

(Acta faun. ent. Mus. Nat. Praeae, 11: 151—164.)

## Zur Kenntnis der Apterygoten-Fauna des Gebirges Krupinská vrchovina in der Mittel-Slovakei

JOSEF RUSEK

Während der Zeit vom 16. V.—7. VI. 1962 wurden im Gebirge Krupinská vrchovina (Berggruppe Javoria) in der Mittel-Slovakei die Apterygoten gesammelt. In der vorliegenden Arbeit werden die Resultate dieser Sammlungen dargelegt.

### Charakteristik des Gebietes.

Das Sammelgebiet, das etwa 25 km<sup>2</sup> beträgt, liegt südlich von den Berggipfeln Javoria (1024 m und 1044 m), östlich von der Stadt Krupina und dem Dorf Senohrad und nördlich von der Stadt Modrý Kameň. Der höchste Punkt hat 817,3 m ü. M. und liegt im nördlichen Teil des Gebietes, der niedrigste Punkt befindet sich im südlichen Teil des Gebietes, und hat 678,1 m ü. M. Durch das Gebiet fließen zwei kleine Bäche, Plachtinský potok und Leštianský potok. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge ist 500—800 mm die durchschnittliche Julitemperatur 17—18° C. Petrographisch besteht das Gebiet aus Rhyoliten und Andesiten. Die vorherrschenden Bodentypen sind Podsolen, die Böden sind meistens steinig und lehmig. Das ganze Gebiet ist mässig warm und mässig feucht bis feucht (Atlas podnebí ČSR, 1958).

Im nördlichen, höchsten Teil herrschen der Buchenwald und die Bergwiesen vor, und im südlichen, niedrigeren Teil ist der Einfluss des wärmeren Klimas an einigen typisch xerothermen Elementen sichtbar. Eine grosse Zahl von Quellen bietet Möglichkeiten zur Entwicklung von Quellenvegetationen.

### Methodik

Das Material wurde grösstenteils mit Exhaustor unter Steinen, unter Rinde von Baumstümpfen, an feulemdem Holz in Wäldern, auf Wiesen und in Steppenheiden gesammelt. Es wurden auch einige Humusproben genommen, in denen aber die qualitativen und besonders die quantitativen Verhältnisse durch die lange Unterbringung in PVC-Säckchen beeinflusst waren. Die Apterygoten wurden meistens in PVA-Gemisch eingebettet und mikroskopisch bearbeitet.

Auch an dieser Stelle gilt mein besonderer Dank meinen Kollegen, den Herren Ing. J. Turok (Bardejov) und L. Czerei (Ružomberok), die mir beim Sammeln des Materials und bei den Freilandarbeiten halfen.

## Charakteristik der Lokalitäten

Hier wird nur die Charakteristik jene Lokalitäten angegeben, an denen Humusproben genommen wurden. Wo die Tiere mittels Exhaustor gesammelt wurden, ist es bei jeder Art kurz angeführt.

Probe No. 1. Obere Bodenschichten mit Vegetation von einer nassen Sumpfwiese, die der Bach Plachtinský potok durchfließt (unterhalb des Jasený vrch). Bewuchs: *Eriophorum gracile*, *Valleriana dioica*, *Typha* sp., *Orchis majalis*, *Betula* sp., *Juncus conglomeratus*, *Equisetum* sp., *Mnium* sp. und andere.

Probe No. 2. Buchenwald (*Fagetum typicum*) bei der Kote 736,9 m. Bewuchs: *Fagus sylvatica* mit einzelnen *Acer pseudoplatanus* und *Sambucus nigra*, Unterholz: *Mercurialis perennis*, *Dentaria bulbifera*, *Asperula odorata*, *Corydalis cava*, *Glechoma hederacea*, *Polygonatum multiflorum*, *Arum maculatum*, *Hypnum cupressiforme*, Boden steinig, zwischen den grossen Steinen starke dunkelbraune Humusschicht (hier wurde die Probe entnommen) mit 3—4 cm hoher Schicht von Fallaub bedeckt, feucht.

Probe No. 3. Buchenwald (*Fagetum typicum*) an anderer Stelle als die Probe No. 2, mit etwas anderem Unterwuchs: überwiegend *Dentaria bulbifera*; dann *Paris quadrifolia*, *Glechoma hederacea*, *Arum maculatum*, *Corydalis cava*, *Polygonatum multiflorum*, *Dryopteris filix-mas*. Der Boden ist mit dem der Probe No. 2. identisch.

Probe No. 4. *Fageto-Carpinetum* Hain. Bewuchs: Etage E<sub>3</sub>: *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Quercus cerris*, Etage E<sub>2</sub>: *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Lonicera caprifolinum*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Grossularia* sp., *Ligustrum vulgare*, Etage E<sub>1</sub>: *Viburnum opulus*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Asperula odorata*, *Paris quadrifolia*, *Filipendula* sp., *Neottia nidus-avis*, *Dryopteris filix-mas*. Boden dunkelbraun, mit grossem Humusgehalt, feucht. An der Oberfläche eine 3—4 cm starke Fallaubschicht. Bei der Quelle des Baches Plachtinský potok.

## Fanistisch-systematischer Teil.

In diesem Teil wird eine Übersicht der festgestellten Apterygoten-Formen gegeben. Bei den einzelnen Arten wird die geographische Verbreitung und eine kurze ökologische Charakteristik angeführt. Bei einigen Arten ergaben sich taxonomische Veränderungen. Die Arten mit ●●● sind für die Wissenschaft, die mit ●● für die Tschechoslowakei und die mit ● für die Slowakei neu.

