Über die Milbengruppe der Porohalacaridae (Acari).

Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna der Bremer Umgegend und des Plöner Sees.

Von Karl Viets, Bremen.

An Wassermilben sind im Süßwasser zwei geschlossene Gruppen vertreten, die Hydrachnellae und die Porohalacaridae. Sie bilden in morphologisch-systematischer, in anatomischer, entwicklungsgeschichtlicher und auch in numerischer Hinsicht zwei ganz verschiedenartige Gruppen; der beiden gemeinsame Lebensraum jedoch war früher Veranlassung, beide unter dem (als systematische Ordnungsangabe falschen) Namen „Hydracarina" zu vereinigen.

Während unsere Kenntnis der Hydrachnellae, der eigentlichen Süßwassermilben, bereits Jahrhunderte alt ist und in vielfacher Hinsicht heute eine durchaus zufriedenstellende Höhe erreicht hat, erfuhren die Porohalacaridae erst seit etwa 30 Jahren eine besondere Beachtung; ihre Untersuchung befindet sich noch im Anfangsstadium, dem rein deskriptiven, dem der Bestandsaufnahme. Überblickt man die bisherigen Ergebnisse dieser Bestandsaufnahme, so drängt sich die Notwendigkeit auf, die in einer weit zerstreuten Literatur gebotenen Befunde aus diesen etwa 30 Jahren für die Porohalacaridae in allgemein-systematischer, faunistischer und ökologischer Hinsicht zusammenzufassen; dabei soll auf morphologisch-systematische Dinge nicht eingegangen werden. Danach sollen die bislang wenigen aus unserem engeren Gebiet festgestellten Formen faunistisch für unsere Vereinsberichte zusammengefaßt werden, und endlich soll ein kleines Material aufgearbeitet werden, das vor längeren Jahren im Plöner See gesammelt wurde.

Die Porohalacaridae umfassen nach unserer heutigen Kenntnis eine kleine Gruppe von Milben des Süßwassers, klein sowohl nach der Zahl der vorkommenden Gattungen und Arten, als anscheinend auch — vergleichsweise mit gewissen anderen Acari — hinsichtlich der vorkommenden Individuenmengen. Daß diese Milben des Süßwassers tatsächlich „äußerst selten und ganz vereinzelt" (Thor) vorkommen, ist schon daraus zu folgern, daß sie auch von Forschern, die über jahrelange Erfahrung im Sammeln und Unter-

suchen verfügten, nur relativ selten gefunden und in Fängen „aus vielen Hunderten von untersuchten Flüssen, Bächen, Mooren, Tümpeln, Teichen, Brunnen, Quellen und Seen“ (Thor) nicht gesehen wurden. Verf. selbst sah die erste Halacaride des Süßwassers vor etwa 20 Jahren, nachdem er vorher 15 Jahre lang viele Gewässerarten eingehend auf Wassermilben abgefischt hatte.

Die Verwandten der im Süßwasser in jeder Hinsicht spärlich beobachteten Porohalacaridae sind die Halacaridae s. str., die echten Meeresmilben; sie sind im Meere in einer Reihe von Gattungen mit z. T. vielen Arten und, wie eigene ökologische Untersuchungen in Helgoland, Bergen, Rovigno und Split dartun, mindestens im marinen Litoral in ungeheurer Individuenzahl anzutreffen.

Ganz abweichend den Porohalacaridae gegenüber sind die Hydrachnellae, die echten Süßwassermilben, in wohl allen überhaupt von Organismen bewohnbaren normalen Süßwässern in meist großer Mannigfaltigkeit nach Gattungen und Arten und oft in sehr großen Individuenmengen vertreten. Diese Milben bilden daher im Süßwasser einen garnicht zu übersehenden Bestandteil der Fauna; marin treten die Hydrachnellae dagegen ganz zurück (nur 2 Gattungen mit wenigen Arten sind bekannt).

