Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 44 64—68 Wuppertal, 24. 3. 1991

Die Räuber der drei *Bledius*arten *Bl. spectabilis, Bl. furcatus* und *Bl. arenarius* (Coleoptera, Staphylinidae)*

JOHANNES L. M. STEIDLE
Mit 3 Tabellen

Zusammenfassung
Das Räuberspektrum der drei Kurzflügelkäferarten *Bledius spectabilis* KR., *Bledius furcatus* OLIV. und *Bledius arenarius* (PAYK.) wurde durch eigene Untersuchungen und durch das Studium einschlägiger Primärliteratur ermittelt. Entgegen der vorherrschenden Meinung in der Sekundärliteratur zeigte es sich, daß Laufkäfer der Gattung *Dyschirius* nicht an allen Standorten und für alle Arten und Lebensstadien der Gattung *Bledius* als Hauptfeinde gelten können. Neben *Dyschirius*arten wurden noch einige weitere ebenfalls wichtige Feinde aus den unterschiedlichsten Taxa nachgewiesen.

Abstract
The spectrum of predators of the three Staphylinid-species *Bledius spectabilis* KR., *Bledius furcatus* OLIV. and *Bledius arenarius* (PAYK.) was determined both by personal research and by study of appropriate primary literature. In contrast to prevailing opinion in secondary literature, carabid-beetles of the genus *Dyschirius* can not be considered the main predators on each locality and for every species and stage of life of the genus *Bledius*. Besides *Dyschirius*-species several other species from various taxa were also found to be important predators.

Einleitung

Die Kurzflügelkäfer der Gattung *Bledius* bewohnen im Binnenland die Uferbereiche von Bächen, Flüssen und Seen und im marinen Bereich Strände, Dünen und Salzwiesen. Zu den Freßfeinden der Gattung *Bledius* finden sich in der Sekundärliteratur unterschiedliche und zum Teil widersprüchliche Angaben. So werden von JACOBS & RENNER (1989) und CROWSON (1981) ganz allgemein Laufkäfer der Gattung *Dyschirius* als spezialisierte Hauptfeinde der *Bledius*arten bezeichnet. THIELE (1977) widerspricht diesen Angaben.

Die vorliegende Studie versucht, mit Hilfe von eigenen Untersuchungen und Angaben aus der einschlägigen Primärliteratur, das Räuberspektrum von drei ausgewählten *Bledius*arten *(Bl. spectabilis, Bl. furcatus, Bl. arenarius)* zu erfassen. Im Vordergrund steht dabei die Frage, ob die Hauptfeinde dieser *Bledius*arten tatsächlich *Dyschirius*arten sind oder ob dafür auch andere Tiergruppen in Betracht kommen.

Methoden

Zur Erfassung der Bodenfauna der einzelnen Standorte (s. Tab. 1) wurden Bodenfallen eingesetzt. Diese wurden mit 4%igem Formalin beschickt, um eine spätere Untersuchung des Kropf- und Mageninhaltes der potentiellen *Bledius*-Räuber zu ermöglichen. Der Inhalt des Verdauungstraktes dieser Arthropodenarten wurde auf Objektträgern in Polyvinyllactophenol fixiert und im Phasenkontrastmikroskop mit entsprechenden Präparaten von intakten Larven und Adulti der jeweiligen *Bledius*arten verglichen.

*Kurzfassung eines Vortrages der 15. Entomologischen Wochenendtagung im Fuhlrott-Museum am 20. und 21. 10. 1990

Um festzustellen, ob eine *Bledius*art von einem potentiellen Räuber als Beute angenommen wird, wurden in Arenaversuchen einzelne *Bledius*exemplare zu ihren vermutlichen Feinden gesetzt und dort bis maximal eine Woche belassen.

Bei der Auswertung der Primärliteratur wurde insbesondere darauf geachtet, daß von den Autoren nicht nur eine Vergesellschaftung, sondern ausdrücklich eine Räuber-Beute-Beziehung zwischen *Bledius* und seinen Feinden beschrieben wird.

