

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 8	2	251—260	Abb. 38—47	Taf. 6—7	Freiburg im Breisgau 15. Oktober 1962
--	---------	---	---------	---------------	----------	--

Zur Kenntnis der Wassermilbenfauna des südlichen Schwarzwaldes

6. Beitrag: Weitere Arten aus dem hyporhe- ischen Grundwasser und aus Fließgewässern

(mit Berücksichtigung der südlichen Vogesen)

von

JÜRGEN SCHWOERBEL, Falkau

Mit Abb. 38—40 und Tafeln 6—7

Im letzten Bericht über die Wassermilbenfauna des südlichen Schwarzwaldes (vgl. dies. Mitt., N. F., 7, S. 323 ff.) sowie in einer weiteren Arbeit (dies. Mitt., N. F., 8, S. 41 ff.) konnten erstmals subterranean lebende Arten aufgeführt werden, die ausschließlich im interstitiellen Grundwasser der Hohlräume locker geschichteter Flußkiese (hyporheischer Lebensraum) leben, aber weder an die Oberfläche kommen, noch in das eigentliche Grundwasser (im geologischen Sinne) der Flußtäler gelangen. Der von diesen Tieren bewohnte Lebensraum erstreckt sich nur auf die unter der Stromsohle lagernden Kiese bis in eine Tiefe von etwa 30 cm (Hyporheal, im Gegensatz zum Benthos: die Stromsohle selbst), und er umfaßt nur einen schmalen, bei hohem Wasserstand überfluteten Uferstreifen, der, je nach Porosität des Sediments, 0,5—2 m breit sein kann. Hier, in diesem verzweigten System von Kleinsthöhlen leben jedoch keineswegs nur Wassermilben, sondern auch viele andere Organismen, besonders die Jugendstadien vieler Wasserinsekten, die in diesem Mikrolabyrinth Schutz vor der Strömung finden; ferner Organismengruppen, die ebenfalls wenig strömungsliebend sind (vgl. SCHWOERBEL 1961). So beschrieb LÖFFLER (1961) aus diesem Grundwasser eine Reihe interessanter und neuer Arten der Muschelkrebse (Ostracoden). Das Besondere an den hier lebenden Wassermilben-Arten ist aber, daß viele an diesen Lebensraum gebunden sind. Die Arten, die ausschließlich hier leben, sind hyporheobiont, diejenigen, die diesen Biotop bevorzugen, hyporheophil, und alle, die sich hier nur kurzfristig oder zufällig aufhalten, werden hyporheoxen genannt (Genauer vgl. SCHWOERBEL 1961a, 1962).

Im Verlaufe weiterer Untersuchungen über die Lebensbedingungen und die Besiedlung des Hyporheals der Fließgewässer im Schwarzwald und den Vogesen wurden wiederum zahlreiche Arten der Wassermilben gefunden, viele davon zum ersten Male in Deutschland oder in Baden. Sie werden im folgenden listenmäßig im Anschluß an die vorangegangenen Zusammenstellungen mit Angabe der Fundorte und ihrer Verbreitung aufgeführt. Anschließend werden dann Arten genannt, von denen bisher nur ein oder wenige Fundorte in Baden bekannt wa-

ren. Bei der Angabe der Fundortgewässer handelt es sich selbstverständlich um den entsprechenden hyporheischen Lebensraum.

Abschließend werden einige für die badische Fauna neue Arten aus dem oberirdisch fließenden Wasser aufgeführt.

A. Hyporheische Arten

1. Für die Fauna Badens neue Wassermilben

Mit Ausnahme der *Feltria*-Arten sind alle aufgeführten Arten auch Erstfunde für die deutsche Fauna.

Familie: Protziidae

223. *Wandesia thori* SCHECHTEL 1912

SCHECHTEL (1912) hatte erstmals die Nymphen dieser Art aus der polnischen Tatra beschrieben; erst 1957 fand LASKA sie in der Hohen Tatra (ČSR) wieder und konnte kürzlich auch das ♀ aus diesem Gebirge und aus Schlesien beschreiben (LASKA 1957, 1959). Die Tiere leben ausschließlich im wassergefüllten Lückensystem ständig überströmter Feinkiese und Grobsande (6,3—0,6 mm Korngröße). Sie sind etwa 4mal so lang wie breit, also nahezu wurmförmig gestaltet und lebhaft rot gefärbt (SCHWOERBEL 1961b).