Die Porohalacaridae[1]), so genannt, weil sie wie die Hydrachnellae (fast alle) sogen. äußere „Genitalnäpfe“, nach Haliks Untersuchungen Organe mit chemorezeptorischer Funktion besitzen, wurden erst vor 60 Jahren[2]) entdeckt. Es ist eine wesentlich nur im Süßwasser lebende Gruppe recht kleiner (die größte Form bis etwa ¾ mm lang), in der Färbung unscheinbarer, nicht schwimmender, träge an und zwischen Pflanzen lebender und aus all diesen Gründen ganz unauffälliger Milben. Der Lebensraum dieser Tiere umfaßt Süßwasser aller Art, stehende und fließende, oberirdische und unterirdische. Auch ± parasitisch lebende Formen kommen vor. Aus stehenden Wässern kennen wir Porohalacaridae aus Tümpeln und Seen; an fließenden werden Bachoberläufe und Quellen genannt, welch letztere z. B. in Brunnenstuben zu den unterirdischen Gewässern überleiten. Unterirdisch lebend wurden diese Milben angetroffen sowohl in Höhlengewässern als auch im eigentlichen Grundwasser (Brunnen). Von einer Porohalacaridae — *Caspihal-*

---

[1]) K. Viets, 1933. Vierte Mitteilung über Wassermilben aus unterirdischen Gewässern (Hydrachnellae et Halacaridae, Acari). — Zool. Anz. 1933, Bd. 102, H. 11/12, p. 277—288.

[2]) P. Kramer, 1879. Über die Milbengattungen Leptognathus Hodge, Raphignathus Dug., Caligonus Koch und die neue Gattung Cryptognathus. — Arch. Nat. gesch., 45. Jg., Bd. I, p. 142—157.

acarus hyrcanus Viets[3]) — ist Vorkommen im Süßwasser (Dnjepr) und in starkem Brackwasser (Baku am Kaspi See, Salinität 12,5 ⁰/₀₀) nachgewiesen. Für die Fundorte anderer, z. B. *Porohalacarus hydrachnoides* (Lohm.) (nach Walter[4]), *Soldanellonyx monardi* und auch anderer Formen wurde gelegentlich schwach salzhaltiges Wasser notiert; mit der oben für *Caspihalacarus* angegebenen Salinität können die Fundorte der anderen Arten aber nicht verglichen werden.

Wenn P. Kramer von der erstbeschriebenen Art angibt, man finde sie (bei Schleusingen in Thüringen) „in den von zarten Wasseralgen durchzogenen ersten Schichten des Wassergrundes von Teichen, wo sie langsam und bedächtig" umherkrieche, so hat er damit das allgemein Richtige getroffen und nahezu auch alles über die Ökologie bislang Bekannte gesagt. Algen und Moose des Litorals in stehenden Gewässern, Bewuchs an Steinen, auch Detritus und Schlammboden unterhalb des Litorals sowie ähnliche Biotope in Bach- und Quellwässern sind im wesentlichen die Orte, an denen Porohalacaridae gefunden wurden. Um diese wenig auffälligen und recht kleinen Milben einzusammeln, ist es notwendig, durch längeres und kräftiges Spülen der Proben (Moos usw.) im Siebnetz eine Anreicherung der Tiere auf geringerem Raum zu gewinnen; dazu kommt unbedingt ein Auslesen möglichst des noch lebenden Materials unter dem Binokular.