Ordnung: **Collembola**

Familie: **Poduridae**

*Hypogastrura* (s. str.) sp. juv. — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 1.

1. *Hypogastrura (Ceratophysella) luteospina* Stach 1920—3. VI. 1962, Ex. auf einem Pilz am Rande eines Buchenwaldes, — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 4.

Diese Art ist bisher nur aus den O-Karpathen, Polen und der Slowakei bekannt. Es ist eine typische karpathische Gebirgsart. Sie lebt in der feuchten Waldstreu und auf Pilzen, besonders in alten, feuchten Buchenwäldern.

2. *Hypogastrura (Ceratophysella) denticulata* (Bagnall, 1941) — 7. VI. 1962, 6 Ex., Bodenprobe No. 1.

Alle Exemplare juvenil, sie konnten aber gut bestimmt werden, da sie durch morphologische Merkmale mit den adulten identisch waren (siehe Rusek, 1963). Diese Art ist aus Europa, N-Afrika und S-Amerika bekannt. In der Tschechoslowakei kommt sie häufig vor, lebt edaphisch in der Waldstreu, in Sumpfböden, in morschem Holz von Baumstümpfen usw.

● ● ● 3. *Hypogastrura (Ceratophysella) silvatica* Rusek, 1964 — Lok. typ.: 3. VI. 1962, 13 Ex., unter Steinen im Buchenwald, — 7. VI. 1962, 3 Ex., Bodenprobe No. 3.

Diese Art wurde in einer selbständigen Arbeit beschrieben (Rusek, 1964).

4. *Friesea mirabilis* (Tullberg, 1871) — 7. VI. 1962, 6 Ex., Bodenprobe No. 1.

Europäische Art. Nach Gisin (1960) lebt sie wahrscheinlich räuberisch. Die gefundenen Exemplare waren mit der f. *reducta* Stach 1949 identisch.

5. *Odontella pseudolamellifera* Stach 1949 — 3. VI. 1962, 2 Ex. unter einem Stein im Buchenwald.

Diese Art lebt in der Waldstreu, unter Steinen und unter Holz in Wäldern und ähnlichen Biotopen. Bisher ist sie nur aus N-Italien, O-Karpathen, Polen und S-Slowakei bekannt.

Die beiden Exemplare hatten keine Analdorne (f. *armata* Stach 1949).

6. *Pseudachorutes subcrassus* Tullberg, 1871 — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 1, — 7. VI. 1962, 8 Ex., Bodenprobe No. 4.

Diese Art ist aus Europa und S-Amerika bekannt. Sie lebt hauptsächlich in der Waldstreu und in morschem Holz in Wäldern.

7. *Anurida pygmaea* (Börner, 1901) — 3. VI. 1962, 2 Ex. unter einem Stein im Buchenwald.

Die beiden Exemplare hatten die Augen stark pigmentiert, aber die Corneolen waren nicht sichtbar. Ausserhalb der Augen war die Pigmentation nicht vorhanden. Die Sensille auf Ant. III. typisch S-förmig. Diese Art ist von England, Frankreich, Schweiz, Österreich und Ungarn bis Grönland und Lappland verbreitet.

8. *Anurida granaria* (Nicolet, 1847) — 3. VI. 1962, 1 Ex. gemeinsam mit *A. pygmaea*.

Holarktische Art, in der Tschechoslowakei häufig und verbreitet.

9. *Neanura carolii* (Stach, 1920) — 3. VI. 1962, 3 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald.

Alle Exemplare waren nach ihrer Beborstung mit der Beschreibung in der Artrevision (Gisin, 1961) identisch. Die geographische Verbreitung dieser Art ist nach der Artrevision nicht genügend bekannt. Sie kommt

in den Karpathen vor und lebt in der Waldstreu und unter der Rinde von Baumstümpfen.

10. *Neanura muscorum* (Templeton, 1835) — 27. V. 1962, 5 Ex. unter der Rinde eines trockenen Kirschaumes. Holarktische Art, die in der Tschechoslowakei sehr häufig unter Rinde und in morschem Holz vorkommt.

11. *Neanura (Lathriopyga) phlegraea* (Caroli, 1912) — 3. VI. 1962, 9 Ex. unter Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald, — 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 3.

Diese Art ist in Mittel- und Süd-Europa verbreitet. Sie lebt meistens nur an wärmeren Standorten. In der Tschechoslowakei ist sie nur aus der Slowakei und Mähren bekannt.

*Neanura (Lathriopyga)* sp. def. — 27. V. 1962, 3 Ex. unter Rinde eines trockenen Kirschbaumes.

#### Familie: **Onychiuridae**

12. *Tetrodontophora bielanensis* (Waga, 1824) — 20. V. 1962, 4 Ex. Unter Steinen im Buchenwald, — 27. V. 1962, 51 Ex. unter Steinen im feuchtem Hain, — 3. VI. 1962, 2 Ex. unter einem Stein im Buchenwald, — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 4.

Im Sammelgebiet war diese Art sehr häufig in den Hainen, an den Bächen und Brunnen, wo sie besonders nach dem Regen sehr häufig auf der Oberfläche der Waldstreu, an feuchten Holzstücken und auf der Wasseroberfläche vorkam. In der Sammelzeit konnten besonders adulte, bis 7 mm lange Exemplare festgestellt werden.

13. *Onychiurus burmeisteri* (Lubbock, 1873) — 16. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Steppenwald, — 20. V. 1962, 3 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald, — 27. V. 1962, 3 Ex. unter Steinen im feuchten Hain, — 3. VI. 1962, 3 Ex. unter Steinen im Buchenwald.

