder kaum verbreitert, schräg abgestutzt, mit runden Ecken. Telomer mit auffallend verbreiteter antero-apikaler Partie; sie nimmt mit ihrer breiten Rundung die Hälfte der Telomer-Breite ein; Apikalrand hinter dem seichten Sinus in die wenig vorspringende, gerundet-abgeschrägte hintere Ecke übergehend; Hinterrand infra-acetabular mit seichtem Sinus, Ansa daher breit, ultra-acetabular sehr schwach konvex. Die geringe Variabilität im Umriss des Telomers ist in den Nebenfiguren der Abb. 40 dargestellt. Aedeagus: Cristae schmal. — ♀. Die Kontur und die Skulpturen des St 7 und des T 8, die Form des Ductus samt Bursa und der Spermatheke mögen der Abb. 40 entnommen werden.

Ich benenne diese Spezies zu Ehren von Herrn ROBERT E. LEWIS und würdige damit die großen Verdienste, die LEWIS sich in der Erforschung der Flöhe Vorder- und Mittel-Asiens erworben hat.

**Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) prorogatus**, sp. n. (Abb. 41)

IV 10, Ülkü, 500 m, 8. 4. 1969, Pitymys majori; 1, 1.

V 14, Meryem Ana, 1000 m, 9. 6. 1961, Pitymys majori; 2, 1. — *Microtus roberti*; 4, 2, darunter ♂ Holotypus und ♀ Allotypus (1, 0 BML).

♂. Holotypus. Telomer sehr schlank, der antero-apikale Lobus sehr lang und schräg nach oben-vorn vorgezogen (Name!), daher der Vorderrand des Telomers

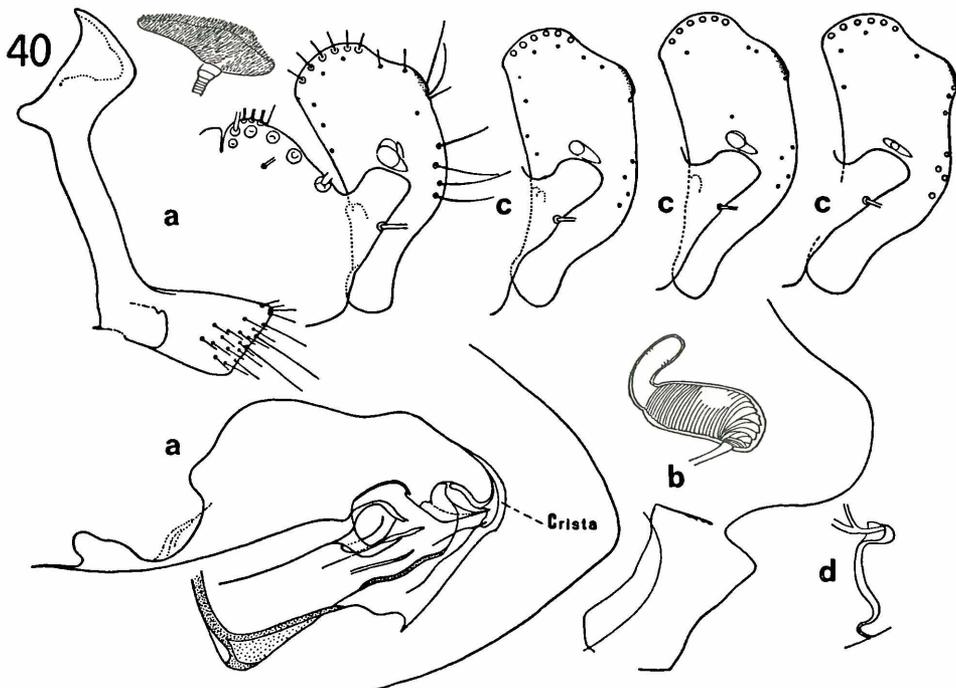


Abb. 40. *Ctenophth.* (*Euctenophthalmus*) *lewisi*, sp. n. — a Holotypus ♂, Segment 9, Stigma des T 8 und Aedeagus — b Allotypus ♀

stark konkav; dieser Lobus etwas breiter als die halbe Telomer-Breite; Apikalrand vom vorderen Lobus schräg nach hinten-unten abfallend; kein postero-apikaler Lobus, der Apikalrand geht mit einer nur schwachen Vorwölbung in den Hinterrand über; sein Sinus flach, aber lang, daher auch die Ansa sehr lang; Sensillen nach hinten gekrümmt. Basimeraler Processus mäßig lang, distal schwach verbreitert. Cristae des Aedoeagus schmal.

Ich habe das Individuum zum Holotypus gewählt, bei dem die Schlankheit des Telomers und die Länge des nach vorn geneigten antero-apikalen Lobus extrem ausgeprägt sind. Die Spezies ist nämlich sehr variabel (Abbildung). Der Processus des Basimers kann kürzer sein und am Ende eine nach oben vorspringende Ecke haben. Das Telomer kann breiter sein, auch sein antero-apikaler Lobus kann breiter und überdies weniger lang sein, wobei dann auch der Vorderrand weniger konkav ist.

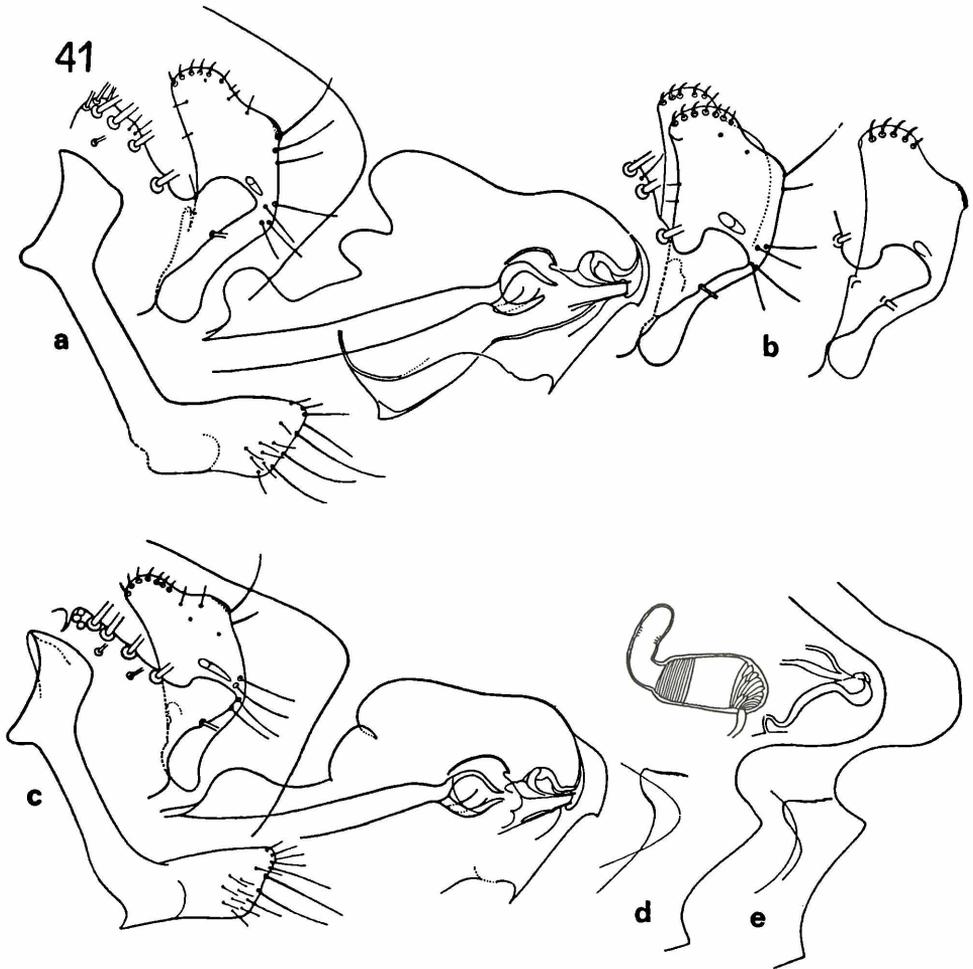


Abb. 41. *Ctenophth.* (*Euctenophthalmus*) *prorogatus*, sp. n. — a Holotypus ♂ — b 2 Paratypen ♂♂ (Meryem Ana) — c Paratypus ♂ (Ülkü) — d Allotypus ♀ — e Paratypus ♀ (Meryem Ana)

Der Hinterrand kann schwach konvex sein. Am Aedoeagus können die Cristae bei grundsätzlich gleicher Form breiter sein. Das dem Holotypus gegenüber stehende andere Extrem in der Form des Telomers ist das in Abb. 41 b dargestellte Individuum; es stammt aus demselben Fang wie der Holotypus und hat die gekrümmten Sensillen, die allen oben genannten ♂♂ eigen und für die Spezies mit kennzeichnend sind.

♀ (Abb. 41 d, e). Der dorsolaterale Lobus am St 7 ist breit und am Ende rund.

**Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) tibarenius, sp. n. (Abb. 42)**

VII 18 Ulubey, 900—1100 m, 20. 5. 1961, *Microtus roberti*; 1, 0 (Holotypus).

Telomer sehr breit, antero-apikaler Lobus weit nach oben ausgezogen; Hinterrand schwach konvex, sein Sinus weit nach unten verlagert, sehr flach, daher die Ansa kurz und breit. Basimeraler Processus lang, sein Ende schräg, mit dorsalem Höcker. Cristae des Aedoeagus sehr schmal. — ♀ unbekannt. Name nach den Bewohnern des Bezirks Ordu in der Antike.

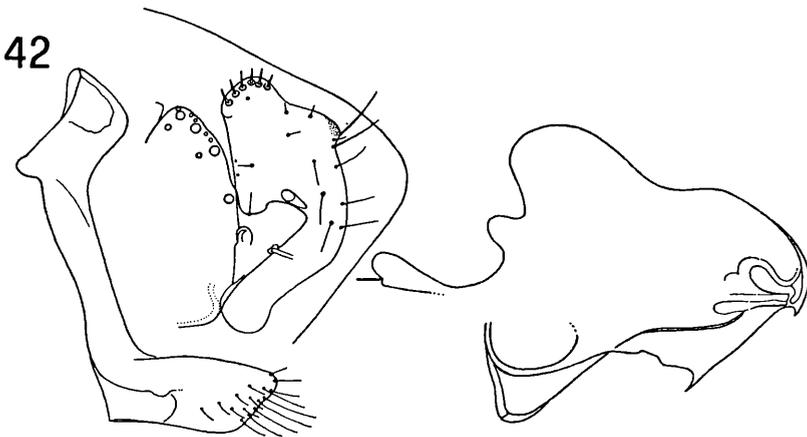


Abb. 42. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) tibarenius*, sp. n. — Holotypus ♂

**Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) secundus asiaticus ARGYROPULO 1935 (Abb. 43)**

Syn.: *Ctenophthalmus secundus asiaticus* ARGYROPULO 1935.

(Z. Aserbeidschan Inst. Microbiol., 5: 194—195, Fig. 74, 2).

*Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) congener asiaticus*, SMIT 1953.

*Ctenophthalmus congener asiaticus*, SMIT 1963.

*Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) congener asiaticus*, Catalogue IV: 465, 1966.

ARGYROPULO hat diesen Floh 1935 aus Aserbeidschan und Grusien beschrieben und ihn richtig als Subspezies dem *Ct. secundus* zugeordnet. Daß *congener* und *secundus* selbständige Arten sind, wurde weiter oben schon erwähnt und begründet. — Im Catalogue, IV: 466, heißt es: “ we have it from Asiatic Turkey, but the Lebanese specimens are referred here only with some doubt.“ Dieser Zweifel ist berechtigt. Weiter oben ist ebenfalls schon dargetan worden, daß auch *secundus* und *allousei* zwei selbständige Arten sind, von denen *secundus asiaticus* im Kaukasus-Gebiet und im nördlichen Anatolien vorkommt, während *allousei* (syn. *tennistigmatus*)

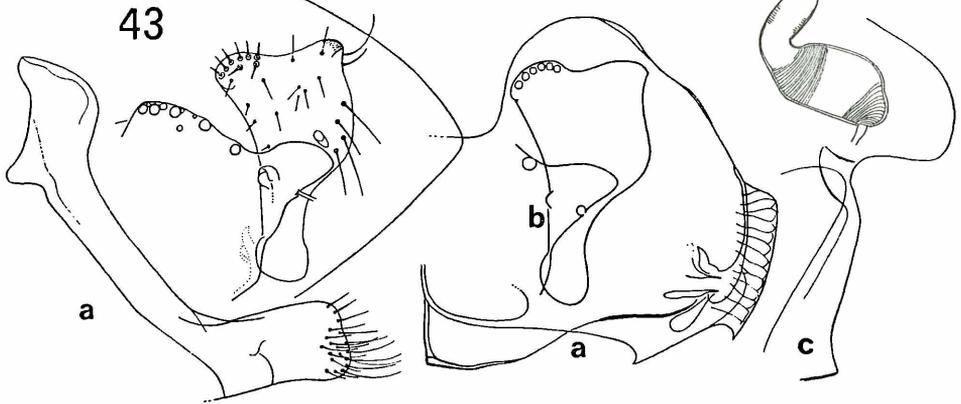


Abb. 43. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) secundus asiaticus* Argyropulo — a ♂ aus Abant (Vilayet Bolu) — b Telomer ♂ aus Gordes (Vil. Elazigh) — c ♀ aus Abant, St 7 mit Littea, Lacuna des T 8, Spermatheke

von Osten her (Irak) bis nach Syrien, Libanon und Israel reicht. Von *secundus cilicius* unterscheidet sich *sec. asiaticus* durch den nur kaum vorspringenden, aber breiteren antero-apikalen Lobus des Telomers; *sec. iubatus* hat ein schmaleres Telomer mit etwas stärker vorspringendem antero-apikalem Lobus. *Ct. allousei* ist gegenüber allen *secundus*-Rassen gekennzeichnet durch den distad divergierenden ultra-acetabularen Teil des Telomers, dessen postero-apikale Ecke zudem weiter nach oben-hinten vorspringt als bei *secundus*, durch die stumpfe Ecke am Ventralrand des Palliolums, durch die Cristae des Aedoeagus und durch die Schlankheit des Distalarmes des ♂ St 9 (siehe auch S. 62).

In dem Material, das ROBERT E. LEWIS mir aus dem Nahen Osten geliehen hat, befindet sich *secundus asiaticus* aus folgenden Orten: XII (Bolu) Abant Gölü, 26. 6. 1963, Apod. sylvaticus; 1, 1. *Micr. guentheri*; 2, 2 (davon 1 ♀ jetzt in Coll. F. PEUS). 25. 6. 1963, *Micr. arvalis*; 2, 4 (davon 1 ♂ jetzt in Coll. F. PEUS). 27. 6. 1963, *Cl. glareolus*; 0, 1 (sämtlich R. E. LEWIS leg.). Die am Abant Gölü insgesamt erbeuteten Exemplare hat LEWIS (1965) aufgeführt. — IX Elazigh, 10. 2. 1966, *Micr. guentheri*; 0, 1 (S. PALA). Gordes, 8. 12. 1967, *Micr. guentheri*; 3, 1 (TUSLOG). — Im Catalogue, IV: 466, sind außerdem genannt: XII Abant, 8.—15. 8. 1953, *Micr. guentheri*. — 3 miles N of Abant, 12. 8. 1953, „rodent“. — XIV (Ankara) Lake Emir, 21. 8. 1953, *Micr. guentheri* (sämtlich H. HOOGSTRAAL leg.).

### *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) secundus iubatus*, ssp. n. (Abb. 44, S. 70)

XXI 45 56 km N von Akseki, 11. 7. 1970, *Microtus guentheri*; 18, 6, darunter ♂ Holotypus und ♀ Allotypus (2, 0 BML).

♂. Der ultra-acetabulare Teil des Telomers hat, vom Lobus abgesehen, die Form eines Rechtecks, d. h. er ist länger als breit. Der antero-apikale Lobus ist breiter als bei *cilicius*, etwa halb so breit wie das Telomer, und springt distad weniger weit vor, immerhin aber weiter als der postero-apikale Lobus. Die Haare der „Vierer-Gruppe“ („tetrad setae“, SMIT 1963) hängen in der Regel senkrecht nach unten und sehen, wenn sie lang sind, wie ein Bart aus (Name!). Diese Haare sind aber nicht immer so lang und hängen nicht immer so steil nach unten wie bei dem zum Holotypus gewählten Exemplar (Abb. 44 a). — ♀ siehe die Abbildung.

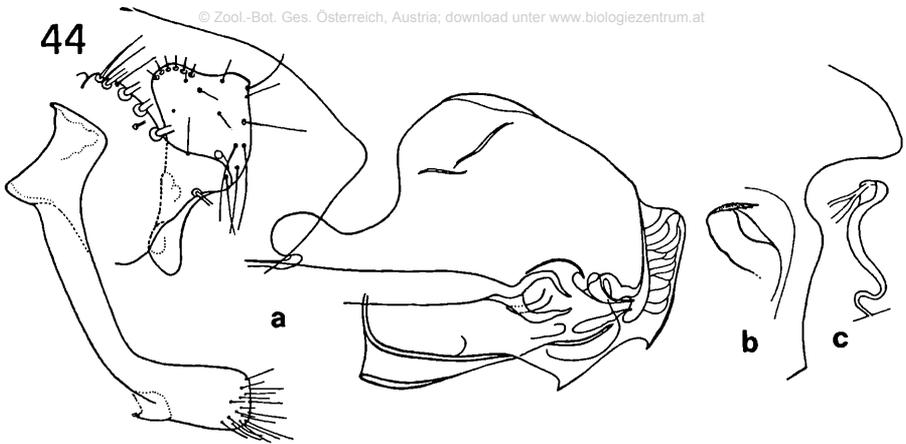


Abb. 44. *Ctenophth. (Euctenophthalmus) secundus iubatus*, ssp. n. — a Holotypus ♂ — b Allotypus ♀ — c Paratypus ♀

***Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) secundus cilicius*, ssp. n. (Abb. 45)**

XIX 35 19 km N von Arslanköy, 19. 7. 1970, *Microtus guentheri*; 9, 8, darunter ♂ Holotypus und ♀ Allotypus (1, 1 BML).

♂. Telomer dem des *sec. secundus* (Fig. 16 in SMIT & WRIGHT 1965) ähnlich, der Vorderrand nicht konkav, antero-apikaler Lobus sehr schmal, nur etwa  $\frac{1}{3}$  so breit wie das Telomer, weit distad vorgezogen, daher der Apikalrand hinter dem Lobus mit ziemlich tiefem Sinus; Vorder- und Hinterrand parallel, daher der ganze ultra-acetabulare Teil, vom Lobus abgesehen, quadratisch (bei *sec. secundus* schwach divergent); Hinterrand manchmal schwach konvex, Sinus tief, Ansa lang. Basimeraler Processus dicker als bei *sec. secundus*. — ♀ (Abb. 45 b). St 7, wie für alle *secundus*-Rassen typisch, ohne ventrolateralen Lobus, mit sehr schmaler Littea. — Name nach der terra typica.

***Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) parvus* ARGYROPULO, 1935**

Über das Vorkommen dieser aus dem Nord-Kaukasus beschriebenen Art in Anatolien liegt nur die Angabe von LEWIS (1965) vor: Geleman State Farm, 18 km E von Samsun, 22. 2. und 1. 3. 1962, *Microtus arvalis* (L. MILLER leg.).

**Subgenus *Metactenophthalmus*, subg. n. (Abb. 47, 48, 49)**

♂. Basimer mit ungewöhnlich langem, annähernd parallelseitigem Processus. Telomer breit, Hinterrand ohne oder mit nur kaum angedeutetem Sinus, daher der infraacetabulare Teil nach unten zum breit gerundeten Ende sich gleichmäßig verjüngend; Apikalrand horizontal, gerade nach vorn in breiter Rundung in den Vorderrand übergehend, hinten mit einer  $\pm$  rechtwinkligen Ecke; Apikalrand in ganzer Länge mit Sensillen besetzt. Fovea groß, ohne zipfelförmige Erweiterung, in situ unter dem Ende des basimeralen Processus. Aedoeagus mit großem Ford-Sklerit (jedoch nicht so groß wie bei *orientalis*); Dorsalwand mit mäßiger (*wagneri*, cf. Catalogue, IV, Fig. 761) oder mit starker (*hypanis*) Aufblähung. Rand der Seitenwand

des Palliolums ohne distalen Zahn, nur mit einer medio-ventralen rechtwinkligen Ecke.

Subgenerotypus: *Ctenophthalmus hypanis riciensis* IOFF, 1953

Ich wähle diese Form zum Typus, weil ich die Nominatform und den *Ct. wagneri* IOFF, 1927, der ebenfalls hierher gehört, nicht kenne. Zwei ♂♂ des *hypanis riciensis* hat Herr ROSTIGAJEV nach den beiden hier wiedergegebenen Zeichnungen determiniert. — Nach den Abbildungen (Catalogue IV, 866, 867) scheint es mir fraglich zu sein, ob *schuriscus* IOFF, 1940, nur eine Subspezies von *wagneri* ist.

**Ctenophthalmus (Metactenophthalmus) hypanis riciensis** IOFF, 1953 (Abb. 47)

II 2 Yalnızcım geçidi, 20. 6. 1961, *Sorex satunini*; 2, 2. *Microtus arvalis*; 1, 0.  
III 4 Kutul, 2200 m, 18. 7. 1962, *Pitymys majori* oder *daghestanicus*; 1, 0.

Das ♂ ist oben schon charakterisiert worden. Die beiden ♀♀ (II 2) sind den Fundumständen nach zweifellos mit den ♂♂ artgleich. — Sternum 7 mit großem, breitem, schräg abgestutzten dorsolateralen Lobus und mit relativ großem, drei-

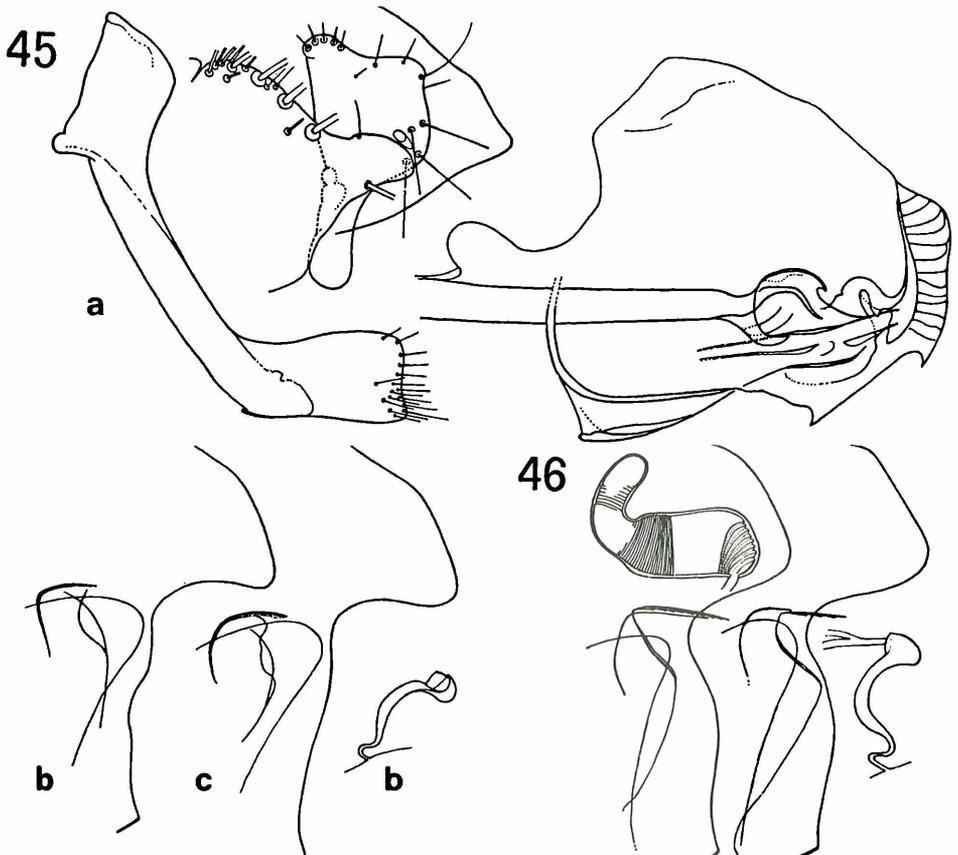


Abb. 45. *Ctenophth.* (*Euctenophthalmus*) *secundus cilicius*, ssp. n. — a Holotypus ♂ — b Allotypus ♀ — c Paratypus ♀

Abb. 46. *Ctenophth.* (*Euctenophthalmus*) *secundus bulgaricus* ROSICKÝ, 3 verschiedene Individuen aus Burgas-Rosen, VI. 1957, Exped. CSAV leg., B. ROSICKÝ det

eckigem lateralem Lobus, unter diesem mit einem tiefen, breit gerundeten Sinus. Littea breit. Tergum 8 mit Lacuna simplex. Ductus bursae kurz, schwach gebogen.