Kurz vor Auffindung und hinreichend genauer Kennzeichnung der ersten Porohalacaride durch Kramer im Jahre 1879 — um die Anführung einiger historischer Daten nicht zu verabsäumen — erwähnte F. A. Forel[5]) bereits einen 1875 von Du Plessis gefundenen „*Halacarus*" aus dem Genfer See; diese Form konnte bislang noch nicht sicher identifiziert werden. Ebenso ist *Pachygnathus nigrescens* Brady, 1877[6]), eine heute in der Gattung *Rhombognathus* untergebrachte Form aus dem Crag Lake, Northumberland,

---

[3]) K. Viets, 1928. Wassermilben aus dem Schwarzen Meer, dem Kapsischen Meer und dem Aral-See. — Abh. Nat. Ver. Bremen, 1928, Bd. 27, H. 1, p. 47—80.
E. Lukin, 1929. Über einen Fund von Caspihalacarus hyrcanus Viets in den Stromschnellen des Dnjepr. — Russ. Hydrobiol. Zschr. 1929, Bd. 8, p. 151.

[4]) C. Walter, 1935. Hydracarina. In: Voyage de Ch. Alluaud et P. Chappuis en Afrique Occidentale française. — Arch. Hydrobiol., 1935, Bd. 28, p. 69—136.

[5]) F. A. Forel, 1876. Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Léman. Esquisse générale. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., Lausanne, 1876, vol. 14, No. 76, p. 232.

[6]) G. S. Brady, 1877. Notes on British Freshwater Mites. — Proc. Zool. Soc. London, 1877, p. 24—27.

Engl., bisher noch nicht wiedergefunden worden; diese Halacaride ist spezifisch durchaus unsicher. Somit ist Kramers *Leptognathus violaceus* = *Porolohmannella violacea* (Kram.), 1879 die erste genau beschriebene und sicher bekannte Halacaride des Süßwassers. Erst 1893 wurde in *Halacarus hydrachnoides* = *Porohalacarus hydrachnoides* (Lohm.), 1893[7]), wieder eine Halacaride des Süßwassers aufgefunden. Diese Art, wohl eine Nymphe, ist nicht so genau bekannt, daß spätere Funde von *Porohalacarus*-Formen mit Lohmanns Spezies artlich zweifelsfrei identisch gesetzt werden konnten; die Ansichten gehen hierin[8]) auseinander. Nachdem im Jahre 1910 dann Sig Thor[9]) „Die erste norwegische Süßwasserform der Halacariden" beschrieben hatte, wurden bald von ihm selbst und anderen, allerdings nur wenigen Autoren, weitere Funde veröffentlicht, so daß bis heute nach Arten und Gattungen eine ganze Anzahl Halacariden des Süßwassers bekannt geworden sind.

Es ist noch zu erwähnen, daß einige Vertreter auch der echten Meeresmilben, der Halacaridae s. str., im Brack- und Süßwasser vorkommen; sie sind in ökologischer (nicht systematischer) Hinsicht den Porohalacaridae nahestehend bzw. gleichwertig. Es sind das:

Rhombognathus nigrescens (Brady), 1877, (vgl. oben),

Copidognathopsis tectiporus Viets, 1935, (aus Brack- und Süßwasser),

Copidognathopsis tectiporus profundus Viets, 1936, (aus Brack- und Süßwasser),

Lohmannella stammeri Viets, 1939, (aus Brackwasser).

Da diese Arten aber in morphologischer Hinsicht nicht zu den Porohalacariden gehören — keine Genitalnäpfe wie diese besitzen — sondern eben deswegen systematisch unbedingt den Halacaridae s. str. zuzurechnen sind, bleiben sie im nachfolgenden unberücksichtigt.

---

7) H. Lohmann, 1893. Die Halacariden der Plankton-Expedition. — In: Hensen, Ergebnisse der Plankton-Expedition. Bd. II, G, a, ß, p. 4, 74—75.

8) K. Viets, 1938. Über Porohalacarus hydrachnoides (Lohmann), 1893. (Porohalacaridae, Acari). — Zool. Anz., 1938, Bd. 122, H. 1/2, p. 45—48.
C. Walter, 1935. l. c., der Porohalacarus alpinus (Thor) als syn. zu Lohmanns Art setzt.
Unsicher ist auch die spezifische Stellung von „Halacarus hydrachnoides" Levander, 1907 (Meddel. Soc. Fauna Flora Fennica, 1907, Bd. 33, p. 119, 179 und Bd. 34, p. 16—17, 212).

