chte; download unter www.biologiezentrum.at

W. KARG, Kleinmachnow & E. RÖSSNER, Schwerin

Phoresie von Raubmilben (Arachnida, Acari, Gamasina) mit paläarktischen Blatthornkäfern (Col., Scarabaeidae)*

Zusammenfassung Die Phoresiebeziehungen zwischen Raubmilben des Cohors Gamasina LEACH und paläarktischen Blatthornkäfern der Gattungen *Anoxia* CASTELNAU, *Polyphylla* HARRIS, *Aphodius* ILLIGER und *Onthophagus* LATREILLE wurden untersucht. Es liegt eine mehr oder weniger starke Spezialisierung auf die Tragwirte vor. Zur Gattung *Coleolaelaps* BERLESE, 1887 wurden neue taxonomische Kenntnisse gewonnen.

Summary **Phoresy of mite species (Arachnida, Acari, Gamasina) with palaearctic lamellicorns (Insecta, Coleoptera, Scarabaeidae).** - The phoretic relations between mites and palaearctic beetles of the genera *Anoxia* CASTELNAU, *Polyphylla* HARRIS, *Aphodius* ILLIGER and *Onthophagus* LATREILLE are investigated. The mite species are more or less specific of their hosts. New taxonomical insights concerning the genus *Coleolaelaps* BERLESE, 1887 were gained.

Einleitung

Raubmilben (Cohors Gamasina LEACH) verschiedener Gattungen, wie *Macrocheles* LATREILLE, *Alliphis* HALBERT, *Parasitus* LATREILLE, *Hypoaspis* CANESTRINI und *Coleolaelaps* BERLESE, ernähren sich vor allem von Nematoden, Enchyträen und kleinen Insektenlarven (KARG 1993). Diese Beutetiere kommen besonders in sich zersetzenden organischen Materialen in reichlicher Menge vor, so in Komposterden, organischem Dünger und im Boden. Allerdings hält die Vermehrung der Beutetiere nur so lange an, wie genügend organische Substanz vorhanden ist. Sobald die Nahrung beginnt, knapp zu werden, wird bei den Raubmilben ein phoretisches Appetenzverhalten ausgelöst. Gelenkt durch chemische Lockstoffe besteigen sie größere, mobile Tiere, vor allem Insekten (Laufkäfer, Aaskäfer, Blatthornkäfer, Stutzkäfer, Borkenkäfer, Hummeln), die ebenfalls die genannten Lebensstätten aufsuchen. Dadurch haben sie die Chance, wieder zu neuen Kleinhabitaten mit hoher Bioaktivität zu gelangen (cf. KARG 1967, KARG 1994, KOJUMDŽIEVA 1981, ROMMEL 1962). Bei der Raubmilbenfamilie Eviphididae lassen sich alle postembryonalen Stadien transportieren, bei den Macrochelidae und den Hypoaspididae nur die Weibchen, und bei den Parasitidae nur die Zweitnymphen (Deuto-Nymphen) (Abb. 2).

Verschiedene Raubmilben nutzen große Arten der Blatthornkäfer aus den Gattungen *Anoxia* CASTELNAU, 1832 und *Poyphylla* HARRIS, 1842 als Tragwirte, die als Imagines phytophag sind und sich zur Nahrungsaufnahme oder Partnersuche außerhalb der für die Milben attraktiven Bodenschichten aufhalten. Erst nach Beendigung ihres Schwarmfluges und Fraßes suchen die Käfer den Boden auf, wo sie sich bis zu ihrer nächsten Aktivitätsphase verstecken. Dabei sind einzelne Raubmilbenarten auf bestimmte Taxa ihrer Tragwirte spezialisiert oder bevorzugen diese zumindest.

Nachfolgend werden Untersuchungsergebnisse zu den Phoresiebeziehungen zwischen einigen Raubmilben und Blatthornkäfern aus dem paläarktischen Faunengebiet mitgeteilt. Der Erstautor zeichnet für die Determination der Milben und die taxonomischen Erkenntnisse verantwortlich, der Zweitautor für die Determination der Käfer und die Bereitstellung des Milbenmaterials.

