

1695

Sonderdruck aus „Zoologischer Anzeiger“ Bd. 183, Heft 5/6, 1969
Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig



Zoologisches Institut der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften, Leningrad (UdSSR)
Zoologisches Institut der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia (Bulgarien)

Beitrag zur Arthropodenfauna auf Kleinsäuger in Bulgarien

Von

E. SOSNINA, S. VISOCKAJA¹, G. MARKOV und L. HRISTOV²

Mit 1 Tabelle

(Eingegangen am 20. August 1968)

¹ E. Sosnina, S. Visockaja, Zoologisches Institut der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften, Leningrad (UdSSR), Universitetskaja Nabereznaja 1.

² G. Markov, L. Hristov, Zoologisches Institut der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia (Bulgarien), Boul. Ruski 1.

An der Bestimmung und Bestätigung der einzelnen Arthropodengruppen beteiligten sich W. I. WOLGIN, E. W. DUBININA, E. G. SCHLUGER, N. G. BREGETOVA, N. A. PHILLIPOVA und E. F. MARTINOVA, denen wir unseren besten Dank aussprechen.

Verzeichnis der festgestellten Arthropoden an den von uns gesammelten Kleinsäugetern

Acari

Sarcoptiformes

Fam. Glycyphagidae

Xenoryctes heptneri A. Z. — 1 ♀: Tal des Flusses Struma, auf *M. arvalis*. Zu den nidikolen Formen gehörig, die an Kleinsäugeter gebunden sind (ZACHWATKIN 1941). Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Fam. Listrophoridae

Myocoptes tenax Michael — 1 ♂: Witoscha, auf *Cl. glareolus*. Ständiger Parasit, der auch auf verschiedenen Feldmausarten und anderen Mäusen anzutreffen ist. Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Myocoptes glareoli Samsin — 1 ♀: Witoscha, auf *Cl. glareolus* (zusammen mit *M. tenax*). Als ständiger Parasit auf diesem Nager aus der Tschechoslowakei beschrieben (SAMŠIŇAK 1957). Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Fam. Cheyletidae

Cheyletus polymorphus Volgin — 1 ♀: Tal des Flusses Struma auf *M. arvalis*. Eine Raubzecke, die die Löcher der Nager und Kornspeicher besiedelt und auch auf Säugetieren nicht selten ist. Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Fam. Myobiidae

Radfordia lemnina (C. L. Koch) — 1 ♀: Witoscha, auf *Cl. glareolus*. Ständiger Parasit auf der Feldmaus. Neu für die Fauna Bulgariens.

Fam. Smarididae

Smaris sp. — 1: Tal des Flusses Mesta, auf *M. musculus*.

Fam. Trombiculidae

Neotrombicula japonica Tanaka et al. — 4 Larven: Witoscha, auf *Cl. glareolus*. Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Neotrombicula zachvatkini Schluger — 663 Larven: Pirin-Gebirge, 372 auf 5 *Cl. glareolus*, 4 auf *M. arvalis*; Witoscha, 9 auf 3 *A. flavicollis*, 276 auf 5 *Cl. glareolus*, 2 auf *M. arvalis*.

Neotrombicula talmiensis Schluger — 13 Larven: Pirin-Gebirge, 5 auf 2 *Cl. glareolus*; Witoscha, 8 auf *Cl. glareolus*.

Neotrombicula germanica Willmann n. comb. — 491 Larven: Pirin,

In den Monaten Oktober/November 1960 sammelten S. VIŠOZKAJA zusammen mit G. MARKOV und L. HRISTOV in Nestern von Kleinsäugetern in einigen Bezirken Bulgariens. Außerdem wurden auch Tiere erbeutet, von denen das Material für diese Mitteilung mit verwendet wurde.

Der Fang der Kleinsäugeter erfolgte an vier Punkten Südwestbulgariens: 1. im Tal des Flusses Struma — Umgebung der Stadt Petric — in der Nähe der Pumpenstation „Koschuch“ auf der Wiese und dem Deich (200 bis 250 m über dem Meeresspiegel) vom 27. bis 29. 10. 1960; 2. im Tal des Flusses Mesta — Umgebung der Stadt Gotze-Delčev — in einem Rübenacker mit angrenzender Wiese und in einem Mischwald (450 m über dem Meeresspiegel) am 23. und 24. 10. 1960; 3. im Pirin-Gebirge, in einem Mischwald und auf einer Wiese am Waldrand (1450 m über dem Meeresspiegel) am 21. und 22. 10. 1960; 4. im Witoscha-Gebirge, nahe der Stadt Sofia im Mischwald (1420 bis 1450 m über dem Meeresspiegel) vom 5. bis 7. 11. 1960.

Insgesamt wurden 82 Kleinsäugeter, die 10 Arten angehören, erbeutet. Die Säugetiere wurden mit Hilfe von Schlagfallen gesammelt, die abends gestellt und morgens überprüft wurden. Die Menge der untersuchten und mit Arthropoden befallenen Exemplare für jeden der vermerkten Punkte, desgleichen auch die Zahl der gesammelten Arthropoden sind der Tabelle zu entnehmen. An 62 Tieren wurden 1543 Arthropoden konstatiert, die 45 Arten angehören.