9) Sig Thor, 1910. Zool. Anz., Bd. 36, 1910, No. 20/21, p. 348—351.

In systematischer Hinsicht gliedern wir die *Porohalacaridae* in die

Unterfamilien	Gattungen	Untergattungen
Porohalacarinae	*Porohalacarus* Thor, 1923	—
	Lobohalacarus nov. nom.[10]) (syn. *Walterella* Rom., 1924)	—
	Troglohalacarus Viets, 1937	—
	Caspihalacarus Viets, 1928	—
Limnohalacarinae	*Limnohalacarus* Walt. 1917.	*Stygohalacarus* Viets, 1934
	Hamohalacarus Walt., 1931	—
	Soldanellonyx Walt., 1917	*Parasoldanellonyx* Viets, 1929
Porolohmanellinae	*Porolohmannella* Viets, 1933	—
Astacopsiphaginae	*Astacopsiphagus* Viets, 1931	—

Die bisher bekannt gewordenen Porohalacaridae sind — in alphabetischer Folge — die nachstehenden Arten; dazu ist die Verbreitung notiert.

Name der Art (bzw. Unterart):	Verbreitung:
1. *Astacopsiphagus parasiticus* Viets, 1931	Australien, Queensland, parasitisch an Krebsen.

---

10) Kürzlich machte mich Herr Prof. Dr. W. Arndt-Berlin freundlichst darauf aufmerksam, daß der Gattungsname *Walterella* bereits 1921 durch H. C. Dyar für eine Schmetterlingsgattung vergeben sei (Insecutor insc. menst., fasc. 4—6, p. 62). Romijn erwähnte den Namen *Walterella* zuerst 1920 (Hydracarinen in Limburg 1918—1919. — Jaarboek 1919 van het Natuurhist. Genootsch. Limburg; Maastricht 1920). Der Gattungsname *Walterella* sowohl als auch der der Art *W. weberi* waren aber, da ihnen jegliche diagnostische Angabe fehlte, zunächst nur nomina nuda, in nomenklatorischer Hinsicht also ungültig. Der betr. Passus lautet bei Romijn, p. 10: „. . . en de andere tot een nieeuw geslacht Walterella n. g. behoort en naar Prof. dr. M. Weber te Eerbeek W. Weberin s. is genoemd."

Erst 1924, als G. Romijn mich bat, einige seiner Funde zu bearbeiten, was in einer auf meinen Vorschlag unter unser beider Namen veröffentlichten Arbeit geschah. (G. Romijn und K. Viets, Neue Milben. Arch. Natgesch., 90. Jg., 1924, Abt. A, H. 4, p. 215—225), erhielt neben anderen Formen auch *Walterella* durch die Gattungsbeschreibung usw. nomenklatorische Gültigkeit als *Walterella* Rom., 1924.

Für *Walterella* Rom., 1924 setze ich jetzt *Lobohalacarus* nov. nom. Ich wähle diesen Namen, weil bei *Lobohalacarus weberi* (Rom.), 1924, dem Typus der Gattung, die I. B. 6 distal einen lappenartigen Anhang besitzen.