Fundorte: Wagensteigbach, 3 km oberhalb Wagensteig, 3 Nymphen. — Krummenbach, oberhalb Oberkrummen (Schluchsee), 5 Nymphen. — Dresselbach, 1 km oberhalb Ort Schluchsee 5 ♀♀, 1 ♂ und 3 Nymphen. — Fischbach oberhalb Schluchsee, 47 Adulte und 19 Nymphen.

Verbreitung: Polen, ČSR, Schweiz, Österreich (Vorarlberg SCHWOERBEL 1962a) und Deutschland. Andere Arten der interessanten Gattung sind im Grundwasser Europas (Rumänien, Schweiz, Frankreich, Korsika), Nordamerikas und Japans gefunden worden.

Familie: Torrenticolidae

224. *Torrenticola andrei* E. ANG. 1950

Diese ungewöhnlich langgestreckte Art, Taf. 6, Fig. 1, gehört in die Gruppe jener Formen, die in ihrem mediterranen Hauptverbreitungsgebiet oberirdisch, im Schwarzwald dagegen nur subterranean leben; auch die folgenden beiden Arten gehören dazu.

Fundort: Wagensteigbach, 3 km oberhalb Wagensteig, mehrere ♂♂ und ♀♀; Vogesen: Einfluß in den Lac Longemer, 1 ♂, 1 ♀.

Verbreitung: Frankreich, Korsika, Spanien, Deutschland, ČSR und Österreich (bei Wien).

225. *Torrenticola madritensis* (VIETS 1930)

Syn.: *T. unguiculatus* (WALTER 1947)

T. consors (SZALAY 1946)

T. carpathicus (SOAREC 1949)

Fundort: Wagensteigbach, mehrere ♂♂ und ♀♀ zusammen mit *T. andrei*.

Verbreitung: Oberirdisch in Spanien, Frankreich, Korsika, Österreich (bei Wien) und Rumänien, subterranean in der Schweiz, in Deutschland, in Österreich (Vorarlberg) und in Oberitalien (SCHWOERBEL 1961c).

Familie: Hygrobatidae

226. *Atractides latipes* (SZALAY 1935)

Fundort: 1 ♀ im Wagensteigbach, oberhalb Wagensteig.

Verbreitung: Oberirdisch in Korsika, der CSR und Rumänien, subterrann in Deutschland und Oberitalien.

Die folgenden *Atractides*-Arten sind in diesen Mitteilungen bereits eingehend behandelt worden (N. F., 8, S. 41 ff.):

227. *Atractides szalayi* MOT. & TAN. 1948

228. *Atractides phreaticus* MOT. & TAN. 1948

229. *Atractides longipes* SCHW. 1961

230. *Atractides hyporheicus* SCHW. 1961

231. *Atractides trapeziformis* SCHW. 1961

232. *Atractides pilosus* SCHW. 1961

233. *Atractides acutirostris gibberimarginatus* VIETS 1955

234. *Atractides microcavaticus* SCHW. 1961

235. *Atractides schlienzi* SCHW. 1961

236. *Atractides nodipalpis stygophilus* SCHW. 1961

Fundort: Im Oberlauf der Breg oberhalb Furtwangen (Katzensteig).

Verbreitung: Die Subspecies ist bisher nur in Deutschland gefunden worden.

Familie: Feltriidae

237. *Feltriidae subterranea subterranea* VIETS 1935

Fundort: Steina, etwas oberhalb Steinasäge, 1 ♂.

Verbreitung: Belgien, Deutschland (Harz, Schwarzwald).

238. *Feltria subterranea stygophila* (WALTER 1947)

Fundort: Gauchach, 100 m vor der Einmündung in die Wutach, 1 ♂ und 1 ♀.

Verbreitung: Schweiz, Deutschland und Österreich.

239. *Azugofeltria motasi* SCHW. 1961

Syn.: *Azugofeltria mira* MOT. & TAN. in SCHWOERBEL 1959.

Die Art Taf. 6, Fig. 2 unterscheidet sich von *A. mira* besonders durch die Anzahl der Gentialnöpfe, die hier etwa 80 gegenüber 25 bei *A. mira* beträgt.

Fundort: Wagensteigbach, oberhalb Wagensteig, 1 ♂; Gauchach, 100 m vor der Mündung in die Wutach, 3 ♂♂ und 3 ♀♀.

