

## Flöhe aus dem Mittelmeergebiet

(*Siphonaptera*)<sup>1)</sup>

### IV. Sardinien, Korsika und benachbarte kleine Inseln<sup>2)</sup>

FRITZ PEUS, Berlin

(Mit 5 Textfiguren)

Es ist erfreulich, daß die Mammologen und Ornithologen auf ihren Reisen in andere Länder mehr und mehr auch die Parasiten ihrer Studienobjekte beachten und einsammeln.

Herr Prof. Dr. HERMAN KAHMANN—München hat mit seinen Mitarbeitern und Studierenden in den Jahren 1952—1955 mehrere Reisen nach Sardinien und Korsika unternommen; im Jahre 1955 besuchte er auch die kleinen Inseln Giglio, Pianosa, Capraja und Elba östlich von Korsika. Auf allen Reisen hat KAHMANN die erbeuteten Kleinsäuger aufmerksam auf Flöhe untersucht, die er mir zur Bearbeitung überlassen hat. Die vorliegende Mitteilung zeigt, daß diese zusätzliche Mühe sich gelohnt hat; sind wir doch über die Floh-Fauna der meisten Mittelmeerländer, unter ihnen besonders auch der Inseln Sardinien und Korsika, bisher nur unzureichend unterrichtet.

Auch bei dieser Gelegenheit spreche ich Herrn KAHMANN für die Mühe und Sorgfalt, die er auf das Einsammeln der Flöhe aufgewendet hat, und für die liebenswürdige Überlassung des Materials für meine Sammlung meinen besonderen Dank aus. Mein Dank gilt ebenso Frau GABRIELE SCHWEDA, geb. HERRSCHMANN, und Frau DORIT WACHTENDORF, geb. GRASSL, die sich an den Flohaufsammlungen eifrig und erfolgreich beteiligt haben.

Ich füge hier einen Fledermausfloh-Fund ein, den ich Herrn Dr. H. FELTEN — Frankfurt/Main zu verdanken habe.

### Die Wirte und ihre Flöhe

#### Sardinien

#### *Crocidura russula ichnusae* FESTA

*Stenoponia tripectinata*

*Leptopsylla segnis*

*Ctenophthalmus agyrtus* ssp.

*Ctenophthalmus russulae*

#### *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER)

*Rhinolophopsylla unipect. unipectinata*

<sup>1)</sup> Als erste Mitteilung in dieser Reihe gilt: Zur Kenntnis der Flöhe Griechenlands. Bonner zool. Beiträge, Sonderband 1954, p. 111—147. — Sodann: Flöhe aus dem Mittelmeergebiet. II. Griechenland. Mitt. Zool. Mus. Berlin, **34**, 135—171, 1955. — Dasselbe, III. Sizilien. Ibidem, **35**, 79—106, 1959.

<sup>2)</sup> Ergebnisse der Lehrwanderungen des Zoologischen Institutes der Universität München.

**Rattus rattus (L.) (? alexandrinus GEOFFROY)***Leptopsylla segnis***Apodemus sylvaticus dichrurus RAFINESQUE***Stenoponia tripectinata**Ctenophthalmus agyrtes* ssp.**Mus musculus L. (? brevisrostris WATERHOUSE)***Echidnophaga murina**Stenoponia tripectinata**Leptopsylla segnis**Ctenophthalmus agyrtes* ssp.*Ctenophthalmus russulae*

## Korsika

**Crocidura russula cyrnensis MILLER***Stenoponia tripectinata**Doratopsylla dasyncema cuspis**Ctenophthalmus agyrtes corsus***Erinaceus europaeus L. (? italicus BARRETT-HAMILTON)***Archaeopsylla erinacei***Rattus rattus L. (? alexandrinus)***Leptopsylla segnis**Nosopsyllus fasciatus***Mus musculus L. (? brevisrostris)***Stenoponia tripectinata**Ctenophthalmus agyrtes corsus**Nosopsyllus fasciatus*

## Kleine Inseln

**Mus musculus L. (? brevisrostris)***Echidnophaga murina**Stenoponia tripectinata**Leptopsylla segnis**Ctenophthalmus agyrtes*

## Die Flöhe

## Sardinien

**Echidnophaga murina (TIRABOSCHI)**Lanusei, 6. VIII. 55. Gehölz von *Castanea sativa* (430 m)*Mus musculus*

1♀

**Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (TASCHENBERG)**

Dorgali, 15. IV. 51. Dr. H. FELTEN leg.