Name der Art (bzw. Unterart)	Verbreitung:
2. *Caspihalacarus hyrcanus* Viets, 1928 ..	Rußland, Kaspi See b. Baku und Dnjepr.
3. *Hamohalacarus subterraneus* Walt., 1931	USA, Höhle bei Indiana.
4. *Limnohalacarus africanus* Walt., 1935 ..	Frz. West-Afrika, Brunnen.
5. „ *mauritzi* Romijn, 1924	Holland.
6. „ *wackeri* (Walt.), 1914..	Schweiz (Vierwaldstätter See). England (Isle of Man). Deutschland (Kolk bei Mölln; Moortümpel b. Achim-Bremen; Wollingster See bei Geestemünde.
7. *Limnohalacarus wackeri astacicola* ..... Viets, 1927	Deutschland (Schöhsee bei Plön, in Krebskiemen).
8. *Parasoldanellonyx parviscutatus* ..... (Walt.), 1917	Schweiz (Neuenburger See).
9. *Parasoldanellonyx parviscutatus transversarius* Viets, 1928	Schottland (Loch Vennachar).
10. *Parasoldanellonyx typhlops* Viets, 1933	Jugoslawien (Brunnen in Skoplje).
11. *Parasoldanellonyx typhlops belgicus* ... Viets, 1936	Belgien (Hermalle, Grundwasser).
12. *Porohalacarus alpinus* (Thor), 1910 ... syn.: *Halacarus alpinus duodecimpora* Thor, 1923 *Halacarus decaporus* Walt., 1919 *Halacarus octoporus* Viets, 1924 *Halacarus vietsi* Thor, 1923	Norwegen (Valsvand, Aortjern). Deutschland (Bremen, Holstein, Lunz und Brunnsteiner See; in Krebskiemen ferner aus Holstein. Seen, von Güstrow, Usedom, Uckermark, Ostpreußen). Schweiz (Davoser und Vierwaldstätter See). Finnland (Tuusula See), (? auch Tusby träsk, vgl. Levander 1907). Rußland (Twerza bei Twer und im Kaukasus). Holland.
13. *Porohalacarus alpinus brachypeltatus*.... Viets, 1927	Deutschland (Moortümpel bei Achim).
14. *Porohalacarus hydrachnoides* ..... (Lohm.), 1893	Deutschland (auf Schlick in ein. Süßwassersee, wohl in Holstein, Nähe von Kiel). Afrika, See in Oase in Algier (vgl. dazu Anm. 8).
Halacarus sp. Du Plessis, 1876	Schweiz (Genfer See).
Porohalacarus sp. Larve Viets, 1933 ...	Jugoslawien (Skoplje, Brunnen).
15. *Porolohmannella violacea* (Kram.), 1879	Deutschland (Teiche bei Schleusingen i. Th.; Schlesien, Seefelder Moor bei Reinerz; Moosebruch i. d. Ostsudeten; Kolk b. Mölln; holst. Moortümpel bei Plön; holsteinische Seen und Uckermark (Krebskiemen); Lunz).

Name der Art (bzw. Unterart)	Verbreitung:
15. *Porolohmannella* (Fortsetzung)	England (Epping Forest b. London; Weybridge i. Surrey; Isle of Man). Dänemark (Hulsö; Gribsö). Holland (Bergen a. Maas, Moortümpel). Schweiz (Statzer u. Neuenburger See; Vierwaldst. See; Grimsel-Seen). Rußland (Kaukasus).
16. *Soldanellonyx chappuisi* Walt., 1917 ...	Schweiz (Quellen und Brunnenstuben b. Basel; Höhle i. Jura; Areuse; Neuenburger-, Ritom-, Vierwaldstätter-, Genfer-, Bodensee; Grimsel- u. Gotthardt-Seen in 2000 m. ü. M.) Belgien (Höhlen d. Maasgebietes). Frankreich (Pyrenäen) Spanien (Höhle b. San Sebastian). Jugoslawien (Drim-Quelle). Rumänien (Quelle i. 1300 m ü. M.) USA (Höhle in Indiana).
17. *Soldanellonyx chappuisi hercynia* ..... Viets, 1922 (ist möglicherweise syn. zu der Art).	Deutschland (Quelle im Harz).
18. *Soldanellonyx monardi* Walt., 1919 .... syn.: *Soldanellonyx lacustris* Lundb., 1920 *Soldanellonyx plumifer* Rom., 1920	Schweiz (Neuenburger und Davoser See, Grimsel-Seen). Deutschland (Borstel bei Achim-Bremen; Lunz i. Österreich). Dänemark (Gribsö). Holland. Frankreich (Pyrenäen, Höhle). Spanien (Höhle b. San Sebastian). Süd-Italien (Höhle bei Bari). Jugoslawien (Brunnen b. Skoplje, Drim-Quelle). Kreta (Höhle). USA (Höhle bei Indiana).
19. *Soldanellonyx monardi saranganensis* ... Viets, 1929	Java (Quelle bei Sarangan).
20. *Stygohalacarus scupiensis* Viets, 1934	Jugoslawien (Brunnen b. Skoplje).
21. *Troglohalacarus dentipes* Viets, 1937..	Spanien (Höhle b. San Sebastian).
22. *Lobohalacarus gallicus* (Migot), 1926..	Frankreich (See i. d. Pyrenäen, 2200 m ü. M.)
23. *Lobohalacarus processifer* (Walt.), 1919	S-Amerika (Peru, Anden, Lavandera-See, 5140 m. ü. M.)
24. *Lobohalacarus weberi* (Romijn), 1924	Holland. Deutschland (b. Achim-Bremen). Belgien (Quelle). Jugoslawien (Brunnen b. Ohrid). Süd-Italien (Höhle bei Salerno).