Verbreitung: Bisher nur aus Deutschland bekannt, wahrscheinlich jedoch weiter verbreitet, da *Azugofeltria*-Nymphen auch aus der Schweiz und aus den Vogesen bekanntgeworden sind. *Azugofeltria mira* ist in Rumänien gefunden worden.

240. *Feltria romijni* BESSELING 1930

Fundort: 1 ♀ in der Gauchach vor Döggingen. Taf. 6, Fig. 3.

Verbreitung: K. O. VIETS (1955) hat die Synonymieverhältnisse dieser Art klären können; danach ist sie derzeit aus Holland, Irland, Deutschland (Nordbayern, Schwarzwald), Jugoslawien und Rumänien (MOTAS & BOTEA 1961) bekannt.

Familie: Aturidae

241. *Aturus karamani* VIETS 1930

Fundort: Wagensteigbach oberhalb Wagensteig, 1 ♀; viele ♂♂ und ♀♀ in der Gauchach, sowohl unterhalb von Döggingen als auch vor der Einmündung in die Wutach, zusammen mit den hier auch oberirdisch lebenden Arten *A. crinitus* und *A. asserculatus*.

Verbreitung: Jugoslawien, Rumänien, Österreich, Deutschland, Schweiz und Frankreich.

242. *Kongsbergia callosa* WALTER 1947

Fundort: In der Gauchach vor ihrer Einmündung in die Wutach, 7 ♂♂ und 13 ♀♀. Taf. 6, Fig. 4.

Verbreitung: Schweiz und Deutschland.

243. *Kongsbergia dentata* WALTER 1947

Fundort: An gleicher Stelle wie *K. callosa*, zusammen mit *K. ruttneri* und *K. pectinigera*; mehrere ♂♂ und ♀♀. Vogesen: Kleine Fecht, 1 ♂.

Verbreitung: Schweiz, Deutschland (Harz und Schwarzwald), Frankreich (Vogesen) und Österreich (Vorarlberg).

Familie: Axonopsidae

244. *Albaxona gracilis* SCHW. 1962

Die Art ist nach Exemplaren aus Österreich (Vorarlberg) beschrieben worden. Die Tiere aus dem Schwarzwald sind größer und etwas weniger schlank. In den Palpenmaßen stimmen sie mit den österreichischen Tieren sehr gut überein.

Fundort: 1 ♂ und 1 ♀ in der Steina, kurz oberhalb der Steinasäge.

Verbreitung: Deutschland und Österreich (Vorarlberg, hier sehr zahlreich).

245. *Vietsaxona lundbladi* MOT. & TAN. 1948

Die Tiere aus dem Schwarzwald (Taf. 6, Fig. 5) sind etwas größer als diejenigen aus Rumänien: die ♂♂ 426:293 μ , die ♀♀ 492:386 μ . Für den Dorsalschild wurde gemessen: ♂ 386:240 μ , ♀ 426:253 μ . Die Hinterbeine sind beim ♂ in einem Abstand von 115 μ , beim ♀ 144 μ in das Epimeralgebiet eingelenkt. Beim ♂ ist das Genitalorgan 150:64 μ groß, beim ♀ eine Genitalplatte 74:45 μ . Stets ist das Genitalorgan des ♂ durch eine schmale unchitinierte Zone vom Epimeralchitin abgetrennt (Abb. 38a); partielle Verschmelzungen habe ich bei über 150 untersuchten Exemplaren nicht gesehen. Die Maße für die Palpen sind (♂/♀ in μ):

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
Streckseite	19/19	48/45	26/29	58/58	25/25
Beugeseite	13/14	37/32	26/22	58/40	22/22
mittl. Höhe	16/16	29/29	24/22	21/21	10/10

Die Beine des ♂ haben folgende Längen in % der Körperlänge:

IB	IIB	IIIB	IVB	
51,4	48,8	56,7	94,7	(Schwarzwald)
58,6	60,2	64,5	95,5	(Rumänien)

(Die Werte für die rumänischen Tiere sind nach den Angaben von MOTAS, TANASACHI und ORGHIDAN 1947, S. 29 berechnet worden.)

Fundorte: Steina oberhalb Steinasäge, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Gauchach unterhalb Döggingen, 34 ♀♀, 67 ♂♂; Bächlein bei Bonndorf, 3 ♂♂, 1 ♀.

Verbreitung: Rumänien und Deutschland; vielleicht Schweiz.