*Rhinolophus ferrumequinum*

1♂ 3♀

***Stenoponia tripectinata* (TIRABOSCHI)**

S. Teresa, Prov. Gallura, 17. IX. 54. Gartenkulturen mit dichtem Bestand von *Arundo donax*, sehr feucht (15 m)

*Mus musculus* 1 ♂

Alghero, 6. IV. 55. Legsteinmauer um einen Weingarten (3 m)

*Mus musculus* 3 ♂ 5 ♀

Macomer, 16. IV. 55. Legsteinmauer unter Gärten in einem Hohlweg (500 m)

*Apodemus sylvaticus dichrurus* 2 ♀

Villanova, 13. IV. 55. Reste einer Legsteinmauer an Hecke von *Opuntia*, in der Campagna (560 m)

*Crocidura russula ichnusae* 2 ♀

*Apodemus sylvaticus dichrurus* 2 ♂ 1 ♀

*Mus musculus* 1 ♀

***Leptopsylla segnis* (SCHÖNHERR)**

Alghero, 6. IV. 55 (wie oben)

*Crocidura russula ichnusae* 1 ♂

*Mus musculus* 1 ♂

7. IV. 55 *Mus musculus* 2 ♂ 2 ♀

Gavoi, 22. VIII. 55. In einem Gebäude (700 m)

*Rattus rattus* 2 ♀

***Ctenophthalmus agyrtes ? sardiniensis* IOFF**

Fig. 1

Villanova, 13. IV. 55. Reste einer Legsteinmauer an *Opuntia*-Hecke, in der Campagna (560 m)

*Crocidura russula ichnusae* 1 ♂

*Apodemus sylvaticus dichrurus* 1 ♀

*Mus musculus* 1 ♀

Villanova, 14. IV. 55. *Rubus*-Gebüsch am Bach im Talgrund (500 m)

*Crocidura russula ichnusae* 1 ♂

ROSTIGAJEV (1959, Zool. Journ. Acad. Sci. USSR, 38, 778) hat die Terminalia von *Ct. a. sardiniensis* IOFF (1927, Annu. Mus. Zool. Acad. Sci. USSR, 28, 428) neu abgebildet und die Beschreibung und Abbildung des Aedoeagus nachgeholt, den IOFF entsprechend dem damaligen Stand der Erkenntnisse in seiner Diagnose vernachlässigt hat. ROSTIGAJEV hat damit erwiesen, daß diese Subspezies dem „*eurous*-Sektor“ (PEUS, 1950, Syllogomena biol., p. 296) angehört. *Ct. a. sardiniensis* liegt nur in einem einzigen Exemplar vor; die Variationsbreite der Merkmale der Terminalia ist daher heute nicht ersichtlich.

Ich möchte meine beiden ♂ nicht vorbehaltlos und definitiv mit *sardiniensis* IOFF gleichsetzen. Der L<sup>2</sup> des Claspers hat einen anderen Charakter:

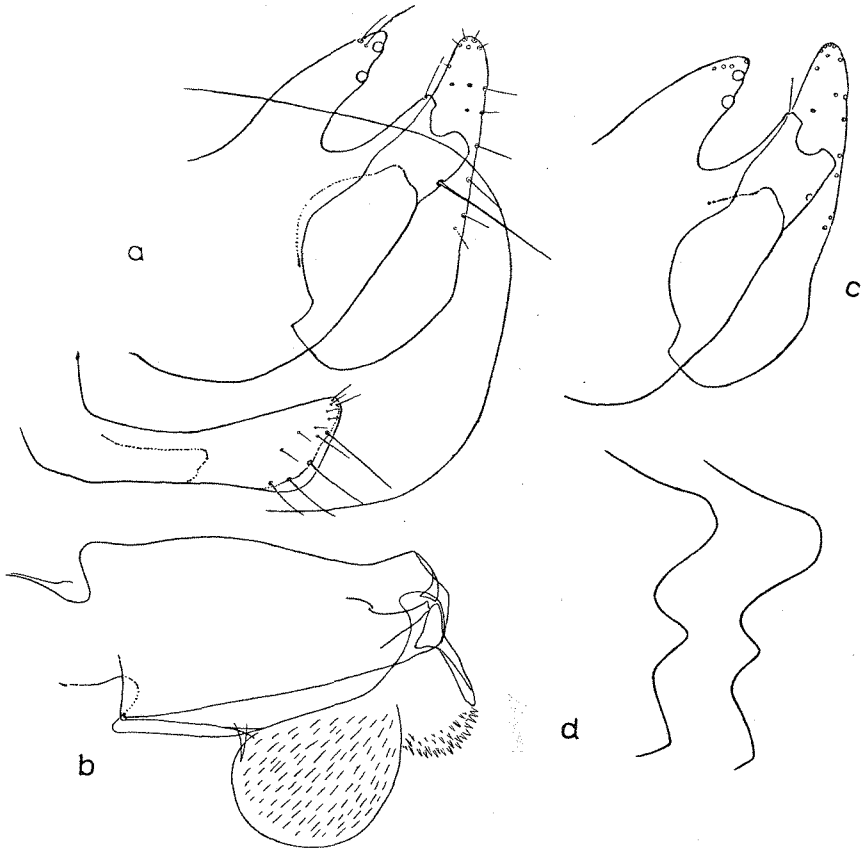
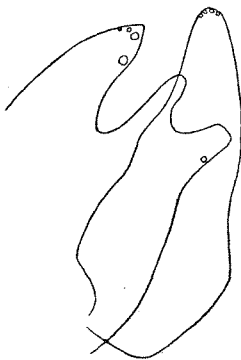


Fig. 1. *Ctenophthalmus agyrtus* ?*sardiniensis* IOFF. — a, b, Villanova, 14. IV. 55, ♂ Clasper, St. VIII, IX, Aedoeagus. — c, Villanova, 13. IV. 55, ♂ Clasper. — d, Villanova, 13. IV. 55, ♀ Sternum VII

der Sinus zwischen  $L^1$  und  $L^2$  ist nicht so tief (nur so tief wie bei *verbanus*) und nicht so weit offen wie bei *sardiniensis* (Fig. 2).



Die beiden ♂ (Fig. 1) meines Materials stammen aus dem Nordosten von Sardinien (Villanova bei Alghero, Prov. Sassari). Die Herkunft des Holotypus ist, laut ROSTIGAJEV, nur mit „Insel Sardinien“ ohne genauere Angabe des Fundortes vermerkt. — Läge hier wirklich eine subspezifische Verschiedenheit vor, so wäre das vielleicht ein Analogon zu *Ctenophthalmus russulae* (s. u.).

Fig. 2. *Ctenophthalmus agyrtus sardiniensis* IOFF, Holotypus. ♂ Clasper. Nach ROSTIGAJEV, 1959

ROSTIGAJEV weist für *sardiniensis* auf die ausgeprägten Längsrünzeln auf der Fläche der Aedoeagus-Lamelle hin, möchte aber auf Grund des einzigen Exemplares nicht entscheiden, ob diese Skulptur morphologisch normal oder ein Artefakt ist. Sie ist normal; denn sie ist bei meinen beiden ♂ und bei den benachbarten Subspezies im Bereich der Apennin-Halbinsel ebenso deutlich ausgeprägt.

***Ctenophthalmus russulae*, JORDAN & ROTHSCHILD (? ssp.)**

Fig. 3

Olbia, Prov. Gallura, 30. VIII. 54. Legsteinmauer in einem Bestand von *Arundo donax*, in der Campagna (20 m)

*Crocidura russula ichnusae* 1 ♂ 1 ♀

Olbia, 1. IX. 54. Geröllspalten mit *Juncus* am Flußufer

*Crocidura russula ichnusae* 1 ♀

Scala di Giocca, Prov. Sassari. Ufer des Flusses Mascari, Gebüsch von *Tamarix*, *Salix* und *Rubus* (150 m)