Auf die Länder verteilt, ergibt die folgende Übersicht den augenblicklichen Stand:

	Europa																			
	Deutschland	Schweiz	Dänemark	Norwegen	Finnland	Britische Inseln	Holland	Belgien	Frankreich	Spanien	Italien	Jugoslavien	Rumänien	Griech. (Kreta)	Rußland	Asien	Afrika	Nord-Amerika	Süd-Amerika	Australien
1. *Astacopsiphagus parasiticus*																				+
2. *Caspihalacarus hyrcanus*															+					
3. *Hamohalacarus subterraneus*																		+		
4. *Limnohalacarus africanus*																	+			
5. „ *mauritzi*							+													
6. *Limnohalacarus wackeri*	+	+				+														
7. „ „ *astacicola*	+																			
8. *Parasoldanellonyx parviscutatus*		+																		
9. *Parasoldanellonyx parviscutatus transversarius*						+														
10. *Parasoldanellonyx typhlops*												+								
11. *Parasoldanellonyx typhlops belgicus*								+												
12. *Porohalacarus alpinus*	+	+		+	+		+								+					
13. *Porohalacarus alpinus brachypeltata*	+																			
14. *Porohalacarus hydrachnoides*	+				(+)												+			
15. *Porolohmannella violacea*	+	+	+			+	+								+					
16. *Soldanellonyx chappuisi*		+						+	+	+		+	+					+		
17. *Soldanellonyx chappuisi hercynia*	+																			
18. *Soldanellonyx monardi*	+	+	+				+		+	+	+	+		+				+		
19. *Soldanellonyx monardi saranganensis*																+				
20. *Stygohalacarus scupiensis*												+								
21. *Troglohalacarus dentipes*										+										
22. *Lobohalacarus gallicus*									+											
23. „ *processifer*																			+	
24. „ *weberi*	+						+	+			+	+								
	9	6	2	1	1 (2)	3	5	3	3	3	2	5	1	1	3	1	2	3	1	1

Die Tabelle läßt erkennen, daß Deutschland, die Schweiz, Holland und Jugoslawien die Länder sind, aus denen zahlenmäßig

die meisten Porohalacariden-Arten bekannt wurden. Zugleich is ersichtlich, daß die Porohalacariden — wie dies ebenso für di Hydrachnellae zutrifft — über die ganze Erde verbreitet sind. Die und die weite Verbreitung von einzelnen Arten und ihnen nahe stehenden Unterarten deuten unter Berücksichtigung der zweifel los sehr geringen aktiven und passiven Verbreitungsenergie woh auf hohes geologisches Alter dieser Milben hin. (Identische Former bei uns und in Nord-Amerika, nahe Verwandte bei uns und ir Java). Auch das Vorkommen einer Reihe von Porohalacaridae ir unterirdischen Gewässern, als Stygobionte in Brunnen und Höhlen spricht für diese Auffassung.