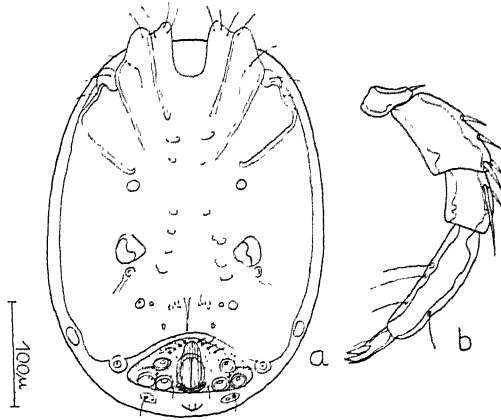


Abb. 38: *Vietsaxona lundbladi* ♂ ventral, b. Palpe.

Familie: Momoniidae

246. *Stygomonomia latipes transversalis* WALTER 1947

Fundort: Bächlein bei Bonndorf, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Österreich (Vorarlberg).

Familie: A-Thienemanniidae

247. *Chappuisides hungaricus* SZALAY 1944

Fundort: Dreisam oberhalb Ebnet, 1 ♂; Wagensteigbach oberhalb Wagensteig, 1 ♂, 2 ♀♀; Bächlein bei Bonndorf, 2 ♂♂, 4 ♀♀; Vogesen: Zufluß zum Lac Longemer, 1 ♂. Taf. 6, Fig. 6.

Verbreitung: Rumänien, Deutschland, Schweiz und Frankreich.

248. *Stygohydracarus subterraneus* WALTER 1947

Fundort: Bächlein bei Bonndorf, 1 ♀.

Verbreitung: Schweiz, Deutschland (Harz, Schwarzwald) und Österreich (Vorarlberg).

Familie: Arrenuridae

249. *Arrenurus haplurus* VIETS 1925

Syn.: *Arrenurus bercynius* VIETS 1959 (SCHWOERBEL 1961 d)

Fundort: Bächlein bei Bonndorf, 12 ♀♀, 6 ♂♂.

Verbreitung: Deutschland (Harz, Schwarzwald) und Österreich (Vorarlberg).

2. Neue hyporheische Fundorte seltener Arten

Hydrachnellae

Hydrovolzia placophora (MONTI). Von dieser im weiteren Sinne boreoalpin verbreiteten Art waren bis jetzt nur Quelfunde im Mittel- und Hochgebirge bekannt. Im Oberlauf der Breg lebt diese Art ausschließlich hyporheisch, nicht oberirdisch. Sie gehört zusammen mit *Bandakia concreta*, *Feltria cornuta longispina* und *Panisellus thienemanni* zu einer Gruppe quellbewohnender Arten, die auch weiter bachabwärts, dann jedoch nur subterrän verbreitet sind; sie sind daher nicht krenobiont, wie bisher angenommen wurde, sondern krenophil und hyporheophil.

Bandakia concreta (THOR.). Bis heute als streng krenobiont angesehen, ist diese Art jedoch hyporheophil bis in die mittlere Salmonidenregion unserer Gebirgsbäche verbreitet: in der Haslach, Steina, Wagensteigbach, Breg, im Ibenbad und im Krummenbach. Die Tiere im Grundwasser unterscheiden sich kaum wesentlich von oberirdisch lebenden, doch ist hyporheisch die Subspecies *B. concreta longissima* SCHW. häufiger; sie lebt im gleichen Biotop auch in den Vogesen sowie in Österreich (Vorarlberg).

Feltria cornuta longispina MOTAS. Das Tier ist regelmäßiger Bewohner des hyporheischen Grundwassers im Südschwarzwald: Haslach, Wagensteigbach, obere Breg und Gauchach. Die Milbe ist auch in Bächen der Vorarlberger Alpen und in den Vogesen gefunden worden.

Feltria oedipoda VIETS. Sehr zahlreich im Hyporheal des Seebaches auf dem Feldberg, zusammen mit *Atractides loricatus*, *A. primitivus*, *Feltria cornuta longispina*, *Lebertia sefvei*, *L. tuberosa*, *Pseudofeltria scutigera*, *Bandakia concreta* und *Ljania bipapillata*.

Atractides primitivus WALTER (Taf. 7, Fig. 1). Krummenbach bei Oberkrummen, Seebächle Feldberg, Fischbach oberhalb Fischbach; Vogesen: Einfluß Lac Longemer und Kleine Fecht.