Art	Standort
Bledius spectabilis KR.	Hallig Hooge (Nordfriesland), Lahnugsfelder am Landsende Hallig Langeneß (Nordfriesland), Vorland
Bledius furcatus OLIV.	Insel Amuliani (Nordgriechenland), Salzsee
Bledius arenarius (PAYK.)	Strand St.Peter-Ording (Nordfriesland) Spülfeld des WSA Emden am Rysumer Nacken, Emden (Ostfriesland)

Tab. 1: Für diese Studie ausgewählte *Bledius*arten und Untersuchungsstandorte.

Ergebnisse

Aufgrund der vorliegenden, eigenen Untersuchung (s. Tab. 2), lassen sich als Feinde der drei *Bledius*arten eine ganze Reihe von Insektenarten nachweisen. So wurden verschiedene Laufkäferarten der Gattungen *Dyschirius, Bembidion* und *Calathus* als Räuber der Larven und Imagines von *Bledius arenarius* festgestellt. Eine weitere Laufkäferart, *Dichirotrichus gustavii,* tritt als Predator der Larven von *Bledius spectabilis* auf. Die Imagines der vor allem mediterran verbreiteten Art *Bledius furcatus* wurden in großen Mengen im Kropf des Sandohrwurmes *Labidura riparia* gefunden.

Diese Befunde werden von der Primärliteratur bestätigt und durch weitere Beziehungen ergänzt (s. Tab. 3). So werden von WYATT & FOSTER (1989a, b) und V. WINGERDEN et al. (1981) weitere Arthropoden als Feinde der Larven von *Bledius spectabilis* beschrieben. Dazu gehören neben *Dyschirius*arten auch die, offenbar besonders auf *Bl. spectabilis*-Larven spezialisierte, parasitische Schlupfwespe *Barycnemis blediator.* Für die Imagines von *Bledius spectabilis* ist dagegen bisher nur der Austernfischer *Haematopus ostralegus* als Räuber sicher nachgewiesen. LARSEN (1936) beschreibt eine Räuber-Beute-Beziehung zwischen *Bledius furcatus* und *Dyschirius chalceus* und *D. salinus,* ohne jedoch anzugeben, welches Entwicklungsstadium von *Bl. furcatus* den Laufkäfern als Beute dient.

Die eigenen Ergebnisse in Verbindung mit den Literaturangaben weisen darauf hin, daß die verschiedenen Standorte deutliche Unterschiede im Räuberspektrum der *Bledius*arten aufweisen. So geben WYATT & FOSTER (1989) an dem von ihnen untersuchten Standort Scolt Head (Norfolk) vor allem die Schlupfwespe *Barycnemis blediator* und den Laufkäfer *Dichirotrichus gustavii* als Feinde der Larven von *Bledius spectabilis* an. Auf der Insel Schiermonnikoog (Niederlande) scheinen diese beiden Predatoren zu fehlen, ihr Platz wird hier von drei verschiedenen *Dyschirius*arten eingenommen (V. WINGERDEN 1981). Auf dem in der vorliegenden Arbeit untersuchten Standort auf der Hallig Langeneß konnte nur *Dichirotrichus gustavii* als Räuber der Larven nachgewiesen werden.

Diskussion

Als spezialisierte Hauptfeinde der Gattung *Bledius* werden in der Sekundärliteratur meist die Laufkäfer der Gattung *Dyschirius* angegeben (JACOBS & RENNER 1988, GÜNTHER et al. 1989, CROWSON 1981). LARSEN (1936), SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1924) und BURMEI-

STER (1939) beschreiben darüber hinaus die Vergesellschaftung bestimmter *Dyschirius*arten (Räuber) mit bestimmten *Bledius*arten (Beute). Von anderen Autoren dagegen wird die Gesetzmäßigkeit dieser Räuber-Beute-Beziehung bestritten (HORION 1963, LINDROTH 1949). Das gemeinsame Auftreten von *Bledius*- und *Dyschirius*arten wird von ihnen auf ähnliche Standortansprüche zurückgeführt.

Sowohl die eigenen Untersuchungen als auch die Auswertung der Primärliteratur ergaben, daß zwar bei allen drei untersuchten *Bledius*arten auch *Dyschirius*arten als Räuber in Betracht kommen, sie jedoch nicht a priori als Hauptfeinde betrachtet werden können. Bei der Beschreibung der Beziehung zwischen *Bledius* und den Räubern der Gattung *Dyschirius* müssen auch die Art, das betreffende Lebensstadium von *Bledius* und der Standort berücksichtigt werden. So dürften speziell die Imagines der großen *Bledius*arten (z. B. *Bl. spectabilis*) nur sporadisch von den wesentlich kleineren *Dyschirius*arten gefressen werden. Als Feinde der Larven von *Bl. spectabilis* spielen an bestimmten Standorten (z. B. Scolt Head, Norfolk, und Hallig Langeneß, Nordfriesland) die Schlupfwespe *Barycnemis blediator* bzw. der Laufkäfer *Dichirotrichus gustavii* eine wesentlich größere Rolle als verschiedene *Dyschirius*arten.

Art	Räuber	Nachweismethode
Bledius spectabilis KR. (Larven)	*Dichirotrichus gustavii* CROTCH 1871 (Carabidae)	Kropfanalyse
Bledius furcatus OLIV. (Imagines)	*Labidura riparia* (PALL.) 1773 (Dermaptera)	Kropfanalyse
Bledius arenarius (PAYK.) (Larven)	*Dyschirius obscurus* GYLLENHAL 1927 (Carabidae)	Kropfanalyse
	Bembidion pallidipenne (ILLIGER) 1801 (Carabidae)	Kropfanalyse
	Bembidion lunatum (DUFTSCHMID) 1812 (Carabidae)	Kropfanalyse
	Bembidion femoratum STURM 1825 (Carabidae)	Kropfanalyse
Bledius arenarius (PAYK.) (Imagines)	*Dyschirius obscurus* GYLLENHAL 1927 (Carabidae)	Kropfanalyse
	Dyschirius thoracicus (ROSSI) 1790 (Carabidae)	Arenaversuch
	Dyschirius impunctipennis DAWSON 1854 (Carabidae)	Arenaversuch
	Bembidion lunatum (DUFTSCHMID) 1812 (Carabidae)	Kropfanalyse
	Calathus mollis (MARSH) (Carabidae)	Kropfanalyse

Tab. 2: Predatoren von *Bledius spectabilis, Bledius furcatus* und *Bledius arenarius* an den untersuchten Standorten.

Art	Räuber	Literaturzitat
Bledius spectabilis (I.-III. Larvenstadium)	*Dichirotrichus gustavii* CROTCH 1971* (Carabidae)	WYATT & FOSTER 1989a, LARSEN 1936
	Dyschirius thoracicus (ROSSI) 1790 (Carabidae)	V.WINGERDEN ET AL. 1981
	Dyschirius salinus SCHAUM 1843 (Carabidae)	V.WINGERDEN ET AL. 1981
	Dyschirius obscurus GYLLENHAL 1827 (Carabidae)	V.WINGERDEN ET AL. 1981
	Dyschirius chalceus ERICHSON 1837 (Carabidae)	LARSEN 1936
	Cillenus laterale (SAMOUELLE) (Carabidae)	WYATT & FOSTER 1989a
	Barycnemis blediator (AUBERT) (Ichneumonidae)	WYATT & FOSTER 1989b
	Carcinus maenas (L.) (Decapoda)	WYATT & FOSTER 1989a
	Saldula palustris (DOUGLAS) (Heteroptera)	WYATT & FOSTER 1989a
Bledius spectabilis (Imagines)	*Haematopus ostralegus* L. (Austernfischer, Aves)	V.WINGERDEN ET AL. 1981
Bledius furcatus (Imagines?,Larven?)	*Dyschirius chalceus* ERICHSON 1837 (Carabidae)	LARSEN 1936
	Dyschirius salinus SCHAUM 1843 (Carabidae)	LARSEN 1936
Bledius arenarius (Imagines?,Larven?)	*Dyschirius obscurus* GYLLENHAL 1827* (Carabidae)	LARSEN 1936, KROGERUS 1925, SAINTE-CLAIRE DEVILLE 1924
	Dyschirius thoracicus ROSSI* (Carabidae)	LARSEN 1936, SAINTE-CLAIRE DEVILLE 1924
	Dyschirius impunctipennis DAWSON 1854* (Carabidae)	LARSEN 1936, KROGERUS 1925
	Dyschirius politus (DEJEAN) 1825 (Carabidae)	LARSEN 1936
	Dyschirius salinus SCHAUM 1843 (Carabidae)	LARSEN 1936
	Cillenus laterale SAMOUELLE 1818 (Carabidae)	LARSEN 1936
	Bembidion pallidipenne (ILLIGER) 1801* (Carabidae)	LARSEN 1936

Tab. 3: Predatoren von *Bledius spectabilis, Bledius furcatus* und *Bledius arenarius* nach Literaturangaben. Mit * gekennzeichnete Arten wurden als Predatoren nicht nur in der Primärliteratur, sondern auch bei den durchgeführten Freilanduntersuchungen gefunden.

Danksagung
Für wertvolle Hinweise und anregende Diskussionen möchte ich den Herren Prof. Dr. K. Dettner, Dr. L. Steidle und Dipl.-Biol. Romuald Buryn danken. Die Korrektur des Manuskriptes übernahm dankenswerterweise Frau Dipl.-Kauffrau G. Tank und Frau D. Zapf (Staatl. gepr. Übers.). Die vorliegende Arbeit wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn, finanziell unterstützt (De 258/5-1 & 2).

Literatur

BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. 1: Adephaga, Caraboidea. — 62—69; Krefeld (Goecke & Evers).

CROWSON, R. A. (1981): The Biology of Coleoptera. — Academic press Inc. (London).

GÜNTHER, K., HANNEMANN, H.-J., HIEKE, F., KÖNIGSMANN, E. & SCHUHMANN, H. (1989): Insekten, Urania Tierreich in sechs Bänden. — 775 S., 5. Aufl., Urania Verlag, Leipzig, Jena, Berlin.

HORION, AD. (1963): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Band IX: Staphylinidae, 1. Teil: Micropeplinae bis Euaesthetinae. — Überlingen-Bodensee.

JACOBS, W. & RENNER, M. (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. — 690 S., 2. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

KROGERUS, R. (1925): Studien über Lebensweise und Entwicklung einiger *Bledius*-Arten. — Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. **56,** No: 3.

LARSEN, E. B. (1936): Biologische Studien über die tunnelgrabenden Käfer auf Skallingen. — Vidansk. Medd. Fra. Dansk. Naturh. Foren. Kobenhavn, **100:** 1—232.

LINDROTH, C. H. (1949): Die fennoskandischen Carabidae. — Kungl. Vetensk. Vitterh. Samh. Handl. (Ser B4). Allgemeiner Teil: 1—911.

SAINTE-CLAIRE DEVILLE, J. (1924): Kleinere Mitteilungen über die *Dyschirius*-Arten Europas. — Koleopt. Rundschau **11:** 20—24.

THIELE, H.-U. (1977): Carabid beetles in their environements. — Springer Verlag.

VAN WINGERDEN, W. K. R. E., LITTEL, A. & BOOMSMA, J. J. (1981): Strategies and population dynamics of arthropod species from coastal plains and green beaches. — In: Final report of the section ,,Terrestrial Fauna'' of the Wadden sea working group 10 (Eds. Smit C. J., Den Hollander, J., van Wingerden, W. K. R. E. & Wolff, W. J.).

WYATT, T. D. & FOSTER, W. A. (1989a): Leaving home: predation and the dispersal of larvae from the maternal burrow of *Bledius spectabilis,* a subsocial intertidal beetle. — Anim. Behav. **38:** 778—785.

— (1989b): Parental care in the subsocial intertidal beetle, *Bledius spectabilis,* in relation to parasitism by the ichneumonid wasp, *Barycnemis blediator.* — Behaviour **110** (1—4): 76—92.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Biol. J. L. M. STEIDLE, Lehrstuhl für Tierökologie II, Universität Bayreuth,
Postfach 10 12 51, D-8580 Bayreuth

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): Steidle Johannes L. M.

Artikel/Article: Die Räuber der drei Blediusarten Bl. spectabilis, Bl. furcatus und Bl. arenarius (Coleoptera, Staphylinidae) 64-68