Von den 24 bisher bekannten Arten bzw. Unterarten sind an meisten Formen (9) aus Deutschland bekannt geworden. Weitere Untersuchungen bei uns werden die Artenzahl in dieser Milben gruppe vermutlich nicht mehr wesentlich anwachsen lassen; unsere Fauna scheint qualitativ arm an Porohalacaridae zu sein. Woh werden neue Untersuchungen das Verbreitungsgebiet schärfer er kennen lassen und vor allem die Kenntnis der Ökologie förder müssen. Beiläufig sei erwähnt, daß wir über die Lebensweise und Lebensgewohnheiten dieser Tiere (Aufenthalt und ökologische Be dürfnisse, Ernährung, Vermehrung, Lebensdauer, Ausbreitung usw.) fast nichts und über ihre Anatomie garnichts wissen.

Eine vergleichende Betrachtung der Fundplätze, soweit diese von den Autoren ökologisch charakterisiert wurden, läßt bei der mehrfach gefundenen Arten bereits eine gewisse Beurteilung ihrer Lebensbedürfnisse zu und läßt erkennen, welche Biotope bevor zugt bewohnt, welche Milieuanforderungen also gestellt werden Das betrifft 6 der deutschen Arten:

1. *Limnohalacarus wackeri* ist in ökologischer Hinsicht eine Form der Tümpel und Teiche; sie wurde jedoch in ziemlicher Zah und mit ziemlicher Regelmäßigkeit auch in größeren Seen ange troffen.

2. Für *Porohalacarus alpinus* liegt der Lebensraum ähnlich

3. Als dritte Art aus stehenden Gewässern ist *Porolohmannella violacea* zu nennen. Bei dieser Art werden mehrfach Moorgewässer als Fundort notiert. Harnisch erbeutete die Art hier zahlreich

4. *Lobohalacarus weberi* ist ebenfalls bislang wesentlich in stehen den Gewässern angetroffen worden. Da diese Art jedoch auch al Quellbewohner und subterran vorkommt, ist sie zu den eurytopen und eurythermen Formen zu zählen.

5. u. 6. Von den beiden *Soldanellonyx*-Arten scheint *S. chap puisi* mehr dem Leben im Fließwasser, *S. monardi* mehr dem in stehendem zuzuneigen. *S. chappuisi* ist offenbar stenotherm. Be

S. monardi ist die optimale Temperaturamplitude als umfangreicher zu erkennen; die Art ist eurytherm. Bei *S. chappuisi* liegt, wenn auch Funde im See angegeben werden, der typische Lebensraum mehr im gleichmäßig kühlen Fließwasser, vornehmlich in der Quelle und ist dem damit verbundenen subterranen Raume, dem Grundwasser von Brunnen und den Höhlengewässern genähert. *S. monardi* ist in ökologischer Hinsicht eurytop; die Art wurde in Tümpeln, Seen, Quellen, Höhlengewässern und Brunnen gefunden.

Die in der näheren Umgebung Bremens bislang festgestellten Porohalacaridae sind:

1. *Limnohalacarus wackeri* . . . Moortümpel bei Borstel b. Achim
2. *Porohalacarus alpinus* . . . . Gräben im Blockland
3. *Porohalacarus alpinus brachypeltatus* . . . . . Moortümpel b. Emsholz b. Achim
4. *Lobohalacarus weberi* . . . . . Moortümpel b. Emsholz b. Achim
5. *Soldanellonyx monardi* . . . . Moortümpel bei Borstel b. Achim

Unsere Tiere stammen vorwiegend aus Moosen in leicht moorigen Gewässern. Eine ganze Reihe von Fängen aus Gräben, Tümpeln und Fleeten waren Fehlfänge; sie sind hier nicht notiert. Massenvorkommen wurden nie, auch häufiges Auftreten nicht beobachtet.