Atractides loricatus PIERSIG. Sehr zahlreich im Hyporheal des Seebaches auf dem Feldberg.

Pseudofeltria scutigera WALTER. Wie vorige Art, jedoch vereinzelt; auch aus Quellen des Feldberggebietes bekannt.

Frontipodopsis reticulatifrons SZALAY (Taf. 7, Fig. 2). Weit verbreitet und häufig im Schwarzwald: Wagensteigbach, Steina, Kleine Wiese, wilde Gutach; Vogesen: Bach oberhalb Sulzbach und Kleine Fecht.

Ljania macilenta KOEN. Gauchach, Wagensteig und obere Breg; die Art lebt im Schwarzwald ausschließlich hyporheisch.

Aturus crinitus THOR. Diese rheophile Art ist im Schwarzwald nur in kalkreichen Fließgewässern verbreitet; sie lebt oberirdisch, wird in der Gauchach jedoch häufig auch im Hyporheal gefunden.

Kongsbergia pectinigera MOT. & TAN. Donau an der Versickerung bei Möhringen, Gauchach, Wagensteig und Dreisam. Vogesen: Bach oberhalb Sulzbach und Bächlein am Lac Gerardmer.

Kongsbergia ruttneri WALTER. Wagensteig, Kleine Wiese, Bach bei Bonndorf und Gauchach. Vogesen: Bach oberhalb Sulzbach.

Neoacarus hibernicus HALBERT (Taf. 7, Fig. 3 und 4). Donauversickerung bei Möhringen und Bächlein bei Bonndorf. Vogesen: Bach oberhalb Sulzbach.

Lethaxona cavifrons SZALAY. Wagensteig, Haslach am Zusammenfluß mit Gutach, Bära oberhalb Fridingen. Vogesen: Bach oberhalb Sulzbach.

Lethaxona pygmaea VIETS. Obere Breg, Haslach am Zusammenfluß mit der Gutach, Fischbach und Gauchach. Vogesen: Bach oberhalb Sulzbach und Kleine Fecht.

*Porohalacaridae*¹

Die Meeresmilben des Süßwassers sind im Hyporheal allgemein verbreitet; sie werden jedoch mit Entfernung vom Ufer landeinwärts zahlreicher (Abb. 39). Unter der Stromssole sind sie in den oberen 20 cm kaum vorhanden, erst mit

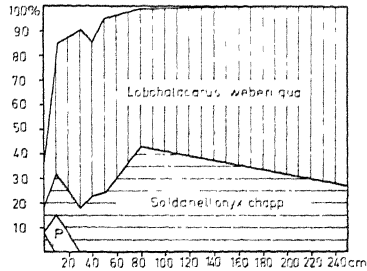


Abb. 39: Verteilung der Porohalacariden im wassergefüllten Sediment des Haslach-Ufers. Weiß: Hydrachnellen; schraffiert: Porohalacariden. P = *Parasoldanellonyx parviscutatus*. Abszisse: Entfernung vom freien Wasser; Ordinate: Prozentanteil der einzelnen Arten bzw. Artengruppen. Aus SCHWOERBEL 1961, etwas verändert.

zunehmender Tiefe treten sie stärker hervor. Besonders häufig sind sie im Hyporheal der Donau bei Möhringen, während sie in anderen Kalkbächen, z. B. der Gauchach, nur selten anzutreffen sind. In der Donau leben die folgenden Arten zusammen:

Porolohmannella violacea
Soldanellonyx monardi
Soldanellonyx chappuisi
Lobohalacaridae weberi weberi
Lobohalacaridae weberi quadriporus

Porolohmannella violacea ist m. W. erstmals von E. ANGELIER in Korsika im Grundwasser gefunden worden; der bisher einzige süddeutsche Fundort lag in der Umgebung von Falkau (SCHWOERBEL 1955).

Stygothrombiidae

Als einzige Art dieser Gruppe ist bisher in Süddeutschland nur *Stygothrombium chappuisi* WALTER bekannt, die im hyporheischen Grundwasser des Bohrerbaches gefunden wurde. Jedoch tritt die Art fast regelmäßig in Grundwasserproben auf, wenn auch immer nur in wenigen Individuen. Neue Fundorte sind: Wagensteig, Gauchach und Bächlein bei Bonndorf.

¹ Die Familie sollte nach den neuen Nomenklaturregeln jetzt *Limnohalacaridae* heißen (K. O. VIETS 1961).