30. III. 55 *Crocidura russula ichnusae* 1 ♂ 1 ♀

31. III. 55 *Crocidura russula ichnusae* 3 ♂

Alghero, 7. IV. 55. Legsteinmauer um einen Weingarten

*Mus musculus* 1 ♀

Decimomannu, 3. IX. 55. Hecke von *Opuntia* (20 m)

*Mus musculus* 1 ♀

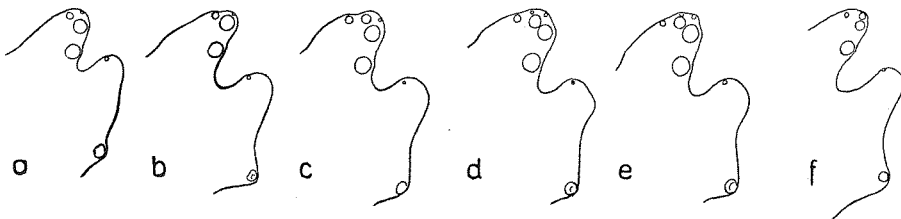


Fig. 3. *Ctenophthalmus russulae* JORD. & ROTHS. ♂ Clasper-Fortsatz. — a, Olbia. — b—e, Scala di Giocca. — f, *Ct. russulae ducis* JORD., Holotypus, Assuni. ♂ Clasper-Fortsatz

Der untere Lobus ( $L^2$ ) des Claspers ist bei diesen fünf ♂ bedeutend dicker und stumpfer als bei *Ct. r. russulae* JORDAN & ROTHSCHILD (1912, Nov. Zool. 19, 365) aus Algerien und *Ct. r. ducis* JORDAN (1929, *ibid.*, 35, 41 — vgl. meine Fig. 3f) aus dem südlichen Sardinien.

Die Diagnose des *Ct. r. ducis* lautet auf Grund eines einzigen ♂ (Assuni, von *Sorex spec.*): "Process  $P^1$  of clasper longer than in *Ct. r. russulae* J. & R. (1912) from Algeria, its long bristles farther away from the bottom of the sinus. Sternite VIII only with three long bristles in the posterior row."

Ich bilde hier die Clasper-Lobi der fünf mir aus Nord-Sardinien vorliegenden ♂ (Fig. 3a—e) zusammen mit der Wiedergabe der JORDANSCHEN Zeichnung von *Ct. r. ducis* (Fig. 3f) ab. Wie ersichtlich variieren der  $L^1$  in Länge und Dicke und die Position der großen Borsten des  $L^1$ . Das gilt auch für die Zahl der großen Borsten der hinteren Reihe auf Sternum VIII; sie

beträgt bei meinen Exemplaren ( $\delta$ ): 4(3), 4(3), 5(5), 4(4) und 4(4) — in () die rechte Körperseite. Wahrscheinlich variieren diese Merkmale ebenso auch bei *Ct. r. ducis*. — Ob in der dicken kurzen Form des  $L^2$  in meiner Serie eine schwache subspezifische Differenzierung zum Ausdruck kommt, wird erst weiteres Material aus dem Süden und Norden der Insel zeigen können. Meine fünf  $\delta$  stammen aus dem Norden Sardinien, während Assuni (Asuni), die terra typica von *Ct. r. ducis*, im südlichen Teil liegt (etwa 30 km östlich von Oristano). Da der Norden und der Süden Sardinien zoogeographisch auch sonst voneinander abweichen, wäre eine entsprechende subspezifische Verschiedenheit des *Ctenophthalmus russulae* zwar eine interessante Bestätigung dieser Situation, aber keine sonderliche Überraschung.

