

Die Schwamm-Milbe *Unionicola minor* (Acari, Hydrachnellae, Unionicolidae) im Quellteich des Darmbaches bei Darmstadt

JOCHEN GUGEL

Summary

In July 1995 several specimens of the freshwater sponge *Ephydatia fluviatilis* (L.) containing quiescent states of the freshwater mite *Unionicola (Unionicola) minor* (SOAR 1900) were collected in a pond at the spring of the Darmbach near Darmstadt (FRG, state of Hesse). Although sponge inhabiting mites are widespread, this is the first record of *U. minor* in Hesse. The remarkable life-cycle of sponge inhabiting mites is reported.

Zusammenfassung

Im Juli 1995 wurden im Quellteich des Darmbaches bei Darmstadt (FRG, Hessen) mehrere Exemplare des Süßwasserschwamms *Ephydatia fluviatilis* (L.) gefunden, die Ruhestadien der Süßwasser-Milbe *Unionicola (Unionicola) minor* (SOAR 1900) enthielten. Obwohl Schwamm-Milben nicht selten sind, ist dies der erste Nachweis von *U. minor* für Hessen. Über den bemerkenswerten Lebenszyklus von Schwamm-Milben wird berichtet.

Einführung

Die Gattung *Unionicola* (Acari: Hydrachnellae) ist mit neun Arten in Deutschland vertreten, die auf drei verschiedene Weisen mit Tieren anderer Stämme vergesellschaftet sind:

1. Ruhestadien in Schwämmen, adult frei lebend (SM = Schwamm-Milben).
2. Alle Stadien in Muscheln (MMA = Muschel-Milben, Typ A).
3. Ruhestadium in Muscheln, adult frei lebend (MMB = Muschel-Milben, Typ B).

Die neun Arten sind auf drei Untergattungen verteilt:

Unionicola s. str. (alle SM): *U. crassipes* (O.F.MÜLLER 1776), *U. minor* (SOAR 1900), *U. gracilipalpis* (K. VIETS 1908) und *U. parvipora* (LUNDBLAD 1920).

Pentatax: *U. intermedia* (KOENIKE 1882) (MMA), *U. bonzi* (CLAPAREDE 1869) (MMA), *U. inusitata* (KOENIKE 1914) (MMB), *U. tricuspis* (KOENIKE 1895) (MMB), *U. aculeata* (KOENIKE 1890) (MMB) und *U. figuralis* (C.L. KOCH 1836) (Biologie unbekannt).

Parasitax: *U. ypsilophora* (BONZ 1783) (MMA)

(Alle Angaben nach HEVERS 1978 b).

Schwamm-Parasitismus von Milben ist schon lange bekannt (WESENBERG-LUND 1939), ein erster Überblick erfolgte durch ARNDT & VIETS (1937).

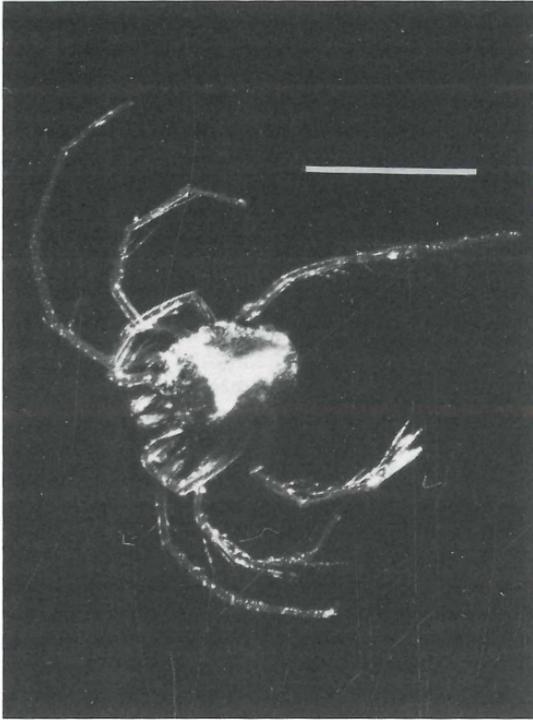


Abb.1: Habitus einer adulten *Unionicola minor* Maßstab 0,5 mm. Photo: H.-W. POHL

In jüngerer Zeit kam es zu neuen Erkenntnissen in der Milben-Taxonomie (HEVERS 1977, 1978), so daß ältere Bestimmungen der Milben (aber auch der Schwämme) zweifelhaft sind. Im folgenden werden daher sowohl für den Schwamm als auch für die Milbe diagnostische Merkmale angegeben.

Berichte in Europa beziehen sich meist auf *U. crassipes* (diese kann erst seit 1977 eindeutig von *U. minor* getrennt werden, HEVERS 1977). In der nördlichen Hemisphäre gehören die Schwamm-Parasiten in der Regel der Untergattung *Unionicola* s. str. an; in der südlichen Hemisphäre treten auch Milben der Untergattung *Pentatax* als Schwammbewohner auf: *U. longiseta* WALTER 1915 (SCHRÖDER 1935) und *U. billieahonore* CROWELL 1990 (beide Arten aus Neu Seeland), aus Indonesien außerdem *U. (Pentatax) affinis* (PIERSIG) (ARNDT & VIETS 1937). Eine Wirtsspezifität scheint nicht zu bestehen (ARNDT & VIETS 1937), in Deutschland kommen Schwamm-Milben auf allen hier häufigen Süßwasserschwämmen vor (ARNDT & VIETS 1937).

Funde in Hessen fehlen bisher, ansonsten gibt es viele Berichte v.a. aus Europa (ARNDT & VIETS 1937); Milbenbefall von Süßwasserschwämmen kann in stehenden und langsam fließenden Gewässern nach eigenen Befunden sehr regelmäßig beobachtet werden.

Tab. 1: Abmessungen der Beinglieder in μm der zwei gefundenen erwachsenen Männchen von *Unionicola minor* aus einem Quellteich des Darmbachs bei Darmstadt.

5. Palpenglied	1. Bein			2. Bein			3. Bein			4. Bein						
	3.	4.	5.	6.	3.	4.	5.	6.	3.	4.	5.	6.				
80	205	290	200	205	250	325	350	300	195	230	270	230	225	290	370	325
80	205	280	205	205	250	325	370	300	200	230	275	230	225	275	370	325

Tabelle 2: Meßwerte von HEVERS (1977) für die Beinglieder von *U. minor*-Männchen

5. Palpenglied	1. Bein			2. Bein			3. Bein			4. Bein						
	3.	4.	5.	6.	3.	4.	5.	6.	3.	4.	5.	6.				
Min.	182	270	193	181	241	307	346	290	177	208	260	216	213	258	353	294
Max.	247	361	308	259	313	422	473	399	230	328	327	283	302	335	447	393

Fundumstände

Am 26.07.1995 wurden im Darmbachquellteich zwischen Darmstadt und Roßdorf (Topographische Karte TK 1:25.000, Blatt 6118, H: 5524, R: 3479) mehrere Schwammkolonien gesammelt. Die Schwämme wuchsen in ca. 10-20 cm Wassertiefe auf Baumstämmen und wurden mit einem Messer abgelöst. Die Schwämme mit den Milben wurden zunächst lebend in Wasser beobachtet, anschließend in Ethanol (70%) fixiert.

Der Wirt

Etwa 1 cm³ jeder Schwammkolonie wurde in 1 ml HCl (10%) solange gekocht, bis sich das Gewebe vollständig aufgelöst hatte; anhand der zurückbleibenden Silikatnadeln konnten die Schwämme bestimmt werden (vgl. ARNDT 1928). Es wurden fünf Kolonien von *Ephydatia fluviatilis* (LINNAEUS 1758) gefunden. Die Kolonien wuchsen flach krustenförmig, die größte hatte einen Durchmesser von 3 cm, die kleinste von 1 cm. Keine der Kolonien enthielt Gemmulae, alle Kolonien waren von *Unionicola* befallen. Die größte Kolonie war von symbiontischen Zoochlorellen grün gefärbt, zwei der Krusten enthielten schwärmende Larven.

Die Skelettnadeln der Schwämme hatten folgende Maße (Mittelwert aus 50 vermessenen Nadeln): 340 ± 19 µm; Extremwerte: 300-410 µm. Da keine Mikroskleren vorhanden waren, ist die Bestimmung als *E. fluviatilis* zweifelsfrei (ARNDT 1928).

Der Parasit

Gefundene Art: *U. (Unionicola) minor* (SOAR 1900). Die Artbestimmung erfolgte anhand der Zahl der Näpfe der Laminae acetabulares (HEVERS 1978b) (im Falle von *U. minor*: 12) und anhand der Dimensionen der Beinglieder. Tab. 1 gibt die Maße der Beinglieder adulter Exemplare und Tab. 2 die in der Literatur (HEVERS 1977) angegebenen Extremwerte der Beinglieder wieder. *U. minor* kann statistisch und biologisch eindeutig von *U. crassipes* unterschieden werden (HEVERS 1977, 1978a), insgesamt ist die Art kleiner als *U. crassipes*. Von VIETS (1936) wurde *U. minor* lediglich als Unterart von *U. crassipes* gewertet.

Unionicola minor wurde in allen Schwammkolonien gefunden. Dort waren die Tiere unregelmäßig verteilt (geklumpte Verteilung, verschieden tief im Gewebe), es konnten bis 17 Individuen / cm² Schwammkruste ausgelesen werden. Gefundene Stadien: postlarvales Ruhestadium I und II in den Schwämmen, außerdem je zwei erwachsene Männchen und Deutonymphen außerhalb der Schwämme.

Die Lebensweise der Milbe

Lebenszyklus:

1. Eiablage des Weibchens in Subdermalräume des Schwammes - Prälarvenstadium.
2. Schlüpfen der aktiven Larven. - Die Larven begeben sich zu Puppen verschiedener Arten von Zuckmücken (Dipt.: Chironomidae, Chironominae) und heften sich am Sternit des 1. Abdominalsegmentes oder den Scheiden des 2. oder 3. Beinpaares durch die Puppenkutikula hindurch fest (phoretische Phase, keine

Nahrungsaufnahme). - Beim Schlüpfen der Chironomiden-Imagines bleiben die Milben-Larven haften und werden durch die Puppenexuvie herausgezogen. Erst dann saugen sie sich an den frei beweglichen Zuckmücken voll (parasitische Phase). - Vollgesogene Larven lassen sich fallen. Sie suchen dann erneut den Subdermalraum eines Schwammes auf.

3. Postlarvales Ruhestadium I im Schwamm.
4. Schlüpfen der aktiven Deutonymphen. - Die Deutonymphen verlassen den Schwamm und leben frei im Wasser (+/- benthisch). Sie ernähren sich von kleinem Zooplankton; anschließend erneutes Eindringen in die Sudermalräume eines Schwammes.
5. Postlarvales Ruhestadium II. - Schlüpfen der adulten Tiere; sie werden endgültig frei bei planktischer Lebensweise (nur in der Gattung *Unionicola* treten echt planktische Milben auf, WESENBERG-LUND 1939).

Die Angaben über den Lebenszyklus von *U. crassipes* stammen von BÖTTGER (1972), die Benennung der Stadien erfolgte nach BÖTTGER (1977). Der Lebenszyklus von *U. minor* ist mit den Angaben von HEVERS (1980) vergleichbar, interessanterweise wurden postlarvale Ruhestadien I und II von *U. minor* auch an Muscheln [(*Unio tumidus* RETZIUS 1788, *Unio pictorum* (LINNAEUS 1758) und *Unio mancus elongatus* (PFEIFFER 1825)] (HEVERS 1980) gefunden. Muschelvorkommen konnten im obengenannten Quellteich nicht festgestellt werden, erst in Fischteichen ca. 1 km unterhalb des Quellteiches kommt derzeit *Unio pictorum* vor.

ARNDT & VIETS (1937) werten die Beziehung zwischen Milbe und Schwamm als Parasitismus. Dies erscheint jedoch fraglich, da nur Ruhestadien der Milbe sich im Schwamm aufhalten, die Nahrungsaufnahme findet nicht im Schwamm statt (MITCHELL 1955). Daß zwei der Schwämme große Mengen an Larven produzierten zeigt an, daß sich die normalen Lebensäußerungen der Schwämme unbeeindruckt von der gehäuften Anwesenheit der "Parasiten" vollzogen. Der offenere Begriff "Synökie" beschreibt das Verhältnis zwischen Schwamm und Milbe wohl treffender.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dipl.-Biol. H.-W. POHL für seine Hilfe bei der Erstellung des Photos.

Literatur

- ARNDT, W. (1928): Porifera, Schwämme, Spongien. - In: F. Dahl (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 4. Teil: Porifera-Coelenterata-Echinodermata: 1-94, Jena (G. Fischer Verlag).
- ARNDT, W. & K. VIETS (1937): Die biologischen (parasitologischen) Beziehungen zwischen Arachnoideen und Spongien. - Z. Parasitenkde. **10**: 67-92, Berlin.
- BÖTTGER, K. (1972): Vergleichend biologisch-ökologische Studien zum Entwicklungszyklus der Süßwassermilben (Hydrachnellae, Acari) II. Der Entwicklungszyklus von *Limnesia maculata* und *Unionicola crassipes*. - Int. Revue ges. Hydrobiol. **57** (2): 263-319, Berlin.
- BÖTTGER, K. (1977): The general life cycle of freshwater mites (Hydrachnellae, Acari). - Acarologia **18**: 496-502, Paris.
- CROWELL, R. (1990): *Unionicola (Pentatax) billieaehonore* n. sp. a sponge-associated Hydracarina (Acari: Unionicolidae) from New Zealand. - New Zealand J. Zool. **17**: 265-269, Wellington.

- HEVERS, J. (1977): Revision der in Deutschland vorkommenden Arten der Untergattung *Unionicola* s.str. (Hydrachnellae, Acari). - *Acarologia* **18** (4): 691-703, Paris.
- HEVERS, J. (1978a): Zur Sexualbiologie der Gattung *Unionicola* (Hydrachnellae, Acari). - *Zool. Jahrb., Abt. Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* **105**: 33-64, Jena.
- HEVERS, J. (1978b): Morphologie und Systematik der in Deutschland auftretenden Schwamm- und Muschelmilben-Arten der Gattung *Unionicola* (Acarina: Hydrachnellae: Unionicolidae). - *Entomologia Generalis* **5** (1): 57-84, Stuttgart.
- HEVERS, J. (1980): Biologisch-ökologische Untersuchungen zum Entwicklungszyklus der in Deutschland auftretenden *Unionicola*-Arten (Hydrachnellae, Acari). - *Arch. Hydrobiol., Suppl.* **57** (3): 324-373, Stuttgart.
- MITCHELL, R.D. (1955): Anatomy, life history, and evolution of the mites parasitizing fresh-water mussels. - *Misc. Publ. Mus. Zool., University of Michigan* **89**: 1-28, Tafel 1-6, Michigan (USA).
- SCHRÖDER, K. (1935) Spongillidenstudien VII. - Süßwasserschwämme von Neuseeland, Borneo und Madagaskar. - *Zool. Anz.* **109** (5-6): 97-106, Leipzig.
- VIETS, K. (1936): Spinnentiere oder Arachnoidea. VII: Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae). - In: F. Dahl (Hrsg.): *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile* **31/32**, 574 S., Jena (G. Fischer Verlag).
- WESENBERG-LUND, C. (1939): *Biologie der Süßwassertiere, wirbellose Tiere.* - 817 S., Wien (Julius Springer Verlag).

Verfasser

Dipl. -Biol. Jochen Gugel, Institut für Zoologie der TH Darmstadt, Schnittspahnstraße 3, D-64287 Darmstadt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hessische Faunistische Briefe](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Gugel Jochen

Artikel/Article: [Die Schwamm-Milbe *Unionicola minor* \(Acari, Hydrachnellae, Unionicolidae\) im Quellteich des Darmbaches bei Darmstadt 11-16](#)