Material

Bei der Genitalpräparation von getrockneten, präparierten Käfern der Gattungen *Anoxia* und *Polyphylla* wurde, eher zufällig, ein Besatz mit Raubmilben festgestellt. Die Milben kamen teilweise in gößerer Anzahl vor und hielten sich ausschließlich in dem behaarten Bereich zwischen Metathorax und Elytren auf; im Bereich zwischen den Tergiten und den Elytren kamen keine Milben vor. Dies trifft auch auf die wenigen koprophagen Arten aus den Gattungen *Aphodius* und *Onthophagus* zu. Die Milben wurden damals mit ihren Tragwirten getötet. Zur Untersuchung wurden sie in Milchsäure überführt.

Es wurden sechs Raubmilbenarten ermittelt, die größtenteils zu den allgemein verbreiteten Arten der Gamasina gehören (*C. agrestis, C. inopinatus, H. integer, P. coleoptratorum*). In ihrem phoretischen Verhalten sind die Raubmilben in unterschiedlichem Grade auf Coleopterenfamilien oder -gattungen spezialisiert (Tab. 2). So

*Herrn Prof. Dr. B. KLAUSNITZER zum 60. Geburtstag gewidmet.

© Entomologische Nachrichten und Berichte;

Untersuchungsergebnisse

Tabelle 1: Übersicht der Untersuchungsergebnisse über die Phoresiebeziehungen zwischen Raubmilben und ihren Tragwirten

Milbenart	Anzahl, Geschlecht/ Stadium	Tragwirt (Imago)	Fundort
Hypoaspis integer BERLESE	52 Weibchen	*Polyphylla fullo* (LINNÉ)	Spanien, Mallorca: Cala Mesquida
Hypoaspis integer BERLESE	16 Weibchen	*Polyphylla tridentata* REITTER	Kirgistan: Alai-Mts. südöstlich Osch
Coleolaelaps inopinatus GRANDI	16 Weibchen	*Polyphylla boryi* BRULLÉ	Griechenland: Olymp, Leptokaria
Coleolaelaps inopinatus GRANDI	5 Weibchen	*Anoxia villosa* (FABRICIUS)	Griechenland: Olymp, Leptokaria
Coleolaelaps inopinatus GRANDI	50 Weibchen	*Anoxia villosa* (FABRICIUS)	Griechenland: Volax
Coleolaelaps inopinatus GRANDI	6 Weibchen	*Anoxia asiatica* DESBROCHERS	Türkei, Süd-Anatolien: Karatas
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	14 Weibchen	*Polyphylla fullo* (LINNÉ)	Deutschland, Brandenburg: Premnitz
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	20 Weibchen	*Polyphylla fullo* (LINNÉ)	Bulgarien, Pirin-Gebirge: Hochtal südwestlich Vichren
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	22 Weibchen	*Polyphylla fullo* (LINNÉ)	Bulgarien: Scorpilovici
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	29 Weibchen	*Polyphylla olivieri* CASTELNAU	Bulgarien: Sandanski
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	22 Weibchen	*Polyphylla olivieri* CASTELNAU	Bulgarien: Sandanski
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	32 Weibchen	*Polyphylla boryi* BRULLÉ	Griechenland, Mazedonien: Olymp, Litochoron
Coleolaelaps variosetatus KARG in lit.	2 Weibchen	*Anoxia villosa* (FABRICIUS)	Türkei: Aladagh-Geb., Demirkazik
Coleolaelaps asiaticus KARG in lit.	33 Weibchen	*Polyphylla* cf. *adspersa* MOTSCHULSKY	Kasachstan: Alma-Ata-Gebiet
Parasitus coleoptratorum LINNÉ	4 Deuto-Nymphen	*Aphodius fimetarius* (LINNÉ)	Deutschland, Thüringen: Buchholz bei Nordhausen
Parasitus coleoptratorum LINNÉ	1 Deuto-Nymphe	*Onthophagus ruficapillus* BRULLÉ	Ungarn: Fanyad