### Korsika

#### *Archaeopsylla erinacei erinacei* (BOUCHÉ)

Luri, 4. IX. 52. Weiler Poggio, Weingarten (120 m)

*Erinaceus europaeus* 2  $\delta$  3  $\text{♀}$

#### *Stenoponia tripectinata* (TIRABOSCHI)

Corte, 20. IV. 52. Restonica-Tal, Felswand mit *Hedera helix* (480 m)

*Crocidura russula cyrnensis* 1  $\text{♀}$

Ponte Leccia, 19. IX. 52. Ufer des Golo (180 m)

*Mus musculus* 1  $\text{♀}$

Bonifacio, 9. IV. 53. Olivengarten (60 m)

*Mus musculus* 2  $\delta$

Pisciattello, 19. IV. 53. Straßenrain (80 m)

*Mus musculus* 2  $\delta$  2  $\text{♀}$

Calenzana, 12. IX. 53, Schwemmland der Flüsse Secco und Figarella (300 m)

*Mus musculus* 3  $\text{♀}$

#### *Doratopsylla dasycnema cuspis* ROTHSCILD

Vescovato, 9. IV. 52. Bachufer (160 m)

*Crocidura russula cyrnensis* 1  $\delta$

#### *Leptopsylla segnis* (SCHÖNHERR)

Asco, 12. IV. 52. Im Asco-Tal, freistehendes Nest von *Rattus rattus* in dichtem Gebüsch (1000 m)

1  $\text{♀}$

Luri, 4. IX. 52. Weiler Castello, altes Gemäuer am Fluß (100 m)

*Rattus rattus* 1  $\text{♀}$

Bastia, 4. V. 53. Terrassen-Kulturen (30 m)

*Rattus rattus* 1  $\text{♀}$

*Ctenophthalmus agrytes corsus*, n. ssp.

(Fig. 4)

Corte, 17. IV. 52. Gestein unter einer Gruppe von *Quercus ilex* im Restonica-Tal (400 m)

*Crocidura russula cyrnensis* 1 ♂ 1 ♀

Vezzani, 21. IV. 53. Terrassen-Kulturen (780 m) 1 ♂

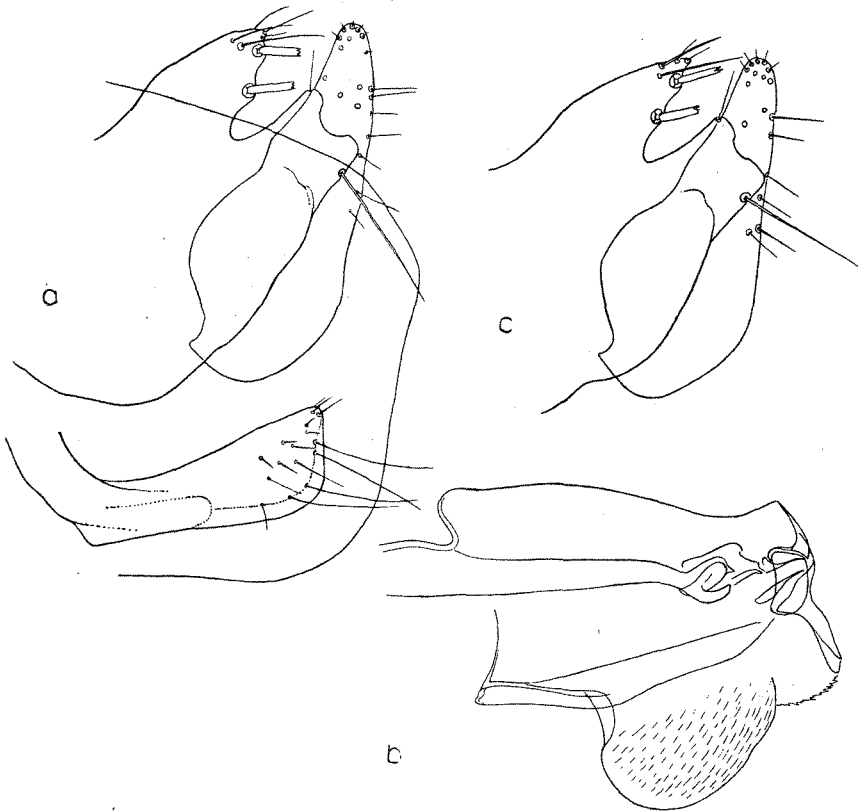


Fig. 4. *Ctenophthalmus agrytes corsus*, n. ssp. — a, b, Holotypus, Vezzani. ♂ Clasper, St. VIII, IX, Aedoeagus. — c, Paratypus, Corte, Restonica-Tal. ♂ Clasper