Diese Art kommt häufig in Höhlen vor, aber in den höheren Lagen lebt sie auch ausserhalb der Höhlen, besonders unter der Rinde von Baumstümpfen, unter Steinen und in der Waldstreu. Sie ist aus Mittel- und Süd-Europa bekannt.

14. *Onychiurus armatus* (Tullberg, 1869) sensu Stach 1954 — 20. V. 1962, 2 Ex. unter Steinen im Buchenwald, — 20. V. 1962, 30 Ex. unter Steinen im Buchenwald, — 3. VI. 1962, 7 Ex. unter Steinen im feuchten Buchenwald, — 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 2., — 7. VI. 1962, 6 Ex., Bodenprobe No. 3., — 7. VI. 1962, 4 Ex., Bodenprobe No. 4.

Kosmopolitische Art. Gisin und einige andere Verfasser haben in einer Reihe von Arbeiten diese Art in mehrere kleine Arten — „Microspecien“ geteilt. Über den taxonomischen Wert dieser „Microspecien“ wurde, und wird noch heute, lebhaft diskutiert (z. B. Bödvarsson, 1959), aber die Frage ist noch nicht befriedigend gelöst. Die Variabilität einiger morphologischer Merkmale (Pseudocellenzahl, Beborstung, relative Borstenlängen u. a.) ist hier gross, aber bei einer Population von derselben Lokalität wurden meistens nur 2—3 verschiedene Varianten von Kombination einzelner morphologischer Merkmale festgestellt. Es ist sicher,

dass diese zwei oder drei einzelnen Typen im Rahmen einer Population einen kleineren als subspezifischen Wert haben. Die einzelnen Merkmalkombinationen sind meiner Meinung nach durch die Kreuzung einzelner Formen miteinander beeinflusst.

Im vorliegenden Material wurden folgende *Onychiurus armatus*-Formen festgestellt: f. *uliginatus* Gisin 1952, f. *procampatus* Gisin 1956, f. cf. *subuliginatus* Gisin 1956 (ohne Borste m am Pronotum), f. cf. *fimatus* Gisin 1952 (Pronotum ohne Borste m) und f. cf. *uliginatus* Gisin 1952 (Pronotum mit Borste m).

● ● 15. *Onychiurus austriacus* Butschek 1948 — 7. VI. 1962, 5 Ex., Bodenprobe No. 3.

Diese Art war bisher nur aus Österreich und der Schweiz bekannt. Die Pseudocellenzahl war bei den gesammelten Exemplaren konstant und stimmte mit der Formel 33 (022) 33343 überein. Am Pronotum wurde bei einem adulten Exemplar die Borste m (Formel i2m), die bei allen anderen (juvenilen) Tieren fehlte, festgestellt. Für diese Art ist die Form des PAO, die Länge der Analdornen, die Anordnung der Praeanalborsten am VI. abd. Tergit u. a. charakteristisch. Auch bei den anderen *Onychiurus*-Arten wurde die Variabilität in der Beborstung des Pronot. I. (die Absenz und Presenz der Borste m) festgestellt, daher ist die festgestellte Differenz von der Diagnose nicht wichtig und bleibt innerhalb der Variabilitätsgrenzen.

16. *Onychiurus variotuberculatus* Stach 1934

*Onychiurus variotuberculatus* var. *terricola* Kos, 1940

*Onychiurus setiventris* Butschek, 1948

*Onychiurus terricola* (Kos, 1940) Gisin 1960, Syn. nov.

3. VI. 1962, 11 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald, — 7. VI. 1962, 3 Ex., Bodenprobe No. 3.

Diese Art ist von Österreich, Italien, der Schweiz, Polen und der Slowakei bekannt. Sie lebt edaphisch in feuchten Wäldern und in Höhlen. Auch bei dieser Art habe ich festgestellt, dass sich das Bauchorgan der Männchen während der Postembryogenese entwickelt. Bei den jüngeren Männchen fanden sich in dem Bauchorgan weniger Borsten (die nicht verdickt waren) als bei den älteren, wo das Bauchorgan völlig entwickelt war (vergleiche Stach 1954, Taf. IX).

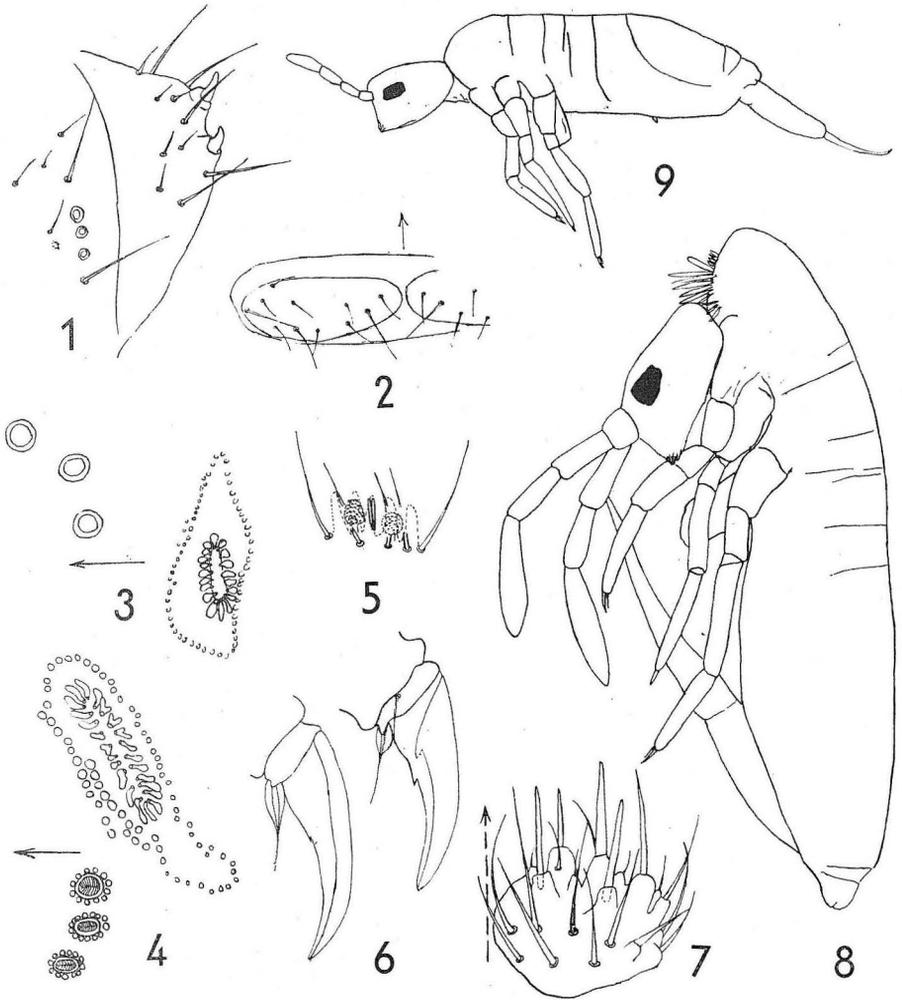
Die Zahl der Höcker im PAO ist bei dieser Art variabel und erreicht die Zahl 18—30. Bei einigen Exemplaren (mit einer grösseren oder kleineren Zahl der Höcker im PAO als 25) sind an den Klauen sehr kleine Lateralzähnen entwickelt. Deshalb kann man die Formen mit 17—25 und die Formen mit 25—30 Höckern im PAO- und kleinen Lateralzähnen an den Klauen nicht für zwei selbständige Arten halten, da sich eine ganze Reihe von Übergängen vorfinden. Deshalb wurde die neue Synonymisierung durchgeführt.

● ● ● 17. *Onychiurus jitkae* Rusek 1964 — Lok. typ.: 3. VI. 1962, 7 Ex. unter Steinen im Buchenwald, — 20. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Buchenwald.

Diese neue Art wurde in einer selbständigen Arbeit beschrieben (Rusek, 1964)

18. *Tullbergia (Metaphorura) affinis* Börner 1902 — 16. V. 1962, 3 Ex. unter Steinen im Steppenrain, — 3. VI. 1962, 6 Ex. unter Steinen auf einer trockenen Wiese.

Diese xerotherme Art ist über ganz Europa verbreitet. Sie lebt unter Rinde von Baumstümpfen, unter Steinen und edaphisch auf trockenen Standorten.



*Onychiurus austriacus* Butschek 1948 (Abb: 1—3). — Abb.: 1 Beborstung des V.—VI. abdom. Terg., — 2. Beborstung des I. thor. Tergits, — 3. PAO und Ps. oc. der Antennenbasis. *Onychiurus variotuberculatus* Stach 1934 (Abb. 4—7). — Abb.: 4 PAO, — 5. Antennalorgan III., — 6. Klaue III., — 7. Labralpapillen. *Lepidocyrtus curvicollis* Bourlet 1839 (Abb. 8). — Abb.: 8 Totalansicht. *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmelin, 1788) (Abb. 9). — Abb.: 9 Totalansicht.

19. *Tullbergia (Stenaphorura) quadrispina* (Börner 1901) — 27. V. 1962, 2 Ex. unter Rinde eines trockenen Kirschenstammes, — 3. VI. 1962, 4 Ex. unter Steinen auf einer feuchten Wiese.

Europäische Art, die auf ähnlichen Biotopen wie die letztgenannten Art lebt. In der Tschechoslowakei ist sie bisher nur aus der Slowakei und Mähren bekannt.

#### Familie: **Isotomidae**

20. *Folsomia quadrioculata* (Tullberg, 1871) — 3. VI. 1962, 2 Ex. unter Steinen im einen Buchenwald, — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 1, — 7. VI. 1962, 141 Ex., Bodenprobe No. 3, — 7. VI. 1962, 7 Ex., Bodenprobe No. 4.

Gemeine holarktische Art. In der Tschechoslowakei häufig und verbreitet. Im Sammelgebiet war sie die dominierende Apterygoten-Art in der Waldassoziation *Fagetum typicum*.

21. *Folsomia fimetaria* (L., 1758) — 3. VI. 1962, 7 Ex. unter Steinen im Buchenwald.

Diese Art ist in Mittel- und Nordeuropa verbreitet. Die älteren Verfasser haben sie mit einigen nahe verwandten Arten [z. B. *Folsomia lysteri* Bagnall 1939, *Folsomia candida* (Willem, 1902) u. a.] verwechselt, darum muss man auch die älteren Angaben aus der Tschechoslowakei revidieren. Sie lebt unter der Rinde von Baumstümpfen, unter Steinen, im Moos in der Streuschicht der Waldböden usw.

● 22. *Isotomodes productus* (Axelson, 1906) — 16. V. 1962, 3 Ex. unter Steinen im Steppenwald.

Diese Art ist überall aus Europa, aus Afrika, Australien und Neu-Seeland (kosmopolitische Art?) bekannt. Sie lebt auf trockenen Standorten unter der Rinde von Baumstümpfen, unter Steinen und in der Bodenschicht. In der Tschechoslowakei war sie bisher nur aus Mähren bekannt.

23. *Isotomiella minor* (Schäffer, 1896) — 16. V. 1962, 3 Ex. unter Steinen im Steppenwald, — 20. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Buchenwald, — 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 1, — 7. VI. 1962, 15 Ex., Bodenprobe No. 3, — 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 4.

Kosmopolitische Art. Sie lebt in verschiedenen Biotopen im Boden, unter Steinen, unter Rinde, im Moos usw.

24. *Isotoma (Vertagopus) cineraea* (Nicolet, 1841) — 3. VI. 1962, 15 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald.

Eine typische kortikole Art mit holarktischer Verbreitung.

25. *Isotoma notabilis* Schäffer 1896 — 27. V. 1962, 2 Ex. unter einem Stein im Steppenwald, — 7. VI. 1962, 3 Ex., Bodenprobe No. 1, — 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 4.

Kosmopolitische Art, die vor allem edaphisch an verschiedenen Biotopen lebt.

● ● 26. *Isotoma fennica* Reuter 1895 — 20. V. 1962, 6 Ex. unter Steinen im Buchenwald.

PAO 2 mal länger als die Augendiagonale, Klaue mit Lateralzähnen und mit Innenzahn in ca 60 % der Klauentralkante. Die Art kommt vor allem in den Wintermonaten vor (von den 6 gefangenen Tieren waren 4 juvenil). Sie ist in N-Europa, Polen, Österreich und in der Schweiz verbreitet und ist neu für die Fauna der Tschechoslowakei. In Mitteleuropa lebt sie hauptsächlich in höheren Lagen.

27. *Isotoma propinqua* Axelson 1902 — 3. VI. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Buchenwald.

Boreomontane europäische Art. Sie lebt in Wäldern in der Humusschicht, unter Steinen, im Moos usw.

28. *Isotoma olivacea* Tullberg 1871 — 3. VI. 1962, Ex. unter Steinen im Buchenwald.

Eine häufige holarktisch Art. Sie lebt edaphisch in Wäldern und auf Wiesen, unter Rinde von Baumstümpfen und ähnlichen Biotopen.

29. *Isotoma albella* Packard 1873 — 27. V. 1962, 4 Ex. unter Rinde eines trockenen Kirschenstammes.

Erst vor kurzer Zeit wurde diese kortikole holarktische Art aus der Tschechoslowakei gemeldet (Rusek, 1961). Seither wurde sie auch in der Slowakei und auf weiteren Lokalitäten in Mähren gefunden.

*Isotoma* sp. juv. — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 1.

30. *Isotomurus palustris* (Müller, 1776) — 7. VI. 1962, 3 Ex., Bodenprobe No. 1.

Hygrophile, kosmopolitische Art, die nur feuchte, schattige Biotope wie Sumpfwiesen, Torfmoore und Bachufer bewohnt.

#### Familie: **Entomobryidae**

31. *Entomobrya (Entomobryoides) myrmecophylla* Reuter 1886 — 16. V. 1962, 2 Ex., — 27. V. 1962, 15 Ex., — 3. VI. 1962, 47 Ex., unter Steinen auf Wiesen (gemeinsam mit Ameisen).

Holarktische myrmecophile Art.

32. *Entomobrya lanuginosa* (Nicolet, 1841) — 27. V. 1961, 1 Ex. unter einem Stein auf einer Wiese.

Europäische Art. Sie lebt auf Wiesenvegetation.

33. *Entomobrya corticalis* (Nicolet, 1841) — 3. VI. 1962, 15 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald.

Typische europäische kortikole Art.

34. *Orchesella flavescens* (Bourlet, 1839) — 3. VI. 1962, 4 Ex., auf der Rinde von Baumstümpfen am Rande eines Buchenwaldes.

Eine häufige europäische Art, die auf dem Unterwuchs der Wälder lebt.

35. *Orchesella spectabilis* Tullberg 1871 — 3. VI. 1962, 2 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald.

Diese Art ist von Nord- und Mitteleuropa bekannt. In der Tschechoslowakei kommt sie häufig auf der Wiesenvegetation und auf dem Unterwuchs der Wälder vor.

36. *Orchesella bifasciata* Nicolet 1841 — 3. VI. 1962, 4 Ex. im Moos auf der Rinde eines Buchenstammes.

Europäische Art, die im Moos auf Baumstümpfen, auf Felsen und am Unterwuchs der Wälder lebt.

37. *Willowsia buski* (Lubbock, 1896) — 20. V. 1962, 1 Ex. unter der Rinde eines Baumstumpfes im Buchenwald, — 27. V. 1962, 10 Ex. unter der Rinde eines trockenen Kirschenstammes, — 3. VI. 1962, 16 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen am Buchenwaldrande.

Holarktische Art, die unter trockener Rinde und in trockenem Moos lebt.

38. *Willowsia nigromaculata* (Lubbock, 1873) — 20. V. 1962, 3 Ex. unter der Rinde von Baumstümpfen im Buchenwald, 3. VI. 1962, 3 Ex. unter Rinde von Baumstümpfen am Buchenwaldrande.

Diese Art war im Sammelgebiet nicht so häufig wie die vorige. Sie ist in S-Skandinavien, England und Mitteleuropa verbreitet und lebt besonders unter trockener Rinde von Bäumen und Baumstümpfen.

39. *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835) — 16. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Steppenwald, 20. V. 1962, 3 Ex., unter Steinen auf einer Wiese, 27. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Buchenwald, — 3. VI. 1962, 7 Ex. unter Steinen auf einer Wiese, — 3. VI. 1962, 4 Ex. unter Steinen im Buchenwald.

Diese europäische Art wurde nur einzeln unter Steinen auf feuchten und trockenen Wiesen und in Wäldern gefunden. Die untersuchten Exemplare waren orangegelb gefärbt, mit einem pigmentierten Auge auf jeder Kopfseite. Empodialanhang mit kleinem Aussenzahn in ca  $\frac{2}{3}$  der Aussenkante, Klaue mit 2 Proximalzähnen. Zwei Tiere (vom 20. V. 1962) waren juvenil (var. *paucidentata*? Stach 1930). Bei ihnen waren Proximalzähnen in ca  $\frac{2}{3}$  der Klauenventralkannte, der Empodialanhang mit kleinem Aussenzahn in  $\frac{2}{3}$  der Aussenkante, das ungeringelte Teil der Dentes 8 mal länger als der Mucro. Ant. I noch nicht in zwei Subsegmente geteilt, ohne Augen.

40. *Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg 1871 — 27. V. 1962, 4 Ex. unter Steinen auf feuchter Wiese, — 3. VI. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Buchenwald.

Häufig vorkommende holarktische Art.

41. *Lepidocyrtus curvicolis* Bourlet 1839 — 27. V. 1962, 4 Ex. auf der Vegetation einer feuchten Wiese.

In der Literatur wird auf die nicht genügenden Unterscheidungsmerkmale zwischen dieser Art und *Lepidocyrtus lanuginosus* verwiesen. Bei einigen Populationen ist es wirklich schwer zu entscheiden, zu welcher Art sie gehören, bei anderen ist die Artzugehörigkeit sehr leicht erkennbar. Im untersuchten Gebiet wurden nur typische Individuen mit kapuzenförmigem Mesonotum ermittelt (Abb. 8). Die beiden Arten sind durch die Beborstung gut unterschiedbar (Gisin, 1964).

Europäische Art, die auf der Vegetation an sonnigen und feuchten Wiesen lebt.

42. *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmelin, 1788) — 27. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein auf feuchter Wiese.

Europäische Art. In der Tschechoslowakei verbreitet und häufig.

43. *Lepidocyrtus ruber* Schött 1902 — 7. VI. 1962, 3 Ex., Bodenprobe No. 1.

Diese Art ist in Mittel- und Nordeuropa verbreitet. Sie lebt auf der Wiesenvegetation. In der Tschechoslowakei ist sie nur aus der Slowakei und Mähren bekannt.

44. *Pseudosinella wahlgreni* (Börner, 1907) — 3. VI. 1962, 19. Ex. unter Steinen im Buchenwald, — 7. VI. 1962, 7 Ex., Bodenprobe No. 4.

Diese Art ist aus ganzen Europa und N-Afrika bekannt. Sie lebt in Waldböden, unter Steinen und unter der Rinde von Baumstümpfen.

45. *Tomocerus (Pogonognathellus) flavescens* (Tullberg, 1871) — 3. VI. 1962, 10 Ex. unter Steinen auf feuchter Wiese.

Eine häufige holarktische Art, die in Wäldern unter Steinen, unter Rinde von Baumstümpfen, auf Wiesen in der oberirdischen Wurzelschicht und an schattigen Stellen bei menschlichen Siedlungen lebt. In der Tschechoslowakei gehört diese Art zu den häufigsten.

46. *Tomocerus vulgaris* (Tullberg, 1871) — 27. V. 1962, 2 Ex. unter Steinen im feuchten Hain, — 3. VI. 1962, 3 Ex. unter Steinen auf einer feuchten Wiese.

Holarktische Art. Sie lebt auf ähnlichen Standorten wie die vorige.

47. *Cyphoderus albinus* Nicolet 1841 — 16. V. 1962, 1 Ex. — 20. V. 1962, 13 Ex., 27. V. 1962, 11 Ex., — 3. VI. 1962, 27 Ex. auf Wiesen unter Steinen zusammen mit Ameisen.

Eine typische europäische myrmecophile Art.

#### Familie: **Sminthuridae**

48. *Neelus (Megalothorax) minimus* Willem 1900 — 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 4.

Eine kosmopolitische Art, die in verschiedenen Böden und in Höhlen lebt.

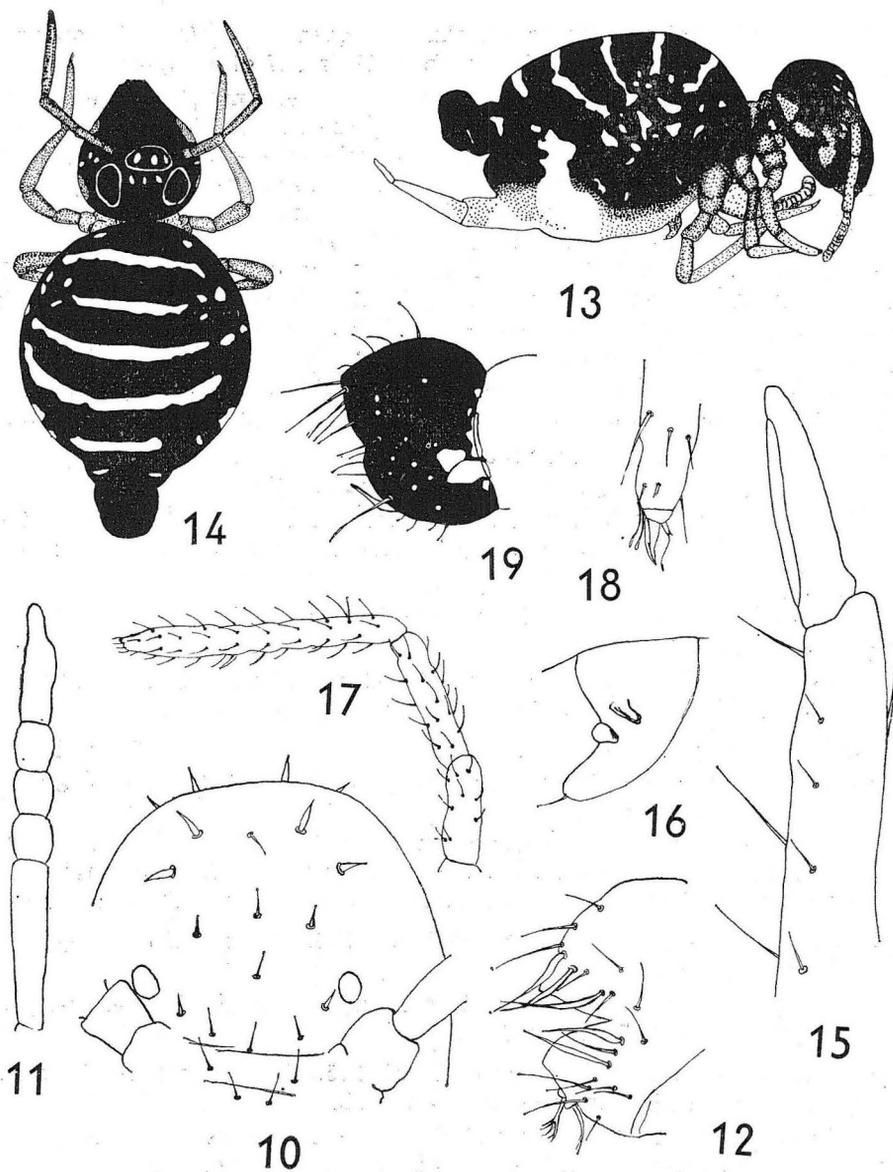
● ● 49. *Arrhopalites secundarius* Gisin 1958 — 7. VI. 1962, 1 Ex., Bodenprobe No. 1.

Diese Art ist neu für das Gebiet der Tschechoslowakei. Sie war bisher nur aus Frankreich aus einem Eichenwald vom Loc. typ. bekannt.

Das einzige festgestellte Weibchen ist mit der Diagnose (Gisin, 1958) identisch. Diese Art unterscheidet sich von *Arrhopalites principalis* Stach 1945 mit welcher sie nahe verwandt ist, durch ihre geringere Grösse, die kleineren Kopfdornen und hauptsächlich durch die Gliederung der Ant. IV. in 5 Subsegmente (Abb. 11).

50. *Sminthurinus aureus* (Lubbock, 1862) — 16. V. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im Steppenwald.

Eine holarktische Art, die im Moos, in Fallaubstreu und unter Steinen auf dem Unterwuchs der Wälder usw. lebt.



*Arrhopalites secundarius* Gisin 1958 [Abb. 10—12]. — Abb. 10 Beborstung des Kopfver-  
 tex, — 11. — Ant. Segm. IV., — 12. Abdom. Segm. VI. *Bourletiella (Fasciosminthurus)*  
*quinquefasciata* [Krausbauer, 1898] [Abb. 13—19] Abb.: 13. Lateralansicht, — 14. Dors-  
 alansicht, — 15. Dens und Mucro, — 16. Retinaculum, — 17. IV. — Ant. Segm. II.—IV.,  
 18, Klaue, — 19. — Abd. Segm. VI.

● ● 51. *Bourletiella (Fasciosminthurus) quinquefasciata* (Krausbauer, 1898) — 3. VI. 1962, 2 Ex. auf morschem Holz auf einer Wiese.

Die morphologischen Merkmale und die Zeichnung der gefundenen Tiere waren mit der Originalbeschreibung identisch. Die Zeichnung wird durch 5 weisse Querbinden gebildet, die sich auf der samtschwarzen Unterlage des Abdomens befinden und durch mehrere unregelmässige weisse Flecke auf dem Abdomen und dem Kopf. Die Antennen, Furka und Beine sind schwach blau pigmentiert. (Abb. 13—19).

Ausser der angeführten Lokalität habe ich diese Art noch von Kroměříž (auf Hafer geketschert — leg. Dr. D. Němcová) und aus Lochkov bei Praha (auf einem Rübenfeld — leg. Dr. V. Skuhravý).

Diese ersten Funde aus der Tschechoslowakei haben die bisher bekannte Grenze des Areales dieser Art weit nach Osten verschoben, da sie bisher nur aus Deutschland, der Schweiz und Frankreich bekannt war.

52. *Bourletiella (Deuterosminthurus) repanda* (Ågren, 1903) — 27. V. 1962, 10 Ex. auf der Vegetation einer feuchten Wiese.

Diese Art ist aus Mittel- und Nordeuropa bekannt. Sie lebt auf der Vegetation sonniger Wiesen. In dem gesammelten Material überwogen die Weibchen (9:1).

53. *Sminthurus (Sphyrotheca) lubbocki* Tullberg 1872 — 7. VI. 1962, 5 Ex., Bodenprobe No. 2.

Diese Art lebt in Wäldern unter Steinen, auf morschem Holz und in der Waldstreu. Europäische Art, die auch in N-Afrika lebt.

54. *Sminthurus maculatus* Tömöswary 1883 — 16. V. 1962, 3 Ex. auf dem Unterwuchs eines Steppenheides, — 3. VI. 1962, 3 Ex. auf der Vegetation einer trockenen Wiese.

Diese Art lebt auf der Vegetation von trockenen und sonnigen Wiesen in Polen, der Tschechoslowakei, Ungarn und Deutschland. In der Tschechoslowakei lebt sie besonders in den südlichen Gebieten.

55. *Sminthurus viridis* (L., 1758) — 3. VI. 1962, 1 Ex. auf der Vegetation einer trockenen Wiese.