Es liegen weitere 5 ♀♀ aus Kutul vor, die wahrscheinlich dem Subgenus *Meta-ctenophthalmus* zuzuordnen sind. Da die ♀♀ der bisher aus diesem taxonomischen Bereich bekannten Arten in der Literatur unzulänglich beschrieben und abgebildet sind, kann ich sie nicht determinieren, sondern nur kommentieren.

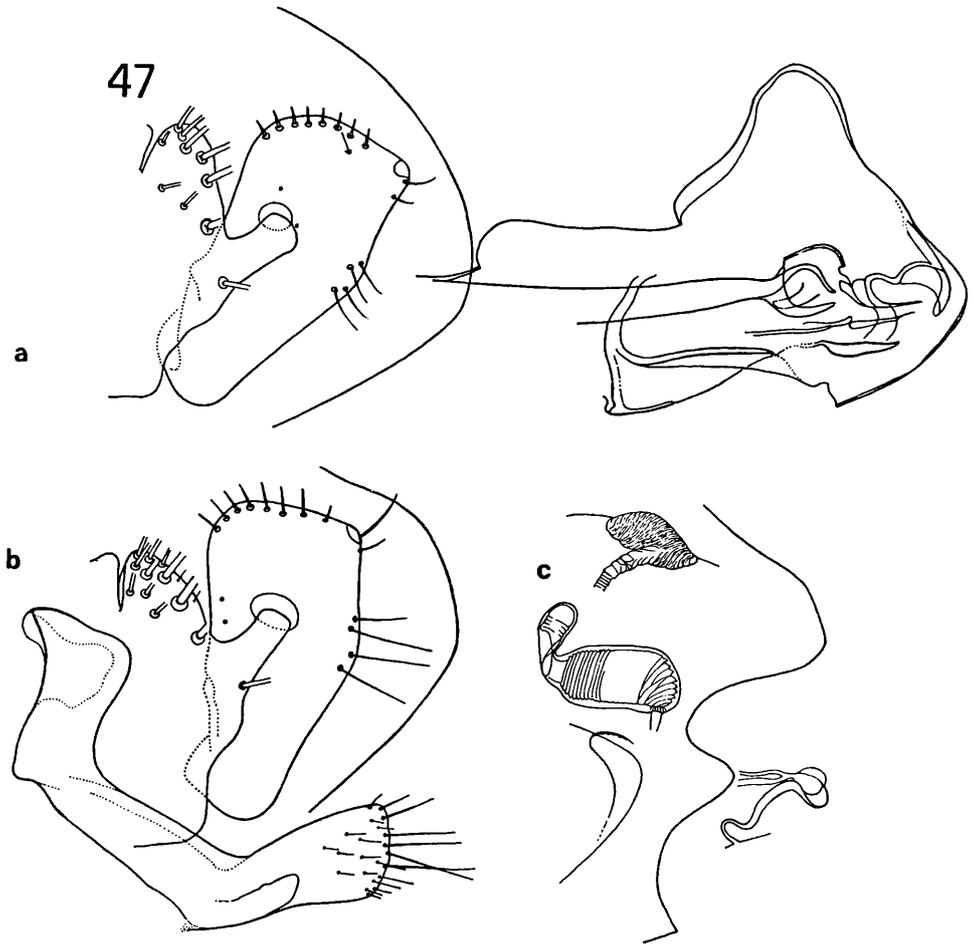


Abb. 47. *Ctenophth.* (*Metactenophthalmus*) *hypanis riciensis* IOFF — a, b ♂♂, c ♀, alle aus dem Yalvizgam-Gebirge

*Metactenophthalmus*, Form A. III 5 Kutul, 2200 m, 4. 8. 1966, *Pitymys majori*; 0, 1 (Abb. 48). — Der Distalrand des St 7 hat eine Form, die mit der Fig. 869 im Catalogue, IV: 503, für *wagneri schuriscus* IOFF einige Ähnlichkeit hat. Bei dem hier vorliegenden ♀ hat der Dorsalrand des Sternum aber keinen Sinus; der dorsolaterale Lobus ist breiter und abgerundet statt eckig, und der ventrolaterale Lobus ist ziemlich scharf rechtwinklig. Der sehr lange, gerade Ductus bursae gleicht nach den

Abbildungen dem Ductus von *wagneri wagneri* IOFF, aber nach der Fig. 408 bei IOFF, MIKULIN & SKALON 1965 hat das ♀ von *w. wagneri* eine scharf konturierte Lacuna, die dem Exemplar aus Kutul fehlt oder jedenfalls nicht erkennbar ist.

**Metactenophthalmus**, Form B. III 5 Kutul, 4. 8. 1966, Apodemus; 0,4 (Abb. 49). Die hier abgebildeten 4 ♀♀, sämtlich aus ein und demselben Fang stammend, stimmen untereinander in dem mäßig langen, schwach gebogenen Ductus bursae überein, der deutlich kürzer ist als bei dem ♀ der Form A. Vielleicht handelt es sich bei den Formen des Sternums 7 nur um individuelle Variabilität, wengleich die Formen der Abb. 49 a und Abb. 49 d doch sehr voneinander abweichen. Die Formen der Abb. 49 b, c, d passen gut in die von IOFF, MIKULIN & SKALON (l. c., Fig. 408) gezeichnete Variabilität des *wagneri wagneri*, aber zu dieser Spezies können die Exemplare aus Kutul kaum gehören, weil sie keine von außen erkennbare Lacuna auf dem T 8 haben. —

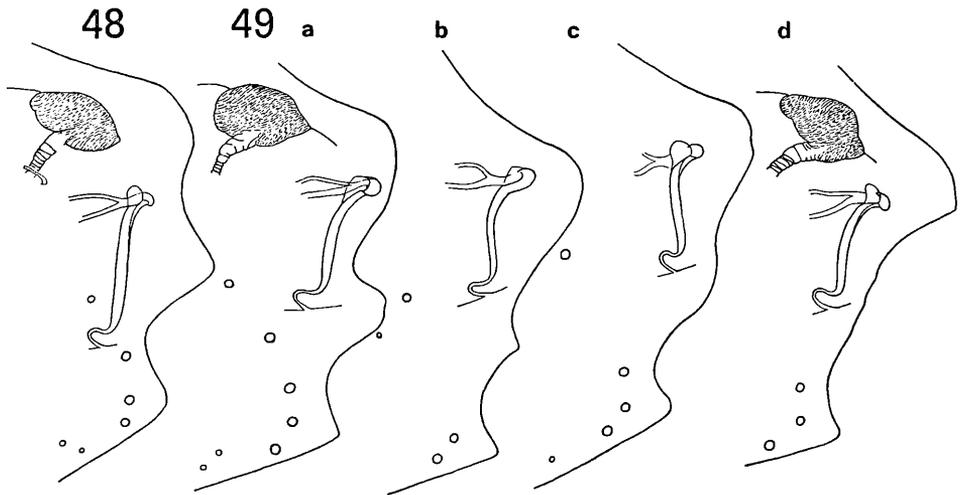


Abb. 48. *Ctenophth. (Metactenophthalmus)*, Form A — ♀ aus Kutul, Ardanuc  
Abb. 49. *Ctenophth. (Metactenophthalmus)*, Form B — 4 ♀♀ aus Kutul, Ardanuc

Die Vollendung der Aufgliederung der bisherigen Untergattung *Euctenophthalmus* mag den Siphonapterologen überlassen sein, die die hier noch nicht berücksichtigten Arten nicht nur aus der Literatur kennen. Vielleicht ergeben sich dabei auch Korrekturen an dem hier vorgetragenen Versuch.

**Peromyscopsylla bidentata risea**, ssp. n. (Abb. 50, cf. *L. b. bidentata*, Abb. 51)

IV 12 Çat, 1250 m, 16. 9. 1968, *Sorex raddei*; 0, 1 (Paratypus). — *Microtus roberti*; 1, 1 (Holotypus ♂, Allotypus ♀).

♂. Holotypus. Das Telomer ist bei *b. bidentata* (KOLENATI, 1863) in der Regel nicht so breit wie bei *b. risea*. Ventro-apikale Ecke des St 8 nur sehr schwach nach unten vorspringend, der proximad anschließende Ventralrand ohne Sinus. Adoegagus: der ventrale Teil des mediodorsalen Lobus (distolateraler Lobus sensu JOHNSON & TRAUB 1954) mit dem Fulcrum sieht wie ein geöffneter Vogelschnabel aus; bei *b. bidentata* hat das Fulcrum die Form eines Stempels oder eines Ambosses. Die

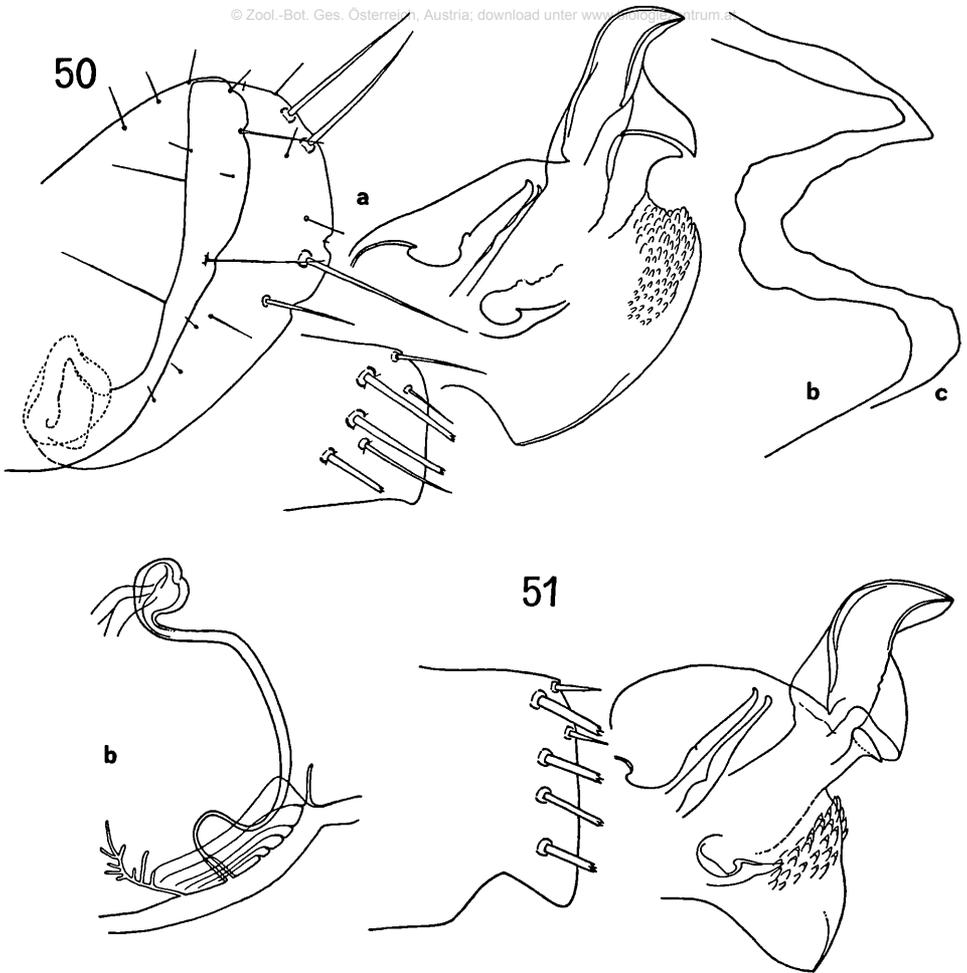


Abb. 50. *Peromyscopsylla bidentata risea*, ssp. n. — a Holotypus ♂, Parameren, St 8, Ende des Aedoeagus — b Allotypus ♀ — c Paratypus ♀

Abb. 51. *Peromyscopsylla bidentata bidentata* (KOLENATI) — ♂ aus Schliersee (Oberbayern)

Laterallappen haben bei *b. bidentata* die Form eines gleichseitigen Dreiecks, das mit seiner mehr oder weniger abgerundeten Ecke zwischen den beiden freien Seiten freier nach unten (ventrad) hinabhängt; bei *b. risea* ist der ganze Ventralrand des Lobus gleichmäßig schwach konvex und verläuft etwa parallel mit dem Dorsalrand des Aedoeagus, von einem Dreieck kann also keine Rede sein; die ventroproximale Ecke ist etwa rechtwinklig, wobei der Proximalrand in einem Bogen (wie bei *b. bidentata*) in das Pallium übergeht. Im St 9 keine greifbaren Unterschiede. — ♀. Allotypus (Abb. 50, vgl. auch Abb. 51). Der Sinus des St 7 ist, da die beiden ihn begrenzenden Loben weniger lang sind, nicht so tief wie bei *b. bidentata*; der dorsale Lobus ist überdies breiter, beim Paratypus seinerseits breiter als beim Allotypus. Dies scheint die einzige deutliche Differenzierung des ♀ gegenüber der Nominatform zu sein.

**Peromyscopsylla silvatica (MEINERT, 1896)**

XII 26, 10 km NE des Abant Gölü, 13. 8. 1970, Apodemus; 0, 1.

Ich sehe nichts, was gegen die Determination „*silvatica*“ spräche. Die Bestätigung durch ein ♂ aus dieser Gegend ist trotzdem erwünscht.

**Leptopsylla segnis (SCHÖNHERR, 1811)**

IV 10 Ülkü, ca. 500 m, 27. 8. 1967, Neomys fodiens; 0, 1.

11 Ülkü, 11. 4. 1971, Crocidura; 2, 0.

VIII 20 Erzerum, 24. 10. 1964, Microtus arvalis; 0, 1.

XVIII 33 50 km SE von Osmaniye, 29. 8. 1971, Apodemus; 1, 1.

XX 39 25 km S von Hadim, 15. 8. 1971, Dryomys laniger; 0, 1.

XXI 43 Ciglikara, 1750 m, 7. 7. 1969, Apodemus mystacinus; 0, 2.

44 Adrasan, 15. 7. 1969, Apodemus mystacinus; 0, 1.

XXIII 49 Insuyu Magharasi, 24. 6. 1969, Apodemus mystacinus; 0, 1.

XXIV 50 Honaz Dagh, 1300 m, 8. 6. 1969, Apodemus mystacinus; 1, 0.

XXVI 52 2 km S von Kemer Baraji, 6. 5. 1969, Mus. musculus; 0, 1.

XXX 59 14 km E von Mazatos, 3. 5. 1972, Mus. musculus; 0, 1.

60 nahe der Mündung des Flusses Pendaskinos, 5. 5. 1972, Mus musculus; 0, 1.

61 2 km S von Klepini, 24. 5. 1972, Rattus rattus; 2, 0.

62 Armenian Monastery, 26. 5. 1972, Rattus rattus; 1, 0.

Ursprüngliche Heimat wahrscheinlich Mittelmeergebiet. Heute sekundär Kosmopolit.

**Leptopsylla taschenbergi taschenbergi (WAGNER, 1898)**

IV 7 Elevit, 1860 m, 15. — 23. 8. 1967, Apodemus; 1, 0.

VII 17 Yesilçe, Medüdiye, ca. 1400 m, 24. — 25. 9. 1967, Apodemus; 1, 0.

XIX 35 19 km N von Arslanköy, 19. 7. 1970, Microtus nivalis; 1, 0.

XXI 43 Ciglikara, ca. 1750 m, 21. 6. 1969, Dryomys laniger; 1, 0.

Ferner: XII Abant, 14. 8. 1953, auf Mäusen; HOOGSTRAAL leg. (Catalogue V: 165).

Die Nominatform ist aus Woronesch beschrieben worden und wird außerdem für den Nord-Kaukasus, Transkaukasien, den Nahen Osten, für Bulgarien, Rumänien und Jugoslawien angegeben, wobei es nicht sicher ist, ob diese Populationen subspezifisch identisch sind. Eigene Subspezies leben in Griechenland (*cressida* PEUS), in Ost-Algerien, auf Korsika und in der Schweiz (*calamana* JORDAN) und in West-Algerien, Sizilien, Iberische Halbinsel und S-Frankreich (*amitina* JORD. & ROTHs.).

**Anmerkung zur Morphologie der Leptopsyllidae.** Ein paar Scanning-Aufnahmen von einem ♀ von *Peromyscopsylla silvatica*, die ich Herrn Prof. HELMCKE, Berlin, verdanke, zeigen zweifelsfrei, daß der zweite, an die Antennengrube angrenzende Zahn des Genaletenidiums nicht mit dem Kopf fest verwachsen ist. Die Kopfkapsel hat dort eine zur Antennengrube offene, rundliche Ausrandung, in die sich die entsprechend rundlich verbreiterte Basis des Zahns wie in eine Pfanne einfügt (Abb. 52). Es sieht so aus als ob der Zahn beweglich wäre; würde das stimmen, so könnte der Zahn nur in der Vertikal-Ebene (in der Ebene der seitlichen Kopffläche) hin und her bewegt werden, vergleichbar einem um eine senkrechte Achse am einen Ende drehbaren Biegel (sog. „Vorreiber“, englisch pivoted catch). Weil der Vergleich mit einem Vorreiber morphologisch so gut paßt, möchte man fragen, ob er auch funktionell gilt: Dient der Zahn, wenn er wirklich beweglich sein sollte, als Biegel, d. h. als Sperre für die Antenne? Das ist, wie die Beweglichkeit an sich überhaupt, durchaus unwahrscheinlich, weil keinerlei entsprechende Muskeln zu erkennen sind, und weil

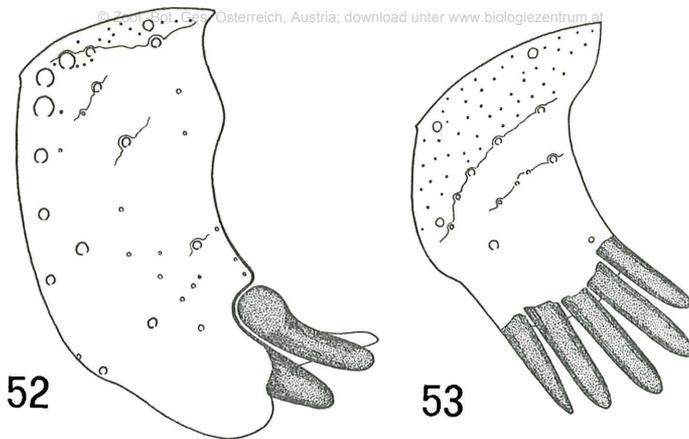


Abb. 52. Präantennale Region des Kopfes von *Peromyscopsylla silvatica* (MEINERT) ♀, als Beispiel einer Leptopsyllide. — Abb. 53. *Rhadinopsylla dolomydis* SMIT, ♀, als Beispiel einer Hystrichopsyllide. — Beachte die verschiedenartige Insertion des letzten Wangenzahnes. Näheres siehe Text

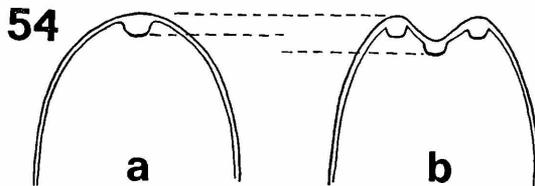


Abb. 54. *Amphipsylla* — Querschnitt durch den Scheitel, Schema. — a ♀, b ♂

es auch schwer vorstellbar ist, wo sie an dem Zahn inserieren sollten. Wie dem auch sei, merkwürdig ist es, daß der Rest des reduzierten Auges dort liegt, wo er topographisch-morphologisch hingehört, das heißt, er befindet sich in der rundlich verbreiterten Basis des zweiten Zahnes. Die gleiche Gestaltung dieses Zahnes ist allen *Peromyscopsylla*-Arten eigen, ebenso den Gattungen *Leptopsylla* und *Pectinoctenus* und unter den *Amphipsyllinae*, soweit ich sie prüfen konnte, den Gattungen *Mesopsylla* und *Acropsylla*. Offenbar ist also bei allen Leptopsylliden der oberste Wangenzahn, wenn er an die Fühlergrube angrenzt, beweglich oder, korrekter ausgedrückt, nicht starr mit der Kopfkapsel verbunden. Im Gegensatz hierzu geht z. B. bei allen *Hystrichopsyllidae* der letzte Wangenzahn, auch wenn er unmittelbar an der Fühlergrube liegt, nahtlos aus der Kopfkapsel hervor, ist also starr mit ihr verbunden (Abb. 53).

#### ***Mesopsylla apscheronica* WAGNER & ARGYROPULO, 1934**

Van, Vilayet Van, 1740 m, 16.—17. 7. 1954, Allactaga; Catalogue V: 263. — Verbreitung: Transkaukasien und Ost-Anatolien.

#### ***Ophthalmopsylla volgensis arnoldi* WAGNER & ARGYROPULO, 1934**

Van, Vilayet Van, 1740 m, 15. und 17. 7. 1954, Allactaga und Nest; Catalogue V: 391. — Außerdem aus Aserbeidschan (Baku, terra typica) und dem Iran bekannt.

Zu den Merkmalen, die der Unterscheidung der ♀♀ der *Amphipsylla*-Arten dienen können, gehört, wie es scheint, auch die Form des Kopfes, im Profil gesehen. Es handelt sich dabei einerseits um die Kontur der Stirn und um die Dicke der Scheitelleiste und andererseits um das Verhältnis der Längen der drei Abschnitte des Kopfes zueinander: (1) Die Stirn vom Mundwinkel bis zum Stirnhöcker (Frontaltuberkel oder der Stelle, an der er läge, wenn er vorhanden wäre; diese Stelle ist immer erkennbar, sie befindet sich knapp unterhalb, selten neben der vordersten Sensille (sensu WENK 1953, Sensillum placodeum sensu JORDAN, s. auch Catalogue, V). (2) Stirn vom Stirnhöcker bis zur interantennalen Naht. (3) Scheitel von der Naht bis zum Ende des Kopfes; ich habe hier den Winkel gewählt, den die sklerotisierte Leiste in der Dorsalwand des Kragens (collare) mit der Scheitelleiste bildet. Diese drei Strecken werden in der geraden Verbindungslinie (Sehne) zwischen den genannten Punkten gemessen. Die Relation der beiden Stirnstrecken zueinander wird als „Stirn-Index“, die Relation aller drei Strecken zueinander als „Kopf-Index“ bezeichnet. In beiden Fällen sind die Länge der Strecke Mundwinkel-Stirnhöcker mit „1“ angesetzt und die anderen Strecken auf diesen Wert umgerechnet. — Über die Form der Kontur des Kopfes können diese Indices nichts aussagen; man muß sie abbilden und erläutern. Wenn die Stirn eine Ecke hat, so liegt sie immer in Höhe des Stirnhöckers.

Die interantennale Naht ist immer vorhanden, wenngleich manchmal nur sehr fein ausgebildet. Median durchschneidet sie die Stirnleiste und an ihrem Ende jederseits den stark sklerotisierten Rand der Antennengruben. Beim ♀ bleibt die Antennengrube mit ihrem oberen Rand weit von der Oberfläche der Stirn entfernt. Die Ränder dieser entsprechend langen Naht weisen keine besondere Sklerotisierung auf, es gibt hier also keine „interantennal ridges“. Beim ♂ reichen die Antennengruben so weit nach oben, daß ihre stark sklerotisierten Dorsalränder die Stirnleiste berühren. Die Naht läuft hier also von den Antennengruben unmittelbar durch die Stirnleiste hindurch. Die Sklerotisierungen, die beim ♂ die Naht umgeben, gehören nicht zu Rändern der Naht, sondern zur Antennengrube und Stirnleiste. Auch beim ♂ gibt es also keine interantennal ridges, mit anderen Worten: Den Amphipsyllen fehlt eine Falx (Definition: Naht+interantennal ridges).