Lamelle (Lateral-Lobus) des Aedoeagus flach, ohne Schuppen-Skulptur, mit glattem Rand (= *eurous*-Sektor sensu PÆUS, 1950) und mit deutlicher Längsrundelung auf der Fläche. L<sup>1</sup> des Claspers auffallend dick, über seiner Basis mehr als doppelt so breit wie der Sinus zwischen L<sup>1</sup> und L<sup>2</sup>, mit einem dorsalen Buckel und am Ende zugespitzt. L<sup>2</sup> kräftig und breit, an seinem Ende sehr flach ausgeschnitten. Beweglicher Finger schmal (in der Höhe des Endes des L<sup>1</sup> etwa so breit wie dieser). Sternum IX am Ende relativ breit.

*Ct. a. corsus* fällt mit dem ungewöhnlich dicken  $L^1$  des Claspers und dem engen Sinus zwischen  $L^1$  und  $L^2$  aus dem Rahmen aller benachbarten Subspezies heraus. Der distale Ausschnitt des  $L^2$  ist viel weniger tief als bei *verbanus* und bei den Exemplaren aus Sardinien, aber tiefer als bei *rugosus* (Sizilien), bei dem er nur angedeutet ist oder fehlt. In der relativ geringen Breite des Fingers stimmt *corsus* mit den Formen Sardiniens überein, während *verbanus* und *rugosus* einen sehr viel breiteren Finger haben.

Holotypus ♂: Vezzani, Corsica, 21. IV. 1953, von *Mus musculus*. Paratypus ♂ Corte, Restonica-Tal, Corsica, 17. IV. 1952, von *Crocidura russula cyrnensis*. Beide in meiner Sammlung. — Das ♀ lasse ich hier außer acht, da die Kontur des Sternums VII infolge Einbettung in Caedax zur Zeit nicht erkennbar ist.

### Übersicht

über die *agyrtes*-Formen im Bereich der Apennin-Halbinsel

Die *agyrtes*-Formen der Apennin-Halbinsel und der Inseln Sardinien und Korsika gehören dem „*eurous*-Sektor“ an (Aedoeagus-Lamelle flach und glattrandig, auf der Fläche längststreifig skulpturiert). Sie werden auf dem südlichen Balkan von den Formen des „*graecus*-Sektors“ (Lamelle aufgeknickt, mit schuppenförmiger Skulptur auf der Fläche und mit gezähneltem Rand) und im Westen (Iberische Halbinsel, Südfrankreich) von den Formen des „*apertus*-Sektors“ (Lamelle aufgeknickt, glatt und glattrandig) flankiert.

Finger sehr breit, in Höhe des $L^2$ -Endes viel breiter als dieses	
$L^2$ ausgeschnitten, symmetrisch	<i>verbanus</i> (Italien)
$L^2$ nicht oder kaum ausgeschnitten, asymmetrisch	<i>rugosus</i> (Sizilien)
Finger schmaler, in der genannten Höhe so breit wie $L^2$	
$L^1$ dünn, $L^2 \pm$ tief ausgeschnitten	die Formen Sardiniens
$L^1$ sehr dick, $L^2$ schwach ausgeschnitten	<i>corsus</i> (Korsika)

### *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc), ? ssp. — Fig. 5

Vescato, 10. IV. 52. Rubus-Gebüsch am Bachufer (160 m)		
<i>Mus musculus</i>	1 ♂	1 ♀
Corte, 19. IV. 52. Restonica-Tal, Ufer mit <i>Alnus viridis</i> (360 m)		
Hochstehendes Nest von <i>Rattus rattus</i>		1 ♀
Bastia. Terrassen-Kulturen (30 m)		
28. IV. 53 <i>Rattus rattus</i>	1 ♂	
30. IV. 53 <i>Rattus rattus</i>		1 ♀
4. V. 53 <i>Rattus rattus</i>		3 ♀

Die beiden mir vorliegenden ♂ haben — verglichen mit der Abbildung, die JORDAN & ROTHSCHILD (1921, Ectoparas., I, 179) für *fasciatus* bringen — einen ungewöhnlich breiten Clasper-Finger (Fig. 5). Man möchte daraufhin für Korsika an eine eigene Subspezies denken. Ich begnüge mich mit diesem Hinweis. Eine umfassende Analyse der Spezies *fasciatus* wäre sicher lohnend



und ergiebig. Vergleicht man Serien aus verschiedenen europäischen Ländern, so gewinnt man den Eindruck, daß dieser Rattenfloh in mehrere Subspezies aufgespalten ist; offenbar sind aber die Rassengrenzen teilweise sekundär — Verschleppung mit den Wirten durch den menschlichen Verkehr — verwischt worden, so daß dementsprechend in manchen Gebieten, besonders in den Großstädten und ihrer Umgebung, Mischpopulationen entstanden sind.

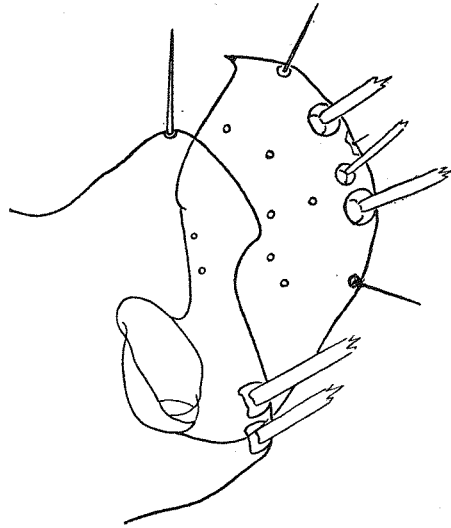


Fig. 5. *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc), Bastia (Korsika). ♂ Clasper

### Die kleinen Inseln

#### Giglio

***Echidnophaga murina* (TIRABOSCHI)**

Mauerrest in einem Olivenhain (30 m), 14. IX. 55

*Mus musculus*

4 ♀

#### Pianosa

***Leptopsylla segnis* (SCHÖNHERR)**

Legsteinmauer um einen Weingarten (6 m), 21. IX. 55.

*Mus musculus*

1 ♀

#### Capraja

***Echidnophaga murina* (TIRABOSCHI)**

29. XII. 55 *Mus musculus*

2 ♀

***Stenoponia tripectinata* (TIRABOSCHI)**

Legsteinmauer um einen Gemüsegarten (7 m), 1. X. 55.

*Mus musculus*

1 ♀

#### Elba

***Leptopsylla segnis* (SCHÖNHERR)**

Poggio, 24. XII. 55, im Haus (400 m)

*Mus musculus*

1 ♂

***Ctenophthalmus agyrtes* (HELLER)**

Poggio, 12. XII. 55, im Haus (400 m)

*Mus musculus*

1 ♀

Der Hinweis, daß mit den hier mitgeteilten Funden die Flöhe der Säugtiere Sardinien und Korsikas nicht ausgeschöpft sind, mindert nicht den Erfolg, den КАММАН erzielt hat. Zoogeographisch wichtiger als der eigentliche Faunenbestand wäre m. E. aber die Beschaffung weiteren Materials von *Ctenophthalmus agyrtes* und *Ct. russulae* zur Klärung der Struktur und der Areale ihrer Subspezies. Über die Flöhe der Vögel dieser Inseln ist meines Wissens nichts bekannt; daher wäre es verdienstvoll, wenn Ornithologen, die Gelegenheit dazu haben, dort Vogelnester nach Flöhen durchmustern würden.

#### Zusammenfassung

Der Verfasser berichtet über die Flöhe, die H. КАММАН/München 1952—55 während mehrerer Reisen nach Sardinien, Korsika und einigen kleinen benachbarten Inseln von Kleinsäugetern gesammelt hat.

#### Summary

There are presented the author's results on his investigations of fleas collected by H. КАММАН/Munich from little mammals during several collecting trips to Sardinia, Corsica and some small neighbouring islands in 1952—55.

#### Резюме

Автор сообщает о своих исследованиях, проведенных на блохах, которых нашел Г. Каман/Мюнхен в 1952—1955 гг. в гнездах мелких млекопитающих во время своих путешествий на острова Сардиния, Корсика и некоторые соседние мелкие острова.