B. Oberirdische Arten

Um die Beziehungen zwischen der benthischen und hyporheischen Besiedlung eines Fließgewässers beurteilen zu können, werden parallel zu jeder hyporheischen Untersuchung auch oberirdische Fänge in den Gewässern durchgeführt, deren Fauna nicht schon von früheren Untersuchungen her bekannt ist.

So wurden einige für die Fauna Badens neue Fließwasser-Arten entdeckt.

250. *Pionacercopsis vatrax* (KOCH 1836)

Fundort: Donau bei Neudingen, 1 ♀.

Verbreitung: Deutschland, England, Schweden, Holland, Frankreich und Schweiz.

251. *Nautarachna crassa* (KOEN. 1908)

Fundort: 1 Nymphe im hyporheischen Grundwasser der Bära oberhalb Fridingen (Donautal).

Verbreitung: Die Milbe gehört nicht zur hyporheischen Fauna und ist bisher nur äußerst selten in Tieflandsbächen gefunden worden. Sie ist bekannt aus Deutschland, Irland, UdSSR, Frankreich und Jugoslawien.

252. *Axonopsis* (s. str.) *gracilis* (PIERS. 1903)

Fundort: Breg bei Wolterdingen, mehrere ♂♂ und ♀♀ im Uferschlamm.

Verbreitung: Deutschland, Frankreich, UdSSR, Holland und Jugoslawien (nach VIETS 1956).

253. *Axonopsis* (*Hexaxonopsis*) *rotundifrons* (VIETS 1922)

Fundort: Bächlein bei Bonndorf, im Uferschlamm, 1 ♀.

Verbreitung: Deutschland, Frankreich, Österreich, Schweiz und Rumänien; in Italien lebt die Art auch hyporheisch (SCHWOERBEL 1962a).

254. *Brachypoda celeripes* VIETS 1910

Fundort: Haslach unterhalb Falkau, 4 ♀♀, 1 ♂ (Abb. 40).

Verbreitung: Deutschland und Irland (nach VIETS 1956).

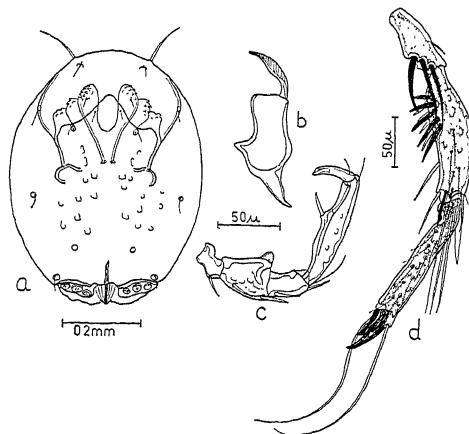


Abb. 40: *Brachypoda celeripes*. a ♀ ventral; b Chelicere; c Palpe; d Endglieder des Hinterbeins; b—d ♂.

Abschließend sollen diejenigen Arten zusammengestellt werden, die in einigen Fließgewässern der südlichen Vogesen hyporheisch leben:

<i>Bandakia corsica</i>	<i>Lethaxona pygmaea</i>
<i>Bandakia concreta</i>	<i>Lethaxona cavifrons</i>
<i>Pseudotorrenticola rhynchota</i>	<i>Frontipodopsis reticulatifrons</i>
<i>Torrenticola andrei</i>	<i>Kongsbergia ruttneri</i>
<i>Torrenticola elliptica</i>	<i>Kongsbergia pectinigera</i>
<i>Atractides primitivus</i>	<i>Kongsbergia dentata</i>
<i>Atractides latipalpis</i>	<i>Stygomomonia latipes</i>
<i>Feltria cornuta paucipora</i>	<i>Neocarus hibernicus</i>
<i>Azugofeltria spec.</i>	<i>Chappuisides hungaricus</i>
<i>Ljania bipapillata</i>	

Schrifttum:

- LASKA, F.: Beitrag zur Kenntnis der Wassermilben (Hydrachnellae) aus der Hohen Tatra. I. Die Art *Wandesia thori* SCHECHTEL 1912. — Biologia, 12, S. 292—297, 1957.
- Bisher unbekanntes Weibchen von *Wandesia thori* SCHECHTEL 1912. (Beitrag zur Kenntnis der Hydracarienfauna der Hohen Tatra, II). — Biologia, 14, S. 149—153, 1959.
- LÖFFLER, H.: Grundwasser- und Brunnenostracoden aus Südwestdeutschland und den Vogesen. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., 20, S. 31—42, 1961.
- MOTAS, C., TANASACHI, J. & ORGHIDAN, TR.: Hydracariens phrénétiques de Roumanie. — Notat. Biolog., 5, S. 1—67, 1947.
- MOTAS, C. & BOTEAN, FR.: Cercetari asupra faunei freatică de pe Valea Rîului Dof-tana. — Comunic. Acad. Rep. Pop. Romine, 11, S. 833—838, 1961.
- SCHECHTEL, E.: Eine neue Hydrachniden-Gattung aus der polnischen Tatra, *Wandesia* n. g. — Bull. Acad. Sci. Cracovie., Cl. sci. math.-nat., Ser. B. Sci. nat., S. 463—468, 1912.
- SCHWÖRER, J.: Über einige Porohalacariden (Acari) aus dem südlichen Schwarzwald. — Zool. Anz., 155, S. 146—150, 1955.
- Zur Kenntnis der Wassermilbenfauna des südlichen Schwarzwaldes (Hydrachnellae, Acari). 5. Beitrag: Wassermilben aus dem Grundwasser (Hydrachnellae, Porohalacaridae, Stygothrombiidae). — Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N. F., 7, S. 323—330, 1959.
- Untersuchungen über die Lebensbedingungen und die Besiedlung des hyporheischen Lebensraumes. — Arch. Hydrobiol. Suppl. 25, S. 182—214, 1961.
- Subterrane Wassermilben (Acari: Hydrachnellae, Porohalacaridae und Stygothrombiidae), ihre Ökologie und Bedeutung für die Abgrenzung eines aquatischen Lebensraumes zwischen Oberfläche und Grundwasser. — Arch. Hydrobiol. Suppl., 25, S. 242—306, 1961a.
- Wo lebt die Wassermilbe *Wandesia thori* SCHECHTEL 1912? — Arch. Hydrobiol. Suppl., 25, S. 341—347, 1961b.
- *Hungarohydracarus subterraneus italicus* nov. ssp., die erste Süßwassermilbe (Hydrachnellae) aus dem hyporheischen Grundwasser Italiens. — Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 13, S. 115—124, 1961c.
- Quell- und grundwasserbewohnende Arrenuriden in der Fauna Südwestdeutschlands (Acari: Arrenuridae). — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., 20, S. 85—92, 1961d.
- Subterrane Wassermilben (Hydrachnellae und Thrombiidae) aus den Alpen. — Zool. Anz. 1962, im Druck.

- SCHWOERBEL, J.: Subterrane Wassermilben aus dem Bregenzer Wald (Österreich, Vorarlberg). — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., 21, S. 33—43, 1962a.
- VIETS, K.: Die Milben des Süßwassers und des Meeres. 2. und 3. Teil: Katalog und Nomenklator. — 870 S., Jena 1956.
- VIETS, K. O.: Wassermilben aus Nordbayern (Hydrachnellae und Porohalacaridae, Acari). — Abh. Bayer. Acad. Wiss., math.-nat. Kl., N. F., 73, S. 1—106, 1955.
- Die Familien-Namen der Milben des Süßwassers. Eine Revision nach den Regeln der ICZN. — Senck. biol., 42, S. 123—130, 1961.

(Am 24. 2. 1962 bei der Schriftleitung eingegangen.)

Tafel 6

Fig. 1: *Torrenticola andrei* ♂, ventral.

Fig. 2: *Azugofeltria motasi* ♂, ventral.

Fig. 3: *Feltria romijni* ♀, ventral.

Fig. 4: *Kongsbergia callosa* ♂, Rückenschild.

Fig. 5: *Vietsaxona lundbladi* ♂, ventral.

Fig. 6: *Chappuisides hungaricus* ♂, ventral, Ansicht des Genitalorgans.

JÜRGEN SCHWOERBEL,
Zur Kenntnis der Wassermilbenfauna des südlichen Schwarzwaldes

Tafel 6

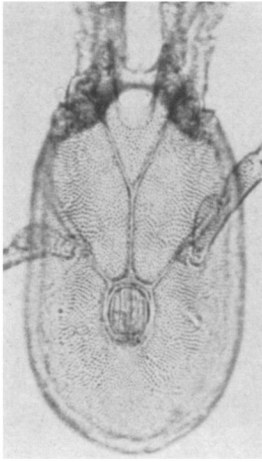


Fig. 1

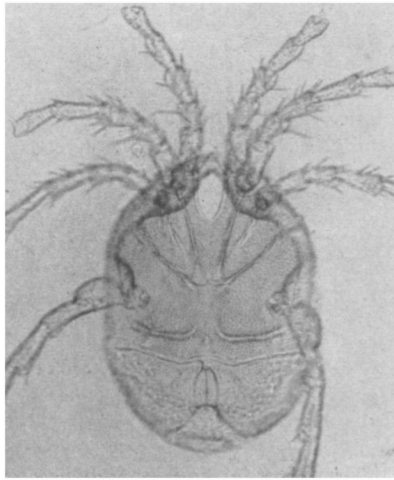


Fig. 2



Fig. 3

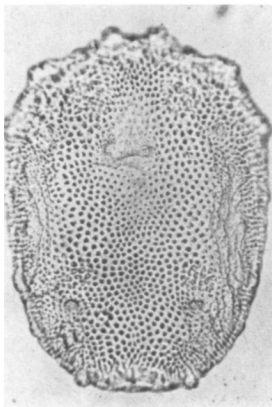


Fig. 4

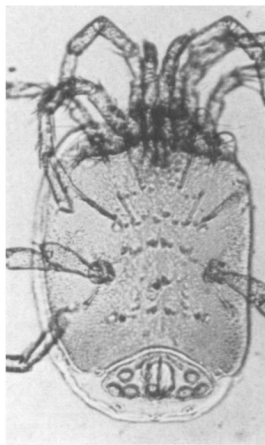


Fig. 5

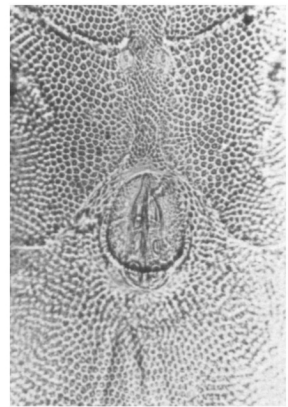


Fig. 6

Tafel 7

- Fig. 1: *Atractides primitivus* ♀, ventral, Genitalorgan mit den beiden sehr breiten Napfplatten und dem großen vorderen Stützkörper.
- Fig. 2: *Frontipadopsis reticulatifrons*, Seitenansicht. Das Tier ist seitlich zusammengedrückt und blattartig flach; ebenso sind die Hinterbeine stark verbreitert und legen sich dem Körper seitlich flach an. Vorne ist ein Auge und dorsal das dunkle Exkretionsorgan sichtbar.
- Fig. 3: *Neoacarus hibernicus* ♀, ventral.
- Fig. 4: *Neoacarus hibernicus* ♀, Genitalorgan.

JÜRGEN SCHWOERBEL,

Zur Kenntnis der Wassermilbenfauna des südlichen Schwarzwaldes

Tafel 7



Fig. 1

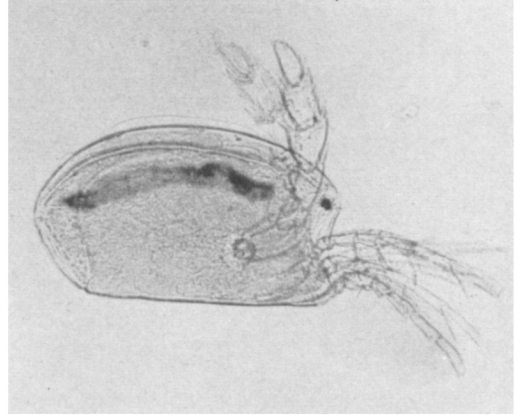


Fig. 2

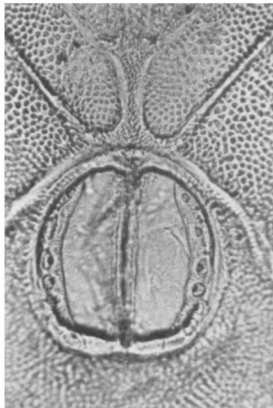


Fig. 3



Fig. 4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1961-1965

Band/Volume: [NF_8](#)

Autor(en)/Author(s): Schwoerbel Jürgen

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Wassermilbenfauna des südlichen Schwarzwaldes 6. Beitrag: Weitere Arten aus dem hyporheischen Grundwasser und aus Fließgewässern \(1962\) 251-260](#)