wurden Arten der Gattung *Coleolaelaps* bisher ausschließlich unter Elytren von *Anoxia*- und *Polyphylla*-Arten gefunden. Die vorliegenden Egebnisse ergänzen und bestätigen die Angaben von COSTA & HUNTER (1970) sowie KARG (1993). Erstmals wurde für *Coleolaelaps inopinatus* als Tragwirt eine *Polyphylla*-Art ermittelt; von dieser Art war bisher nur *Anoxia* als Wirt bekannt. Es kann angenommen werden, daß bei der Phoresie neben dem Hauptwirt noch ein Nebenwirt oder mehrere Wirte genutzt werden. Die Nutzung die-

 chte; download unter www.biologiezentrum.at

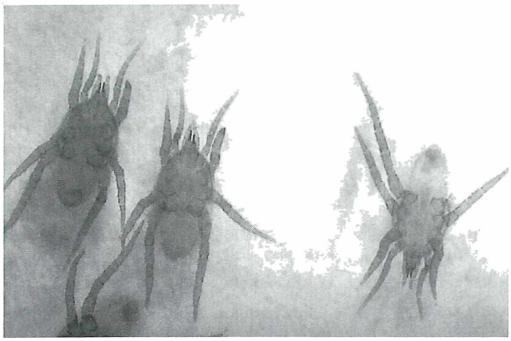

Abb. 1: *Coleolaelaps agrestis* (BERLESE), Weibchen, gefunden unter den Elytren von *Polyphylla boryi* BRULLÉ aus Griechenland, Litochoron (Aufnahme E. RÖSSNER).

ser sekundären Möglichkeiten tritt wahrscheinlich besonders bei erhöhtem Populationsdruck bzw. Fehlen des Hauptwirtes ein.

Bei den *Parasitus*-Arten lassen sich die Deuto-Nymphen transportieren, bei den Arten der Gattung *Coleolaelaps* die Weibchen.

Taxonomische Bemerkungen

1. Mit *Coleolaelaps agrestis* (BERLESE, 1887) wurde die aus Südeuropa beschriebene Typus-Art der Gattung *Coleolaelaps* wiedergefunden. Schlußfolgernd aus den Angaben von BERLESE (1887) und GHILAROV & BREGETOVA (1977) lag bei der Untersuchung von COSTA & HUNTER (1970) nicht *C. agrestis* vor, sondern *Coleolaelaps inopinatus* GRANDI, 1925.

2. Durch das untersuchte Milbenmaterial aus Kasachstan (Alma-Ata-Gebiet) konnte geklärt werden, daß es sich bei der Determination und Abbildung der Raubmilben aus Kasachstan durch GHILAROV & BREGETOVA (1977) ebenfalls nicht um *Coleolaelaps agrestis* (BERLESE, 1887) handelt, sondern die als neue Art zu beschreibende *Coleolaelaps asiaticus* KARG in lit. (KARG in Vorbereitung).

3. Aus der Türkei (Aladagh-Gebirge, Demirkazik) wurde mit *Coleolaelaps variosetatus* KARG in lit. eine neue Art erkannt. Die Beschreibung erfolgt an anderer Stelle (KARG in Vorbereitung).

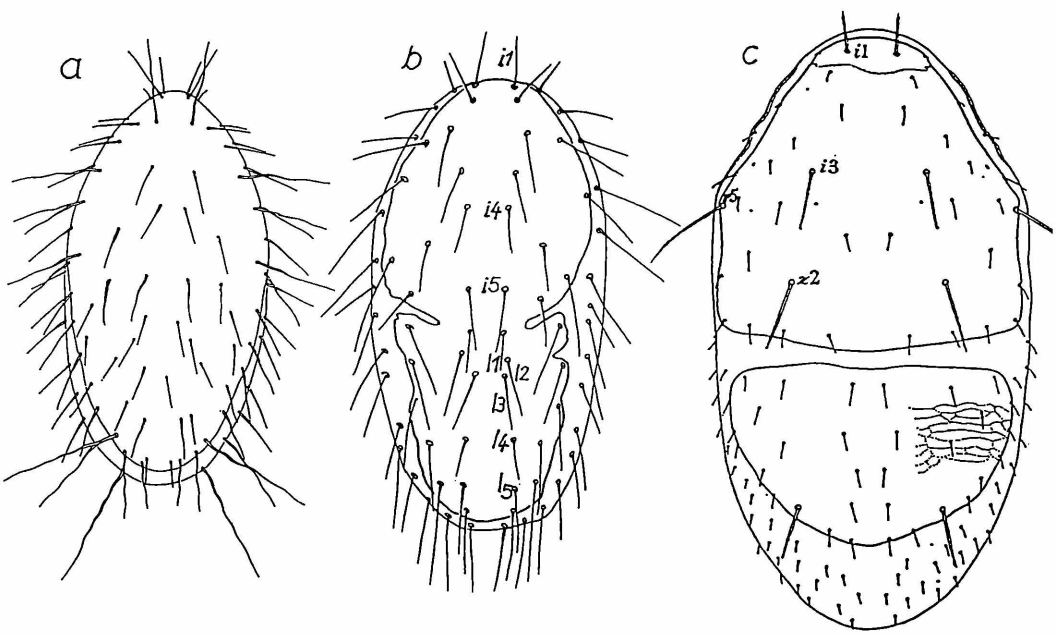

Abb. 2: Die diagnostisch wichtigen Rückenschilde und Behaarungsmuster von drei Vertretern der Raubmilben, die phoretische Verhaltensweisen zeigen. - a: *Hypoaspis integer* BERLESE, Weibchen. - b: *Coleolaelaps agrestis* (BERLESE), Weibchen. - *Parasitus coleoptratorum* LINNÉ, Deuto-Nymphe. - Körperlängen 0,8-1,2 mm (Mikrozeichnungen COSTA und KARG).

© Entomologische Nachrichten und Berichte;

Tabelle 2: Phoresiebeziehungen der ermittelten Raubmilbenarten

Raubmilbenart	bisher bekannte Tragwirte (Coleoptera)
Hypoaspis integer BERLESE	Scarabaeidae
Coleolaelaps inopinatus GRANDI	*Anoxia, Polyphylla*
Coleolaelaps agrestis (BERLESE)	*Polyphylla*
Coleolaelaps variosetatus KARG in lit.	*Anoxia*
Coleolaelaps asiaticus KARG in lit.	*Polyphylla*
Parasitus coleoptratorum LINNÉ	Carabidae, Scarabaeidae

Literatur

BERLESE, A. (1887): Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. - Ordo Mesostigmata (Gamasidae): Fasc. XI, N.7.
COSTA, M. & P. E. HUNTER (1970): The genus *Coleolaelaps* BERLESE, 1914 (Acarina: Mesostigmata). - Redia 52: 323-360.
GHILAROV, M. C. & N. G. BREGETOVA (1977): Opredelitel obitajuscich v procve klescej Mesostigmata. - Nauka (Leningrad), 718 S.
KARG, W. (1967): Parasiten oder harmlose Passagiere? - Mikrokosmos 12: 365-370.
KARG, W. (1993): Acari (Acarina), Milben Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina LEACH, Raubmilben. Tierwelt Deutschlands, 59. Teil. Gustav Fischer Verlag (Jena, Stuttgart, New York), 523 S.
KARG, W. (1994): Raubmilben, nützliche Regulatoren im Naturhaushalt. Die neue Brehm-Bücherei, Bd. 624, Westarp-Wiss. (Magdeburg), 206 S.
KOJUMDŽIEVA, M. I. (1981): Gamazovye klešči (Gamasoidea, Parasitiformes) žukov-navoznikov (Coleoptera, Scarabaeidae) v Bolgarii. - Acta Zoologica Bulgarica (Sofia) 17: 17-26.
ROMMEL, E. (1962): Milbenbefall bei den Mondhornkäfern *Copris hispanus* (L.) und *Copris lunaris* (L.) (Coleopt., Scarab.). - Nachr. Bayer. Ent. 11 (12): 117-118.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Wolfgang Karg
Hohe Kiefer 152
D-14532 Kleinmachnow