Häufige kosmopolitische Art. Das einzige vorliegende Tier entsprach der f. *nigromaculata* Tullberg 1872.

56. *Sminthurus fuscus* (L., 1758) — 3. VI. 1962, 3 Ex. unter der Rinde von Baumstämpfen am Rande eines Buchenwaldes.

Diese Art lebt in Mittel- und Nordeuropa. In der Tschechoslowakei ist sie häufig in Wäldern unter Steinen und auf Baumstämpfen.

### Ordnung: **Diplura**

#### Familie: **Campodeidae**

57. *Campodea (Paurocampa) suensoni* Tuxen 1930 — 3. VI. 1962, 2 Ex. unter Steinen im einen Buchenwald, 7. VI. 1962, 2 Ex., Bodenprobe No. 4.

Diese Art lebt im ganzen Karpathenbogen und kommt häufig in Wäldern auf kühleren und feuchteren Standorten vor.

58. *Campodea augens* Silvestri 1936 — 20. VI. 1962, 13 Ex. unter Steinen im einen Buchenwald, — 27. V. 1962, 4 Ex. unter Steinen in einem feuchten Hain, — 3. VI. 1962, 10 Ex. unter Steinen in einem Buchenwald.

Eine karpathische Art, die im feuchten Humus und unter Steinen in den Wäldern lebt.

59. *Campodea simulatrix* Wygodzinski 1941 — 3. VI. 1962, 1 Ex. unter einem Stein im einen Buchenwald.

Die zoogeographische Verbreitung dieser Art ist bisher nur wenig bekannt, denn sie wurde mit einigen nahe verwandten Arten verwechselt. In der Tschechoslowakei ist sie bisher aus der Slowakei und Mähren bekannt, ist aber nicht häufig.

Ordnung: **Thysanura**

Familie: **Machilidae**

60. *Lepismachilis notata* Stach 1920 — 3. VI. 1962, 7 Ex. unter Steinen auf einem trockenen S-Abhang.

Eine häufige mitteleuropäische Art.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

In dem Apterygoten-Material aus dem Gebirge Krupinská vrchovina (Berggruppe Javoria) in der Slowakei wurden 60 Arten festgestellt. Von diesen waren 2 Arten für die Wissenschaft [*Hypogastrura (C.) sivatica* Rusek 1964, *Onychiurus fitkai* Rusek 1964] 4 Arten für das Gebiet der Tschechoslowakei [*Onychiurus austriacus* Butschek 1948, *Isotoma fennica* Reuter 1895, *Arrhopalites secundarius* Gisin 1958 und *Bourletiella (Fasciosminthurus) quinquefasciata* (Krasbauer, 1898)] und die Art *Isotomodes productus* (Axelson, 1906) für die Slowakei neu. Weiterhin wurde *Onychiurus variotuberculatus* var. *terricola* Kos 1940 (*Onychiurus terricola*; Gisin 1960) mit *Onychiurus variotuberculatus* Stach 1934 neu synonymisiert.

Bei den Arten *Onychiurus armatus* (Tullberg, 1869) sensu Stach 1954, *Onychiurus austriacus* Butschek 1948, *Onychiurus variotuberculatus* Stach 1934, *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835) und einigen anderen wurden Notizen zu einigen taxonomischen Problemen gemacht.

### L i t e r a t u r

Atlas podnebí Československé republiky. Praha 1958.

Bö d v a r s s o n, H.; 1959: Studien über die Variation einiger systematischen Charaktere bei *Onychiurus armatus* (Tullberg, 1869) (Collembola). *Opuscula entomologica*, **24**: 225—245.

G i s i n, H.; 1958: Sur la faune européenne des Collemboles II. *Rev. Suis. zool.*, **65**: 773—778.

G i s i n, H.; 1960: Collembolenfauna Europas. Genève.

G i s i n, H.; 1961: Collembolen aus der Sammlung C. Börner des Deutschen Entomologischen Institutes (Apterygota). I. Deutschland und angrenzende Länder. *Beiträge zur Entomologie*, **11**: 329—354.

K s e n e m a n, M.; 1934: Nový středoevropský druh rodu *Pseudanurophorus* (Collembola) a přehled tohoto rodu. *Práce Moravské přírodovědecké společnosti*, **9**: 1—12.

- K s e n e m a n, M.; 1935: Apterygota z území rybníků Lednických. II. *Časopis Národního musea, odd. přírodovědný*, **109**: 39—65.
- R u s e k, J.; 1961: K poznání Apterygot Moravskoslezských Beskyd. *Spisy přír. fak. university v Brně*, **415** (1960): 285—302.
- R u s e k, J.; 1963: Druhý příspěvek k poznání fauny Apterygot Moravskoslezských Beskyd. *Acta Musei Silesiae, Series A*, **12**: 21—35.
- R u s e k, J.; 1964: Zwei neue Collembolenarten aus der Mittel-Slowakei (ČSSR). *Zool. Anz.* 173: 432—440.
- S k r á š e k, F.; 1956: Půdní fauna Bílých Karpat. *Zprávy kraj. musea v Gottwaldově* **9—10**: 11—15.
- S t a c h, J.; 1954: The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. Fam. Onychiuridae. Polish Academy of Sciences, Zool. Instit. Kraków.
- V e s e l ý a k o l.; 1954: Ochrana československé přírody a krajiny. I—II. Praha, ČSAV.

---

Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae, 11, No 102.

Redaktor RNDr. Jiří Dlabola, CSc. — Vydává Národní muzeum, Praha. Vyšlo 30. 10. 1965. Náklad 1100. — Vytiskl Knihitisk 1, n. p., Praha 1-Malá Strana, Karmelitská 6, písmem public.