Die Eizahl bei Halacariden ist offenbar sehr gering, die Vermehrungsziffer also niedrig. Dies und der infolge ganz geringer lokomotorischer Aktivität der Tiere nur in unbedeutendem Maße mögliche Ortswechsel (Wanderung) müßte die Erhaltung der Arten gefährden und in Frage stellen, wenn dem nicht durch hinreichende Individuenmengen kompensierend entgegengewirkt werden würde. Individuenmengen, die als für den Bestand und die Erhaltung hinreichend anzusehen wären, wurden bei uns noch nicht beobachtet. Und doch müssen auch von diesen Arten immer soviel auf einem Raume vorhanden sein, daß sich die Vermehrungsziffer in gleichbleibender Höhe erhält. Für *Soldanellonyx chappuisi* konnte diese Forderung bislang einmal als erfüllt erkannt werden: in einer Höhle Nordost-Spaniens[11]) fand sich die Art auf kleinem Raume in verhältnismäßig hoher Individuenzahl und in allen freien Entwicklungsstadien, dazu anscheinend ohne Nahrungs-Konkurrenten aus der gleichen Gruppe, wohl ein Zeichen, daß für die Tiere hier optimale Lebensbedingungen gegeben waren. Es ist

[11]) K. Viets, 1937. Wassermilben aus nordostspanischen Höhlengewässern. (11. Mitteilung über Wassermilben aus unterirdischen Gewässern). — Arch. Hydrobiol., 1937, Bd. 31, p. 553—564.

eben anzunehmen, daß bei uns der typische, der optimale Lebensraum der Süßwasserhalacariden noch nicht gefunden wurde. Ähnlich unklar liegen ja auch die Verhältnisse bei gewissen Arten aus den Hydrachnellae, von denen trotz intensiven und jahrelangen Sammelns an den gleichen und ähnlich charakterisierten Örtlichkeiten manche bislang nur als Unika zum Vorschein gekommen sind. (Das betrifft, von außerdeutschen und erst recht außereuropäischen Arten ganz abgesehen, die jeweils wenigen Hydrachnellae-Arten z. B. aus *Piersigia, Eupatra, Dartia, Nautarachna, Krendowskia* und in noch höherem Maße die Vertreter der monotypischen Genera *Panisellus* und *Mundamella.)*

Im Großen Plöner See wurde 1928 während eines kurzen Aufenthalts an der Hydrobiologischen Anstalt gesammelt. Während die Halacariden des Süßwassers bisher i. a. als Zufallsfunde erbeutet und festgestellt wurden und abgesehen von denen der Krebskiemenhöhlen und den subterranen nicht eigentlich bewußt gesucht wurden, waren die Untersuchungen in der Umgegend Bremens und besonders die Plöner Arbeiten darauf gerichtet, diese Milben systematisch zu suchen und zu untersuchen. Die positiven Fänge aus dem Plöner See sind die folgenden:

1. Steine mit Algenbewuchs bei Fegetasche, 18. 7. 1928

	♂	♀	Ny. I	Ny. II
Porohalacarus alpinus . . .		3		
Porolohmannella violacea		1	1	
Limnohalacarus wackeri . .	4	3	2	6
Soldanellonyx monardi . .		1	2	

2. Stein mit wenig Bewuchs an *Cladophora*, obere Grenze der „toten Muscheln", 23. 7., nahe Alfsburg

	♂	♀	Ny. I	Ny. II
Limnohalacarus wackeri . .				1
Porolohmannella violacea		1		
Soldanellonyx monardi . .			1	

3. Stein aus 1½ m Tiefe mit viel kurzer *Cladophora*, 23. 7., nahe Alfsburg

	♂	♀	Ny. I	Ny. II
Limnohalacarus wackeri . .	11	9	7	13
Porohalacarus alpinus . . .		1		
Soldanellonyx monardi . .				1

4. