

Loksa, 1960a

sh. 1960. 10

SEPARATUM

5

ANNALES

Universitatis Scientiarum Budapestinensis
de Rolando Eötvös nominatae

SECTIO BIOLOGICA

TOMUS 3.

DR. I. LOKSA

Faunistisch-systematische und ökologische Untersuchungen
in der Lóczy-Höhle bei Balatonfüred

(Biospeologica Hungarica, XI.)

1960

L.J. (1965):
**FAUNISTISCH-SYSTEMATISCHE UND ÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
IN DER LÓCZY-HÖHLE BEI BALATONFÜRED . — *Annal. Univ. Sci. Budapest, 3: 253***

(Biospeologica Hungarica, XI.)

von

Dr. I. LOKSA

Institut für Tiersystematik der Eötvös Loránd Universität, Budapest

Eingegangen: 30. Oktober, 1959

Die Lóczy-Höhle liegt an der linken Seite des Kéki-Tales, am Fusse des Tamás-Berges, nordöstlich von Balatonfüred (Plattensee). Sie wurde 1894 von Arbeitern der in der Nähe liegenden Steingrube, entdeckt.

Nach Angaben von Dr. L. Lóczy ist die auf Kalkstein ausgebildete Höhle, durch einen tektonischen Bruch, Anfang der Tertiärzeit entstanden. Die aufgekommene Grotte, wurde von den Wässern des Kéki-Tales erweitert und später, als sich der Bach ein tieferes Bett grub, trocken gelegt. Der Bruch endigte im Diluvium. Die zu jener Zeit aufbrechenden Thermalquellen trugen ebenfalls zum Formenreichtum der Höhle bei. Als eine besondere Merkwürdigkeit der Höhle, muss der den Boden fast überall bedeckende schwarze Überzug erwähnt werden, der auf Grund Ergebnisse chemischer Analysen, sich als Manganperoxyd erwies (6).

Die ursprüngliche Öffnung der Höhle war ein etwa zwei Meter tiefer Schlot. Der heutige, künstlich eröffnete Eingang wurde nur später angelegt und liegt in einer Höhe von 180 m. über dem Meeresspiegel. Durch die künstliche Öffnung den „Abstieg“ (I) „Lejáró“, „Eingang“ (II) „Bejárat“ und das „äussere Tor“ (III) „külső kapu“ gelangt man in den ersten natürlichen Teil der Höhle, in den „Eintrittssaal“ (IV) „Belépő terem“ (vergleiche auch Grundskizze Abb. 1.). Durch eine mässige Verengung — „inneres Tor“ (V) „Belső kapu“ — erreicht man den grössten Raum der Höhle, den „unteren Saal“ „Alsó terem“. In der nördlichen Seite des Saales befindet sich eine Nische, die „Neigungsnische“ (VII) „Lejtős fülke“ genannt wird. Durch den „Verbindungsflur“ (VIII) „Összekötő folyosó“ kommt man in den „oberen Saal“ (IX) „Felső terem“. Die sich an diesen Saal öffnende „Kapelle“ (X) „Kápolna“ und dieser sich anschliessende „Seitenflur“ (XI) „Oldalsó folyosó“ bilden mit dem „oberen Gang“ einen Rundgang. Vom Ende des „Seitenflures“ führt in nördlicher Richtung die „Passage“ (XIII) „Átjáró“. Durch diese gelangt man zur „Verzweigung“ (XIV) „Elágazás“, von wo sich in Richtung nach Osten drei handschuhförmige Nischen öffnen und zwar: der „vordere Arm“ (XV) „Elülső ág“, der „mittlere Arm“ (XVI) „Középső ág“ und der „hintere Arm“ (XVII) „Hátsó-ág“. — Alle drei Nischen steigen steil an. Das Ende des „mittleren Armes“ reichte sogar an die Oberfläche und war ursprünglich eine zur Aussenwelt führende Öffnung, die jedoch später vermauert wurde. Hier kann auch das Eindringen von Pflanzenwurzeln beobachtet werden. In nord-westlicher Richtung von der Verzweigung liegt der längste hintere Höhlenabschnitt, der mit dem sogenannten „Neigungsflur“ (XVIII) „Lejtős folyosó“ beginnt. Diesem schliesst sich die „Warme oder tiefe Nische“

(XIX) „Meleg vagy Mély üreg“ an. Den letzten Abschnitt der Höhle bildet die „feuchte Nische“ (XX) „Vizes üreg“. An der linken Seite des Neigungsflures (XXIII) befindet sich noch eine enge Öffnung die „Diamantenkammer“ (XXI) oder „Kristalnische“ („Gyémánt kamra“ vagy „Kristály üreg“), deren innerer Gang noch nicht gänzlich erschlossen ist.

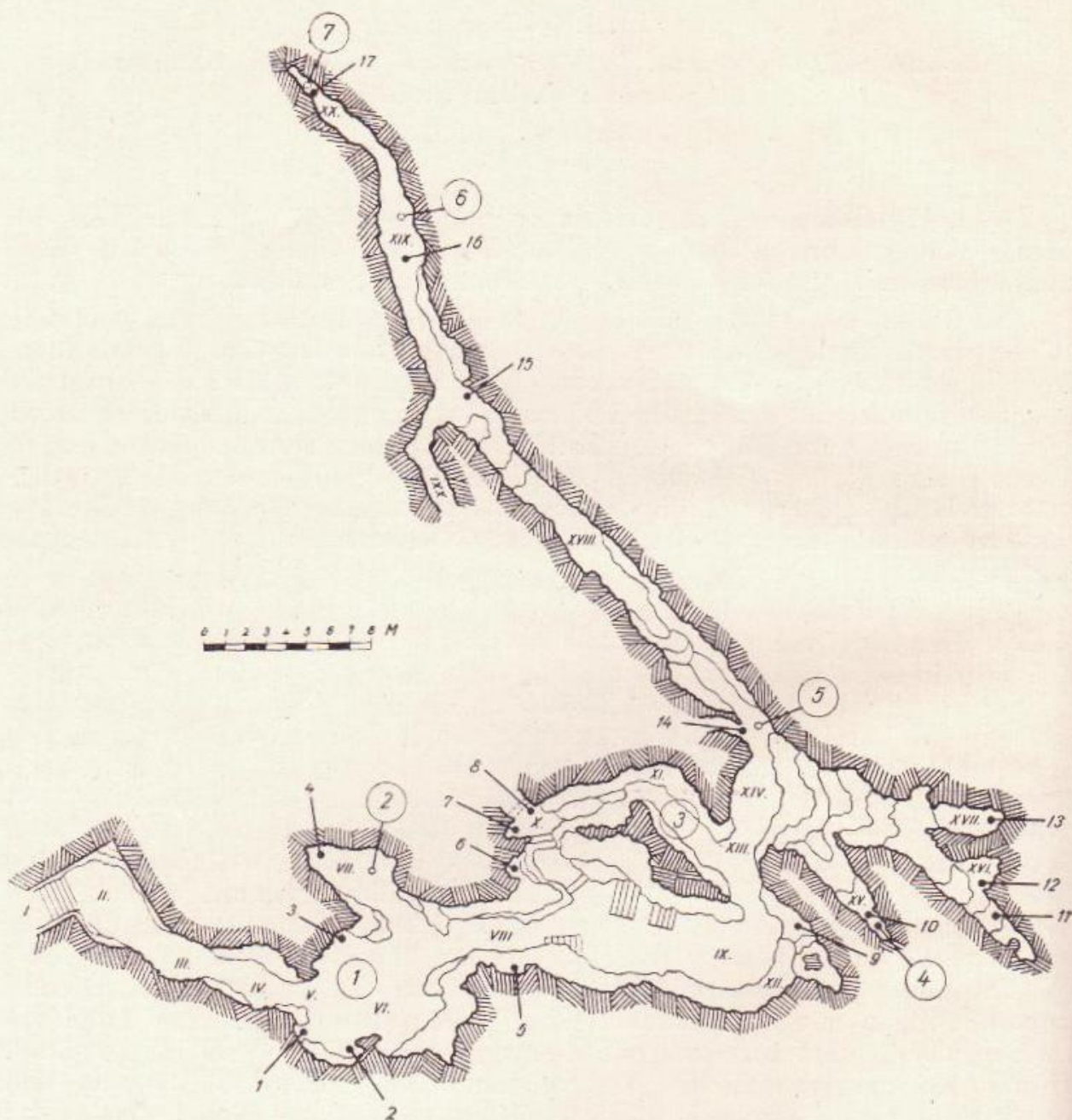


Abb. 1. Grundplan der Lóczy-Höhle, auf Grund von Aufnahmen und Zeichnungen von Dr. O. Kadić. Die römischen Zahlen bezeichnen die einzelnen Teile der Höhle so wie I = Abstieg, II = Eingang, III = äusseres Tor, IV = Eintrittssaal, V = inneres Tor, VI = unterer Saal, VII = Neigungsnische, VIII = Verbindungsflur, IX = oberer Saal, X = Kapelle, XI = Seitenflur, XII = Schlot, XIII = Passage, XIV = Verzweigung, XV = vorderer Arm, XVI = mittlerer Arm, XVII = hinterer Arm, XVIII = Neigungsflur, XIX = warme oder tiefe Nische, XX = feuchte Nische, XXI = Diamantenkammer oder Kristalnische.

Die arabischen Ziffern bezeichnen die ausgestellten Fallen, die eingekreisten arabischen Ziffern bedeuten die Messungsstellen

Die Höhle wurde bei zwei Gelegenheiten besucht, und zwar am 11. IX. 1958 und am 11. XII. 1958. In beiden Fällen, aber insbesondere im September, war die Höhle bis zum Neigungsflur äusserst trocken. Der Boden der warmen und feuchten Nische hingegen war nass. Nach Angaben der Literatur (6) wird bei niederschlagsreichem Wetter die feuchte Nische vom Sickerwasser überschwemmt, wovon auch die verschlammten Bodenverhältnisse sprechen.

Die Gestaltung der Temperatur- und relativen Feuchtigkeitswerte während den beiden Messungen veranschaulicht Tabelle 1.

Tabelle 1.

Messungsstelle	Zeitpunkt der Untersuchung			
	11. IX. 1958.		11. XII. 1958.	
	Temperatur	Relativer Feuchtigkeitsgehalt	Temperatur	Relativer Feuchtigkeitsgehalt
1. Unterer Saal (VI)	12,2 C°	96%	6,2 C°	85%
2. Neigungs-nische (VII)	11,4 C°	97%	6,0 C°	84%
3. Ende des Seitenflures (XI)	11,8 C°	97%	9,8 C°	96%
4. Vorderer Arm (XV)	13,6 C°	96%	11,4 C°	95%
5. Anfang des Neigungsflures (XVIII)	12,6 C°	97%	11,2 C°	98%
6. Warme Nische (XIX)	12,4 C°	98%	11,2 C°	100%
7. Feuchte Nische (XX)	13,0 C°	98%	11,2 C°	100%

Die Numerierung vor den Messungsstellen der Tabelle bezieht sich auf die eingekreisten Zahlen der Grundskizze, die römischen Zahlen nach den Messungsstellen auf die Ortbezeichnung des Grundplanes.

Aus den erhaltenen Messungswerten bis zur Passage (XIII), lässt sich eine Abhängigkeit der äusseren Temperaturverhältnisse besonders in Winter nachweisen. Durch den breiten Eingang finden nämlich die äusseren Luftströmungen ungehinderten Einfuhr. In den Höhlenabschnitten hinter der Passage, liegt auch die eventuellen Abkühlungen des Winters in Betracht genommen, die durchschnittliche Temperatur über 10 C°.

Vollständige Dunkelheit herrscht ebenfalls nur in den Teilen hinter der Passage und im hinteren Abschnitt des Seitenflures (XI), der sich der Kapelle (X) anschliesst.

Die Verteilung der untersuchten Arthropoden-Arten und ihre ökologischen Charaktere

Die vorliegende Arbeit erstreckt sich auf die Beschreibung der Oniscoiden, Diplopoden, und Apterygoten, weiterhin auf die Pseudoscorpionideen und Spinnen. Ausserdem wurden noch verschiedene Coleopteren-, Dipteren- und Milbenarten, so wie zwei Pauropoden-Exemplare angetroffen.

Bei den Untersuchungen wurde die modifizierte Fallenfangmethode nach Barber, mit einem Äthylenglykol-Formalin Gemisch angewandt. Als Fallen wurden Gläser mit einem Rauminhalt von 2 dl ausgestellt, deren oberer Durchmesser 6,5 cm betrug. In kleinen Phiolen diente Rind- und Schweinefleisch als Köder.

Die Fallen wurden am 11. IX. 1958 ausgesetzt und am 11. XII. 1958 geleert. Tabelle 2. enthält die in den Fallen angetroffenen Individuenzahlen der von mir bearbeiteten Arthropoden-Gruppen. Die angeführten Fallen sind auch auf dem Grundplan verzeichnet. Die Arten derjenigen Tiergruppen die von mir nicht bestimmt wurden, erhalten dieselbe Fallenummerierung, damit bei einer späteren Bearbeitung des Materials Anhaltspunkte eventueller ökologischer Folgerungen zur Verfügung stehen.

Tabelle 2.

Die Verteilung der Individuenzahlen in den einzelnen Fallen

Nummer	Arten	Nummer der Fallen (auf dem Grundplan mit arabischen Ziffern bezeichnet)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	<i>Trichoniscus</i> sp. j.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	<i>Porcellio scaber</i> Latr.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	<i>Cylisticus convexus</i> B. L.	13	46	32	14	2	27	2	24	8	13	4	—	2	—	—	—	—
4.	<i>Brachydesmus superus</i> Latz.	—	—	—	—	1	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	<i>Archiboreoiulus pallidus</i> Brade-Birks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	—	—	—	—
6.	<i>Plusiocampa brevis-antennata</i> sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
7.	<i>Eutrichocampa pauciciliata</i> sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—
8.	<i>Folsomia candida</i> Will.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	13	7	8	12
9.	<i>Heteromurus nitidus</i> Templ.	2	14	8	2	2	2	—	—	6	20	—	6	1	4	4	2	2
10.	<i>Pseudosinella argentea</i> sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	8	7	10	8
11.	<i>Pseudosinella alba</i> (Pack.) Schöff.	—	—	—	—	2	1	—	—	2	14	4	7	—	—	—	—	—
12.	<i>Lepidocyrtus curvicolis</i> Bourl.	24	32	42	13	24	9	3	73	27	29	11	21	4	1	—	—	—
13.	<i>Arrhopalites coecus</i> f. Lóczyi f. nov.	—	6	—	1	—	—	—	—	—	1	8	2	—	186	41	31	112
14.	<i>Neelus minutus</i> Fols.	1	8	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	9	2	1	3
15.	<i>Chthonius tetrachelatus</i> Preyssl.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	<i>Cicurina cicur</i> Menge	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	<i>Amaurobius ferox</i> Walek.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.	<i>Leptyphantes leprosus</i> Ohl.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	<i>Leptyphantes pallidus</i> Cambr.	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	<i>Porrhomma proserpina</i> E. Sim.	—	—	—	—	—	2	—	1	1	2	1	—	2	—	1	2	—

Aufzählung der angetroffenen Arten

Oniscoidea

1. *Trichoniscus* sp. juv. Es wurde nur ein einziges Exemplar eingefangen. Troglonexenes Element.
2. *Porcellio scaber* Latr. Eine Dunkelheit und Feuchtigkeit liebende Art, wird deswegen als troglaphiles Element betrachtet.
3. *Cylisticus convexus* B. L. Ursprünglich eine mittel- und osteuropäische Art. Derzeit durch Verschleppung weit verbreitet. Scheint euryök zu sein. Obwohl die Art in der Höhle in grosser Zahl angetroffen wurde (vergleiche auch Tabelle 2.), ist ihr troglaphiler Charakter nicht ganz deutlich zu bestimmen. Wie ich dies schon in anderen Höhlen beobachten konnte, scheint die Art sich nur zur Überwinterung in unterirdische Verstecke zurückzuziehen.

Diplopoda

4. *Brachydesmus superus* Latz. Wurde in Ungarn selten angetroffen. Troglaphiles Element.
5. *Archiboreoiulus pallidus* Brade-Birks. Die Lóczy-Höhle ist der dritte einheimische Fundort. Troglaphil. Unter den eingefangenen Exemplaren befinden sich drei juvenile Exemplare (beinahe vollständig entwickelt) und zwei adulte Weibchen.

Diplura

6. *Plusiocampa brevantennata* sp. n. Wahrscheinlich nur ein troglaphiles Element, mit dessen Vorkommen auch im Freien gerechnet werden kann.
7. *Eutrichocampa paurociliata* sp. n. Höchstwahrscheinlich ein troglaphiles Element, mit dessen Vorkommen im Freien ebenfalls gerechnet werden kann.

Collembola

8. *Folsomia candida* Will. Eine troglaphile Art, die bereits aus mehreren europäischen Höhlen bekannt ist. Das Vorkommen und die Verteilung der Art in bestimmten Abschnitten der Höhle, lässt darauf schliessen, dass nur hohe relative Feuchtigkeit und kleine Temperaturschwankungen der Population zusagen.
9. *Heteromurus nitidus* Templ. Troglaphile Art. Die angetroffene Population weist eine eigenartige Antennenausbildung auf, worauf ich im systematischen Teil der Arbeit noch zurückkehre.
10. *Pseudosinella argentea* sp. n. Bezüglich ihres Verhaltens in der Höhle kann die Art troglobiont oder troglaphil sein.
11. *Pseudosinella alba* (Pac k). Sch ä ff. Sie ist allgemein als streu- und humusbewohnende Art bekannt. Wahrscheinlich auch troglaphil.
12. *Lepidocyrtus curvicollis* Bourl. Eine weitverbreitete Art (europäisch-nordamerikanisch). Euryök-troglaphil.
13. *Arrhopalites coecus* f. *Lóczyi* forma nova. Troglaphile Art. Diese neu bekannt gewordene Form ist allen Anschein nach ein endemisches Element der Lóczy-Höhle.
14. *Neelus minutus* Fols. Eine europäisch-nordamerikanische Art. Humusbewohner.

Pseudoscorpionidea

15. *Chthonius tetrachelatus* Preysl. Troglonexes Element.

Araneae

16. *Cicurina cicur* Menge. Waldbewohner, Gebirgsart. Troglonex.
17. *Amaurobius ferox* Walck. Eine sich in Höhlen zurückziehende troglophile Art.
18. *Leptyphantes leprosus* Ohl. In Höhlen sich zurückziehende, troglophile Art.
19. *Leptyphantes pallidus* Camb. In Höhlen sich zurückziehende troglophile Art.
20. *Porrhomma proserpina* E. Sim. Eine weitverbreitete, oft anzutreffende troglophile Art.
21. *Meta menardi* Latr. Troglophiles Element. Es ist in den Fallen nicht gefangen worden. Ich fand 2 Exemplare in der Neigungsnische (VII).

Systematischer Teil

Plusiocampa brevi antennata sp. n.

(Abb. 2—9.)

Das Tier ist hellgelb gefärbt. Länge 5,2 mm. 19—20 Antennenglieder, Länge 1,8 mm. Kopflänge 0,6 mm. Cerkusa achtgliedrig, Länge 2,2 mm.

Auf dem Tergit des ersten Thorakalsegmentes befinden sich vorne 5+5 kürzere Macrocheten. Auf der Seitenkante beiderseits je eine Macrochete. Länge etwas grösser als die Hälfte der Tergitbreite. Am äusseren Rand der hinteren Kante befindet sich ebenfalls je eine Macrochete, ihre Länge entspricht einem Drittel der Tergitbreite.

Vorne, auf dem zweiten Thorakalsegment, halb lateral gelegen befinden sich drei Macrocheten. Die mittlere ist die längste und entspricht der halben Tergitbreite. Nicht weit von dieser Gruppe lässt sich eine mediale Macrochete nachweisen. Auf der Seiten- und Hinterkante befindet sich ebenfalls je eine Macrochete.

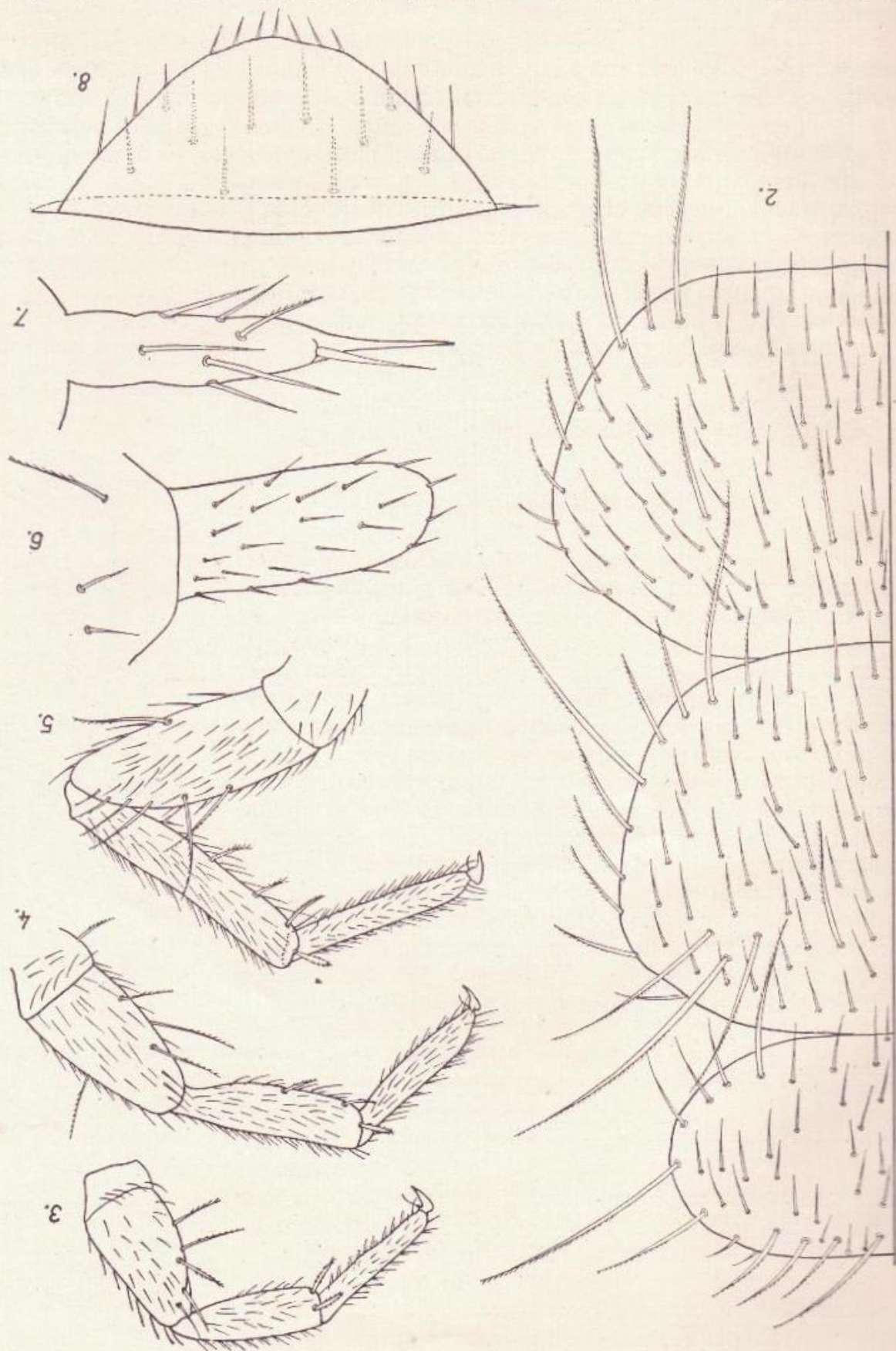
Auf dem Tergit des dritten Thorakalsegmentes ist je eine mediale und je eine medio-laterale Macrochete anzutreffen. Ausser diesen ist auf der hinteren Kante je eine, auf dem hinteren Teil der Seitenkante wiederum je eine Macrochete vorzufinden (Abb. 2.).

Alle Macrocheten sind verhältnismässig dünn und nur nach dem ersten Drittel bewimpert. Wimperung fein, einseitig.

Die Beborstung der Thorakalsegmente ist verhältnismässig spärlich, die einzelnen Borsten sind lang, glatt, nur auf dem II. und III. Tergit sind die Borsten der Seitenkante, sowie je eine grössere Borste auf der hinteren Kante bewimpert.

Auf der dorsalen bzw. lateralen Seite der Abdominalsegmente ist die Verteilung der Macrocheten die folgende: auf dem I. und II. je eine mediale, auf dem III. je eine mediale und je zwei sublaterale, auf dem IV—X Abdominalsegment je drei bzw. je vier Macrocheten.

Abb. 2—8. *Plusiocampa breviaenata* sp. n. 2 = Tergit der drei Thorakalsegmente, 3 = Erstes Bein, 4 = Zweites Bein, 5 = Drittes Bein, 6 = Erster Urosternitlanhang, 7 = Dritter Stylus 8 = Siebente Urosternit Mittelplatte (Weibchen)



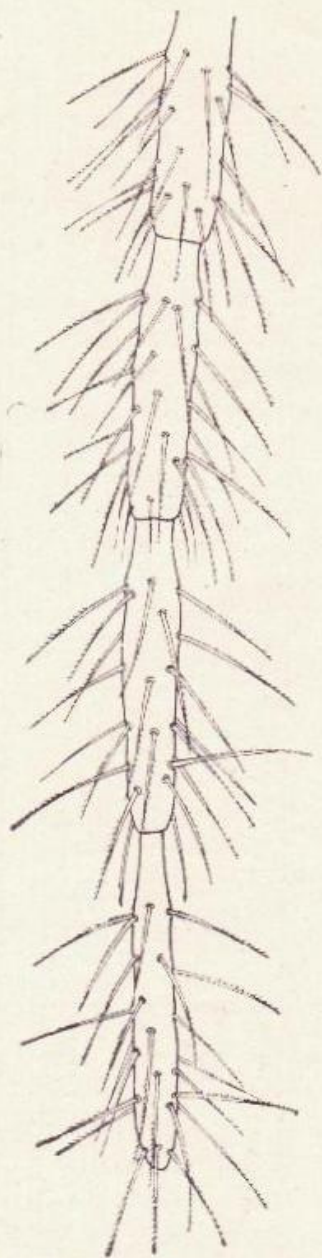


Abb. 9. *Plusiocampa breviannata* sp. n.
Die letzten vier Glieder
des Cercus

Das Ende des ersten Urosterntanhanges (weibliches Exemplar) ist abgerundet. Der ganze Anhang spärlich beborstet (Abb 6.).

Die Beborstung der Beine sowie des 3. Stylus veranschaulicht Abb. 2—5 und 7. Auf der dorsalen Seite des dritten Beines befindet sich nur eine Macrochete.

Die Beborstung der letzten vier Cercusglieder sind auf Abb. 9 veranschaulicht. Die meisten Borsten sind etwas länger als das zweifache des Glieddurchmessers. Halbseitig gewimpert. Auf jedem Glied sind die Teile eines Borstenbandes glatt.

Diese Art müsste auf Grund der Zahl ihrer Antennenglieder zur *P. spelaea* Stch. Gruppe gehören, ich halte sie jedoch hinsichtlich ihrer Macrocheten und anderen Eigenschaften mit der Art *P. humicola* Jonescu näher verwandt. Von dieser aber unterscheidet sich das Weibchen in der Gestalt und Beborstung des ersten Urosterntanhanges, in der Verteilung der Macrocheten des zweiten Tergites, sowie in der Zahl der Antennenglieder. Die Zahl der Antennenglieder variiert wahrscheinlich, da die eine Antenne des zur Beschreibung vorliegenden Weibchens 19, die andere 20 Glieder besass. Die beiden juvenilen Tiere, die ebenfalls in den Fallen angetroffen wurden, besaßen je 20 Glieder.

Der Typus befindet sich in der Sammlung des Institutes für Tiersystematik der Eötvös Loránd Universität, Budapest.

Eutrichocampa paurociliata sp. n.

(Abb. 10—17.)

Färbung gänzlich schneeweiss. Länge 3,2 mm. 20 Antennenglieder, Länge 1,0 mm. Cercus 14-gliedrig, Länge 1,4 mm.

Auf dem Tergit des ersten Thorakalsegmentes befinden sich 3 Macrocheten (Abb. 10 und 17.), deren oberes $\frac{2}{3}$ fein gewimpert ist. Auf dem Tergit des zweiten Thorakalsegmentes befindet sich je eine kurze bewimperte Macrochete. Auf dem Tergit des dritten Thorakalsegmentes sind keine Macrocheten vorhanden.

Die Tergite der Thorakalsegmente sind gleichmässig und ziemlich dicht beborstet. Die Borsten sind kurz. Die ornamentierenden Seiten- und Hinterkantenborsten unterscheiden sich kaum von den übrigen. Sie sind etwas dicker und stehen aufrecht, sind glatt, unbewimpert und ungezähnt.

Vom fünften Abdomnalsegment beginnend ist je eine laterale Macrochete anzutreffen, zu dieser reiht sich vom 9. Segment auch je eine sublaterale an. Die übrigen übrigen Borsten sind glatt.

Ende des ersten Urosterntanhanges (weibliches Exemplar) abgerundet. Am Ende und von da aus proximal in zwei Reihen befinden sich kurze dolchartige Borsten. Im übrigen mit kräftigen Borsten spärlich beborstet. (Abb. 15.)

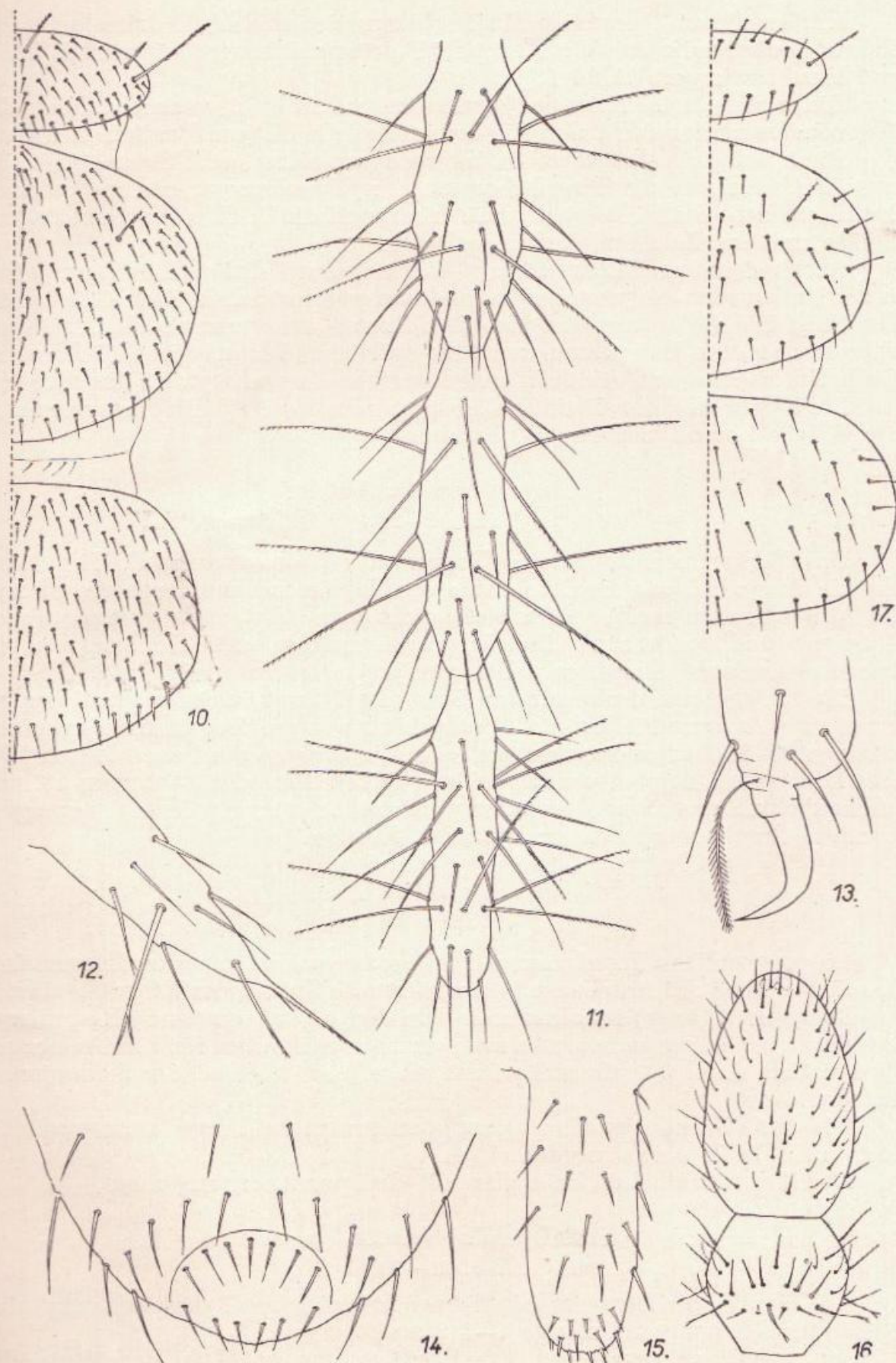


Abb. 10—17. *Eutrichocampa paurociliata* sp. n. 10 = Tergit der drei Thorakalsegmente (adultes Exemplar), 11 = Die letzten drei Glieder des Cercus, 12 = Dritter Stylus, 13 = Kralle des dritten Beines, 14 = Mittelplatte des siebenten Urosternites (weibliches Exemplar), 15 = Ende des ersten Urosternitanhanges, 16 = Die zwei letzten Antennenglieder, 17 = Thorakaltergit des juvenilen Exemplares.

Krallen die am Ansatz straff sind, biegen sich im letzten drittel plötzlich ab, und laufen spitz zu. Die Platte des Praetarsalanhanges ist schmal. Dicht und kurz bewimpert (Abb. 13).

Die letzten drei Glieder des Cercus sind auf Abb. 11 veranschaulicht. Die Macrochetenbänder sind halbseitig bewimpert, die übrigen Borsten sind glatt.

Diese Art steht *E. collina* J o n e s c u am nächsten. Unterscheidet sich von ihr aber durch die Tergitbeborstung der Thorakalsegmente, insbesondere der Macrochete des II. Tergites, weiterhin durch die Gestalt des Praetarsalanhanges und die Zahl der Antennenglieder.

Ausser dem zur Beschreibung vorliegendem weiblichen Exemplar, wurde in den Fallen auch ein juveniles Individuum angetroffen. In Abb. 17. wird die Thorakaltergit-Beborstung des juvenilen Exemplares veranschaulicht. Gegenüber dem adulten Individuum weist die spärliche (sehr spärliche) Beborstung einen Unterschied auf, die Zahl und Lage der Macrocheten ist unverändert.

Der Typus befindet sich in der Sammlung des Institutes für Tiersystematik der Eötvös Loránd Universität, Budapest.

Folsomia candida Will.

(Abb. 18—24)

Das Vorkommen der Art in Ungarn wurde bereits von E. D u d i c h und B. H a n k ó aus der Teichhöhle von Tapolca bekannt gegeben. Obwohl die Abweichungen meiner Exemplare nicht vom Wert einer systematischen Kategorie sind, sondern nur Beiträge zur morphologischen Kenntnis der Art liefern, sei erlaubt diese Beobachtungen gesondert zu erwähnen.

Die Beborstung der ventralen Seite des Manubriums ist spärlicher als sonst, eine Asymmetrie kann oft beobachtet werden. Bei dieser Population scheinen 8—8 Borsten konstant zu sein, die übrigen sind akzessorisch. Die acht konstanten Borsten werden auf der linken Seite der Abbildung 18. veranschaulicht. Eine weitere Abweichung bilden die gestreckte Gestalt des postantennalen Oraganes und die ungezähnten Krallen.

Heteromurus nitidus T e m p l.

(Abb. 30)

Die angetroffene Population zeigte eine besondere Antennendeformation. Das fünfte Glied der Antenne ist deformiert, die Gestalt der Ringe (bezüglich der Breite und Länge) ist abnormal. Von den 67 angetroffenen Exemplaren liess sich kein einziges Individuum mit normal entwickeltem fünftem Antennenglied finden. Abb. 30. veranschaulicht ein 4. und 5. Glied der deformierten Antenne.

Die auf Grund der Erscheinung aufgeworfene Frage kann vorläufig noch nicht beantwortet werden.

Der Kopf sämtlicher Exemplare ist depigmentiert, augenlos.

Pseudosinella argentea sp. n.

(Abb. 28—29)

Die Tiere sind silberweiss, die Pigmentation einiger Exemplare weist eine silbergraue Färbung auf. Länge 1—1,2 mm.

Antennenlänge entspricht 1,3 Kopfdurchmesser. Das Verhältnis der Antennenglieder ist wie folgt: 5 : 14 : 13 : 25. Augen fehlen. Auf der Zahn-

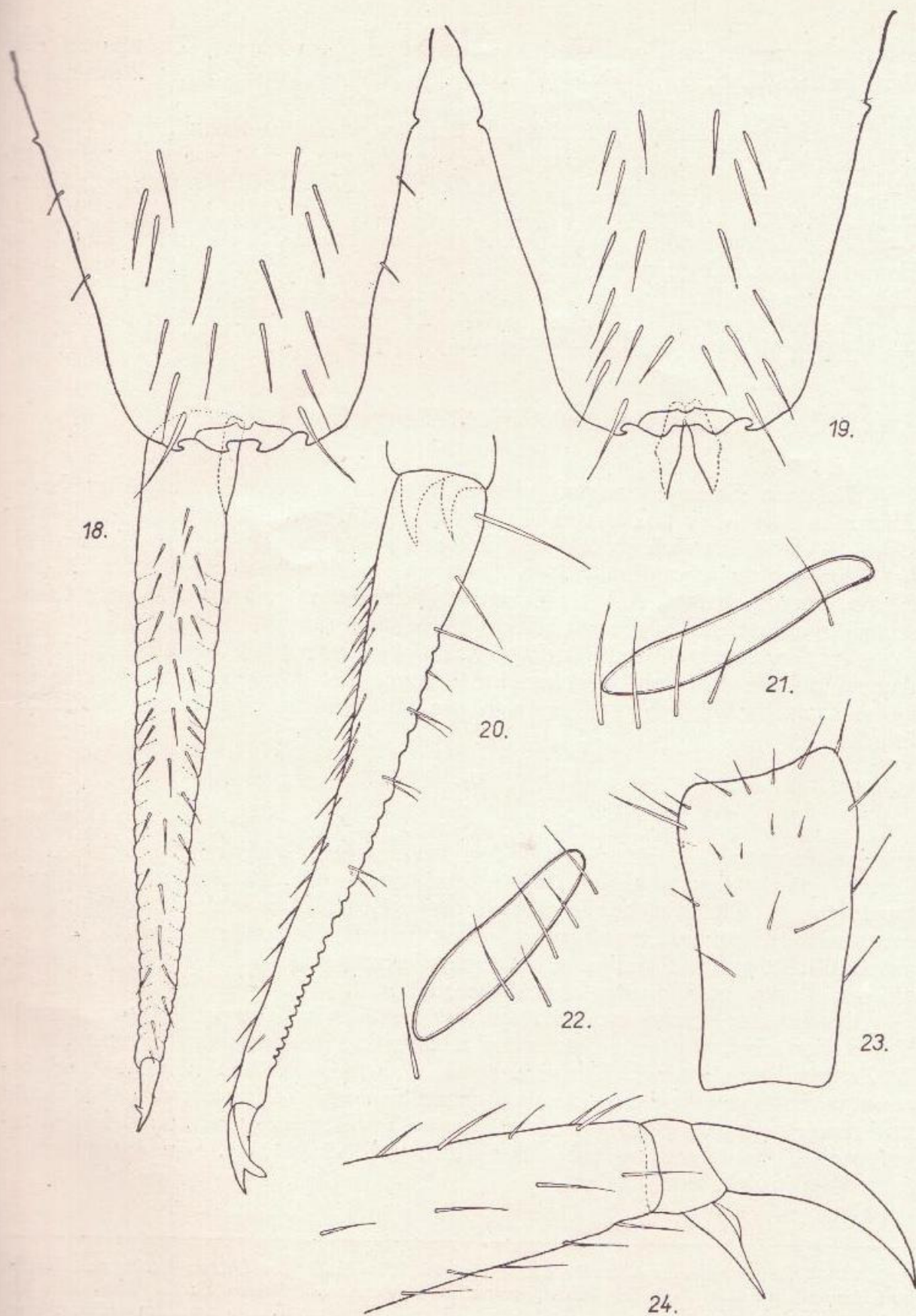


Abb. 18—24. *Folsomia candida* Will. 18 = Manubrium, Dens und Mucro Ventralseite. 19 = Ventralseite des Manubriums eines anderen Exemplares. 20 = Dens und Mucro — Seitenansicht. 21—22 = Postantennalorgan. 23 = Seitenansicht des dritten Antennengliedes. 24 = Ende des dritten Beines mit Krallen

platte der ventralen Krallenkante befindet sich im oberen Zweidrittel der Paramedian-Zahn, im dreiviertel Teil der Median-Zahn. Beide Zähne sind kräftig. Spürhaar des Tibiotarsus am Ende gekeult.

Die ventrale Kante des Empodialanhanges besitzt Zähne.

Der Mucro ist doppeltzählig. Der ungeringte Teil des Dens entspricht 6—7 Mucro-Längen. Auf dem distalen Ende des Dens befinden sich sehr lange und sehr kurze bewimperte Borsten (Abb. 29).

Diese Art gehört zum Verwandtschaftskreis von *Ps. decipiens* Denis. Von allen bekannt gewordenen Arten unterscheidet sie sich aber in der Ausbildung der Krallen und in der Gestaltung des Empodialanhanges.

Die Syntypen befinden sich in der Sammlung des Institutes für Tier-systematik der Eötvös Loránd Universität, Budapest.

Arrhopalites coecus f. *Lóczyi* forma nova

(Abb. 31—34)

Die neue Form unterscheidet sich von den bisher bekannt gewordenen Arten im folgenden: Der anale Dorn ist spitz. Auf der oberen Analplatte (Abb. 34) befinden sich anstatt der üblichen sechs Borsten sieben. Beiderseits, befindet sich zwischen den beiden Äusseren ein dreieckartiger Anhang. Augen fehlen, unpigmentiert. Auf der Dorsalseite der zweiten Beinkralle ist sehr oft ein zahnartiger Anhang anzutreffen (Abb. 31).

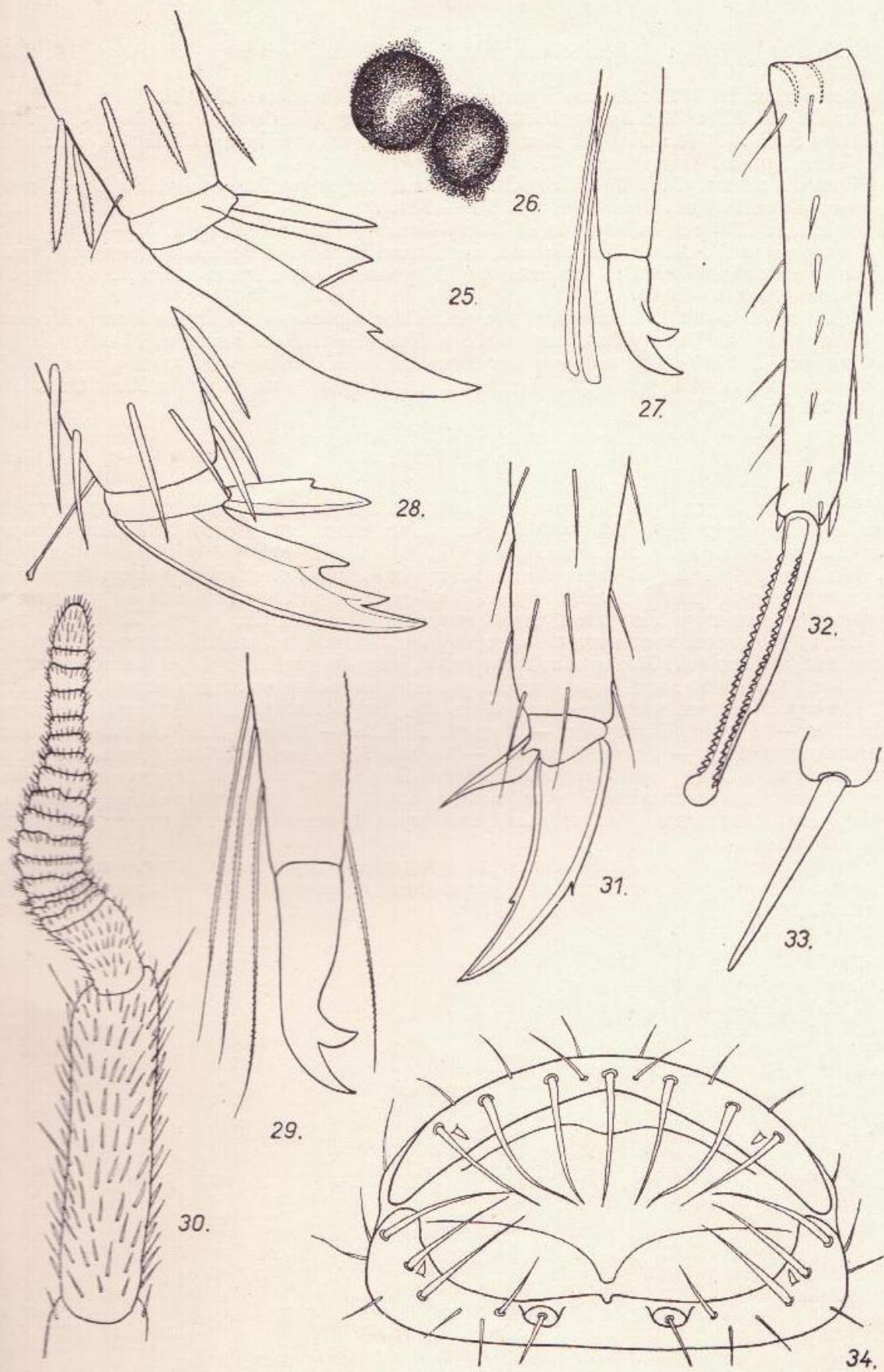
Auf Grund der 90 untersuchten Exemplare konnten diese Merkmale, mit Ausnahme des Letzten, als konstant bezeichnet werden. Ich halte es für äusserst wahrscheinlich, dass es sich um eine endemische Form der Höhle handelt.

Zusammenfassung

Im untersuchten Material, das durch Fallenfang in der Lóczy-Höhle gesammelt wurde, konnten unter den vertretenen Gruppen (21 Arten), auf Grund unserer heutigen Kenntnisse, drei troglaxene, 17 troglophile und ein troglobiontes Element nachgewiesen werden. Die Bezeichnung Troglophilie gebrauche ich im weiteren Sinne des Wortes. Die beigelegte Tabelle 2. veranschaulicht, auf das Milieu der Höhle bezogen, die Verteilung der ökologischen Typen in den einzelnen Abschnitten.

Die als troglobiont qualifizierte Art *Pseudosinella argentea* sp. n., sowie die echten, beinahe troglobiont zu nennenden troglophilen Arten, wie z. *B. Arrhopalites coecus* f. *Lóczyi* f. nova, *Folsomia candida* Will., *Archiboreoiulus pallidus* Brade-Birks leben nur an vollständig dunklen Orten und unter verhältnismässig ausgeglichenen Temperatur- und hohen Feuchtigkeitsverhältnissen der verschiedenen Höhlenabschnitte, d. h. sie sind nur hier in grösserer Zahl anzutreffen.

Abb. 25—27. *Pseudosinella alba* (Pack) Schöff. 25 = Ende des dritten Beines mit Kralle und Empodialanhang. 26 = Die beiden Augen. 27 = Dens und Mucro Ende. Abb. 28—29. *Pseudosinella argentea* sp. n. 28 = Ende des dritten Beines mit Kralle und Empodialanhang. 29 = Dens und Mucro Ende. Abb. 30. *Heteromurus nitidus* Templ. 30 = Viertes und fünftes Glied der Antenne. Abb. 31—34. *Arrhopalites coecus* f. *Lóczyi* f. nova. 31 = Ende des zweiten Beines mit Kralle und Empodialanhang. 32 = Halbseitenansicht von Dens und Mucro. 33 = Analdorn. 34 = Die Analplatten.



SCHRIFTTUM

1. Bonet, F. 1931: Collembolas cavernicolas. (Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. 14. 231—403.)
2. Denis, J. R. 1924: Faune Française V. (Bull. Soc. Zool. Fr. 49. 554).
3. Dudich, E. 1932: Az aggteleki cseppkőbarlang és környéke. Budapest, pp. 186.
4. Gisin, H. 1944: Hilftabellen zum Bestimmen der holarktischen Collembolen. (Verh. Naturf. Ges. Basel. 55. 1—130.)
5. Handschin, G. 1929: Urinsekten oder Apterygota. (In Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands. Jena, 16. Teil. pp. VI + 150.)
6. Iván, J. 1935: A balatonfüredi Lóczy-barlang. (Barlangvilág, 5. 39—48.)
7. Jonescu, M. A. 1955: Diplura. In: Fauna Republicii Populare Romine, 7. pp. 48
8. Silvestri, F. 1912: Campodeidae (Thysanura) de Espana. (Eos, Rev. Esp. de Entom. 8. 115—164.)
9. Stach, J. 1945: The species of the genus Arrhopalites occuring in European caves. (Polska Akad. Um. Acta Monographica Mus. Hist. Nat. Krakow, 1. 47.)
10. Stach, J. 1947: The apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. (Polska Akad. Um. Acta Monographica Mus. Hist. Nat. Krakow pp. 488.)

РЕЗЮМЕ

Автор делал исследования в пещере Лоци, лежащей на 180 метров выше уровня моря, в склоне горы Тамаш, которая находится на северо-восток от Балатонфюреда в левой стороне долины Кеки.

Живущие в пещере членистоногие он собирал при помощи видоизменённых этиленгликоло-формалиновых ловушек Barter, в качестве приманки он употреблял говядину и свинину. Ловушки были выставлены с 11. IX. до 11. XII. 1958 года.

Из избранного зоологического материала автор в данной статье обработал насекомые Ouiscoidea, Diplopoda, Apterygota, касс-пауки, псевдоскорпионы и пауки. Остальной материал: членистоногие, жуки, двухкрылые и клещи, ещё не обработан.

Систематическое распределение 21 зоол. видов, выявленных в пещере, таково: Ouiscoidea — 3 вида, Diplopoda — 2 вида, Diplura — 2 вида, Collembola — 7 видов Pseudoscorpionidea — 1 вид, Araneae — 6 видов. В материале оказались два новых вида Diplura и один новый вид Collembola. Диплюры, по всей вероятности, только троглофилы, их местонахождение можно ожидать и на поверхности, тогда как признанный новым вид Collembola (Pseudosynella argentea sp. n.) наверно троглобионный элемент.

Распределение троглофиловых и троглобионтных элементов, сопоставляя их параллельно с экологическими условиями показывает план пещеры (рис. 1.) и табл. I. и II.

Tankönyvkiadó V. — A kiadásért felelős a vállalat igazgatója

60.11171 Egyetemi Nyomda, Budapest — F. v.: Janka Gyula igazgató