Stirn und Scheitel sind in beiden Geschlechtern mit stärker sklerotisierten Leisten (bands of sclerotization) ausgestattet, die in der Längsrichtung dem Integument innen anliegen. Beim ♀ gibt es nur eine mediane Leiste, die vom Mundwinkel über Stirn und Scheitel bis zum Kopffende verläuft (Abb. 54a). Vor der interantennalen Naht heißt sie die „Stirnleiste“, hinter ihr die „Scheitelleiste“. Das ♂ hat in der Stirn ebenfalls nur eine, mediane, Leiste, aber im Scheitel hat es drei Leisten nebeneinander (Abb. 54b). Die beiden äußeren flankieren eine median längs verlaufende Rinne („Scheitelrinne“, „Scheitelgrube“, occipital groove). Die mediane Leiste liegt, ebenfalls innen, dem Boden der Scheitelrinne an, sie befindet sich also um die Tiefe der Rinne tiefer als die Randleisten. Führt man das Objektiv des Mikroskops über dem Scheitel abwärts, so erscheinen nacheinander zuerst die eine Randleiste (in der üblichen Lage des Flohs im Präparat ist es die linke), dann die ein wenig nach unten versenkte Medianleiste und schließlich die wieder hoch gelegene rechte Randleiste scharf. Da beim ♂ die Scheitelrinne immer vorhanden ist, erscheinen alle drei Leisten zusammen im Profil breiter als die Scheitelleiste des ♀, das keine Rinne hat, und auch dicker als die immer sehr schmale Stirnleiste. Beim ♀ kann die Scheitelleiste dicker sein als die Stirnleiste; es scheint, daß darin nicht variable Eigentümlichkeiten zum Ausdruck kommen. — Alle Leisten sind solid (massiv) sklerotisiert, jedoch durch mehr oder weniger feine, oft nur als dünne Linien angedeutete Spalte segmentiert. Diese Spalte darf man nicht mit den „pilzförmigen Sensillen“ (WENK, l. c., S. 111) verwechseln. Diese Sensillen erscheinen bei dem im Präparat auf der Seite liegenden Floh entlang der Medianlinie von Stirn und Scheitel als dünne, helle, nach außen verbreiterte Gebilde, die etwa so lang sind wie die Leiste dick ist. Man kann leicht Stellen finden, an denen eine solche Sensille dicht neben einem Leistenspalt liegt, der auf dem Scheitel meist die Form einer gleichmäßig feinen, dunklen, oft etwas gebogenen Linie hat.

Die geschilderte Ausbildung der Leisten in Stirn und Scheitel, der von den äußeren Scheitelleisten flankierten Scheitelrinne und der Sexualdimorphismus im Vorhandensein oder Fehlen der Scheitelrinne gelten beispielsweise ebenso auch für *Palaeopsylla* und *Ctenophthalmus*, wahrscheinlich für zahlreiche weitere Gattungen und Familien; das des Näheren darzutun würde aber das Thema der vorliegenden Arbeit überschreiten. Doch mag kurz erwähnt sein, daß beim *Xenopsylla*-♂ der Scheitel grundsätzlich gleich gebaut ist, daß aber die Randleisten durch Knötchen statt durch Spalte segmentiert sind, und

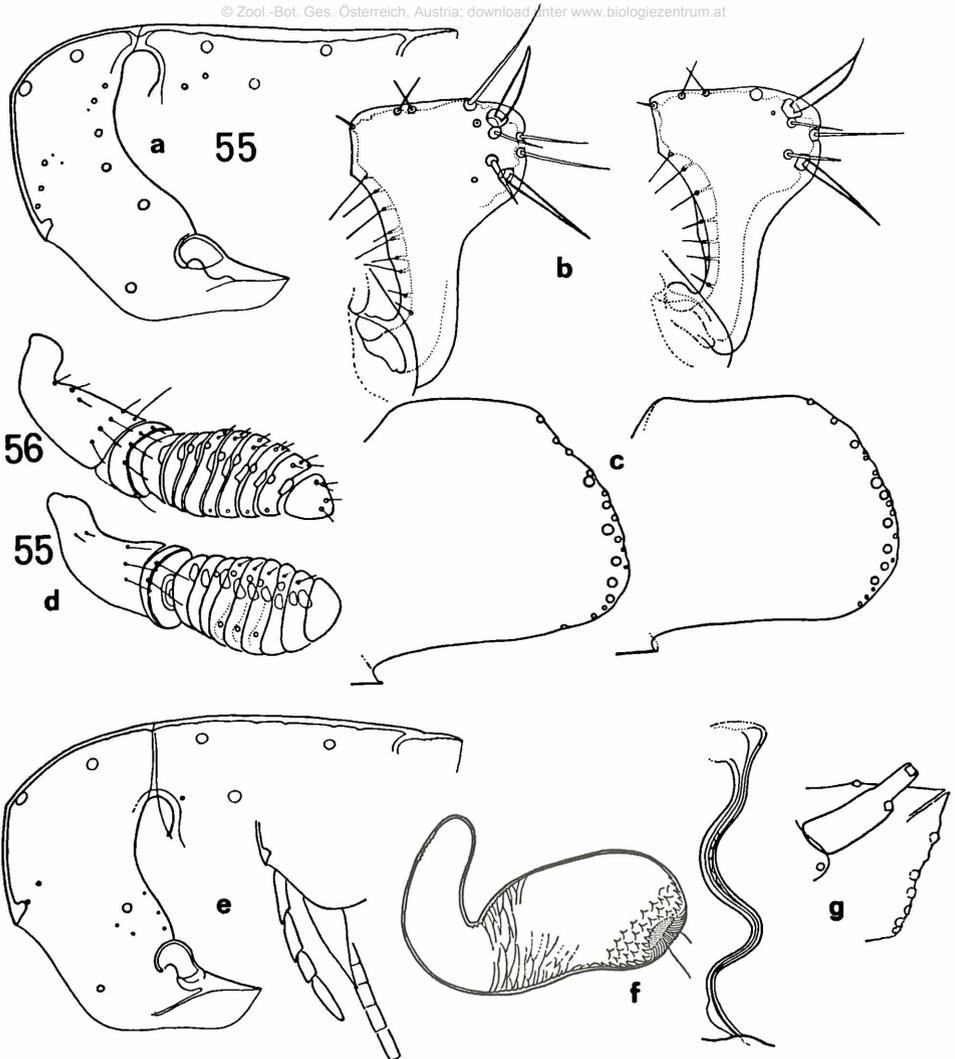


Abb. 55. *Amphipsylla rossica* WAGNER, Population aus dem Wologodskaja Oblast, UdSSR — ♂, a Kopf, b Telomeren, c 2 Sterna 8 — ♀, d Antenne, e Kopf und Palpen — f Ductus bursae mit Perula, Spermatheke, g Analsegment mit Stylus

daß die mediane Leiste homogen sklerotisiert ist. Der Boden der Scheitelgrube ist hier mit sehr feinen Härchen besetzt.

Am Telomer der *rossica*-Gruppe ist das Verhältnis der Breite (ein wenig unterhalb des Apikalrandes des „Tellers“) zur Länge taxonomisch bedeutsam; „Telomer-Index“ = Breite : Länge, diese mit 1 angesetzt.

Für die Unterscheidung der beiden Arten *rossica* und *socia* sind offenbar die Form des letzten Antennengliedes (♂ und ♀) und die Länge der Maxillarpalpen im Vergleich zu den Labialpalpen (♀) brauchbar. Ob dieses Merkmal aber immer so gut greifbar ist wie bei *rossica* und *socia*, nämlich daß das Ende des Maxillarpalpus mit einer Segmentgrenze im Labialpalpus zusammenfällt, dürfte zweifelhaft sein.

Die übrigen für die Charakterisierung der mir vorliegenden Amphipsyllen herangezogenen Merkmale bedürfen keiner Erläuterung, sie sind in der grundlegenden Monographie von IOFF & TIFLOV (1939) und in der Behandlung der Gattung im Catalogue, V, dargelegt und angewendet worden.

Wenn die Form des Kopfes und die Relationen seiner Abschnitte (Indices) innerhalb einer angemessenen, gleichsam legitimen Variabilität artspezifisch sein sollten, so zögert man, einige Individuen des vorliegenden Materials der Spezies *rossica* zuzuordnen, weil sie in den genannten Merkmalen stärker abweichen als man es einer gleichwohl großen individuellen Variabilität konzederieren möchte. Leider läßt die geringe Zahl, mit der diese Individuen vertreten sind, ein Urteil nicht zu, und leider sind in den betreffenden Fängen keine ♂♂ vorhanden. Ich ziehe es daher vor, diese ♀♀ indifferent als „Formen“ zu bezeichnen.

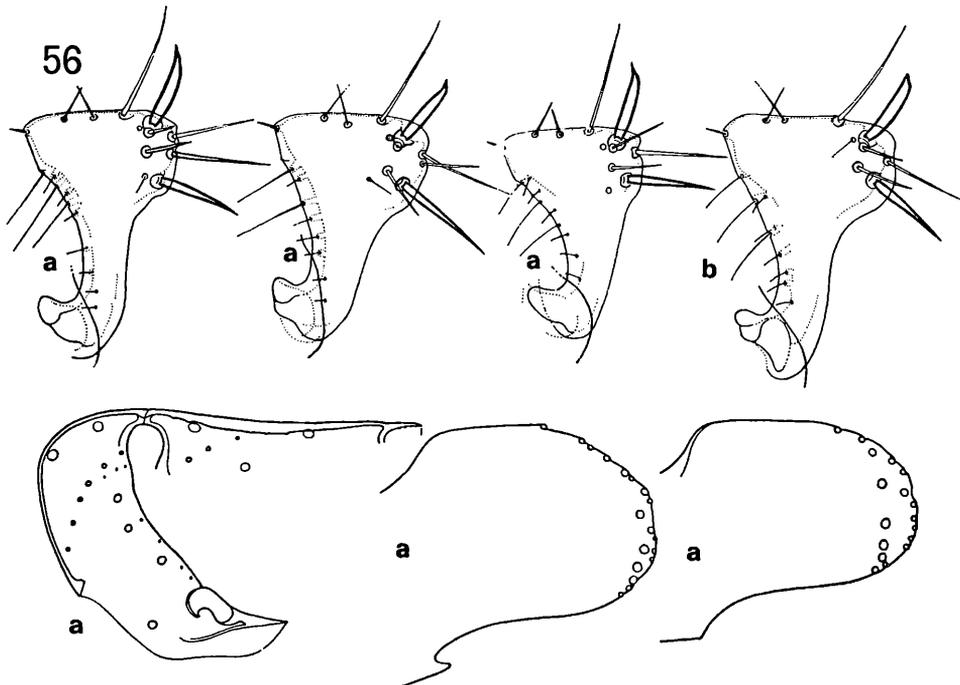


Abb. 56. *Amphipsylla rossica* WAGNER, Population aus Anatolien — a ♂ Kopf, Antenne, 3 Telomeren, 2 Sterna 8 aus der Population 19 km N von Arslanköy — b ♂ Telomer aus Erzerum

#### *Amphipsylla rossica* WAGNER, 1912 (Abb. 55, 56)

Als Richtmaß für *rossica* mögen 4 ♂♂ und 3 ♀♀ aus dem Wologodskaja Oblast, UdSSR, O. N. SASONOVA leg. (Abb. 55), dienen, die FRANS SMIT mir aus der Collectio ROTHSCHILD geliehen hat. Ihre Charaktere sind: ♂. Stirn mit schwacher Ecke und angedeutetem Stirnhöcker. Kopf-Indices: 1 : 0, 92 : 1, 64; 1 : 0, 96 : 1, 72; 1 : 1, 03 : 1, 86; 1 : 1, 08 : 1, 88). Erste Scheitelreihe mit 3 (einmal 3/2) Borsten. Letztes Antennenglied mit stumpf gerundetem Ende, seine drei Seiten sind annähernd gleich lang. Längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht etwa bis  $\frac{2}{3}$  der Länge des 3. Gliedes. Telomer mit relativ kurzem „Stiel“ und großem, breitem „Teller“; der Stiel nimmt gleich jenseits seiner Basis an Breite zu. Das sklerotisierte Band im Vorderrand des Telomers ist sehr breit. Das ganze Telomer ist im Vergleich mit dem schlanken Telomer der *A. socia* plump, gedrungen. Telomer-Indices: 0,60, 0,61, 0,64,

0,68. — ♀. Stirn mit schwacher Ecke und kaum oder schwach angedeutetem Frontaltuberkel. Kopf: Indices: 1 1,44:2,06; 1:1,45:2,1; 1 1,49:2,2. Erste Scheitelreihe mit 3 (einmal 2/3) Borsten. Scheitelleiste schwach, aber deutlich dicker als die Stirnleiste. Letztes Antennenglied stumpf kegelförmig. Die Maxillarpalpen reichen nur bis zum Ende des drittletzten Gliedes der Labialpalpen, es ragen also 2 Glieder der Labialpalpen über das Ende der Maxillarpalpen hinaus. Längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht bis  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  der Länge des 3. Gliedes. Sternum 7 mit kleinem, spitzem Lobus und kleinem, flachem Sinus. Analstyli mäßig lang und schlank. Ductus bursae und Spermatheke wie in Abb. 55. — Aus dem Nahen Osten (Abb. 56) und dem Kaukasus liegen vor.

VIII 20, Erzerum, 24. 10. 1964, *Microtus arvalis*; 1, 1.

XIX 35, 19 km N von Arslanköy, 19. 7. 1970, *Microtus nivalis*; 1, 0. *Microtus guentheri*; 6, 0.

XXXI 65, Asau, Zentralkaukasus, 2300 m, 29. 7. 1969, *Pitymys majori*; 1, 0.

Ferner: XII Abant Gölü, 25. 6. 1963, *Micr. arvalis* (LEWIS 1965).

Nicht weit von dem Fundort XXXI 65 im Kaukasus wurde 1 ♀ gefangen: 2100—2300 m, 29. 7. 1969, *Microtus gud.* Da sein Kopfindex 1:2,4:2,8 beträgt und die erste Scheitelreihe links aus 1, rechts aus 1 und einer zusätzlichen kleineren Borste besteht, soll es hier nur erwähnt, aber nicht eingeordnet werden.

### *Amphipsylla socia*, sp. n. (Abb. 57)

II 2 Yalnicşam geçidi, 20. 6. 1961, *Sorex satunini*; 0, 3. *Micr. gud* oder *nivalis*; 0, 1. *Microtus arvalis*; 1, 2 (Holotypus ♂ und Allotypus ♀).

III 4 Kutul, 2300 m, 18. 7. 1962, *Pitymys majori* oder *daghestanicus*; 0, 1.

♂. Holotypus. Differentialdiagnose gegenüber *rossica*. Telomer lang, Vorder- und Hinterrand in der basalen Hälfte seines schlanken Stiels annähernd parallel, die terminale Verbreiterung (der „Teller“) ist relativ klein. Telomer-Index 1:0,56. Das sklerotisierte Band im Vorderrand des Telomers ist sehr schmal. Letztes Glied der Antenne am Ende spitzwinklig, Basis (der dem vorletzten Glied anliegende Rand) und Dorsalrand, beide gleich lang, stoßen in stumpfem Winkel aufeinander; mit dem konvexen Ventralrand bilden sie einen spitzen Winkel. — Stirn mit schwacher Ecke. Frontalhöcker kaum angedeutet. Kopf-Index 1:0,98:1,80 (wie bei *rossica*). Erste Scheitelreihe beiderseits mit 2 Borsten (wahrscheinlich aber nicht konstant). Längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht bis  $\frac{2}{3}$  des 3. Gliedes. Sternum 8 sehr kurz und breit, sein konvexer Dorsal- und konkaver Ventralrand etwa parallel. Am St 9 und am Aedoeagus kann ich keine greifbaren Unterschiede finden. — ♀. Stirn ohne oder mit nur schwach angedeuteter Ecke. Stirnhöcker, wenn vorhanden, nur kaum angedeutet. Kopf-Index des Allotypus 1:1,50:2,16; sonst 1:1,38—1,54:1,93—2,20. Scheitelleiste kaum oder schwach (deutlich) dicker als die Stirnleiste. Die Maxillarpalpen reichen bis zum Ende des vorletzten Gliedes der Labialpalpen, es ragt also nur 1 Glied der Labialpalpen über das Ende der Maxillarpalpen hinaus. Das letzte Antennenglied ist spitz kegelförmig. Erste Scheitelreihe mit 3 Borsten; Variabilität (beide Kopfseiten):  $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{3}$ — $\frac{3}{3}$ — $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{3}$ — $\frac{4}{3}$ . Längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht bis knapp  $\frac{1}{2}$  oder bis fast  $\frac{3}{4}$  der Länge des 3. Gliedes. Sternum 7 mit kleinem, ± spitzem Lobus. Styli gerade, mäßig lang bei etwas variabler Dicke. Ductus bursae und Spermatheke wie in Abb. 57 b, -c, -d.

*A. rossica* und *A. socia* sind einander sehr ähnlich. Das Telomer ist bei *socia* mit dem Index 1:0,56 mit Abstand relativ länger als bei *rossica*, bei der im vorliegenden anatolischen Material der Index den Wert 1:0,60 nicht unterschreitet. Die Schmalheit und Länge des Telomer-Stieles, die Schmalheit des sklerotisierten

Bandes in seinem Vorderrand und die Kleinheit des Tellers sind zweifellos signifikante, spezifische Eigentümlichkeiten des *socia*-♂, ebenso in beiden Geschlechtern die Form des letzten Antennengliedes, die bei allen vorliegenden Exemplaren beider Arten konstant ist. Alle Kopf-Indices liegen im Schwankungsbereich von *rossica*. Die Ductus bursae und die Spermatheken geben keine Unterschiede her. Im Gegensatz zu den ♂♂ sind die ♀♀ im übrigen einander äußerst ähnlich. Das Verhältnis der Länge der Maxillar- und Labialpalpen zueinander ist offenbar signifikant; nur hat dieses Merkmal die Schwäche, daß es, wenn die Maxillarpalpen gekrümmt oder weit

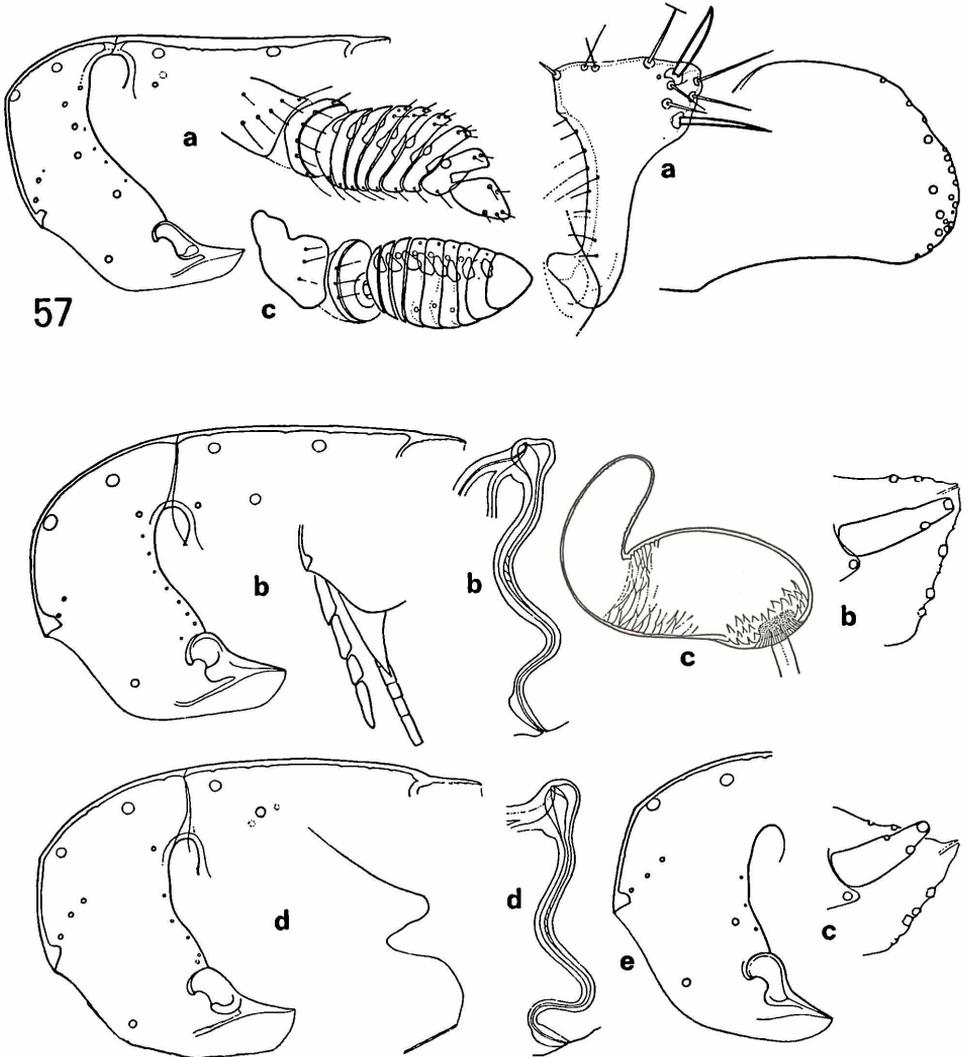


Abb. 57. *Amphipsylla socia*, sp. n. — a Holotypus ♂, Kopf, Antenne, St 8, Telomer — b Allotypus ♀, Kopf und Palpen, Analsegment mit Stylus, Ductus bursae mit Perula — Paratypen ♀♀, c, e Yalnizçam geçidi, d Kutul, Yalnizçam-Gebirge

abgespreizt liegen, schwer zu beurteilen ist. Ob die Verschiedenheit der Form des letzten Antennengliedes immer konstant deutlich ausgeprägt ist, müßte noch an größerem Material nachgeprüft werden, doch scheint dieses Merkmal einstweilen brauchbar zu sein.

### Amphipsylla, Form A (Abb. 58)

Der Fang XIX 35 (siehe unter *rossica*) enthält noch 1 ♀, das von *rossica* und *socia* durch seine eigentümliche Kopfform abweicht, Index 1 : 1,26(!) : 2,0; der Frontaltuberkel liegt also bedeutend höher als bei *rossica* und *socia*. Die Maxillarpalpen sind im Präparat gekrümmt, doch scheinen sie, wenn man sie sich gestreckt vorstellt, bis ans Ende des vorletzten Labialpalpen-Gliedes zu reichen. Das letzte Antennenglied ist spitz kegelförmig. Die Scheitelleiste ist nur kaum dicker als die Stirnleiste. All' dies spricht für *socia*, aber die Form der Stirn fällt mit ihrem Index 1 : 1,26 aus dem Rahmen von *socia* (und *rossica*) heraus. Oder ist die Variabilität der Proportionen der Stirn so groß, daß sie den Wert von 1,26 noch einschließt? Dann wäre dieses Exemplar zu *socia* zu stellen. Vorläufig sei es neutral als „Form“ bezeichnet.



Abb. 58. *Amphipsylla*, Form A — ♀, 19 km N von Arslanköy

### Amphipsylla, Form B (Abb. 59)

XXI 43 Ciglikara, 1750 m, 17. — 18. 6. 1969, *Pitymys majori*; 0, 2.

Auch diese Individuen haben einen sehr hoch gelegenen Stirnhöcker und überdies einen relativ kurzen Scheitel; Indices 1 : 1,28 : 1,90 und 1 : 1,32 : 1,93. Die Scheitelleiste ist deutlich dicker als die Stirnleiste. — Die Zuordnung dieser Individuen zu einer eigenen „Form“ soll nicht unbedingt eine taxonomische Aussage sein, sondern ebenso wie schon bei dem ♀ aus Fang Nr. 35 wiederum mehr die Frage: Wie groß ist die Variabilität der Proportionen der Kopfabschnitte bei *rossica* und *socia*? Hier kommt als Eigentümlichkeit die Dicke der Scheitelleiste hinzu, wobei man natürlich ebenfalls nach der Variationsbreite fragen muß.

### Amphipsylla, Form C (Abb. 60)

IV 7 Elevit, 1860 m, 21. 8. 1967, *Microtus nivalis*; 0, 1.

Stirn durchaus gleichmäßig gerundet, ohne Andeutung einer Ecke. Frontaltuberkel sehr schwach angedeutet. Die Strecke Mundwinkel—Frontaltuberkel ist auffallend kurz, der Scheitel relativ lang, Index 1 : 1,82 : 2,44. Scheitelleiste so dünn wie die

Stirnleiste. Die längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht bis  $\frac{3}{4}$  der Länge des 3. Gliedes. Sternum 7 mit Lobus und Sinus. Analstyli mäßig lang, schlank, gerade. Ductus bursae wie in Abb. 60. Die Spermatheke liegt ungünstig. — Die gleichmäßig gerundete Stirn, der extrem tief liegende Stirnhöcker, die dünne Scheitelleiste und der lange Scheitel lassen die Identität mit *rossica*, *socia* und einer der anderen Formen als unwahrscheinlich, wenn nicht gar als ausgeschlossen erscheinen.

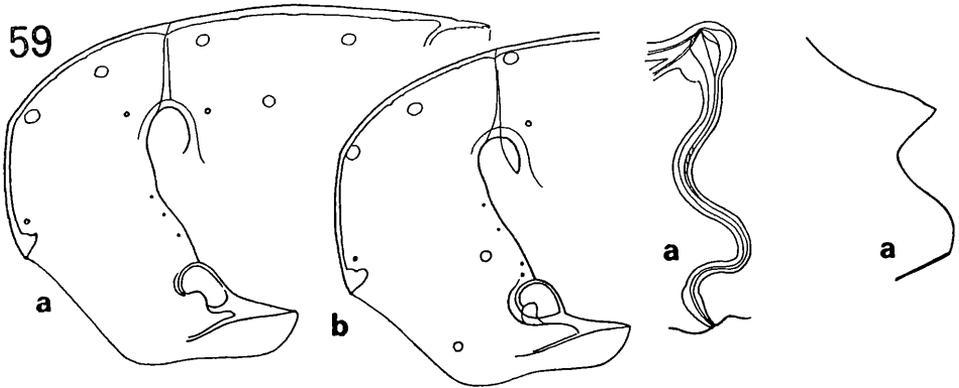


Abb. 59. *Amphipsylla*, Form B — ♀♀ aus Ciglikara

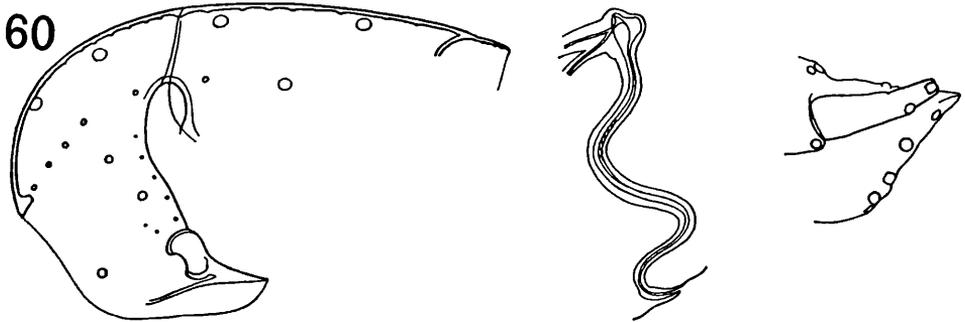


Abb. 60. *Amphipsylla*, Form C — ♀ aus Elevit

#### *Amphipsylla*, Form D (Abb. 61)

VIII 20 Erzerum, 24. 10. 1964, *Microtus arvalis*; 0, 2.

XVIII 33 50 km SE von Osmaniye, 29. 8. 1971, *Apodemus*; 0, 1.

XX 39 25 km S von Hadim, 14. 8. 1971, *Cricetulus migratorius*; 0, 1.

Erste Scheitelreihe mit nur 1 Borste (einmal links 2). Stirn gerundet, ohne Andeutung einer Ecke. Stirnzähnnchen sehr fein vorhanden. Kopf-Indices 1 : 1,86—1,94 : 2,5—2,76. Das Stirnzähnnchen liegt also sehr tief, der Scheitel ist sehr lang. Scheitelleiste nicht oder kaum dicker als die Stirnleiste. Die längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen erreicht fast das Ende des 3. Gliedes. Sternum 7 ohne Lobus und Sinus. Styli lang und schlank, stark aufwärts gekrümmt. Ductus bursae wie in Abb. 61; die Wand im mittleren Teil des Ductus ist dicker als der Durchmesser

des Lumens. — Diese Form ist mit keiner der im Catalogue V behandelten *Amphipsylla*-Arten in Einklang zu bringen, vielleicht handelt es sich um eine noch unbekannte Art.

**Amphipsylla, Form E (Abb. 62)**

XV 30 Erciyes Dag, 12. 8. 1973, *Microtus nivalis*; 0, 4.

Kopf-Indices 1 : 1,61—1,75 : 2,22—2,51. Stirn mit deutlicher Ecke. Scheitel-  
leiste nicht dicker als die Stirnleiste. Erste Scheitelreihe mit  $2/2 +$  jederseits ein sehr  
kleines Härchen,  $2/2 +$  rechts ein kleines Härchen,  $2/3$ . Letztes Antennenglied stumpf-  
kegelig. Die Maxillarpalpen reichen nur bis zum Ende des drittletzten Gliedes der  
Labialpalpen, die Labialpalpen bis  $\pm 3/5$  der Länge der Vorderhüften. Die längste  
Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen reicht bis  $3/4$  oder  $4/5$  der Länge des 3. Gliedes.  
Der obere, schwach konkave Teil des Randes des St 7 läuft schräg abwärts und geht  
in breiter Rundung in den vertikalen Distalrand über, der seinerseits in der oberen  
Hälfte eine schwache Konkavität aufweist. Styli mäßig lang, in der Dicke variabel.

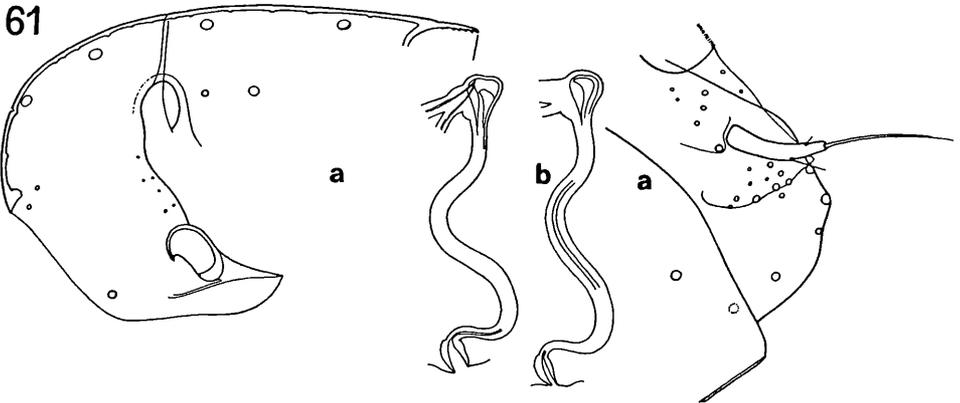


Abb. 61. *Amphipsylla*, Form D — ♀♀, a aus Erzerum, b 25 km S von Hadim

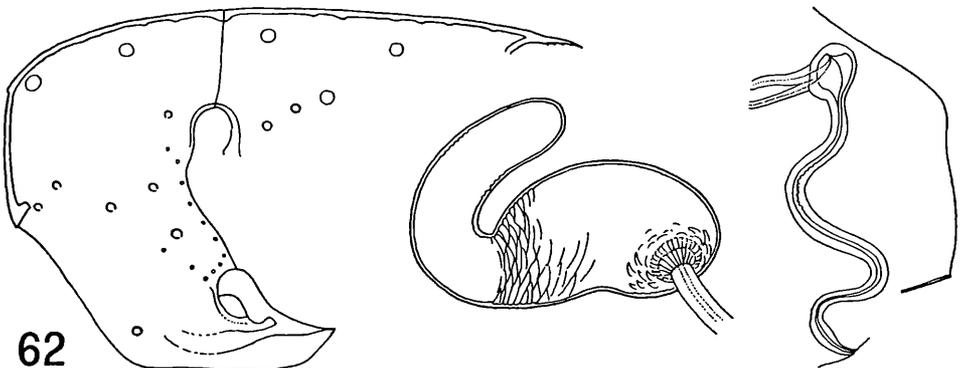


Abb. 62. *Amphipsylla*, Form E — ♀ aus Erciyes Dag

Unter den starken Borsten auf dem Analsegment zeichnet sich keine durch besondere Stärke aus. Ductus bursae wie in der Abbildung. Hilla der Spermatheke (s. Abbildung) bei allen 4 Individuen auffallend lang. — Nach der Tabelle im Catalogue V könnte man *A. marikovskii* IOFF & TIFLOV in Betracht ziehen. Der Stirnhöcker liegt bemerkens-

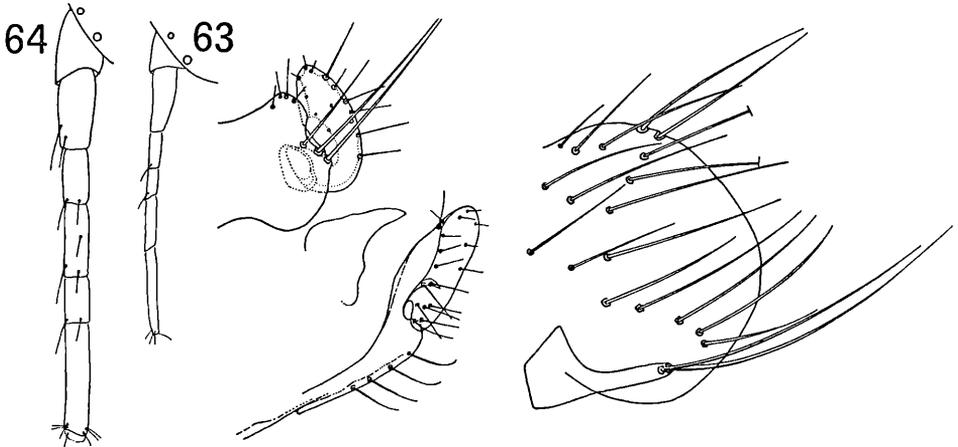


Abb. 63. *Oropsylla tapina*, sp. n. — Holotypus ♂, Labialpalpus, T 8, St 8, Parameren, St 9, Hamulus. — Abb. 64. *Oropsylla silantiewi* WAGNER — ♂, Labialpalpus im selben Größenmaßstab wie bei *O. tapina*

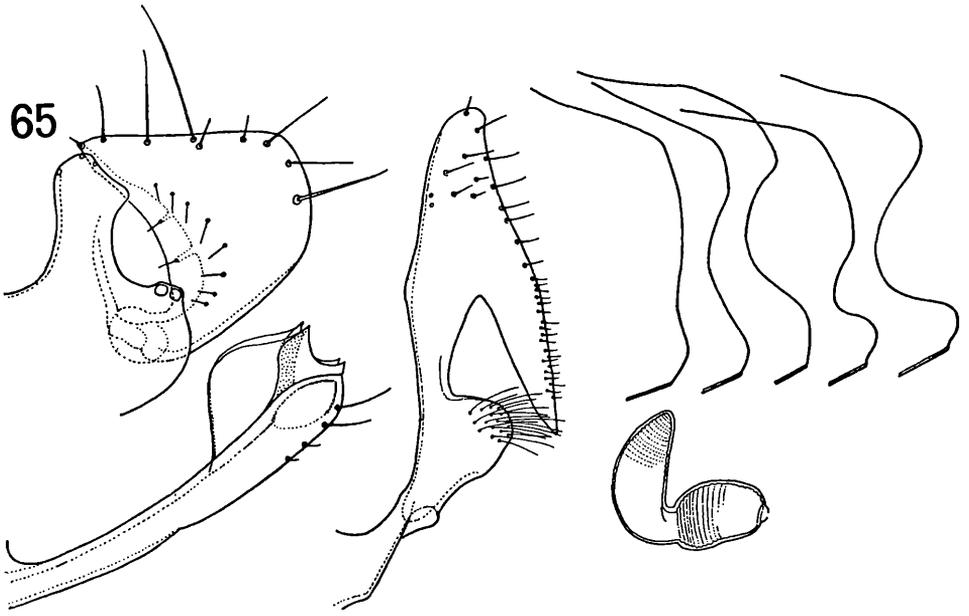


Abb. 65. *Citellophilus transcasicus* (IOFF & ARGYROPULO) — a ♂ aus dem Erciyes Dagh, Parameren, St 8, St 9 — ♀, Variabilität des St 7, Spermatheke

wert tief. Aber die Kontur des Sternums 7 hat, mag sie auch ähnlich wie bei *marikovskii* sein, doch einen ausgeprägt eigenen Charakter, indem die schräg abfallende obere Partie mit der senkrechten unteren Partie einen weit weniger stumpfen Winkel bildet, und indem die schwache Konkavität im senkrechten Distalrand in der oberen Hälfte liegt. Auch geographisch paßt die Form E nicht zu *marikovskii* (Ost-Asien).

### **Oropsylla tapina, sp. n. (Abb. 63)**

XX 38 29 km SE von Divle, 5. 8. 1970, Citellus; 1 ♂, Holotypus.

♂. Im Vergleich mit *O. silantiewi* WAGNER, 1898, ist *O. tapina* eine kleine, zierliche Art. Die Labialpalpen beider Arten sind in den Abbildungen 63 und 64 in gleicher Vergrößerung dargestellt. — Der Labialpalpus ist auffallend dünn, sein 4. Glied ist etwa halb so lang wie Glied 5, das 5. Glied etwa  $\frac{2}{3}$  so lang wie Glied 6; genauer ausgedrückt, Glied 4 : 5 : 6 = 1 : 1,8 : 3; das Ende des 5. Gliedes ragt ein wenig über das Ende der Coxen hinaus. (Bei *O. silantiewi*: Glied 4 länger als 5, Glied 5 etwa halb so lang wie 6, oder Glied 4 : 5 : 6 = 1 : 0,7 : 1,7; der ganze Palpus relativ dicker.) Tergum 8 auf seiner Fläche mit vielen kräftigen Borsten; die meisten von ihnen sind in zwei aufeinander senkrecht stehenden Reihen angeordnet, wobei auf beiden Seiten die senkrechte Reihe aus 6, die waagerechte Reihe aus 5 Borsten besteht (die Borste im Scheitelpunkt des Winkels beidemale mitgezählt); vor der senkrechten Reihe stehen mehrere etwas schwächere Borsten in unregelmäßiger Anordnung. Sternum 8 am Ende mit 2 Paar sehr langen Borsten, im übrigen nackt. — Der Processus des Basimers springt weniger vor als bei *silantiewi*, *ilovaiskii* WAGNER & IOFF und *asiatica* WAGNER. Das Telomer ragt weit über den basimeralen Processus hinaus, ähnlich wie bei *ilovaiskii*, im Gegensatz zu *silantiewi* und *asiatica*, bei denen das Telomer nicht oder kaum über jenen Processus hinausragt. Die Umrißform des Telomers ist etwa elliptisch, sein Vorderrand hat in seiner Mitte eine nur kaum vorspringende Ecke. Der distale Teil des St 9 ist im Umriß symmetrisch, am Ende gleichmäßig abgerundet. Hamuli wie in Abb. 63.

Ich kann diese Art direkt nur mit *O. silantiewi* vergleichen, von der ich 2 ♂♂ aus Afghanistan besitze. Für den Vergleich mit den anderen Arten kann ich mich nur auf die Literatur stützen. In welchem taxonomischen Verhältnis die „Arten“ *alaskensis* BAKER, 1904 (Alaska und NO-Asien), *asiatica* (NO-Sibirien), *elana* JORDAN, 1929 (Mandschurei) und *stejnegeri* JORDAN, 1937 (O-Sibirien) zueinander stehen, ist noch nicht geklärt; IOFF & ROSTIGAJEV (1950) vermuten, daß es sich bei allen lediglich um *O. alaskensis* handelt; sie leben alle bei Citellus. — *O. silantiewi* ist ein Steppenbewohner, der durch das ganze paläarktische Asien vom Don bis zum Stillen Ozean verbreitet ist und bei Marmota-Arten lebt. *O. ilovaiskii*, ebenfalls ein Steppentier, ist ostwärts weniger weit verbreitet und lebt bei Citellus. *O. tapina* ist vermutlich ein Endemit für Kleinasien; denn bei den sehr gründlichen Untersuchungen der Flöhe der Ziesel in Südrußland ist er nicht zutage gekommen.

### **Citellophilus transcaucasicus (IOFF & ARGYROPULO, 1934), Abb. 65**

XV 30 Erciyes Dag, 12. 8. 1973, Citellus citellus; 1, 10.

Die Art ist aus Armenien von Citellus xanthopyrnus beschrieben worden, aber auch aus Kleinasien schon bekannt.

Das einzige ♂ aus dem Erciyes Dag weicht von der Abbildung bei IOFF & ARGYROPULO dadurch ab, daß der Processus des Basimers beträchtlich dicker ist. Da die Zugehörigkeit der 10 ♀♀ zu *transcaucasicus* nicht zweifelhaft sein dürfte, bilde ich hier einige Varianten in der Kontur des St 7 ab.

*Citellophilus simplex* (WAGNER, 1902), Abb. 66

XIX 35 19 km NE von Arslanköy, Citellus, 17. 7. 1970; 5, 8. — 19. 7. 1970; 2, 2.

XX 37 6 km E von Hadim, 13. 7. 1970, Citellus; 0, 3. —

38 29 km SE von Divle, 5. 8. 1970, Citellus; 0, 2.

41 Hadim Yala, 28. 7. 1973, Cit. citellus; 0, 2.

Ferner: XIV 40 km W von Ankara, 29. 6. 1963, Cit. citellus xanthopyrmnus. — Tuz Gölü, 100 km SE von Ankara, 30. 6. 1963, vom gleichen Wirt (LEWIS 1965).

Dieser *Citellophilus* ist weiter verbreitet als *martinoi* (s. u.) und, so weit wir es heute wissen, *transcaucasicus*; er reicht von Armenien über Anatolien und den Balkan bis zur Slowakei. Prof. WEIDNER, Hamburg, hat mir Gelegenheit gegeben, den Typus ♂ (von SMIT & WRIGHT 1965 als Lectotypus designiert) aus der Collectio WAGNER zu sehen (Abb. 66 a = Spiegelbild). Es zeigt sich, daß die Bewehrung des Telomers variiert: Die beiden unteren Borsten am Hinterrand können eigentliche Borsten sein (Abb. 66 a), oft ist die unterste Borste aber in einen mehr oder weniger starken, bisweilen kräftigen Dorn umgewandelt (Abb. 66 b); auch die vorletzte Borste kann die Form einer kräftigen Borste oder eines dünnen Haares haben. Diese Abwandlungen sind nicht geographisch bedingt.

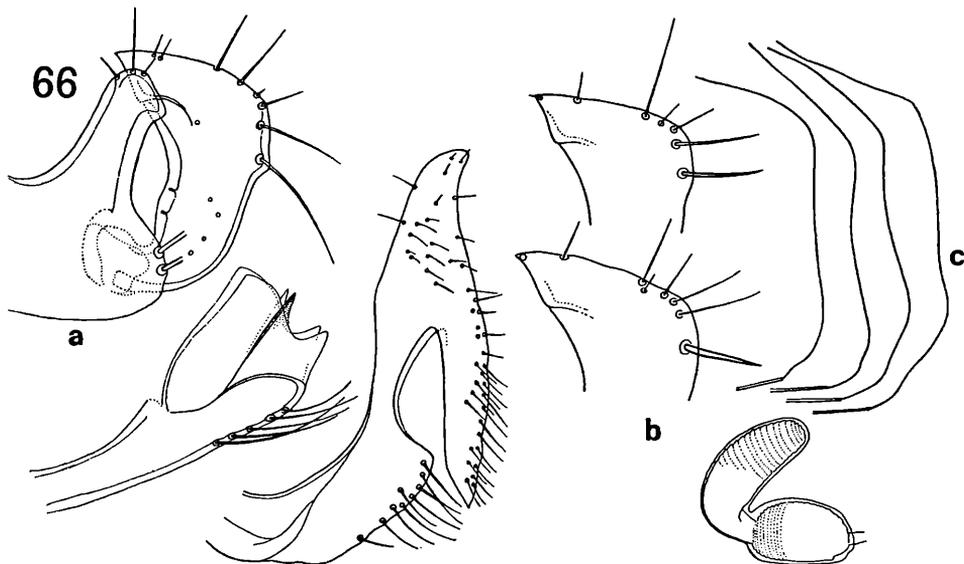


Abb. 66. *Citellophilus simplex* (WAGNER) — a Lectotypus ♂, rechte Parameren spiegelbildlich, St 8, St 9 — b 2 Varianten des Telomers — c Variabilität des ♀ St 7, Spermatheke (b 19 km N von Arslanköy, c 6 km E von Hadim)

*Citellophilus spec.*

XXXI (Kaukasus) 67 Irik-Schlucht am Elbrus, 26. 7. 1971, Citellus pygmaeus; 0, 5

Da kein ♂ vorliegt, muß ich die Artzugehörigkeit offen lassen. Das St 7 ähnelt dem des *simplex*, die Hilla der Spermatheke hat aber eine kleine Papille.

Es möge hier auf die artspezifisch geformten Strukturen am Ende des Sternums 9 (♂) hingewiesen werden, die in der Literatur nicht erwähnt und, wenn überhaupt, unzulänglich abgebildet sind. Ich beziehe in den Vergleich der beiden aus Anatolien nachgewiesenen Arten den südosteuropäischen *C. martinoi* (WAGNER & IOFF, 1926)

mit ein (Abb. 67). Über das Ende des Sternums ragt in der Richtung seiner Längsachse ein Paar zweizipfelter Membranen hinaus. Bei *transcaucasicus* ist der terminale Zipfel sehr kurz, der dorsale sehr viel länger und breiter und an seinem Dorsalrand schwach sklerotisiert. Bei *simplex* sind beide Zipfel sehr lang, der terminale von ihnen nur wenig kürzer als der dorsale, dessen Spitze ziemlich stark sklerotisiert ist. Bei *martinoi* schließlich ist der terminale Zipfel der Membranen sehr lang; der dorsale steht in einer Distanz vom Endzipfel nach vorn gerückt, er ist breit und an sich ebenso lang wie der Endzipfel; die ganzen Membranen sind gleichmäßig schwach sklerotisiert, nur die Spitze des terminalen Zipfels stärker. Bei allen drei Arten entspringen an den Membranen Vexillen, die also ebenfalls paarig sind; sie sind hauchdünn und daher leicht zu übersehen; ihre Formen sind aus den Abbildungen zu ersehen, denen auch die artspezifischen Formen der *Sterna* 9 entnommen werden mögen.

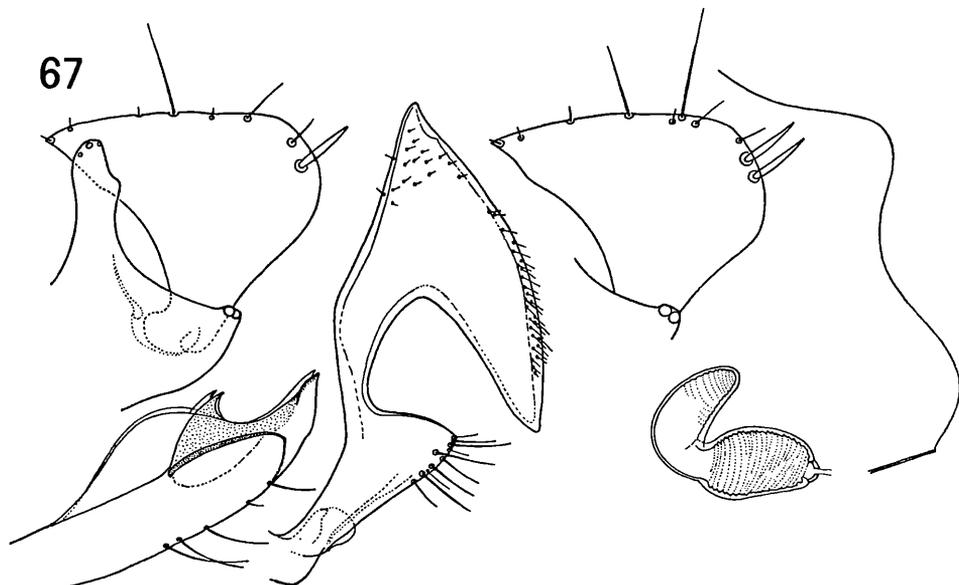


Abb. 67. *Citellophilus martinoi* (WAGNER & IOFF) — ♂, Parameren, St 8, St 9, Telomer eines anderen Individuums (beide aus dem Leitha-Gebirge, Österreich) — ♀, St 7 und Spermatheke (Lange Lacke am Neusiedler See)

Ob *Citellophilus danubianus* (ROTHSCHILD, 1909), Rumänien, mit *simplex* identisch ist oder subspezifisch von ihm abweicht, lassen Beschreibung und Abbildung des Autors nicht sicher erkennen. Vielleicht läßt sich das an den Strukturen des ♂-Sternums 9 entscheiden. Man sollte daraufhin auch die slowakischen Populationen vergleichen.

Alle *Citellophilus*-Arten leben ausschließlich bei erdbewohnenden Sciuriden, die hier genannten Arten des Nahen Ostens und SO-Europas nur bei *Citellus*.

#### *Callopsylla saxatilis* IOFF & ARGYROPULO, 1934 (Abb. 68)

- IV 7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, *Microtus nivalis*; 3, 0. — *Microtus* (*Chionomys*); 1, 4. — In Häusern in Elevit, *Microtus* (*Chionomys*); 0, 1.  
 XV 30 Erciyes Dagh, 12. 8. 1973, *Microtus nivalis*; 4, 10.

XVI 31 Berge oberhalb Madenköy, 1600 m, 27. 7. 1970, *Microtus* (*Chionomys*); 0, 1. — 28. 7. 1970, *Apodemus mystacinus*; 0, 1.

XIX 35 19 km NE von Arslanköy, 19. 7. 1970, *Microtus nivalis*; 4, 14 (1, 1 NMW). 36 Elmali Dagh, 8. 8. 1973, *Microtus nivalis*; 0, 1.

XX 39 25 km S von Hadim, 14. 8. 1971, *Microtus nivalis*; 1, 0.

42 Hadim Yala, 29. 7. 1973, *Microtus nivalis*; 7, 2 (3, 0 BML).

*Callopsylla saxatilis* hat im Mittelmeergebiet zwei disjunkte Areale. Im Nahen Osten kommt sie in Armenien vor (terra typica, IOFF & ARGYROPULO), im Westen in Spanien (ich besitze 2 ♂, 1 ♀ aus der Sierra de Gredos, 2000 m, *Microtus nivalis*, siehe auch PEUS 1966; ferner BEAUCCOURNU 1974, BEAUCCOURNU, GILOT & VERICAD 1975) und in Frankreich (Hautes Pyrénées, JORDAN 1938, als „*Citellophilus occidentis*“; Basses Alpes, BEAUCCOURNU & GILOT 1971). Der Floh ist offenbar ein Hochgebirgstier, doch ist das einstweilen nicht ganz sicher, weil er bisher noch nicht von vielen Fundorten vorliegt, für die überdies nur in wenigen Fällen die Höhenlage angegeben ist. Daß *Microtus nivalis* sein spezifischer Wirt ist, steht aber wohl außer Frage.

Aus den anatolischen Populationen bilde ich hier einige Varianten in der Form des Telomers und des St 7 (♀) ab.

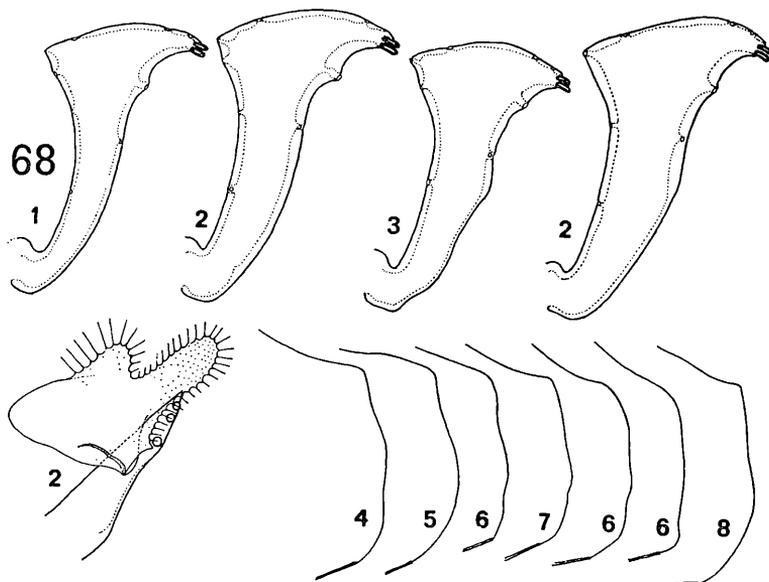


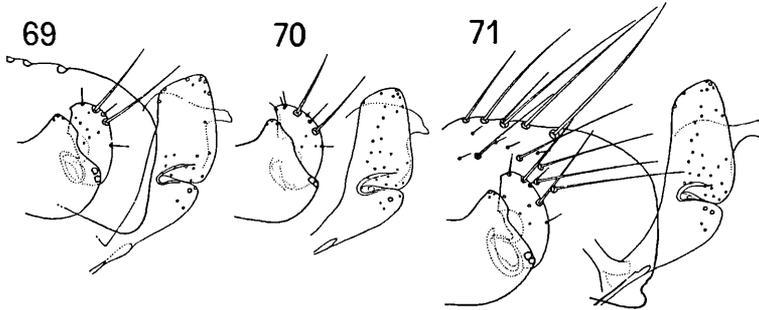
Abb. 68. *Callopsylla saxatilis* IOFF & ARGYROPULO — ♂♂, 1 Erciyes Dagh, 2 19 km N von Arslanköy, 3 Elevit — ♀♀, 4 Hadim Yala, 5 Madenköy, 6 Elevit, 7 19 km N von Arslanköy, 8 Erciyes Dagh

### Nosopsyllus JORDAN, 1933

“The taxon presently known as *N. (G.) turkmenicus*, however, is either an extremely wide spread and variable species, ranging from Central Asia southwest into the deserts of northern Saudi Arabia and eastern Jordan, or a series of sibling species so similar, especially in the female sex, that taxonomy discrimination is not possible using the criteria usually employed by specialists in this group of insects“ (LEWIS 1973). Wengleich diese Worte auf eine Artengruppe des Subgenus *Gerbillophilus* bezogen sind, so sagt LEWIS doch auch zum Subgenus *Nosopsyllus* s. str. mit Recht, viele Arten seien „extremely difficult to differentiate and the entire genus is in dire need of systematic revision.“ Es ist zu hoffen, daß LEWIS, der über ein außerordentlich großes Material von Nosopsyllen verfügt, uns diese Revision bescheren wird.

Bei dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens ist es müßig, die Frage zu ventilieren, welche der beiden von Lewis hingestellten Möglichkeiten zutreffen mag, ob extrem weit verbreitete variable Arten oder Gruppen von einander äußerst ähnlichen Arten. Vielleicht muß man auch als dritte Möglichkeit daran denken, ob hier nicht gleichzeitig beträchtliche Variabilität und große Ähnlichkeit mehrerer Arten gegeben sind. Und schließlich ist es auch noch unklar, welche Arten, und in welchem Umfang, in Rassen (Subspezies) aufgespalten sind. Solange alle diese Fragen nicht zweifelsfrei klargestellt sind, wird man die gegebenen morphologischen Charaktere der Populationen nicht verbindlich beurteilen können. Daraus folgt wiederum, daß man diese Eigentümlichkeiten zwar beschreiben, mit Benennungen aber zurückhalten muß; an Synonymen herrscht kein Bedarf.

Aus dem Subgenus *Nosopsyllus* s. str. liegen hier nur einzelne Individuen jeweils aus verschiedenen Populationen vor; sie sind für die Klärung der Konstanz oder Variabilität untauglich. Für das Subgenus *Gerbillophilus* werden ein paar Daten weiter unten folgen.



*Nosopsyllus* (*Nosopsyllus*) ♂♂ — Abb. 69. Form A (Ülkü, Çamlıhemşin). — Abb. 70. Form B (Chios) — Abb. 71. Form C (Armenian Monastery, Cypren)

#### *Nosopsyllus* (*Nosopsyllus*) *consimilis* (WAGNER, 1898)

VIII 20 Erzerum, 24. 10. 1964, *Microtus arvalis*; 1, 0.

XIX 35 19 km N von Arslanköy, 19. 7. 1970, *Microtus guentheri*; 2, 6.

Die Art war bisher nur aus Südrußland bekannt, ostwärts bis etwa zum Altai, westwärts bis Transkaukasien, Armenien und Rumänien.

#### *Nosopsyllus* (*Nosopsyllus*) *durii* HUBBARD, 1956

XXVIII 54 4,5 km E von Bergama, 2. 4. 1969, *Microtus guentheri*; 1, 0.

Diese Art war bisher nur aus dem Irak, dem Libanon und aus Syrien bekannt. Der Fund bei Bergama, Vilayet Izmir, zeigt, daß sie im Nahen Osten weiter verbreitet ist.

#### *Nosopsyllus* (*Nosopsyllus*) *sarinus sarinus* JORDAN & ROTHSCHILD, 1921

“One ♂ and three ♀♀ from Adana, Asia Minor, March 1907, off *Mus spec.*; coll. B. H. Boyadgian“ (JORDAN & ROTHSCHILD, l. c.).

Die mir sonst noch vorliegenden ♂♂ bilde ich nur ab, mit kurzen Kommentaren.

#### *Nosopsyllus* (*Nosopsyllus*), Form A (Abb. 69)

IV 10 Ülkü, Çamlıhemşin, ca. 500 m, 6.—13. 4. 1969, *Apodemus*; 1, 0.

Basimer mit relativ flachem Sinus im Hinterrand. Telomer sehr breit, gedrungen; die beiden großen Marginalborsten stehen sehr nahe beieinander und sind am Hinterrand des Telomers sehr weit distalwärts gerückt. Postero-ventrale Ecke des T 8 abgerundet. St 9 und Hamuli wie in Abb. 69.

Die Form der postero-ventralen Ecke des T 8 variiert bei meinen zahlreichen ♂♂ des *fasciatus* Bosc, 1801, aus Deutschland von gleichmäßiger Rundung bis zu einem mehr oder weniger weit nach hinten vorspringenden spitzen Zahn, und zwar innerhalb ein und derselben Population. Das hier besprochene Exemplar, Form A, ist kein *fasciatus*. Weiteres Material muß zeigen, ob das T 8 dieser Form ebenfalls variabel ist.

### Nosopsyllus (Nosopsyllus), Form B (Abb. 70)

XXIX 58 Chios, Ägäis, Aghia Fotia, 16. 5. 1972, *Rattus rattus*; 2, 1 (SMF).

Der abgerundete Fortsatz des Basimers, das Telomer (Vorderrand) und die Stellung seiner Randborsten, das St 9 und die Hamuli ähneln dem *N. barbarus* (J. & R.). Das gleichzeitig erbeutete ♀, falls es zu diesen ♂♂ gehört, hat aber einen nur flachen Sinus im schräg abfallenden Hinterrand seines St 7.

### Nosopsyllus (Nosopsyllus), Form C (Abb. 71)

XXX 62 (Cypern) Armenian Monastery, 26. 5. 1972, *Rattus rattus*; 1, 0.

Das Telomer ist ebenfalls sehr breit, der Hamulus hat eine eigenartige Form. Vor allem aber fallen die 5 starken, langen Borsten jederseits auf der Fläche des T 8 auf. Das einzige Exemplar erlaubt keine taxonomische Bewertung dieser Eigentümlichkeit. Unter den zahlreichen *fasciatus*-♂♂ aus Deutschland in meiner Sammlung kommt eine solche Beborstung nicht vor, sondern im Regelfall nur zwei untereinander stehende Borsten, vor ihnen eine einzelne dritte.

Die ebenso wenigen ♀♀ führe ich ebenfalls ohne den Versuch einer Determination auf.

IV 12 Çat, Çamlıhemşin, 1250 m, Apodemus, 4.—13. 8. 1967; 0, 1. — 16. 9. 1968; 0, 1. — *Microtus roberti*; 0, 1.

Die längsten Borsten des 2. Hintertarsengliedes erreichen das Ende des 3. Gliedes nicht. Der Hinterrand des St. 7 fällt gleichmäßig schräg ab, ohne Andeutung eines Sinus.

XXXIV 78 40 km E von Kandahar (Afghanistan), 15. 3. 1966, *Jaculus blanfordi*; 0, 2.

Bei dem einen ♀ erreicht die längste Borste des 2. Gliedes der Hintertarsen fast das Ende des 4. Gliedes. Der Hinterrand des St 7 hat die Form wie LEWIS (1973, Fig. 241) sie für *N. simla* (JORD. & ROTHS.) abbildet. — Bei dem anderen ♀ erreicht die betreffende Borste nur die Mitte des 4. Gliedes. Der Hinterrand des St 7 fällt gleichmäßig schräg ab.

XXIX 58 Chios, Ägäis, Aghia Fotia, 24. 5. 1972, *Rattus rattus*; 0, 2 (SMF).

Die betreffenden Borsten erreichen das Ende des 3. Gliedes nicht. Hinterrand des St 7 mit einem flachen ventro-lateralen Sinus.

Schließlich 2 ♀♀, deren Hintertarsen abgebrochen sind. Nach der Form des St 7 und nach den Wirten dürften sie zum Subgenus *Nosopsyllus* gehören:

IV 12 Çat, Çamlıhemşin, 4.—13. 8. 1967, *Microtus roberti*; 0, 1.

XXIV 50 Honaz Dag, 1300 m, 8. 6. 1969, *Apodemus mystacinus*; 0, 1.

### Nosopsyllus (Nosopsyllus) fasciatus (Bosc, 1801)

Wird von LEWIS (1965) für Samsun, Vilayet Samsun, genannt: 26. 2. 1962, *Rattus rattus*.

## Nosopsyllus, Subgenus Gerbillophilus WAGNER, 1934

“Our understanding of the *N. (G.) turkmenicus — laeviceps — monstrosus — vlasovi — pringlei* species complex is very poor. It is clear, however, from studies in progress that there are probably more names in the literature than there are actual species in nature“ (LEWIS 1973).

Die Charakterisierung der Arten stützt sich heute im wesentlichen auf die gleichen Merkmale wie bei *Nosopsyllus* s. str. — ♂: Segment 9 (Parameren, Sternum), Tergum 10 und Hamuli; außer diesen scheint der Aedoeagus merkwürdigerweise auch hier nichts Greifbares herzugeben.

In unserem Material hier enthalten die Population A (Jordanien) 5 ♂♂, die Populationen B und E (Afghanistan) 9 und 3 ♂♂ und die Populationen C und F je 1 ♂. Für endgültige Aussagen über die Konstanz der maßgeblichen Strukturen sind das zu wenige Individuen, ihr Verhalten mag dennoch erörtert sein. Basimeren: Processus mäßig variabel im Rahmen eines populations-spezifischen Charakters. Die Position der Acetabularborsten scheint artspezifisch konstant zu sein. Telomeren: Innerhalb jeder Population in der relativen Länge (bezogen auf den basimeralen Processus) konstant, in der Breite ein wenig variabel. Form (Umriss, Proportionen) des St 9 für die einzelnen Populationen spezifisch verschieden, aber individuell in jeder Population absolut konstant. Tergum 10 in jeder Population mäßig variabel, keine spezifischen Charaktere für die einzelnen Populationen. Hamuli innerhalb jeder Population offenbar konstant (sie sind nicht immer deutlich genug zu erkennen), aber wahrscheinlich ebenfalls keine greifbaren Unterschiede zwischen den Populationen. — Bei den ♀♀ sind die taxonomisch verwendbaren Merkmale, soweit heute bekannt, ungleich dürftiger und vor allem viel unsicherer. Die Form des Distalrandes des St 7 kann von Art zu Art sehr verschieden sein (vgl. Population A im Gegensatz zu B und F), sie kann auch übereinstimmen bei Populationen, in denen die ♂♂ deutlich verschieden sind (vgl. die Populationen B und F, deren ♂♂ sehr verschiedene Sterna 9 haben). Der Ductus bursae liefert, im Präparat, keine spezifischen Merkmale, er kann in derselben Population in zweierlei Gestalt auftreten: Ductus gebogen oder gerade, sein Übergang in die Bursa in flachem Bogen oder mit scharfem Knick (vgl. Population A, Abb. 72, und B, Abb. 73). Daß es sich hierbei um Artefakte, hervorgerufen etwa durch die für die Präparation verwendeten Chemikalien, handeln könnte, ist unwahrscheinlich. In der Bursa copulatrix gibt es bei den hier vorliegenden Populationen keine greifbaren Unterschiede, sie ist überall breit und weist in allen Fällen  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Windungen auf. (Für *Gerb. ivanus attenuatus* und *theodori* bildet SMIT 1960 schmale Bursen mit jeweils nur wenig mehr als einer halben Windung ab.) Die Spermatheken sind offensichtlich nicht nennenswert verschieden.

Vergleichsmaterial aus dieser Untergattung besitze ich nicht, für die Charakterisierung der Populationen hier kann ich mich also nur auf die Literatur stützen. Welche Unsicherheiten das in sich birgt, zeigen die voneinander abweichenden Abbildungen bei verschiedenen Autoren für angeblich ein und dieselbe Spezies.

### Nosopsyllus (Gerbillophilus), Population A (Abb. 72)

XXXII 68, Rouseifa bei Amman, 7. 2. 1965, *Mus musculus*; 5, 8.

♂. Position der Acetabularborsten tief, etwas unter dem oberen Rand des Acetabulum. Processus des Basimers stumpf kegelförmig, endwärts einigermäßen gleichmäßig verjüngt, sein Hinterrand mehr oder weniger gerade. Telomer kurz, nur wenig über den Gipfel des Basimers hinausragend. Ventro-apikaler Lobus des St 9 am Ende breit abgestutzt mit gerundeten Ecken und im ganzen weit nach hinten-unten ausgezogen, daher der dorso-apikale Winkel stumpf, flach gerundet. — ♀. Sternum 7 mit breitem, quadratischem oder rechteckigem Lobus, dessen Distalrand senkrecht abgestutzt ist; der Sinus darunter ist verschieden tief und weit. Bursa copulatrix breit, mit fast zwei vollen Windungen.

Das ♂ weicht mit den genannten Merkmalen von den ♂♂ der Arten ab, deren ♀♀ ein ähnlich geformtes Sternum 7 haben. Trotzdem ist eine endgültige Determination nicht möglich, weil der Lobus des St 7 des ♀ mit dem des *G. bunnii* HUBBARD, 1956, (Irak) übereinstimmt, dessen ♂ aber nicht bekannt ist, so daß die Identität offen bleiben muß.

Im übrigen stimmt das *bunnii*-♀ im St 7 mit *Gerb. iranus attenuatus* SMIT, 1960, (Israel) überein, so daß es nicht sicher ist, ob *bunnii* und *iranus attenuatus* verschiedene Arten sind.

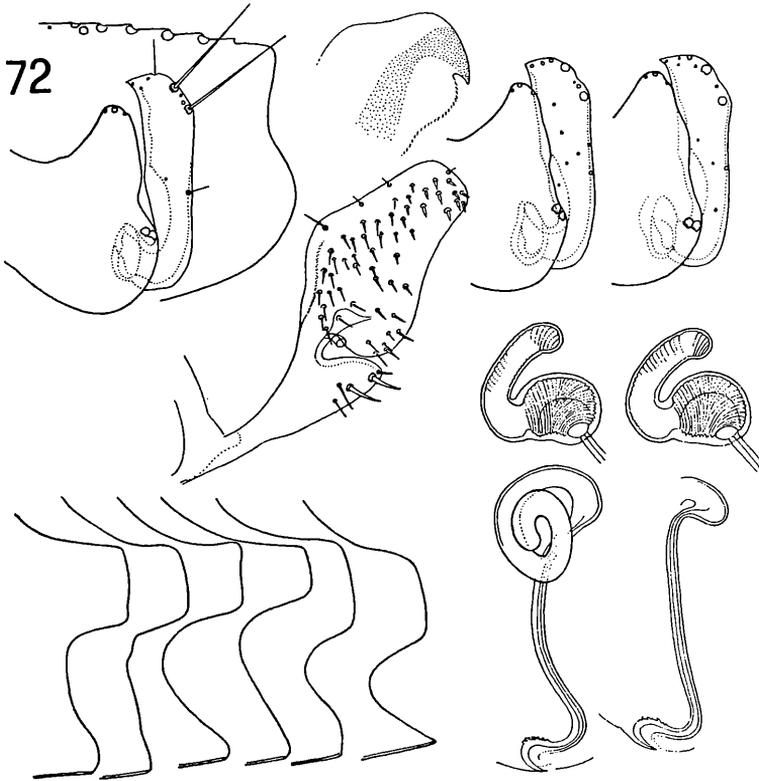


Abb. 72. *Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population A, Rouseifa (Jordanien)

***Nosopsyllus (Gerb.)*, Population B (?*altisetus* IOFF, 1950), Abb. 73**

XXXIV (Afghanistan) 76 40 km E von Kandahar, 12. 3. 1966, *Meriones crassus*; 9, 8.

♂. Basimer: Position der Acetabularborsten hoch über dem Acetabulum. Processus breit und stumpf. Telomer lang, über den Gipfel des Basimers weit hinausragend. Distaler Teil des St 9 sehr breit, sein ventro-apikaler Lobus und daher auch der Distalrand kurz, Distalrand weniger schräg als bei Population A. — ♀. Sternum 7 mit langem, schmalem, am Ende meist abwärts gebogenem Lobus; der Sinus darunter verschieden weit und tief. Bursa copulatrix breit, mit mehr als zwei kompletten Windungen.

Eine Ähnlichkeit des ♂ besteht nur mit *N. (G.) altisetus* IOFF, jedenfalls stimmt es mit den Abbildungen der Parameren bei IOFF & BONDAR 1956 recht gut überein; siehe auch IOFF, MIKULIN & SKALON 1965; bei diesen Autoren ist die Umrißzeichnung vom St 9 leider zu grob, als daß man nach ihr die Form genau beurteilen könnte, doch ist die Übereinstimmung mit meiner Population B nicht auszuschließen. Auch die Abbildungen von LEWIS (l. c., Fig. 264, 265, 267) passen gut hierher. Es



Abb. 73. *Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population B, 40 km E von Kandahar (Afghanistan), von *Meriones crassus*

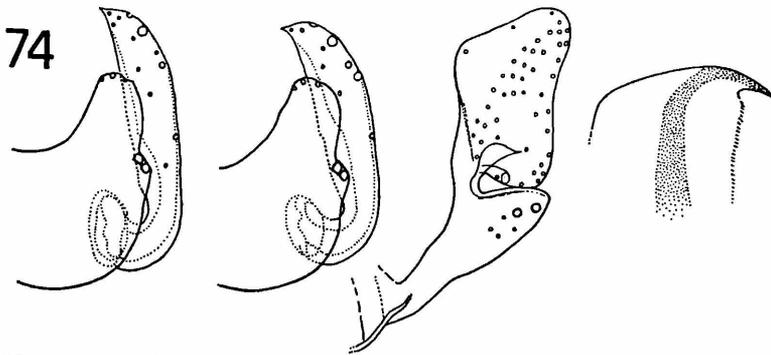


Abb. 74. *Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population E, 40 km E von Kandahar (Afghanistan), von *Gerbillus nanus*

scheint nach alledem, daß es sich bei dieser Population um *N. (G.) altisetus* handelt (ich bezeichne den *altisetus* einstweilen nicht als Subspezies, weil mir das Verhältnis zum *turkmenicus* nach den mir zugänglichen Daten nicht hinreichend geklärt zu sein scheint). — Im Sternum 7 der ♀♀ scheint Übereinstimmung zu herrschen.

#### ***Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population C**

Fundort wie Population B, 77 15. 3. 1966, *Meriones libycus*; 1, 1.

Die beiden Individuen scheinen mit der Population F übereinzustimmen.

**Nosopsyllus (Gerbillophilus), Population D**

Fundort wie Population B, 78 15. 3. 1966, *Jaculus blanfordi*; 0, 6.

Die ♀♀ haben ein St 7, dessen Lobus dem in der Population B gleicht. Wahrscheinlich sind beide Populationen identisch (?*altisetus*).

**Nosopsyllus (Gerbillophilus), Population E (Abb. 74)**

Fundort wie Population B, 79 12. 3. 1966, *Gerbillus nanus*; 3, 4.

♂. Position der Acetabularborsten hoch. Mit dem stumpfen Processus des Basimers und dem sehr langen Telomer ist das ♂ dieser Population dem der Population B sehr ähnlich, aber das St 9 ist deutlich schmaler. Es ist möglich, daß auch diese Population mit der Population B (?*altisetus*) identisch ist, doch möchte ich das nach dem geringen Material nicht entscheiden.



Abb. 75. *Nosopsyllus (Gerbillophilus)*, Population F, Kinjan (Afghanistan), von *Meriones persicus* (terminale Grenze der Sklerotisierung der Hamuli wegen ungünstiger Lage im Präparat nicht deutlich erkennbar)

**Nosopsyllus (Gerbillophilus), Population F (Abb. 75)**

XXXIV 80, Kinjan, 7. 5. 1965, *Meriones persicus*; 1, 5.

Diese Tiere habe ich früher (1966: 143) für *N. (G.) turkmenicus* VLASOV & IOFF, 1937, gehalten. Darin bin ich heute nicht mehr sicher. Die Acetabularborsten stehen deutlich höher als es nach den Abbildungen in der russischen Literatur für *turkmenicus* typisch ist, und der basimerale Processus verjüngt sich gleichmäßig zum Ende hin. Man müßte eine größere Zahl von ♂♂ haben, um die Variabilität sehen zu können. —

An dem Basimer, das LEWIS (1973, Fig. 252, 253) seinem *N. (G.) turkmenicus turkmenicus* zuschreibt, stehen die Acetabularborsten extrem tief, unterhalb des oberen Randes des Acetabulums, während sie in der Abbildung von IOFF & BONDAR (1956: 63; siehe auch IOFF, MIKULIN & SKALON 1965, Fig. 184) deutlich höher stehen, über dem oberen Rand des Acetabulums. Ist die Stellung der Acetabularborsten so variabel? Das dürfte unwahrscheinlich sein. Oder hat LEWIS eine andere, vielleicht eine noch unbekannte Art vor sich gehabt?

Was ist *N. (G.) afghanus* PEUS, 1957 (Abb. 76)? Für den Holotypus ♂, dessen Abbildung hier wiederholt wird, sind folgende Merkmale bezeichnend. (1) Basimeraler Processus mäßig breit; (2) Position der Acetabularborsten hoch hinauf; (3) Telomer sehr schmal und, gemessen am basimeralen Processus, sehr kurz; (4) distaler Teil des St 9 sehr breit, wenig schief. Die Merkmale (1), (2) und (4) sind denen der Populationen B (? *altisetus*) ähnlich, aber das (3) Telomer ist relativ deutlich kürzer. Oder ist die individuelle Variabilität in diesem Merkmal entsprechend groß? Das Merkmal (1) hat auch Ähnlichkeit mit Population E, auch das St 9 ist nicht allzu sehr verschieden, aber hier passen die Telomeren durchaus nicht zueinander. Die Identität des *afghanus* mit der Population F dürfte auf Grund der Sterna 9 auszuschließen sein. Beziehungen zur Population A bestehen angesichts der Verschiedenheit der Telomeren und der Sterna 9 sicher nicht; auch müßte man wissen, ob das (zweifelsfreie) *afghanus*-♀ dieselbe eigenwillige Form des St 7 hat wie die Population A.

Alles in allem, zur Zeit — solange wir die Breite der individuellen Variabilität innerhalb des Subgenus *Gerbillophilus* nicht besser kennen — ist es fraglich, ob unter den hier abgebildeten Populationen eine mit einer anderen artlich identisch ist. Andererseits wäre es bemerkenswert, wenn sich in ein und demselben Gebiet so viele einander so ähnliche Arten befänden.

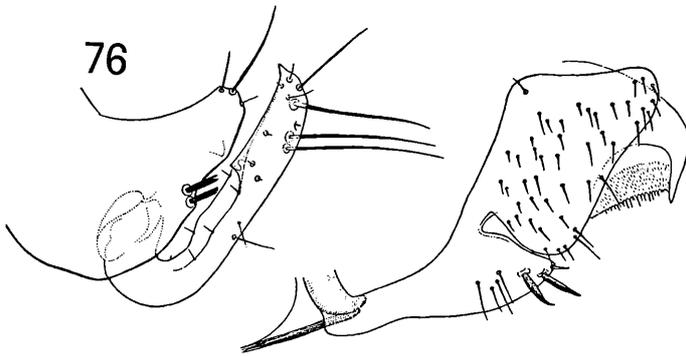


Abb. 76. *Nosopsyllus (Gerbillophilus) afghanus* PEUS (aus PEUS 1957) — Holotypus ♂ aus der Umgebung von Kabul, Afghanistan

### *Miriampsylla*, gen. n. (Abb. 77, 78)

Schon die Merkmale, nach denen IOFF & ARGYROPULO (1934) ihre „*Myoxopsylla*“ *jordani* von *Myoxopsylla laverani* (ROTHSCHILD, 1910) betrennt haben, zeigen, daß die Vereinigung beider Flöhe in einer gemeinsamen Gattung unnatürlich ist. Das bestätigt sich auch im Aedoeagus, den die genannten Autoren nicht erwähnt haben.

Differentialdiagnose der Gattung *Miriampsylla* gegenüber *Myoxopsylla*. — ♂. Tergum 8 mit Area spiculosa, am Ventralrand mit einer kräftigen Borste. Sternum 8 gut entwickelt, breit, etwa so lang wie der basale Abschnitt des Distalarms des Sternums 9; vor dem Ende ventral mit 2 (3) langen Borsten. Tergum 9: Hinterrand des Basimers einigermaßen geradlinig, nur in Höhe der Acetabularborsten schwach vorgewölbt; Acetabularborsten deutlich kräftiger als bei *Myoxopsylla*. Telomer viel breiter als bei *Myoxopsylla*, größte Breite in der Mitte, d. h. etwa in Höhe der Basen der beiden kräftigen Marginalborsten; am Vorderrand springt dort ein deutlicher Zahn vor. Die beiden erwähnten Hinterrandborsten sind mehr oder weniger, in etwas wechselndem Winkel, nach unten gerichtet; basaler Teil des Telomers, bis in Höhe

des Vorderrandzahnes und der unteren Hinterrandborste, sehr viel schmaler als der distale Teil, der einem halben Halbmond ähnelt; Hinterrand unterhalb der Randborsten mit verschieden tiefem Sinus. Sternum 9: Proximalarm unterhalb der Mitte rechtwinklig, oder annähernd so, gebogen, oberhalb seiner Mitte halbkreisförmig gekrümmt; basaler Abschnitt des Distalarms ventral mit 7—11 mäßig kräftigen Borsten; der verbreiterte distale Abschnitt des Distalarms ist asymmetrisch, am Ende hakenförmig nach unten gekrümmt. Aedoeagus: posterodorsales Ende des Palliolums abgerundet, in der Wand dort eine der Rundung entsprechend gekrümmte, gespaltene Spange; Tubus schlank, schräg nach oben gerichtet, auf seiner Dorsalwand mit einem spitzen Zahn, kurz vor seinem Ende in der Ventralwand mit einer scharfen Einkerbung. — ♀. Sternum 7 in Form eines breiten Lappens weit nach hinten verlängert, ohne oder mit nur sehr seichtem Sinus. Bulga der Spermatheke dorsal stark bauchig aufgebläht, ventral mit einer Einbuchtung.

Gattungs-Typus: *Myoxopsylla jordani* IOFF & ARGYROPULO, 1934.

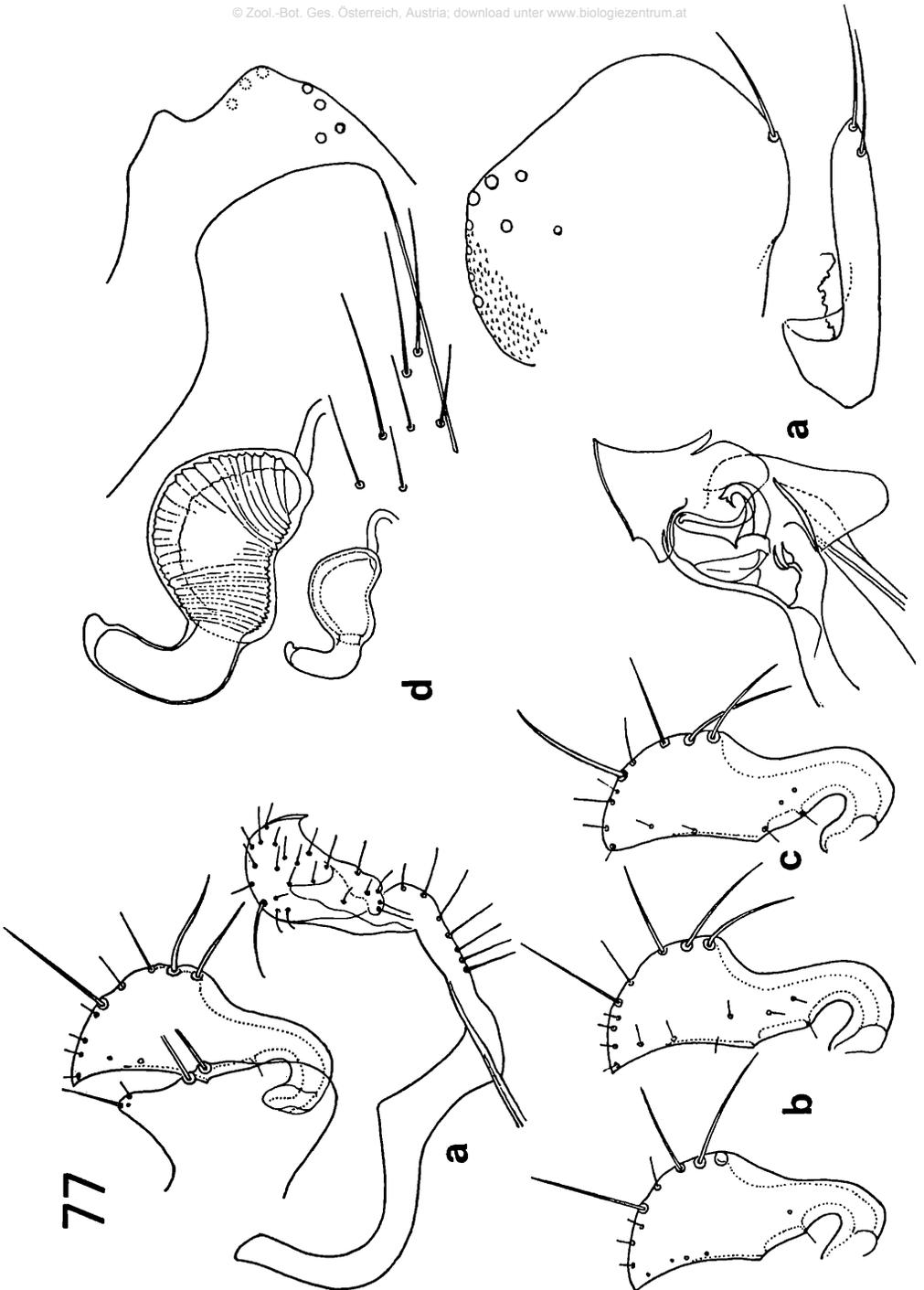
Es ist mir ein Vergnügen, diese Gattung zu Ehren der HONOURABLE MIRIAM ROTHSCILD zu benennen in Würdigung ihrer originellen und geistreichen Forschungen, mit denen sie der Siphonapterologie viele neue Befunde beschert und wertvolle Anregungen gegeben hat.

Die entsprechenden Gegensätzlichkeiten bei *Myoxopsylla* sind: ♂. T 8 ohne Area spiculosa, ohne ventrale Randborste. St 8 weitgehend reduziert, meist schmal, ohne Haare oder Borsten. T 9: Ventraler Teil des Basimers weit nach hinten erweitert, so daß zwischen dem kegelförmigen dorsalen Zapfen und den Acetabularborsten ein Sinus entsteht; Acetabularborsten deutlich dünner als bei *Miriampsylla*. Telomer sehr schmal, mit gleichmäßig schwach konvexem Hinterrand und mit gleichmäßig schwach konkavem oder geradlinigem Vorderrand. Die beiden kräftigen Hinterrandborsten stehen senkrecht nach hinten ab. St 9: Proximalarm in der Mitte und am oberen Ende nur schwach gebogen. Am Ende des basalen Abschnittes des Distalarms mit nur 3, aber kräftigen langen Borsten, Vorder- und Hinterrand des verbreiterten Abschnittes annähernd parallel, zum Ende hin in symmetrischer Rundung gleichmäßig verjüngt. Aedoeagus: Das posterodorsale Ende des Palliolums bildet einen scharfen, schwach spitzen Winkel; der Tubus ist dick und bildet einen nach oben konvexen Bogen, sein dünnes Ende ist abwärts gerichtet. — ♀. Der schräge Hinterrand des St 7 fällt steil bis zu einem tiefen, runden Sinus ab; die durch den Sinus entstehenden Lobi sind spitz, der ventrale liegt in der Medianen, ist unpaar, gehört also den Sinussen beider Seiten an. Die Bulga der Spermatheke variiert von schlank ellipsoid bis dickbauchig ovoid; im Profil gesehen sind die Konturen dorsal und ventral annähernd symmetrisch gerundet, die Bulga ist ventral also nicht eingeknickt.

Die anderen von IOFF & ARGYROPULO herangezogenen Merkmale bleiben hier unbeachtet; sie sind entweder nicht konstant (besonders in der Chaetotaxis), oder sie sind keine Gattungsmerkmale, werden also bei den Arten erwähnt werden.

Beide Gattungen stimmen in den folgenden Merkmalen überein: Die Position der Ocellarborste, die manchmal fehlt, ist variabel. Das basale Paar der Plantarborsten steht zwischen dem zweiten (das ist das erste laterale) Paar, an allen drei Beinpaaren. Die Antsensiliarborsten sind sexualdimorph ausgebildet, beim ♂ die innere sehr klein, die mittlere lang, die äußere  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  so lang wie die mittlere; beim ♀ die innere und die äußere  $\frac{2}{5}$  bis  $\frac{1}{2}$  so lang wie die lange mittlere; auch die Borsten auf den Abdominaltergiten sind sexualdimorph, beim ♂ deutlich schwächer als beim ♀. Area communis vorhanden.

Die Vertreter beider Gattungen leben bei Muscardiniden (Gliriden); *Myoxopsylla* bei *Eliomys*, nebenher auch bei *Glis* und auch *Sciurus*, während die *Miriampsylla*-Arten bisher bei *Sciurus* noch nicht gefunden wurden. Der Verdacht, daß *M. dryomydis* für *Dryomys laniger* spezifisch sein könnte, ist gewiß verfrüht. *Myoxopsylla laverani* — weitere Arten sind aus dieser Gattung noch nicht bekannt — wurde für Kleinasien noch nicht nachgewiesen.



77

**Miriampsylla jordanii** (IOFF & ARGYROPULO, 1934), Abb. 77

IV 6 Ayder-Iliçasi, 1330 m, 27. — 31. 7. 1967, Glis glis; 1, 0. Dryomys nitedula; 2, 15.

12 Çat, 1250 m, 4. — 13. 8. 1967, Glis glis; 1, 0.

XXI 43 Ciglikara, 1750 m, 21. 6. 1969, Dryomys laniger; 0, 1. — 19. 6. 1969, Pitymys majori; 0, 1.

Differentialdiagnose gegenüber *M. dryomydis*. — ♂♀. Labialpalpus erreicht das Ende der Vorderhüften bei weitem nicht. — ♂. Area spiculosa schmal, die Spicula sind sehr fein. Distale Hälfte des Telomers sehr breit, entweder oberhalb eines tiefen Sinus im Hinterrand plötzlich verbreitert oder aus dem schmalen basalen Teil sich allmählich zu gleicher relativer Breite erweiternd. St 9: Der Knick im Proximalarm hat dorsal keinen lappenförmigen Vorsprung, er bildet dort nur einen annähernd rechten Winkel; der Distalarm ist vor seiner distalen Scheibe, in Höhe der ventralen Borstenreihe, nicht verbreitert; die distale Verbreiterung („Scheibe“) ist sehr breit; der Dorsalrand geht in den Distalrand in breiter Rundung über, hier in der Rundung mit einer ziemlich kräftigen, oral gekrümmten Borste; die postero-apikale Ecke bildet einen kurzen, abwärts gekrümmten Zahn. Aedoeagus: Der leicht konvexe Distalrand der das Aedoeagus-Ende flankierenden Platten (morphologische Deutung ?, Hamuli ?) hat vorn-oben einen kleinen Zahn und läuft nach hinten in eine kurze Spitze aus. — ♀. St 7 distad in einen breiten Lappen ausgezogen, dessen Distalrand gleichmäßig konvex ist, ohne Sinus; auf der Seitenfläche nur mit wenigen Borsten. Der postero-dorsale Lobus des T 8 springt nur wenig vor.

Bisher nur aus dem Kaukasus-Gebiet (Adžarien) und NE-Persien (Kopet Dagh).

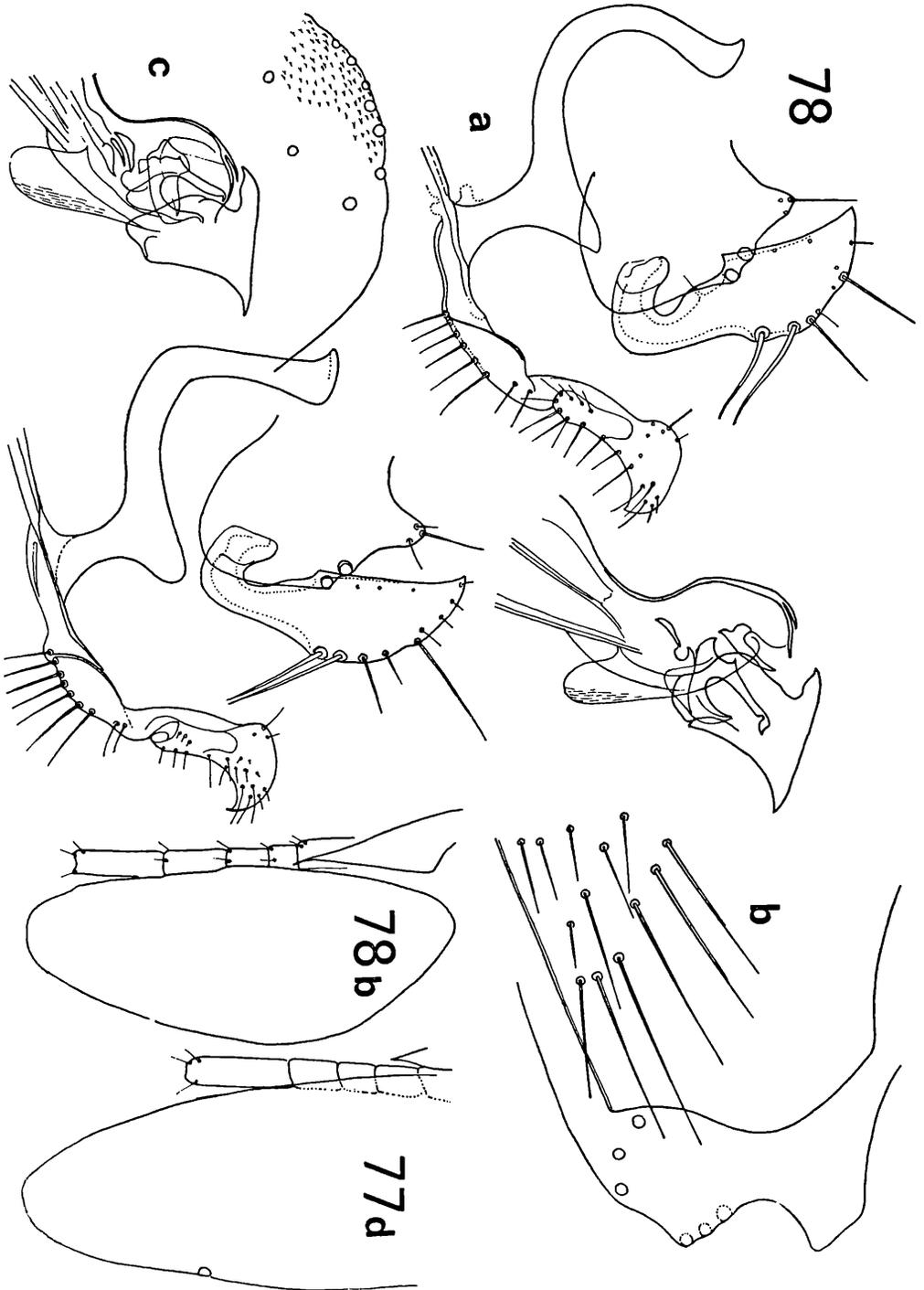
**Miriampsylla dryomydis**, sp. n. (Abb. 78)

XX 39 25 km S von Hadim, 15. 8. 1971, Dryomys laniger; 1, 2 (♂ Holotypus, ♀ Allotypus, ♀ Paratypus).

XXI 43 Ciglikara, 1750 m, 19. 6. 1969, Dryomys laniger; 1, 0 (Paratypus).

Differentialdiagnose gegenüber *M. jordanii*. — ♂♀. Labialpalpen reichen bis nahe an das Ende der Vorderhüften heran. — ♂, Holotypus. Area spiculosa viel breiter, die Spicula nicht so fein. Distale Hälfte des Telomers relativ weniger breit, der Sinus im Hinterrand nur sehr flach. St 9: In dem Knick des Proximalarms springt ein lappenförmiger Fortsatz nach oben-hinten vor; der Distalarm zeigt in Höhe der ventralen Borstenreihe eine deutliche Verbreiterung; die distale Hälfte dieses Arms ist viel schmaler als bei *jordanii*, besonders auch am Ende, das überdies ventrad länger hakenförmig ausgezogen ist und in der dorsalen Rundung eine nur schwache Borste trägt. Aedoeagus: Die das Ende flankierenden Platten (Hamuli ?) haben einen geradlinigen Distalrand, vorn mit einem großen Zahn und hinten mit lang ausgezogener Spitze. — ♀, Allotypus. St 7 nach hinten in einen relativ breiteren, weniger langen Lappen ausgezogen; sein Distalrand in der ventralen Hälfte mit flachem Sinus, durch den in der dorsalen Hälfte ein mäßig vorgewölbter Lobus entsteht. Die Borsten auf der Fläche des Sternums sind zahlreicher und deutlich kräftiger als bei *jordanii*. Hinterrand des T 8 oben mit einem breit vorspringenden, eckigen Lobus oder, anders ausgedrückt, in mittlerer Höhe mit einem sehr tiefen Sinus.

Abb. 77. *Miriampsylla jordanii* (IOFF & ARGYROPULO) — a ♂ (Ayder-Iliçasi, von Glis) Segment 9, T 8, St 8, Ende des Aedoeagus — b ♂♂ (ibidem, von Dryomys nitedula), 2 Telomeren — c ♂ (Çat, Çamlıhemsin, von Glis), Telomer — ♀, St 7, T 8, Spermatheke (im selben Größenverhältnis zum Sternum und stärker vergrößert), d Labialpalpus in Relation zur Länge der Vorderhüfte (vgl. Abb. 78)



- III 3 Karanlık-Meşe, 1400 m, 18. 6. 1961, *Apodemus ?sylvaticus*; 0, 1.  
 4 Kutul, 2200 m, 11. 8. 1962, *Pitymys majori* oder *daghestanicus*; 0, 1.  
 5 Kutul, 2200 m, 4. 8. 1966, *Apodemus*; 2, 1. — *Microtus roberti*; 4, 2.  
 6 Ayder-İliçasi, 1330 m, 27.—31. 7. 1967, *Dryomys nitedula*; 0, 1. —  
*M. roberti*; 0, 1.  
 7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 6. 1967, *M. nivalis*; 3, 1. — *M. (Chionomys)*; 3, 2. —  
*Apodemus*; 2, 1.  
 8 Ovit, 2270 m, 7.—9. 9. 1967, *M. (Chionomys)*; 1, 0.  
 12 Çat, 1250 m, 4.—13. 8. 1967, *M. roberti*; 1, 2. — 16. 9. 1968, *Apodemus*;  
 0, 1. — 21. 9. 1968, *Clethr. glareolus*; 1, 0. — April 1969, *Apodemus*; 0, 2. —  
*M. roberti*; 1, 1.  
 V 14 Meryem Ana, 1000 m, 9. 6. 1961, *Apodemus ?sylvaticus*; 0, 1. — *M. roberti*;  
 1, 1.  
 VI 15 Biçik, 1500 m, 28. 6. 1961, *Apodemus ?sylvaticus*; 0, 1. — *Clethr. glareolus*;  
 0, 1.  
 VII 16 Akkuş, 1300 m, 24. 4. 1969, *Microtus roberti*; 1, 0.  
 18 Ulubey, 900—1100 m, 20. 5. 1961, *Microtus roberti*; 0, 1.  
 XII 27 Abant-Gebirge, 1400 m, 29. 5. 1964, Maus-Nest; 0, 3.  
 Ferner: XII Abant Gölü, 26. 6. 1963, *Apodemus sylvaticus*. — 27. 6. 1963, *Clethr. gla-*  
*reolus*. — 26. 6. 1963, *Microtus guentheri* (LEWIS 1965).

27 Individuen stammen von den Microtinen, 19 von *Apodemus*, 1 von *Dryomys* (hier Irrgast). Diese Daten erlauben allein keine sichere Aussage; denn in den Fängen kann die Zahl der Wirts-Individuen sehr verschieden gewesen sein. Da jedoch für Mitteleuropa die deutliche Bevorzugung der Microtinen, außer *Arvicola*, erwiesen ist (PEUS 1972), wird man dieses Verhalten auch für Anatolien annehmen dürfen. — Alle Funde liegen höher als 1000 m. In Mitteleuropa bewohnt *M. turbidus* alle Höhenstufen von der Tiefebene bis hinauf zur *Regio subalpina*.

*Malaraeus steineri*, sp. n. (Abb. 79)

- IV 8 Ovit, 2270 m, 7.—9. 9. 1967, *Microtus (Chionomys)*; 1, 1 (♂ Holotypus, ♀ Allotypus).

♂. Der Hinterrand des Telomers ist, knapp unterhalb seiner Mitte, in Höhe der beiden zylindrisch abgestumpften Dornen, nach außen vorgewölbt und daher dort am breitesten; er ist aber ausgesprochen schmal, bei weitem nicht so breit wie etwa bei *penicilliger* GRUBE oder *arvicolae* IOFF. Die langen, spitzen Dornen stehen am Ende des Telomers, also weit entfernt von den stumpfen Dornen, und beide nahe beieinander. Das St 8 ist auffallend schmal, fast parallelseitig; nur in Höhe der langen Borste ist es ganz schwach verbreitert. Der Distalarm des St 9 hat, wie bei *improvisus* IOFF, 1949, auf halber Länge dorsal eine starke Vorwölbung, jenseits der es sich gleichmäßig verschmälert; an seinem Ende stehen nur feine Härchen (*penicilliger* und *arvicolae* haben dort 2 oder 3 dicke Dornen). Aedoeagus: Das Ende der Hamuli ist besonders lang, zudem schmal und abwärts gekrümmt. — ♀. Die Form des Distalarandes des St 7 mag aus der Abbildung ersehen werden. Die Kontur dürfte variabel sein; am vorliegenden Exemplar fällt es jedenfalls auf, daß der Hinterrand ventral vom Sinus keinen Lobus zeigt. Bei *penicilliger* und *arvicolae* sind die beiden

Abb. 78. *Miriampsylla dryomydis*, sp. n. — a Holotypus ♂, Segment 9, Ende des Aedoeagus — b Allotypus ♀, St 7, T 8 — c Paratypus ♂ (Çiglikara) — b Paratypus ♀, Labialpalpus in Relation zur Länge der Vorderhüfte

79

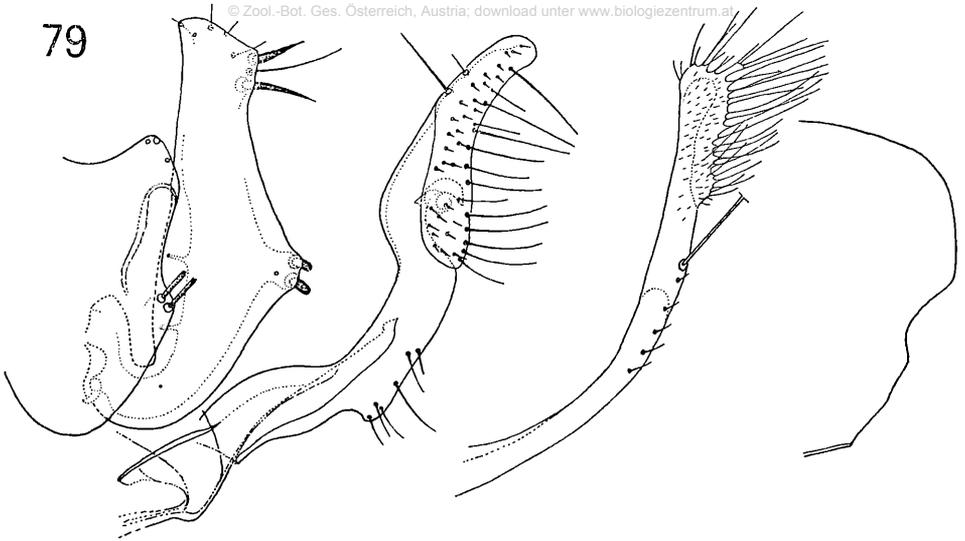


Abb. 79. *Malaræus steineri*, sp. n. — Holotypus ♂, Parameren, St 9, St 8 — Allotypus ♀, Kontur des St 7

80

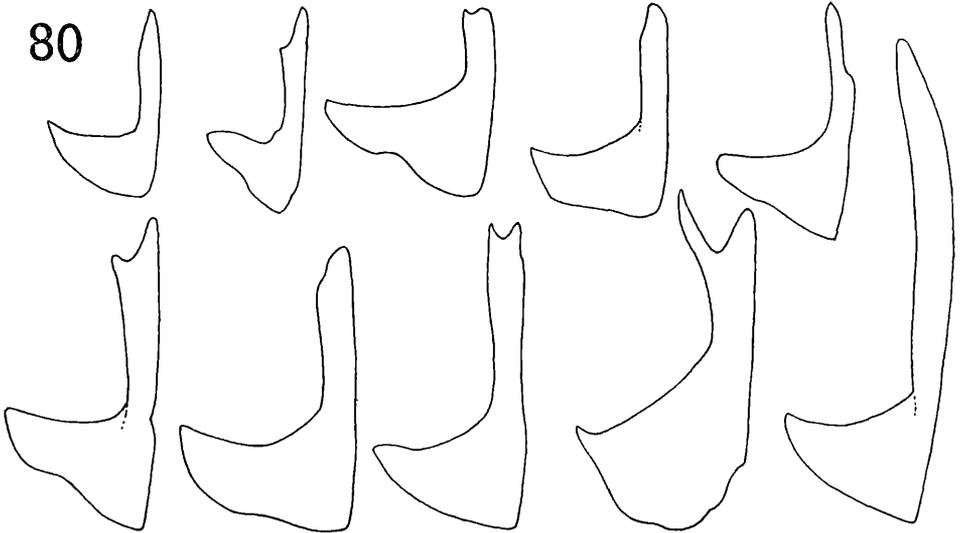


Abb. 80. *Monopsyllus sciurorum sciurorum* (SCHRANK) — Die Sterna 8 der aus Anatolien vorliegenden 10 ♂♂, sämtlich im selben Größenmaßstab

Loben mehr oder weniger gleich lang, bei *improvisus* ist der ventrale Lobus weit kürzer als bei *steineri*, aber doch deutlich ausgebildet. (Stigma 8 normal groß, schmal. Hilla der Spermatheke mit großer Papille.)

In der Form der Sterna 8 und 9 (♂) und des Sternums 7 (♀) steht diese Spezies dem *Malaræus improvisus* (Kaukasus) nahe. Beide Arten haben ein relativ schmales

Telomer, das bei *steineri* jedoch erheblich breiter ist als bei *improvisus*. Auch *M. ioffi* DARSKAJA, 1949 (Nord-Korea) hat ein sehr schmales Telomer.

Ich benenne diese eigenartige Spezies zu Ehren ihres Entdeckers, Dr. HANS M. STEINER, Wien, zugleich in Würdigung des großen Erfolges, mit dem er sich der Aufsammlung von Flöhen im Nahen Osten gewidmet und so der Forschung in diesen Gebieten sehr wesentlich gedient hat.

#### Monopsyllus sciurorum sciurorum (SCHRANK, 1803)

- IV 6 Ayder-İliçasi, 1330 m, 27.—31. 7. 1967, *Dryomys nitedula*; 0, 1. — *Glis glis*; 1, 2.  
7 Elevit, 1860 m, 15.—23. 8. 1967, *Apodemus*; 0, 1.  
10 Ülkü, 500 m, Juni 1971, *Apodemus mystacinus*; 1, 0.  
12 Çat, 1250 m, 4.—13. 8. 1967, *Glis glis*; 2, 0.  
XVI 31 Berge oberhalb Madenköy, 1600 m, *Dryomys laniger*, 27. 7. 1970; 2, 3. — 1. 8. 1970; 3, 3.  
XIX 34 Camdüsü bei Silifke, 12. 6. 1965, *Sciurus anomalus*; 1, 8.

Wegen der relativen Nähe zum Areal der Subspezies *M. sc. asiaticus* (IOFF, 1940, syn. *M. sc. cophinus* JORDAN, 1944) habe ich die 10 ♂♂ aus Anatolien genau geprüft; sie gehören zweifelsfrei zur Nominatform. Wie fragwürdig es aber ist, in die Differentialdiagnose des *asiaticus* gegenüber *sc. sciurorum* das St 8 des ♂ einzubeziehen, möge die Abb. 80 zeigen, in der alle Sterna im selben Größenmaßstab dargestellt sind. In Mitteleuropa ist diese Variabilität ähnlich groß.

#### Ceratophyllus hirundinis (CURTIS, 1826)

Über Vogelflöhe aus Anatolien ist mir nur diese eine Angabe bekannt: XII Abant Gölü, 26. 6. 1963, Nest von *Delichon urbica* (LEWIS 1965). *Ceratophyllus hirundinis* ist der gemeinste unter den Mehlschwalbenflöhen.

#### F. Diskussion

Daß die Erforschung der Flöhe in Anatolien ungenügend war, wußte man. Daß die Aufholung des Rückstandes aber gleich im ersten Anlauf soviel Neues ans Licht gebracht hat, ist auf den ersten Blick gleichwohl eine Überraschung. Auf den zweiten Blick verblaßt die Überraschung allerdings, wenn man daran denkt, daß Kleinasien im Diluvium ein bedeutsames Refugialgebiet in der östlichen Mittelmeer-Region war und dadurch ein beachtliches Mannigfaltigkeits-Zentrum geworden ist. Die Fülle des Neuen, seien es bisher unbekannte Arten oder bisher unbekanntes Vorkommen, kann nicht heißen, daß die Flöhe auch nur der bis jetzt allein untersuchten Kleinsäuger einigermaßen vollständig erfaßt wären; im Gegenteil, gerade in der Fülle der Neuentdeckungen darf man den Hinweis sehen, was dieses Land noch weiterhin herzugeben vermag, ganz abgesehen davon, daß weite Teile des Landes noch ausgespart und manche Säuger, die gute Flohvirte sind, überhaupt noch außer acht geblieben sind.

In der chorologischen Analyse und den sonstigen Erörterungen beschränke ich mich so gut wie allein auf Anatolien und seine siphonapterologischen Beziehungen zu den Nachbarländern. Ein Grund dafür ist die Tatsache, daß der Stand der Erforschung der Flöhe in den Ländern, die hierbei herangezogen werden müssen, ungleich ist. Das gebietet in den Deutungen und Ableitungen weitgehende Zurückhaltung und Vorsicht. Am besten erforscht ist glücklicherweise das wichtigste Vergleichsgebiet, der Kaukasus, dank der gründlichen Arbeit der russischen Siphona-

pterologen in Stavropol. Die Balkan-Halbinsel, der Iran und Afghanistan sind einigermaßen gut bekannt, während es mit den anderen Ländern nicht so gut bestellt ist.

Endemismen. Bisher nur aus Anatolien bekannt sind die folgenden Arten: *Ischnopsyllus peridolius*, *Palaeopsylla incisa*, *P. obtusa*, *P. obliqua*, *Ctenophthalmus reconditus*, *Ct. turcicus*, *Ct. bithynicus*, *Ct. bifidatus*, *Ct. rostigajevi*, *Ct. friedericae*, *Ct. coniunctus*, *Ct. contiger*, *Ct. prorogatus*, *Ct. tibarenius*, *Amphipsylla socia*, *Oropsylla tapina*, *Miriampsylla dryomydis* und *Malaraeus steineri*. Aber es ist unwahrscheinlich, daß sie alle Endemiten sind. Neu entdeckte Arten sind tiergeographisch undankbar, weil schwer zu beurteilen. Doch kann der Stand der Erforschung der betreffenden Gattung in den physiographisch vergleichbaren Nachbarländern Anhaltspunkte geben, die nicht allzu unsicher sind. Nur kann man sie solange nicht nutzen, wie man nicht weiß, ob die betreffenden Arten nur deshalb nicht aus den Nachbarländern gemeldet sind, weil ihre Artselbständigkeit wegen der Subtilität ihrer morphologischen Charaktere nicht erkannt worden ist. Das wäre beispielsweise für *Ischnopsyllus peridolius*, für die *Palaeopsylla*-Arten, für *Ctenophthalmus reconditus* und *Amphipsylla socia* denkbar. Dagegen dürften die Arten *Ctenophthalmus turcicus*, *Ct. bithynicus*, *Ct. bifidatus*, *Ct. rostigajevi*, *Ct. friedericae*, *Oropsylla tapina*, *Miriampsylla dryomydis* und *Malaraeus steineri* anatolische Endemiten sein, mit großer Wahrscheinlichkeit auch die dortigen Arten der *coniunctus*-Gruppe (*Ctenophthalmus*, s. weiter unten). *Ct. turcicus*, *Ct. reconditus* und *Ct. bithynicus* sind Parasiten der in den Nachbarländern gut genug untersuchten Spalax-Arten; *O. tapina* ist an *Citellus* gebunden (sie verhält sich sicher nicht anders als ihre ökologisch eindeutig geklärten Gattungsgenossen), die Flöhe der Ziesel sind z. B. in SW-Rußland sehr gut erforscht. Die übrigen Endemiten leben bei Mäusen (Apodemus oder Microtinae). Weil die Wirte des *Ctenophthalmus bifidatus*, vor allem *Microtus guentheri* und *arvalis*, auch Apodemus, in Anatolien weit verbreitet und auch in den anderen Provinzen gründlich untersucht worden sind, muß man, so seltsam das auch ist, wohl glauben, daß dieser Floh ein äußerst eng umgrenztes Areal hat, nämlich nur die Umgebung von Abant im Vilayet Bolu, NW-Anatolien.

Es dürfte, ohne den Grenzen des Begriffs des Endemismus zuviel Gewalt anzutun, erlaubt sein, hier in Vorderasien auch diejenigen Arten, die ein etwas größeres Gebiet bewohnen, als Endemiten zu bewerten, ich meine das im Sinne der Hinzunahme des Kaukasus-Gebietes und des an dieses Gebiet und an Anatolien angrenzenden Nordwest-Zipfels des Irans. Dann erweitert sich die Liste der Endemiten wie folgt: *Hystrihopsylla satunini*, *Doratomylla dampfi*, *Palaeopsylla caucasica*, *P. alpestris*, *P. copidophora*, *Ctenophthalmus inornatus*, *Ct. proximus* (dieser ist allerdings auch aus der Ukraine angegeben), *Ct. chionomydis*, *Ct. euzincus*, *Ct. hypanis riciensis*, *Mesopsylla apscheronica*, *Citellophilus transcausicus* und *Miriampsylla jordani*.

In drei Fällen sind es taxonomisch in sich geschlossene Gruppen einander sehr nahestehender Arten, denen jeweils eine Endemie für das eben umrissene Gebiet eigen ist. Zunächst die *fissurus*-Gruppe der Untergattung *Palaeoctenophthalmus*, bestehend aus den Arten *fissurus*, *reconditus*, *turcicus*, *bithynicus* und — ich rechne ihn hinzu — *inornatus*. Der zweite Fall sind die Vertreter des *coniunctus*-Typs in der Untergattung *Euctenophthalmus*, die gleichfalls einander sehr nahestehen und eine taxonomisch scharf definierte Einheit bilden: *Ct. coniunctus*, *Ct. contiger*, *Ct. prorogatus*, *Ct. tibarenius*, *Ct. angulosus* und *Ct. lewisi*. Der dritte Fall ist in den Vertretern des *gromovi*-Typs in der *soricis*-Gruppe, *Palaeopsylla*, gegeben: *P. gromovi*, *P. incisa*, *P. obliqua* und *P. obtusa*. Diese Gruppen-Endemismen, als die man sie bezeichnen kann, sind unter dem Blickpunkt der Speziation und Evolution von Interesse, ich komme weiter unten darauf zurück. —

In dem Gebiet, von dem soeben die Rede war, beherbergen der Kaukasus und sein nördliches und südliches Vorland für sich allein eine bemerkenswert hohe Zahl von Endemiten; sie hier abzuhandeln überschritte den Rahmen meines Themas und überdies auch meine Kompetenz, mit der ich hinter den Siphonapterologen in Stavropol weit zurückbleibe. In dieser Abhandlung ging es lediglich darum, zu zeigen, wie groß der Einfluß des Kaukasus-Gebietes auf die (Floh-)Fauna des Gebirgslandes Anatoliens ist.

Einflüsse der anderen Nachbarländer. Einstrahlungen von Osten her sind: *Xenopsylla astia* (Orientalische Region, Afghanistan, Iran, Irak), *X. conformis conformis* (Turkestan, Turkmenien, Kasachstan, Afghanistan, Iran) und *Ophthalmopsylla volgensis arnoldi* (Iran, Transkaukasien). — Von Süden her kommt *Xenopsylla ramesis*, verbreitet von Nord-Afrika (Marokko, Algerien, Ägypten) bis in den Nahen Osten (Libanon, Syrien, jetzt auch für Anatolien nachgewiesen). Von Südosten strahlt *Nosopsyllus durii* ein (Irak, Libanon, Syrien; sein Areal ist aber vielleicht erst unzulänglich bekannt), *Nosopsyllus consimilis* (von Mittelrußland, Kirgisistan, West-Turkestan, Turkmenien, Kasachstan, Kirgisien, Süd-Ural, Kaukasien, Nah-Ost bis Rumänien).

Verhältnismäßig schwach sind die Beziehungen zur Balkan-Halbinsel. Hierher gehören *Ctenophthalmus fransmiti*, heute nur aus Rumänien und jetzt auch aus Anatolien bekannt (s. Seite 47), und *Ct. bureschi*, bisher nur aus Bulgarien und jetzt auch aus Anatolien nachgewiesen; *Ct. bureschi* ist in beiden Ländern rasse-verschieden. Bei *Ct. fransmiti* scheint das ebenso zu sein.

Eigene Subspezies in Anatolien. Außer bei *Ctenophthalmus bureschi* und *Ct. fransmiti* besteht Rasse-Verschiedenheit zwischen Anatolien und den umgebenden Ländern auch bei *Hystrichopsylla orientalis* und *Peromyscopsylla bidentata*. Nach IOFF, MIKULIN & SKALON (1965) bewohnt *Hystrichopsylla „talpae“* den westlichen Teil der UdSSR ostwärts bis Krasnojarsk und ist in diesem Gebiet von Archangelsk und dem nördlichen Ural im Norden über West-Sibirien bis zum Altai, Tian Schan, Tarbagataj, Ala-tau, Kasachstan und Nordkaukasus im Süden verbreitet; die Verbreitung der *H. orientalis* wird nur nach PEUS & SMIT (1957) referiert; die Arbeit von SKURATOWICZ (1972, s. S. 26) ist erst später erschienen. Kommt im Süden des europäischen Teils der UdSSR nicht auch *H. orientalis* vor? Solange das nicht geklärt ist, kann man die anatolische *Hystrichopsylla orientalis guentheri* nicht sicher nur mit Ost-Europa in Beziehung setzen. — *Peromyscopsylla bidentata* ist in Anatolien durch die Rasse *risea* vertreten. Die Nominatform bewohnt ein großes Areal, von West-Europa bis West-Sibirien, in der UdSSR südwärts bis Kasachstan, Altai und Tian Schan. Im äußersten Westen, in Zentral- und Süd-Frankreich, lebt die Subspezies *P. b. gervasi* BEAUCOURNU, der im Südosten, d. h. in Anatolien die Subspezies *P. b. risea* gegenüber steht. — *Ct. (Euctenophthalmus) secundus* ist in SO-Europa in zahlreichen Subspezies rings um das Schwarze Meer verbreitet. Die Rasse *sec. secundus* reicht von Rumänien ostwärts durch die Ukraine und das europäische Süd- und Südost-Rußland bis nach Transkaukasien. Hier trifft sie auf den *sec. asiaticus*, der von Aserbeidschan westwärts bis ins nördliche Anatolien verbreitet ist, während das südliche Anatolien von *sec. cilicius* und *sec. iubatus* bewohnt wird. Nach Osten reicht die Art mit *sec. nadimi* bis in den Norden des Irans. Die Rassen auf der Balkan-Halbinsel sind auf S. 108 genannt.

Arten mit großem Areal. Bei anderen Flöhen ist ihr Vorkommen in Anatolien in ein jeweils sehr großes Gesamtareal eingebettet, ohne das es hier in Anatolien zur

Ausbildung einer eigenen Subspezies gekommen ist. Ihre Areale seien nur kurz angedeutet. *Archaeopsylla erinacei erinacei* (Europa, Südwest-Rußland, Naher Osten); *Ischnopsyllus octactenus* (West- und Süd-Europa, Südwest-Rußland, Afghanistan, Mittelasien); *Chaetopsylla trichosa* (Europa, Kleinasien, Kasachstan); *Rhinolophopsylla unipect. unipectinata* (s. S. 26); *Leptopsylla tasch. taschenbergi* (s. S. 75); *Amphipsylla rossica* (von Mittel-Asien im Osten, von Archangelsk und Leningrad im Norden, vom Altai, Tian Schan, Kopet Dagh und Afghanistan im Süden über Transkaukasien, den Nahen Osten und über die Balkan-Halbinsel bis nach Mitteleuropa); *Megabothris turbidus* (Europa bis Transbaikalien, südlich bis zum Kaukasus, Altai und nun auch für Anatolien nachgewiesen); *Monopsyllus sciurorum* (von Europa ostwärts bis in die Gebirge Mittelasiens, Irkutsk, Tian Schan; in Afghanistan die Subspezies *M. sc. asiaticus*). Weniger weit ist *Citellophilus simplex* verbreitet; sein Areal legt sich in Form eines Halbrings südwestlich um das Schwarze Meer herum: Transkaukasien, Anatolien, Balkan-Halbinsel mit einem Ausläufer bis zur Slowakei.

Eine weitere Komponente sind die spezifisch mediterranen Arten. Das sind aus der anatolischen Flohfauna *Stenoponia tripectinata tripectinata* (s. S. 29) und *Echidnophaga murina* (Nord-Afrika, Italien, Griechenland, Kleinasien und Georgien).

Disjunkte Verbreitung. Ein Sonderfall geographischer Verbreitung unter den Flöhen des Nahen Osten ist *Callopsylla saxatilis*. Sie ist auf die Mediterran-Region beschränkt, bewohnt dort aber zwei weit voneinander getrennte, nicht eben große Gebiete: Im Osten Armenien und das östliche Anatolien, im Westen die Iberische Halbinsel und Süd-Frankreich (s. S. 89), in beiderlei Arealen anscheinend ausschließlich die Hochgebirge und lebt ausschließlich bei *Microtus nivalis*. Bemerkenswert ist es überdies, daß die Populationen im Westen und Osten morphologisch identisch sind, wenigstens sind bisher keine sicheren Unterschiede gemeldet worden — ein beachtlicher Sachverhalt unter dem Blickpunkt der intraspezifischen Evolution. — Wie diese weite Disjunktion entstanden sein mag, ist dunkel. Angesichts der Isoliertheit der Physiotope, an die der Floh gebunden ist (Hochgebirge) wie auch angesichts des Mangels an Vagilität des Wirtes ist eine Wanderung oder Verschleppung, zumal über eine so große Entfernung hin, ausgeschlossen. Vielleicht hat der Floh in früheren Perioden auch die Hochgebirge im Zwischengebiet bewohnt und hat sich dort, aus welchen Gründen immer, nicht halten können. Oder *Callopsylla saxatilis* ist in den Gebirgen der Balkan-Halbinsel, Italiens, Sardinien und Korsikas nur noch nicht gefunden worden, ihr Vorkommen dort kann heute noch nicht sicher verneint werden.

Chorologisch uninteressant, in unserem Zusammenhang, sind die Flöhe mit sekundär mehr oder weniger weltweiter Verbreitung: *Pulex irritans*, *Ctenocephalides felis*, *Ct. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Leptopsylla segnis* und *Nosopsyllus fasciatus*. —

Speziation, Evolution. Beachtung verdient, nicht nur chorologisch, die geographische Vikarianz zweier einander nahestehender Spezies zwischen Europa einerseits und Anatolien andererseits. Die Grenze zwischen den Arten ist in allen drei Fällen absolut scharf die Wasserstraße Dardanellen, Marmara-Meer, Bosphorus.

Zunächst: *Ctenophthalmus agyrtes* — *Ctenophthalmus proximus*. *Ct. agyrtes* ist in vielen Rassen auf Europa beschränkt; mit der Subspezies *kleinschmidti*an PEUS ist er im Osten von Polen, von der Slowakei und der Ukraine bis — soweit heute bekannt — in die Bezirke von Leningrad und Moskau, im Süden bis nach Balaschov (zwischen Woronesch und Saratov) verbreitet und kommt auf der Balkan-Halbinsel mit der Rasse *Ct. a. ropotamensis* ROSICKÝ (Bulgarien, Thrakien, hier KURT BAUER

leg., noch unveröffentlicht) an die Grenze Europas heran. *Ctenophthalmus proximus*, sein Gegenüber an der genannten Wasserstraße, hat in den Parameren des ♂ große Ähnlichkeit mit manchen *agyrtes*-Rassen, hat aber einen ganz anders geformten Aedoeagus. Trotzdem, alle Arten des Subgenus *Ctenophthalmus* in Anatolien sind dem *agyrtes* weit unähnlicher als *proximus*. In bemerkenswertem Gegensatz zu *agyrtes* ist *proximus* in seinem ganzen bisher bekannten Areal (außer Anatolien auch Kaukasus-Gebiet und Nord-Iran) uniform.

Sodann: *Doratopsylla dasycnema* (Europa) — *Doratopsylla dampfi* (Kaukasus, Nord-Iran, Anatolien). Jede dieser beiden Arten ist in zwei morphologisch sehr ausgeprägte Rassen aufgespalten: *D. dasycnema cuspis* ROTHS. im wesentlichen in den Gebirgen Mitteleuropas (Alpen, Apennin, Karpaten, Polen, Rumänien, Ukraine); *D. dasycnema dasycnema* im übrigen nördlichen und mittleren Europa bis nach Rußland hinein und im Südosten über Jugoslawien bis nach Bulgarien, hier also nahe an die Grenze Europas herankommend. *Doratopsylla dampfi* bewohnt in der Nominatform das Kaukasus-Gebiet und NO-Anatolien und in der Subspezies *irana* den nordwestlichen Zipfel des Irans. Es ist keine Frage, daß die beiden *Doratopsylla*-Arten taxonomisch einander näher stehen als die oben genannten beiden *Ctenophthalmus*-Arten, wenngleich nicht so nahe wie die Vertreter im nächsten Beispiel.

Schließlich die *soricis*-Gruppe der Gattung *Palaeopsylla*: Einerseits in Europa die Vertreter des *soricis*-Typs und andererseits in Anatolien und im Kaukasus-Gebiet die Vertreter des *gromovi*-Typs. In Europa handelt es sich nur um die polytypische Spezies *soricis* (im ganzen vier sicher zusammengehörige Subspezies: *soricis*, *rosickyi*, *starki* und *scobina* — s. S. 37), im Nahen Osten um vier einander sehr ähnliche Spezies ohne intraspezifische Beziehungen zueinander (*incisa*, *obliqua*, *obtusa* in Anatolien, *gromovi* im Kaukasus). *Palaeopsylla soricis* kommt mit der Rasse *scobina* in Bulgarien am nächsten an die Grenze Europas heran. In diesem Falle stehen sich die beiderseitigen Arten bzw. Artengruppen taxonomisch außerordentlich nahe. —

In der Evolutionsforschung dominiert zur Zeit die Meinung, die Artbildung geschehe bei Tieren fast ausschließlich auf dem Weg über die geographischen Rassen; diese seien die Vorstufen der Arten, die Speziation verlaufe somit allopatrisch. Wenn eine Population durch physische Schranken vom anderen Kontingent ihrer Art so vollkommen separiert werde, daß von außen keine Gene mehr einfließen können, so vollziehe sich in der Separation, sofern sie lange genug andauere, ein genetischer Umbau zunächst mit dem Resultat der Anpassung an die neue Umwelt — Rassen seien immer das Produkt der Korrelation zwischen den diagnostischen Merkmalen und der ökologischen Umwelt — und schließlich mit dem Resultat der Entstehung isolierender Mechanismen, vor allem physiologisch auch in bezug auf die Fortpflanzung. Die abgespaltene Population wäre so eine geographische Rasse und diese eine eigenständige Spezies geworden, die nun mit der Ursprungsform unvermischbar zusammenleben könne (MAYR 1967). (Die Separation setzt eine partielle Abwanderung aus dem ursprünglichen Areal voraus; entstünde eine physische Schranke im Bereich des angestammten Areals, so blieben die separierten Populationen in ihrer gewohnten, ihnen adäquaten ökologischen Umwelt, so daß kein Grund zu einem genetischen Umbau (Ummusterung) bestünde.)

Die oben genannten Fälle von geographischer Vikarianz jeweils taxonomisch einander nahestehender Arten scheinen auf den ersten Blick zu diesen Vorstellungen zu passen; sie sehen so aus als hätte sich einer der beiden Partner eines jeden Artenpaares während der Separation vom anderen zu einer selbständigen Art differenziert. Nach den zitierten Vorstellungen müßte der eine Partner infolge der genetischen Ummusterung, die er in seiner „Emigration“ erfahren hat, ökologisch auf die Umwelt in seinem neuen Areal eingestellt und physiologisch bis zum Verlust jeder sexuellen Affinität gegen den anderen Partner isoliert sein. Die aktuelle Situation wäre die, daß beide Partner sich nun, ohne daß es zu fruchtbarer Kreuzung, d. h. zur Ein-

ebnung der morphologischen Differenzierung kommen könnte, geographisch übereinanderschoben könnten. Indessen, man muß einige Einwände vorbringen. Wenn es, wie es heißt, keine Rasse gibt, die nicht auch eine ökologische wäre (MAYR), und wenn, wie es ebenfalls heißt, die Korrelation mit der ökologischen Umwelt durch eine genetische Ummusterung herbeigeführt, also genetisch verankert ist, wie sollte die neu entstandene Form imstande sein, ihr Angepaßtsein an die Bedingungen in ihrem aktuellen Areal zu verleugnen und ebenso gut wieder mit der Umwelt im ehemals verlassenen Areal zu harmonisieren? Oder zeitlich zurück: Kann sich eine Population einer Rasse, wenn jede Rasse auch ökologisch bedingt ist, so ohne weiteres, das Hauptkontingent ihrer Art verlassend, in einer ihr ökologisch fremden, nicht adäquaten Umwelt ansiedeln? Wenn ja (nach den von MAYR vorgetragenen Hypothesen müßte es der Fall sein): Warum machen umgekehrt die Partner in unseren Beispielen, wenn sie auf diese Weise zu Arten geworden sind, von dieser angeblichen Fähigkeit keinen Gebrauch? — Alle diese Fragen sind müßig; denn die wesentlichen Charaktere der geographischen Rassen sind gar nicht umweltbedingt oder umweltabhängig. Die polytypischen Arten zeigen das deutlich. Wäre es der Fall, so müßten die ökologischen Bedingungen im Umfang des Areals einer jeden Rasse homogen sein, sonst könnten die Populationen, die das Areal ja ganz bedecken, für dieses Areal nicht gleichförmig, wie sie es sind, ausgebildet sein. Ein Beispiel unter den in Anatolien vertretenen Flöhen: Daß das von der Rasse *Ctenophthalmus secundus secundus* eingenommene Areal — im Halbkreis nördlich um das Schwarze Meer herum: Rumänien, Ukraine, S- und SO-Rußland, Transkaukasien — ökologisch homogen sei, ist schlechterdings ausgeschlossen. Eher dürfte die mittlere und südöstliche Balkan-Halbinsel nicht allzu heterogen sein, trotzdem wohnen dort einigermaßen nahe benachbart die vier Rassen *Ct. s. secundus* (Siebenbürgen), *Ct. s. vicarius* (Dobrukscha), *Ct. s. bulgaricus* (Bulgarien) und eine noch unbeschriebene Rasse in Thrakien.

Ein genetischer Umbau in bezug auf die ökologische Umwelt braucht für die Rassen auf ihrem angeblichen Weg zur Artbildung nicht stattzufinden.

Die Alternative zur allopatrischen Speziation ist die sympatrische Speziation. Wie häufig sie ist, zeigen die vielen anders nicht deutbaren Fälle, in denen morphologisch einander ähnliche, oft äußerst ähnliche Arten gemeinsam dasselbe Gebiet oder sich weitest überschneidende Gebiete bewohnen. Wie die Rassebildung verläuft auch die sympatrische Artbildung spontan, ohne Anstoß von außen. Daß es sich dabei nicht immer nur um ein Arten-Paar handelt, zeigen die weiter oben aufgezeigten Fälle von Gruppen-Endemismus: Die taxonomisch in sich geschlossenen Artengruppen in den Gattungen *Palaeopsylla* (*gromovi*-Typ), in der Untergattung *Palaeoctenophthalmus* (*fissurus*-Gruppe) und in der Untergattung *Euctenophthalmus* (*coniunctus*-Typ) sind jeweils Komplexe von „sibling species“, für die man jeweils ein gemeinsames Entstehungsgebiet annehmen darf. —

Ein chorologisches Phänomen, für das eine Deutung zu finden nicht leicht sein dürfte, ist die Tatsache, daß es unter den hier zur Sprache gekommenen Ländern in Afghanistan keinen Vertreter der Gattung *Ctenophthalmus* gibt, offenbar auch keinen Vertreter der Gattung *Palaeopsylla*, daß überhaupt die große Familie der *Hystrichopsyllidae* dort nur mit drei *Neopsylla*-Arten und einer *Rhadinopsylla* vertreten ist, obwohl die Hystrichopsylliden, gerade auch ihre Gattungen *Palaeopsylla* und *Ctenophthalmus* im nicht allzu weit entfernten Kaukasus-Gebiet in voller Blüte stehen, und obwohl diese beiden Gattungen mit einigen Arten ostwärts noch bis in den Iran hineinreichen. Wirte, die für Ctenophthalmen geeignet sind, gibt es in Afghanistan und sind dort auch ausreichend untersucht worden. Für die Flöhe, die in Afghanistan vorkommen, hat LEWIS (1973) eine chorologische Analyse gegeben.

- ALANIJA, J. J., B. A. ROSTIGAJEV et al., 1964. Materialien zur Floh-Fauna Adžariens. — Verh. Armen. Antipest-Station, Eriwan, **3**: 407—435.
- ARGYROPULO, A. I., 1948. *Aphaniptera* — Flöhe, in: TARBINSKY, S. P., & N. N. PLAVILSCHTSCHIKOV, Bestimmungstabellen der Insekten des europäischen Teils der UdSSR, p. 599—610. Moskau—Leningrad.
- BARTKOWSKA, KLARA, 1972. *Rhadinopsylla mesoides skuratowiczii* ssp. n. (*Siphonaptera*) from the Tatry Mts. — Bull. Ent. Pologne, **42**: 807—816.
- BEAUCOURNU, J. C., 1968. Catalogue provisoire des Siphonaptères de la faune française. — Ann. Soc. Ent. France, N. S., **4**: 615—635.
- 1974. Contribution à l'étude des puces (*Siphonaptera*) du Nord-Ouest de l'Espagne. Description de quatre nouvelles sous-espèces. — Ibidem, **10**: 885—901.
- & M.-R. BERNARD, 1972. Description de la femelle vraisemblable de *Rhadinopsylla (Actenophthalmus) mesoides* SMIT, 1957 (*Siphonaptera*, Hystrichopsyllidae). — Cah. O. R. S. T. O. M., Sér. Ent. méd. et Parasitol., **10**: 57—61.
- & B. GILOT, 1971. Additions au catalogue provisoire des Siphonaptères de la faune française. — Bull. Soc. Ent. France, **76**: 46—47.
- , B. GILOT & J. R. VERICAD, 1975. Contribution à l'étude des Siphonaptères du Sud-Est de la Péninsule Ibérique. — Eos, Revista Esp. Ent., **49**: 49—78.
- , F. RODEHAIN & R. HOUIN, 1972. Sur quelques Insectes (*Siphonaptera*, *Anoptura*) ectoparasites de Mammifères dans la basse vallée de l'Omo (Ethiopie). — Bull. Soc. Path. exotique, **65**: 867—880.
- „Catalogue“: Siehe HOPKINS & M. ROTHSCHILD.
- DAMPF, A., 1911. Zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Westdeutschlands, mit besonderer Berücksichtigung der achtkämmigen *Ischnopsyllus*-Arten. — Bot. Zool. Ver. Rheinh.-Westf., Versammlung vom 9.—11. Juni 1911 zu Kreuznach, 73—113.
- 1912. Eine neue Aphanipteren-Art (*Ischnopsyllus dolosus*, sp. n.) aus dem Kaukasus. — Revue Russe d'Ent., **12**: 41—59.
- FARHANG-AZAD, A., 1969. The flea fauna of Iran. VI. — A new flea of the genus *Ctenophthalmus* KOLENATI, 1815, from Khorasan Ostan. — Bull. Soc. Path. exotique, **62**: 614—617.
- GÜNTHER, KURT K., 1961. Funktionell-anatomische Untersuchung des männlichen Kopulationsapparates der Flöhe unter besonderer Berücksichtigung seiner post-embryonalen Entwicklung. — Deutsche Ent. Z., N. F., **8**: 258—349.
- HOPKINS, G. H. E. & MIRIAM ROTHSCHILD. An illustrated catalogue of the ROTHSCHILD collection of fleas (*Siphonaptera*) in the British Museum (Natural History), I, 1953; II, 1956; III, 1962; IV, 1966; V, 1971. London.
- HUBBARD, C. A., 1956. Six new fleas from Iraq. — Iraq Nat. Hist. Mus., Publication No. 11: 1—12.
- HURKA, K., 1958. Insect ectoparasites of the Bats found in the Nature Reserve „Malý a Velký Tisý“ in southern Bohemia. — Ochrana Přírody (Naturae Tutela), **13**: 96—98, Praha.
- 1963: Bat fleas (*Aphaniptera*, *Ischnopsyllidae*) of Czechoslovakia. Contribution to the distribution, morphology, bionomy, ecology, and systematics, Part I. Subgenus *Ischnopsyllus* Westw. — Acta Faunistica Ent. Mus. Nation. Pragae, **9**: 57—120.
- IOFF, I. G., 1949. Beiträge zum Studium der Fauna und Ökologie kaukasischer Nagetiere und ihrer Ektoparasiten. — Trudi Zool. Inst. Akad. Wiss. Grusien, **8**: 289—315.
- 1949. Die Aphanipteren Kirgisiens. — Ektoparasiten, **1**: 1—212.
- 1953. In: IOFF, N. L. GERSCHKOVITSCH et al., Neue Arten von Flöhen. Mitt. No. 3. — Med. Parasitolog., Moskau, **22**: 460—465.
- & A. ARGYROPULO, 1934. Die Flöhe Armeniens. Z. Parasitenkde., **7**: 138—166.
- & E. P. BONDAR, 1956: Die Flöhe Turkmeniens. — Abh. wiss. Forsch. Antipest-Institut Stavropol, **1**: 29—118.
- , M. A. MIKULIN & O. I. SKALON, 1965: Bestimmungsbuch der Flöhe Mittelasiens und Kasachstans. — Moskau.
- & B. A. ROSTIGAJEV, 1950. In: IOFF, O. I. SKALON et al. Neue Arten von Flöhen (*Aphaniptera*). Mitt. II. — Med. Parasitol., Moskau, **19**: 268—273.
- , — , 1950. Fünfter Nachtrag zu WAGNER's Katalog der palaarktischen *Aphaniptera*. — Ektoparasiten, **2**: 166—187.
- & O. I. SKALON, 1954. Bestimmungsbuch der Flöhe Ost-Sibiriens, des Fernen Ostens und der benachbarten Gebiete. — Medgis—Moskau.

- IOFF I. G., & V. E. TIFLOV, 1939. Materialien zum Studium der Flöhe. III. Die Gattung *Amphipsylla* WAGN. 1908. — Z. Mikrobiol., Epidemiol. u. Parasitol., **16**: 401—437.
- , — , 1950: Materialien zum Studium der Flöhe. V. Die Gattung *Rhadinopsylla* J. et R. — Ektoparasiten, **2**: 44—73.
- , — , 1954. Bestimmungsbuch der Aphanipteren der süd-östlichen UdSSR. — Stavropol.
- , — & O. A. FEDINA, 1964: A list of flea species (*Suctoria*) of the Stavropol region. — Ektoparasiten, **4**: 24—30.
- JOHNSON, PHYLLIS T., & R. TRAUB, 1954: Revision of the flea genus *Peromyscopsylla*. — Smiths. Misc. Collect., **123**, **4**: 1—68.
- JORDAN, K., 1929. Some new palaeartic fleas. — Nov. Zool., **35**: 178—186.
- 1938. Where subspecies meet. — Nov. Zool., **41**: 103—111.
- 1942. On four new palearctic Bat-Fleas in the British Museum collection. — Eos, Revista Esp. Ent., **18**: 243—250.
- 1946. A new flea from Turkey (*Siphonaptera*). — Proc. Roy. Ent. Soc. London, Ser. B, **15**: 51—53.
- & N. C. ROTHSCHILD, 1921. Four new palaeartic *Ctenophthalmus*. — Ectoparasites, **1**: 133—140.
- , — , 1921: Eight new *Ceratophylli*. — Ibidem, **1**: 163—177.
- , — , 1921: On *Ceratophyllus fasciatus* and some allied Indian species of fleas. — Ibidem, **1**: 178—198.
- LEWIS, R. E., 1962. On a small collection of fleas from northern Syria with the description of a new species of *Rhadinopsylla* JORDAN and ROTHSCHILD, 1912. — Proc. Roy. Ent. Soc. London, B, **31**: 155—158.
- 1962. A preliminary list of the fleas of Lebanon. — Proc. Roy. Ent. Soc. London, A, **37**: 49—60.
- 1964. Additional records of fleas from Lebanon, Syria and Jordan. — Ibidem, **39**: 157—165.
- 1966. *Siphonaptera*. International Jordan Expedition 1966 (International Biological Programme, Conservation of Terrestrial Communities), p. 64—68.
- 1967. The fleas (*Siphonaptera*) of Egypt. An illustrated and annotated key. — Journ. of Parasitology, **53**: 863—885.
- 1967. A new species of *Rhadinopsylla* from the Republic of Lebanon (*Siphonaptera*, *Hystrichopsyllidae*). — Proc. Biol. Soc. Washington, **80**: 179—186.
- 1967. Contributions to a taxonomic revision of the genus *Nosopsyllus* JORDAN, 1933. — Journ. Med. Ent., **4**: 123—142.
- 1970. New hystrichopsyllid fleas from the eastern mediterranean region (*Siphonaptera*). — Journ. Kansas Ent. Soc., **43**: 184—197.
- 1973. *Siphonaptera* collected during the 1965 Street Expedition to Afghanistan. — Feldiana: Zoology, **64**: XII+161 pp., Chicago.
- & JOANNE H. LEWIS, 1965. On a small collection of fleas from Turkey. — Proc. Ent. Soc. Washington, **67**: 247—250.
- MAYR, E., 1967. Artbegriff und Evolution. Übersetzt von G. HEBERER unter Mitarbeit von G. H. W. STEIN. — Hamburg und Berlin.
- PEUS, F., 1949. Unbekannte Flöhe (*Aphaniptera*) aus Mitteleuropa. — Z. Parasitenkde., **14**: 92—102.
- 1957. Flöhe aus Afghanistan. — Beiträge z. Entomologie, **7**: 604—608.
- 1958. Flöhe aus dem Mittelmeergebiet (*Ins.*, *Siphonapt.*). II. Griechenland. — Mitt. Zool. Mus. Berlin, **34**: 135—171.
- 1964: Idem, V. Italien. — Zool. Beiträge (Berlin), N. F., **9**: 461—477.
- 1965. Idem, VI. Jugoslawien, VII. Griechenland: Pindus-Gebirge. — Bonner zool. Beiträge, **15**: 256—265.
- 1966. Intraspezifische Evolution und Randverbreitung bei Flöhen (*Insecta*, *Siphonaptera*). — Zool. Anzeiger, **177**: 50—82.
- 1966. Flöhe aus Afghanistan, II. (*Ins.*, *Siphonaptera*). — Bonner zool. Beiträge, **17**: 141—145.
- 1972. Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands (*Insecta*, *Siphonaptera*). IV. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe. — Zool. Jahrb., Syst., **99**: 408—504.
- & F. G. A. M. SMIT, 1957. Über die beiden Subspezies von *Hystrichopsylla talpae* (CURTIS) (*Ins.*, *Siphonaptera*). — Mitt. Zool. Mus. Berlin, **33**: 391—410.

- ROSICKÝ, B., 1957. Blechy — Aphaniptera, in: Fauna ČSR, **10**, Praha.
- et al., 1959. Zur Kenntnis der Flöhe (*Aphaniptera*) Bulgariens. — Acta Acad. Sci. Českoslovenicae Basis Brunensis, **31**: 321—354.
- SKURATOWICZ, W., 1972. Notes on *Hystrichopsylla talpae* (CURTIS) (*Siphonaptera*) in Poland. — Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. biol., Cl II, **20**: 321—324.
- SMIT, F. G. A. M., 1953. *Ctenophthalmus* (*Euctenophthalmus*) *congener congener* ROTHS., 1907: A flea new to Great Britain. — Entomologist, **86**: 19—22.
- 1960. Four new species of *Ctenophthalmus* (*Siphonaptera*). — Tijdschr. v. Ent., **103**: 277—285.
- 1960: New *Siphonaptera* from eastern mediterranean countries. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomology, **8**: 337—366.
- 1960. Notes on *Palaeopsylla*, a genus of *Siphonaptera*. — Ibidem, **9**: 369—386.
- 1963. Species-groups in *Ctenophthalmus* (*Siphonaptera*: *Hystrichopsyllidae*). — Ibidem, **14**: 105—152, Pl. 1—58.
- 1970. *Siphonaptera*, in: TUXEN, S. L., Taxonomist's glossary of genitalia in Insects. — 2. Aufl., Kopenhagen.
- 1975. *Siphonaptera* collected by Dr. J. MARTENS in Nepal. — Senckenbergiana biol., **55**: 357—398.
- & B. ROSICKÝ, 1973. *Siphonaptera* from Hindu Kush. — Folia Parasitologica (Praha), **20**: 235—253.
- , — , 1974. *Siphonaptera* from eastern Afghanistan. — Ibidem, **21**: 29—37.
- & LYNN M. WRIGHT, 1965. Notes on the Wagner collection of *Siphonaptera* in the Zoologisches Museum, Hamburg. — Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst., **62**: 1—54.
- SUCIU, MARIA, 1969. *Ctenophthalmus fransmiti*, a new species of flea from Romania (*Siphonaptera*: *Hystrichopsyllidae*). — Folia Parasitologica (Praha), **16**: 159—163.
- 1971. Date ecologice asupra sifonapterelor parazite pe Mamifere Mici (Insectivora, Rodentia) din Dobrogea de nord și delta dunarii. — Studii și cercetari de Biologie, Ser. Zool., **23**: 173—184.
- 1973. Quelques considérations zoogéographiques sur les puces (*Siphonaptera*) de Roumanie en fonction de leurs hôtes. — Revue Roumaine de Biologie, Sér. de Zoologie, **18**: 111—118.
- THEODOR, O. & M. COSTA, 1967. Ectoparasites, in: A survey of the Parasites of wild Mammals and Birds in Israel, Part 1. — Jerusalem.
- TIFLOV, V. E., O. I. SKALON & B. A. ROSTIGAJEV. Results of the study of the species-composition of the fleas of the Caucasus. — Osobo opasn. Infektsii Kavkaze (Stavropol), **1**: 190—198.
- TRAUB, R., 1950. *Siphonaptera* from Central America and Mexico. A morphological study of the Aedeagus with descriptions of new genera and species. — Feldiana: Zoology Memoirs, **1**, 127 pp., 54 pl.
- VISOTSKAJA, S. O., 1956. Kurze Bestimmungstabellen für die Flöhe von epidemiologischer Bedeutung, in: Bestimmungstabellen zur Fauna der UdSSR, herausgegeben vom Zool. Inst. der Akad. d. Wiss. d. UdSSR. **63**, 100 pp. — Moskau—Leningrad.
- WAGNER, J., 1929. Über neue palaearktische Floh-Arten (*Aphaniptera*). I. — Annuaire du Musée Zoologique, Acad. Sci. de l'URSS, **30**: 21—33.
- 1930. Katalog der palaearktischen Aphanipteren. — Wien. Nachträge: Konowia, **10**, 1931; **12**, 1933; **14**, 1935; **17**, 1938.
- 1940. Gattung *Ctenophthalmus* und ihre Einteilung (*Aphaniptera*). — Z. Parasitenkde., **11**: 593—606.
- WENK, P., 1953. Der Kopf von *Ctenocephalus canis* (CURT.) (*Aphaniptera*). — Zool. Jahrb., Anat., **73**: 103—164.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. F. PEUS, Am Fischtal 2, D-1000 Berlin 37 (Zehlendorf).