Eckehard Rößner
Galileo-Galilei-Str. 3
D-19063 Schwerin

BEOBACHTUNGEN

99.
Zur Winteraktivität bei Laufkäfern (Carabidae)

Seit etwa zwei Jahren untersuche ich eine etwa 1000 ha große in verschiedenen Sukzessionsstufen befindliche Calluna-Heide (NSG Reicherskreuzer Heide) (LK Oder-Spree und Spree-Neiße) hinsichtlich ihrer Käferfauna. Hierbei handelt es sich um einen seit dem ersten Weltkrieg (Truppenübungsplatz Kurmark) bis 1993 zuletzt von den Westgruppen der Sowjetischen Streitkräfte genutzten Truppenübungsplatz. Als Untersuchungsmethode kamen mit 10 %iger Essigsäure bestückte Bodenfallen (bei 14tägiger Entleerung) zum Einsatz. 1997 wurden die Aufsammlungen in den Monaten April bis Oktober durchgeführt. Ab 1998 wurde das Fallenprogramm ganzjährig betrieben. Bei der Auswertung des Materials vom November 1998 bis März 1999 konnte ich ein schon länger bekanntes und mehrfach publiziertes z.B. (THIELE 1977, GROSSECAPPENBERG et al. 1978, LINDROTH 1985) Auftreten von *Bembidion nigricorne* GYLLENHAL und *Amara infima* (DUFTSCHMID) im Winter beobachten. So fand ich im Zeitraum vom 20.XII.1998 bis 09.I.1999 in 15 (1 Meter Abstand) Bodenfallen 129 Ex. *Bembidion nigricorne* GYLL. und 83 Ex. *Amara infima* (DUFT.). Im selben Zeitraum wurden noch folgende Carabidae-Arten nachgewiesen: 20 Ex. *Bradycellus caucasicus* CHAUD., 2 Ex. *Bradycellus ruficollis* (STEPH.), 1 Ex. *Calathus melanocephalus* (L.), 4 Ex. *Calathus erratus* (SAHLB.). An milden, sonnigen Wintertagen konnte ich *B. nigricorne* in größerer Anzahl auf noch vorhandenen Schneeflecken umherlaufend beobachten. Im Jahresdurchschnitt ist *B. nigricorne* im Untersuchungsgebiet immer häufig und in größerer Anzahl zu beobachten. *A. infima* scheint dahingegen ihre größte Abundanz in den Wintermonaten zu haben, in den Monaten Mai-September wurde diese Art nur in geringen Stückzahlen nachgewiesen.

Literatur

GROSSECAPPENBERG, W. et al. (1978): Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildenhausener Venns bei Bentheim. I. die Carabidenfauna der Heiden, Ufer und Moore. Abh. Landesmus. Naturkunde Münster 40: 12-34.
LINDROTH, C. H. (1985): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoskandia and Denmark. In Fauna Entomologica Scandinavica vol. 15 part 1. - E. J. BRILL/Scandinavian Sc. Press Ltd., Leiden, Copenhagen: 1-225.
THIELE, H. U. (1977): Carabid Beetles in Their Environments. Zoophysiol. & Ecol. 10: 1-369.

Anschrift des Verfassers:
Andreas Pütz
Brunnenring 7
D-15890 Eisenhüttenstadt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1999/2000

Band/Volume: 43

Autor(en)/Author(s): Karg Wolfgang, Rößner [Rössner] Eckehard

Artikel/Article: Phoresie von Raubmilben (Arachnida, Acari, Gamasina) mit paläarktischen Blatthornkäfern (Col., Scarabaeidae). 224-227