Die Bearbeitung des fixierten Materials wurde im Zoologischen Institut der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften vorgenommen. Bis jetzt wurden Materialien über einzelne Zeckengruppen- bzw. Nestbewohner (SOSNINA, VIŠOZKAJA, MARKOV, HRISTOV 1965; DUBININA, SOSNINA, VIŠOZKAJA, MARKOV, HRISTOV 1966) und Ektoparasiten auf Kleinsäugetern (DRENSKI 1955; TULESCHKOV 1957, 1961, 1962, 1964; ČERNÝ 1959; DANIEL 1959; MRČIAK 1959; ROSICKÝ 1959; SARBOWA 1961, 1962, 1964; HRISTOV 1964, 1966; SARBOWA und HRISTOV 1966; KOLEBINOVA 1966; VERCAMMEN-GRANDJEAN und KOLEBINOVA 1966; KOJUMDSCHIEWA 1967; STEFANOV, u. a. 1967) publiziert, was für eine intensive Bearbeitung der Ektoparasiten in Bulgarien spricht.

4 Exemplare auf *Sc. vulgaris*, 308 auf 5 *Cl. glareolus*; Witoscha, 179 auf 5 *Cl. glareolus*. Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Mesostigmata

Fam. Parasitidae

Pergamasus sp. — 4 ♀♀, 1 ♂: Tal des Flusses Mesta, 1 ♀ auf *A. sylvaticus*; Pirin, 1 ♀ auf *S. araneus*, 2 ♀♀, 1 ♂ auf *M. arvalis*.

Parasitidae gen. sp. I — 7 Deutonymphen, 1 Protonymphe: Flußtal der Mesta, 1 Protonymphe auf *A. sylvaticus*; Pirin, 2 Deutonymphen auf *A. sylvaticus*; Witoscha, 3 Deutonymphen auf 3 *S. araneus*, 1 Deutonymphe auf *N. fodiens*, 1 Deutonymphe auf *A. sylvaticus*.

Parasitidae gen. sp. II — 1 Deutonymphe, 1 Protonymphe: Flußtal der Mesta, 1 Deutonymphe auf *A. sylvaticus*; Pirin, 1 Protonymphe auf *A. sylvaticus*.

Fam. Ascaidae

Cyrtolaelaps mucronatus (G. et R. Can.) — 3 Deutonymphen: Pirin, 2 auf *S. araneus*; Witoscha, 1 auf *S. araneus*.

Fam. Laelaptidae

Proctolaelaps pygmaeus Müller — 2 ♀♀: Witoscha, auf 2 *S. araneus*. Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Haemolaelaps glasgovi Ewing — 17 ♀♀, 2 ♂♂: Flußtal der Struma, 6 ♀♀ (4 mit Eiern), 2 ♂♂ auf 2 *M. arvalis*; Flußtal der Mesta, 3 ♀♀ (mit Eiern) auf *M. musculus*, 4 ♀♀ (mit Eiern) auf *A. sylvaticus*; Pirin, 3 ♀♀ (2 mit Eiern) auf 2 *M. arvalis*; Witoscha, 1 ♀ (mit Eiern) auf *A. flavicollis*.

Eulaelaps stabularis (C. L. Koch) — 4 ♀♀, 4 ♂♂: Flußtal der Mesta, 1 ♀ (mit Eiern) auf *A. sylvaticus*; Pirin, 1 ♀ (mit Eiern) auf *Cl. glareolus*, 4 ♂♂ auf *M. arvalis*; Witoscha, 1 ♀ auf *A. flavicollis*, 1 ♀ auf *Cl. glareolus*.

Laelaps algericus Hirst. — 4 ♀♀: Flußtal der Mesta, 3 ♀♀ (2 mit Eiern) auf *M. musculus*, 1 ♀ (mit Eiern) auf *A. sylvaticus*.

Laelaps hiliaris C. L. Koch — 26 ♀♀ (mit Eiern): Pirin, 1 auf *A. sylvaticus*, 1 auf *Cl. glareolus*, 24 auf 3 *M. arvalis*.

Laelaps agilis C. L. Koch — 73 ♀♀, 6 ♂♂, 1 Protonymphe: Flußtal der Mesta, 6 (3 mit Eiern), 1 Protonymphe auf *A. sylvaticus*, 4 ♀♀ auf *A. flavicollis*; Pirin, 7 ♀♀ (mit Eiern), 1 ♂ auf *A. sylvaticus*; Witoscha, 56 ♀♀ (24 mit Eiern), 5 ♀♀ auf 3 *A. flavicollis*.

Hyperlaelaps arvalis (Zachv.) — 25 ♀♀, 11 ♂♂, 1 Deutonymphe: Flußtal der Struma, 1 ♀ (mit Eiern), 1 ♂ auf *M. arvalis*; Pirin, 19 ♀♀ (17 mit Eiern), 8 ♂♂, 1 Deutonymphe auf 3 *M. arvalis*; Witoscha, 5 ♀♀ (mit Eiern) 2 ♂♂ auf *M. arvalis*.

Fam. Haemogamasidae

Haemogamasus nidi Mich. — 11 ♀♀, 4 ♂♂, 1 Deutonymphe, 2 Protonymphen: Flußtal der Struma, 3 ♀♀ (mit Eiern) auf *M. arvalis*; Flußtal der

Mesta, 3 ♀♀ (2 mit Eiern) auf *A. sylvaticus*; Pirin, 3 ♀♀ (2 mit Eiern) auf *Cl. glareolus*; Witoscha, 4 ♂♂, 2 Protonymphen auf *S. araneus*, 1 ♀ auf *A. sylvaticus*, 1 ♀ (mit Eiern), 1 Deutonymphe auf *M. arvalis*.

Haemogamasus hirsutus Berl. — 3 ♀♀, 2 Deutonymphen: Flußtal der Struma, 3 ♀♀ auf *M. arvalis*; Flußtal der Mesta, 1 Deutonymphe auf *A. sylvaticus*; Witoscha, 1 Deutonymphe auf *S. araneus*.

Haemogamasus hirsutosimilis Willm. — 1 ♀, 1 Deutonymphe: Witoscha, auf *S. araneus*.

Fam. Lyponyssidae

Hirstionyssus pauli Willm. — 1 ♀: Pirin, auf *Sc. vulgaris*. Dieser Siebenschläferparasit ist neu für die Fauna Bulgariens.

Hirstionyssus isabellinus (Oudms.) — 2 ♀♀: Flußtal der Struma, 1 Exemplar auf *M. arvalis*; Witoscha, 1 Exemplar auf *S. araneus*.

Hirstionyssus musculus (Johnst.) — 1 ♀: Flußtal der Mesta, auf *M. musculus*.

Hirstionyssus sp. — 1 ♂: Flußtal der Struma, auf *M. arvalis*.

Ixodides

Fam. Ixodidae

Ixodes apronophorus P. Sch. — 1 Larve: Witoscha, auf *Cl. glareolus*. Neue Art für die Fauna Bulgariens. Diese Art wird für die sumpfigen Überschwemmungsbereiche des Flusses Pruth in der Moldau angegeben, wo sie sich an der Südgrenze ihres Areals befindet (USPENSKAJA 1963 a, 1963 b). Einzelne Larven wurden desgleichen im Donaudelta in Rumänien aufgefunden (ČERNÝ und DANIEL 1960). Es muß hier jedoch vermerkt werden, daß sich unser noch südlicherer Fund nicht auf Flußtäler bezieht, wie die oben mitgeteilten Fundorte, sondern auf Bergmischwälder (1450 m über dem Meeresspiegel).

Ixodes trianguliceps Bir. — 1 Nymphe, 20 Larven: Flußtal der Mesta, 1 Larve auf *M. musculus*; Witoscha, 1 Nymphe, 13 Larven auf 2 *A. flavicollis*, 1 Larve auf *Cl. glareolus*.

Insecta

Collembola

Fam. Hypogastruridae

Ceratophysella armata Nic. — 1: Pirin, auf *A. sylvaticus*.

Fam. Entomobryidae

Entomobrya sp. — 3: Flußtal der Mesta, auf 3 *M. musculus*.

Fam. Tomoceridae

Tomocerus vulgaris Tullb. — 1: Flußtal der Mesta, auf *Cr. suaveolens*.

Fam. Lepidocyrtidae

Lepidocyrtus lanuginosus Gmel. — 14: Witoscha, 5 auf 3 *S. araneus*, 7 auf *A. sylvaticus*, 2 auf *Cl. glareolus*.

Fam. Orchesellidae

Orchesella multifasciata Stscherb. — 4: Flußtal der Mesta, auf 2 *M. musculus*.

Orchesella sp. — 1: Flußtal der Mesta, auf *A. sylvaticus*.

Anoplura

Fam. Hoplopleuridae

Hoplopleura acanthopus (Burm.) — 43 ♀♀, 12 ♂♂, 8 Larven: Flußtal der Struma, 10 ♀♀ (9 mit Eiern), 5 ♂♂, 6 Larven auf 4 *M. arvalis*; Pirin, 6 ♀♀ (3 mit Eiern) auf 2 *M. arvalis*; Witoscha, 27 ♀♀ (14 mit Eiern), 7 ♂♂, 2 Larven, auf 4 *Cl. glareolus*.

Hoplopleura captiosa Johnson — 1 ♀: Flußtal der Mesta, auf *A. sylvaticus*. Neue Art für die Fauna Bulgariens. Diese Laus ist für *M. musculus* spezifisch, und ihr Auffinden auf *A. sylvaticus* kann durch den Kontakt zwischen den beiden Nagerarten erklärt werden. Tatsächlich wurden auch in der Umgebung der Stadt Gotze-Delčev am 24. 10. 1960 4 *M. musculus* und 2 *A. sylvaticus* erbeutet, *H. captiosa* aber nur auf *A. sylvaticus* festgestellt.

Polyplax serrata (Burm.) — 1 ♀, 3 ♂♂, 1 Larve: Witoscha, auf *A. flavicollis*.

Aphaniptera

Fam. Ceratophyllidae

Ceratophyllus penicilliger Grube — 2 ♀♀: Flußtal der Mesta, 1 Exemplar auf *A. sylvaticus*; Pirin, 1 Exemplar auf *Cl. glareolus*.

Leptopsylla silvatica Meinert — 1 ♂: Flußtal der Mesta, auf *A. sylvaticus*.

Leptopsylla bidentata Kol. — 3 ♀♀, 5 ♂♂: Pirin, auf 2 *Cl. glareolus*. Neue Art für die Fauna Bulgariens.

Fam. Ctenophthalmidae

Ctenophthalmus agyrtes Hell. — 2 ♀♀, 2 ♂♂: Flußtal der Mesta, 1 ♀ auf *A. sylvaticus*; Pirin, 1 ♀ auf *A. sylvaticus*, 1 ♂ auf *M. arvalis*; Witoscha, 1 ♂ auf *N. fodiens*.

Ctenophthalmus assimilis Tasch. — 1 ♂: Pirin, auf *M. arvalis*.

Doratopsylla bifida Jurkina — 4 ♀♀, 7 ♂♂: Pirin, 1 ♀ auf *S. araneus*, 1 ♂ auf *A. sylvaticus*; Witoscha, 3 ♀♀, 6 ♂♂ auf 4 *S. araneus*. Dieser für die Karpaten von Insektenfressern bekannte Floh (ROSIČKY 1957; JURKINA 1961) ist neu für die Fauna Bulgariens.

Von den in der Liste aufgezählten Arthropoden treten nur wenige Arten zahlreich auf. Es sind dies die Larven von *Neotrombicula zachvatkini* — 663 Exemplare (43,0% von der Gesamtzahl der gesammelten Arthropoden) und *N. germanica* — 491 Exemplare (31,8% der Gesamtzahl) — beide Arten nur

auf *Cl. glareolus*. Alle Larven der beiden Trombiculidenarten wurden in Waldbiotopen im Gebirge gesammelt. Eine hohe Ziffer in der Gesamtzahl erreichen auch die gewöhnlichen Parasiten auf *A. sylvaticus* und *A. flavicollis* — *Laelaps agilis* 80 Exemplare (5,2% der Gesamtsumme) und *Hoplopleura acanthopus* 63 Exemplare (4,1% der Gesamtsumme). Die angeführten 4 Arten stellen insgesamt 84,1% der gesammelten Arthropoden dar. Von den verbliebenen Spe-

(Wirtstier *M. musculus*), im Gebirge *Laelaps nuaris* (Wirtstier *M. arvalis*) und *Doratopsylla bifida* (Wirtstier *S. araneus*). Von nicht parasitären Formen wurden im Tal 3 Raubzeckenarten der Fam. Parasitidae und *Orchesella* sp. festgestellt, in den Gebirgen 2 Arten der Parasitidae: *Ceratophysella armata* und *Lepidocyrtus lanuginosus*.

Arthropodenfauna

4: Witoscha, 5 auf 3 *S. araneus*, 7 auf

Arthropodenfauna

4: Flußtal der Mesta, auf 2 *M. mus-*

, auf *A. sylvaticus*.

Arthropodenfauna

Arthropodenfauna

43 ♀♀, 12 ♂♂, 8 Larven: Flußtal

♂, 6 Larven auf 4 *M. arvalis*; Pirin,

Witoscha, 27 ♀♀ (14 mit Eiern), 7 ♂♂,

Flußtal der Mesta, auf *A. sylvaticus*.

Die Laus ist für *M. musculus* spezifisch,

und durch den Kontakt zwischen den bei-

den wurden auch in der Umgebung der

M. musculus und 2 *A. sylvaticus* erbeu-

festgestellt.

♂♂, 1 Larve: Witoscha, auf *A. flavi-*

Arthropodenfauna

Arthropodenfauna

♀♀: Flußtal der Mesta, 1 Exemplar

glareolus.

Flußtal der Mesta, auf *A. sylvaticus*.

5 ♂♂: Pirin, auf 2 *Cl. glareolus*.

Arthropodenfauna

♂, 2 ♂♂: Flußtal der Mesta, 1 ♀ auf

1 ♂ auf *M. arvalis*; Witoscha, 1 ♂

♂: Pirin, auf *M. arvalis*.

7 ♂♂: Pirin, 1 ♀ auf *S. araneus*,

♂♂ auf 4 *S. araneus*. Dieser für die

Floh (ROSICKY 1957; JURKINA 1961)

Arthropoden treten nur wenige Arten

an *Neotrombicula zachvatkini* — 663

(er gesammelten Arthropoden) und

(er Gesamtzahl) — beide Arten nur

auf *Cl. glareolus*. Alle Larven der beiden Trombiculidenarten wurden in Wald-
biotopen im Gebirge gesammelt. Eine hohe Ziffer in der Gesamtzahl erreichen
auch die gewöhnlichen Parasiten auf *A. sylvaticus* und *A. flavicollis* — *Laelaps*
agilis 80 Exemplare (5,2% der Gesamtsumme) und *Hoplopleura acanthopus*
63 Exemplare (4,1% der Gesamtsumme). Die angeführten 4 Arten stellen ins-
gesamt 84,1% der gesammelten Arthropoden dar. Von den verbliebenen Spe-

Tabelle 1

Untersuchte und mit Arthropoden verseuchte Kleinsäuger und Anzahl der auf denselben gesammelten Arthropoden an verschiedenen Punkten Bulgariens

Säugetierart	Flußtäler						Gebirgswälder						Insgesamt					
	Struma-Fluß			Mesta-Fluß			Pirin			Witoscha			Zahl der Säuger		Anzahl der Arthropoden	Prozen- tualer Befalls- grad	Fest- gestellte Arthro- poden- arten	Intensi- täts- index
	unter- sucht	be- fallen	Anzahl der Arthro- poden	unter- sucht	be- fallen													
<i>Sorex araneus</i> L.	—	—	—	—	—	—	2	2	4	19	11	44	21	13	48	61,9	11	2,3
<i>Sorex minutus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	1	2	—	—	—
<i>Neomys fodiens</i> Penn.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2	2	1	2	—	—	—
<i>Crocidura suaveolens</i> Pall.	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—
<i>Sciurus vulgaris</i> L.	—	—	—	—	—	—	1	1	5	—	—	—	1	1	5	—	—	—
<i>Mus musculus</i> L.	—	—	—	8	5	16	—	—	—	—	—	—	8	5	16	62,5	7	2,0
<i>Apodemus sylvaticus</i> L.	—	—	—	9	7	25	5	4	15	3	2	9	17	13	49	76,5	18	2,9
<i>Apodemus flavicollis</i> Melch.	—	—	—	1	1	4	—	—	—	3	3	80	4	4	84	100,0	5	9,6
<i>Clethrionomys glareolus</i> Schreb.	—	—	—	—	—	—	5	5	699	7	6	511	12	11	1210	91,7	16	100,8
<i>Microtus arvalis</i> Pall.	6	5	41	—	—	—	7	6	74	1	1	11	14	12	126	85,7	15	9,0
Insgesamt	6	5	41	20	14	46	21	18	797	35	25	659	82	62	1543			

(Wirtstier *M. musculus*), im Gebirge *Laelaps nuaris* (Wirtstier *M. arvaus*) und
Doratopsylla bifida (Wirtstier *S. araneus*). Von nicht parasitären Formen wur-
den im Tal 3 Raubzeckenarten der Fam. Parasitidae und *Orchesella* sp. fest-
gestellt, in den Gebirgen 2 Arten der Parasitidae: *Ceratophysella armata* und
Lepidocyrtus lanuginosus.

Fam. Lepidocyrtidae

Lepidocyrtus lanuginosus Gmel. — 14: Witoscha, 5 auf 3 *S. araneus*, 7 auf *A. sylvaticus*, 2 auf *Cl. glareolus*.

Fam. Orchesellidae

Orchesella multifasciata Stscherb. — 4: Flußtal der Mesta, auf 2 *M. musculus*.

Orchesella sp. — 1: Flußtal der Mesta, auf *A. sylvaticus*.

... treten nur wenige Arten ... sind dies die Larven von *Neotrombicula zachvatkini* — 663 Exemplare (43,0% von der Gesamtzahl der gesammelten Arthropoden) und *N. germanica* — 491 Exemplare (31,8% der Gesamtzahl) — beide Arten nur

auf *Cl. glareolus*. Alle Larven der beiden Trombiculidenarten wurden in Waldbiotopen im Gebirge gesammelt. Eine hohe Ziffer in der Gesamtzahl erreichen auch die gewöhnlichen Parasiten auf *A. sylvaticus* und *A. flavicollis* — *Laelaps agilis* 80 Exemplare (5,2% der Gesamtsumme) und *Hoplopleura acanthopus* 63 Exemplare (4,1% der Gesamtsumme). Die angeführten 4 Arten stellen insgesamt 84,1% der gesammelten Arthropoden dar. Von den verbliebenen Spezies ist *Hyperlaelaps arvalis* mit 37 Exemplaren vertreten, während die restlichen Arten in noch niedrigerer Zahl gefunden wurden.

Befall einiger Kleinsäugeterarten mit Arthropoden

Für 5 Säugetierarten, die in größerer Menge gefangen wurden, geben wir eine Charakteristik des Befalls mit Arthropoden (Tab. 1).

Sorex araneus L. Befallsintensität 1 bis 10 Arthropoden je Maus (durchschnittlich 3,7). Ein spezifischer Parasit ist der Gebirgsfloh *Doratopsylla bifida*. An Parasiten mit einem genügend weiten Kreis von Wirtstieren (verschiedene Kleinsäugeter) wurden die Zecken *Haemogamasus nidi*, *H. hirsutus*, *H. hirsutissimus*, *Hirstionyssus isabellinus* und *Ixodes trianguliceps* konstatiert. Außer den parasitären Arthropoden wurden die räuberische Gamasoden-Zecke *Cyrtolaelaps mucronatus* und ein Vertreter aus der Familie der Parasitidae aufgefunden, desgleichen auch *Lepidocyrtus lanuginosus*, der nicht selten auf verschiedenen Tieren angetroffen wird.

Mus musculus L. Von 8 Exemplaren, die im Flußtal der Mesta gefangen wurden, waren 5 mit Arthropoden (62,5%) befallen. Gesammelt wurden 16 Arthropoden aus 7 Arten. Intensitätsindex 2,0; Befallsintensität 2 bis 4 Exemplare (durchschnittlich 3,2). Charakteristische Parasiten sind *Laelaps algericus* und *Hirstionyssus musculi*; von auf verschiedenen Kleinsäugetern parasitierenden Arten *Haemolaelaps glasgowi* und *Ixodes trianguliceps* und von nicht parasitären Formen *Smaris* sp., *Entomobrya* sp. und *Orchesella multifasciata*.

Apodemus sylvaticus L. Der Index des Befalls ist im Tal und im Gebirge praktisch gleich: Befallsprozent entsprechend 77,8 und 75%; Intensitätsindex 2,8 und 3,0; Befallsintensität 1 bis 9 (durchschnittlich 3,6 bzw. 4,0). Im Tal gibt es mehr Arthropodenarten (14) als im Gebirge (9). Die spezifischen Parasiten *Laelaps agilis* und *Ctenophthalmus agyrtes* wurden in beiden Gebieten aufgefunden. Von den Ektoparasiten, die für verschiedene Kleinsäugeter charakteristisch sind, wurde auf *A. sylvaticus* an beiden Fangplätzen *Eulaelaps stabularis* und *Haemogamasus nidi* festgestellt. Im Tal wurde *Haemolaelaps glasgowi*, *Haemogamasus hirsutus*, *Ceratophyllus penicilliger* und *Leptopsylla silvatica* gefunden. Die ersten zwei Arten wurden im Gebirge, aber auch auf anderen Säugetieren festgestellt. Konstatiert wurden auch einzelne für andere Wirtstiere charakteristische Parasiten. Im Tal *Laelaps algericus* und *Hoplopleura captiosa* (Wirtstier *M. musculus*), im Gebirge *Laelaps hilaris* (Wirtstier *M. arvalis*) und *Doratopsylla bifida* (Wirtstier *S. araneus*). Von nicht parasitären Formen wurden im Tal 3 Raubzeckenarten der Fam. Parasitidae und *Orchesella* sp. festgestellt, in den Gebirgen 2 Arten der Parasitidae: *Ceratophysella armata* und *Lepidocyrtus lanuginosus*.

Clethrionomys glareolus Schreb. — Befallsintensität 2 bis 322 (im Durchschnitt 110) Exemplare. Dieser starke Befall wird durch die große Zahl der Trombiculiden-Larven bedingt (Intensitätsindex 9,0). Auf *Cl. glareolus* stellten wir 4 Arten aus der Fam. Trombiculidae (1152 Exemplare) fest, was 98,4% der insgesamt gesammelten Trombiculiden beträgt, die von allen untersuchten Säugetieren gesammelt wurden und 95,2% der Gesamtzahl der Arthropoden, die auf *Cl. glareolus* gefunden wurden. Häufige Arten sind *Neotrombicula zachvatkini* mit 648 Larven (53,6% aller Arthropoden auf *Cl. glareolus*), *N. germanica* mit 487 Larven (40,2% der Arthropoden auf *Cl. glareolus*) und *Hoplopleura acanthopus* mit 36 Exemplaren (3,0% aller Arthropoden auf *Cl. glareolus*). Insgesamt machen diese drei Ektoparasitenarten 96,8% der Arthropoden auf *Cl. glareolus* aus. *H. acanthopus* wurde nur im Witoscha-Gebirge festgestellt. Wenn wir das Verhältnis der zahlreichen Arthropodenarten auf *Cl. glareolus* an einzelnen Punkten betrachten, ergibt sich folgendes Bild: Witoscha, *N. zachvatkini* 54,0%, *N. germanica* 35%, *H. acanthopus* 7,0% insgesamt 96,0%; Pirin, *N. zachvatkini* 53,2%, *N. germanica* 44,1% insgesamt 97,3%.

In geringer Zahl wurden auf *Cl. glareolus* die spezifischen Parasiten *Myocoptes glareoli*, *Radfordia lemnina*, *Leptopsylla bidentata* und folgende Ektoparasiten, die auch auf anderen Kleinsäugetern vorkommen, gesammelt: *Myocoptes tenax*, *Neotrombicula japonica*, *N. talmiensis*, *Eulaelaps stabularis*, *Haemogamasus nidi*, *Ixodes apronophorus*, *I. trianguliceps*, *Ceratophyllus penicilliger*. Einmal wurde auch der für gewöhnlich bei der Gattung *Microtus* auftretende Parasit *Laelaps hilaris* festgestellt. Von den nicht parasitären Formen wurde *Lepidocyrtus lanuginosus* aufgefunden.

Microtus arvalis Pall. Der Befall ist im Tal erheblich kleiner als in den Gebirgen: Intensitätsindex entsprechend 6,8 und 10,6; Befallsintensität 1 bis 19 (im Durchschnitt 8,2) und 3 bis 41 Exemplare (im Durchschnitt 12,1). Im Tal wurden 9 Arthropodenarten festgestellt, im Gebirge 10 Arten. Die für die Feldmaus spezifischen Parasiten *Hyperlaelaps arvalis* und *Hoplopleura acanthopus* wurden auch in beiden Gebieten angetroffen, *Laelaps hilaris* im Gebirge und *Hirstionyssus isabellinus* im Tal, wo desgleichen auch 1 Exemplar *Hirstionyssus* sp. festgestellt werden konnte. Von den Arthropoden, die verschiedene Kleinsäugeter befallen, wurden in beiden Lokalitäten *Haemolaelaps glasgowi* und *Haemogamasus nidi* gesammelt: im Tal *H. hirsutus*, im Gebirge *Neotrombicula zachvatkini*, *Eulaelaps stabularis*, *Ctenophthalmus agyrtes* und *Cl. assimilis*. Von nicht parasitären Zecken wurden im Tal die mit den Nagern assoziierten *Xenoryctes heptneri* und *Cheyletus polymorphus* festgestellt, im Gebirge *Pergamasus* sp.

Schlusfolgerung

Als Resultat der im Herbst des Jahres 1960 in Bulgarien vorgenommenen Untersuchungen an 10 Kleinsäugeterarten (Gesamtzahl 82 Exemplare) aus einigen Tälern und Sammelpunkten im Gebirge stellten wir 45 Arthropodenarten (insgesamt 1543 Exemplare) fest. Neu für die Fauna des Landes erwiesen sich

folgende 13 Arten: *Xenoryctes heptneri*, *Myocoptes glareoli*, *M. tenax*, *Cheyletus polymorphus*, *Radfordia lemnina*, *Neotrombicula japonica*, *N. germanica*, *Proctolaelaps pygmaeus*, *Hirstionyssus pauli*, *Ixodes apronophorus*, *Hoplopleura captiosa*, *Leptopsylla bidentata* und *Doratosylla bifida*.

Die am stärksten befallene Art ist *Cl. glareolus*, Intensitätsindex 100,8. Die übrigen Säugetierarten weisen gemäßigten Befall auf, Intensitätsindex von 2,0 bis 10,6. Der auf *Cl. glareolus* konstatierte starke Befall wird durch das massenhafte Auftreten der beiden Arten *Neotrombicula zachvatkini* und *N. germanica* bedingt, die folgende Intensitätsindizes aufweisen: 54,0 und 40,6.

Für die Larven der Fam. Trombiculidae ist deren Parasitieren auf einen weiten Kreis von Wirtstieren charakteristisch. Das massenhafte Auftreten von *N. zachvatkini* und *N. germanica* auf *Cl. glareolus* kann darum vielleicht nur durch den Umstand erklärt werden, daß an den Plätzen unserer Untersuchungen die optimalen Biotope dieser Parasiten und ihrer Wirtstiere zusammenfallen. Andererseits trägt die Lebensweise dieses Nagers für die Entwicklung einer großen Menge Larven bei. Infolgedessen besitzt *Cl. glareolus* eine große Bedeutung für die Ernährung der oben erwähnten Arten, was für die natürlichen Herde der Rickettsiosen in Betracht gezogen werden muß.

Im Vergleich zu den übrigen untersuchten Säugetieren ist für *A. sylvaticus* das Vorhandensein einer erheblichen Anzahl an Zecken und Insekten charakteristisch, die für andere Nager und Insektenfresser spezifisch sind. Vermutlich steht dies mit der Beweglichkeit dieser Tiere, die leicht mit anderen Arten in Kontakt geraten, im Zusammenhang.

Summary

82 small mammals of 10 species from mountainous and lowland regions were examined in autumn. 1543 arthropods belonging to 45 species were collected from 62 animals. 13 species are first recorded in Bulgaria, i. e. *Xenoryctes heptneri*, *Myocoptes glareoli*, *M. tenax*, *Cheyletus polymorphus*, *Radfordia lemnina*, *Neotrombicula japonica*, *N. germanica*, *Proctolaelaps pygmaeus*, *Hirstionyssus pauli*, *Ixodes apronophorus*, *Hoplopleura captiosa*, *Leptopsylla bidentata*, *Doratosylla bifida*.

Among mammals examined the redbanked vole (*Clethrionomys glareolus*) from the mountain forests differed in a high infestation rate (index of abundance 100.8) due to mass parasitism of the larvae of *Neotrombicula zachvatkini* and *N. germanica*. The other animals had relatively low infestation rate (index of abundance varied from 2 to 10.6).

Schriftum

- ČERNÝ, V.: Ein Beitrag zur Zeckenfauna Bulgariens. *Práce Brněnské Zákldny ČSAV* 31 (1959) 361—364.
 ČERNÝ, V., und M. DANIEL: Beitrag zur Kenntnis von Zecken und Samtmilben Rumäniens. *Zool. Anz.* 195 (1960) 116—119.
 DANIEL, M.: Ein Beitrag zur Kenntnis von Larven der an Kleinsäugetern Bulgariens schmarotzenden Samtmilben (Acari; Trombiculidae). *Práce Brněnské Zákldny ČSAV* 31 (1959) 355—359.

- DRENSKI, P.: Săstav i razprostranenie na kărlėžite (Ixodoidea) v Bălgaria. Izv. na Zool. inst. BAN 4-5 (1955) 109-168.
- DUBININA, E. V., E. F. SOSNINA, S. O. VISOCKAJA, G. N. MARKOV und L. H. ATANASOV: Pančirnye klešti (Oribatea) iz gnezd grysunov gory Vitoša. Izv. na Zool. inst. s muzei BAN 22 (1966) 81-141.
- HRISTOV, L.: Aphaniptera po bozajnici i tehните gnezda v Trakija. In: Fauna na Trakija, č. I. Bălg. Akad. nauk. Sofia (1964) 363-376.
- Iksodovi kărlėži po drebni bozajnici v Trakija. In: Fauna na Trakija, č. III. Bălg. Akad. nauk. Sofia (1966) 143-147.
- JURKINA, V. J.: Blohi. Akad. nauk. URSS. Kiiv. Fauna Ukraini 17, No. 4 (1961).
- KOJUMDŽIEVA, M.: Proučvane na kărlėžite ot nadsem. Gamasoidea (Parasitiformes) po drebni bozajnici na Vitoša. Izv. na Zool. inst. s muzei BAN 23 (1967) 109-137.
- KOLEBINOVA, M.: Prinost kăm izučavane larvite na podsem. Trombiculinae (Acarina, Trombiculidae) parazitirašti po ptici i bozajnici v Bălgaria. Izv. na Zool. inst. s muzei 22 (1966) 71-80.
- MRCIAK, M.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Milben (Parasitiformes) von Kleinsäugern aus dem Gebiet Bulgariens. Práce Brněnské Základny ČSAV 31 (1959) 365-376.
- ROŠICKÝ, B.: Blechy-Aphaniptera. ČSAV, Praha. Fauna ČSR 10 (1957).
- Zur Kenntnis der Flöhe (Aphaniptera) Bulgariens. Práce Brněnské Základny ČSAV 31 (1959) 321-354.
- SAMŠINÁK, K.: *Myocoptes glareoli* n. sp. (Acari) ein neuer Parasit der Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus* Schreber). Zool. Anz. 158 (1957) 107-110.
- SARBOVA, ST.: Prinost kăm izučavane faunata na kărlėžite (Parasitiformes) po micromammalia v rajona na Burgaski okrăg. In: Kompleksni izsledvanija na priř. ogništa na zaraza v rajona na Strandža planina. Bălg. akad. nauk. Sofia (1961) 81-88.
- Prinost kăm izučavane faunata na kărlėžite (Parasitiformes) po micromammalia v rajonite na Petričo r Goce Delčev. In: Prirodni ogništa na zaraza v Petričko i Gocedelčevsko. Bălg. Akad. nauk. Sofia (1962) 75-80.
- Razprostranenie i epidemiologično značenje na kărlėžite ot sem. Ixodidae v Bălgaria. Izv. na Zool. inst. BAN 15 (1964) 135-150.
- , und L. HRISTOV: Gamazovi kărlėži (nadsem. Gamasoidea) po micromammalia v Trakija. In: Fauna na Trakija, č. III. Bălg. Akad. nauk. Sofia (1966) 137-141.
- SOSNINA, E. F., S. O. VISOCKAJA, G. N. MARKOV und L. H. ATANASOV: Hištne klešti sem. Bdellidae (Acarina, Prostigmata) iz gnezd grizunov Bolgarii. Trudy Zool. inst. ANSSSR 35 (1965) 272-287.
- STEFANOV, ST., P. PISARSKA, Tz. PESHEV and V. ANGELOVA: Two new Siphonaptera for the fauna of Bulgaria. Godišnik na Sof. univ. Biol. fak. 59 (1967) kn. 1, 97-100.
- TULEŠKOV, KR.: Văški (Anoplura) po divite bozajnici v Bălgaria s opisanie na *Polyplax burschi* n. sp. po lalugera *Citellus citellus* L. Izv. na Zool. inst. BAN 6 (1957) 183-198.
- Anoplura po divite bozajnici ot rajona na Strandža planina. In: Prirodni ogništa na zaraza v Petričko i Gocedelčevsko. Bălg. Akad. nauk. Sofia (1962) 65-74.
- Anoplura ot Trakija. In: Fauna na Trakija, č. I. Bălg. Akad. nauk. Sofia (1964) 355-362.
- ŪSPENSKAJA, J. G.: Materialy po faune i ekologii iksodovyh kleštej Moldavii. Rod *Ixodes* Latr. In: Parazity životnyh Moldavii i voprosj kraevoj parazitologii (1963) 73-88.
- Zoogeograficeskaja harakteristika fauny iksodovyh kleštej Moldavskoj SSR. In: Parazity životnyh i rastenii Moldavii (1963) 91-99.
- VERCAMMEN-GRANDJEAN, P. H., and M. KOLEBINOVA: Revision of the subgenus *Brunehaldia* Verc.-Grandjean 1956. Description of two new species (Trombiculidae: Acarina). Acarologia 8 (1966) 431-437.
- ZAHVATKIN, A. A.: Tiroglifoidnie klešti (Tyroglyphoidea). ANSSSR, Moskva (1941) 1-474, Fauna SSSR, Paukoobraznie, t. 4, Nr. 1.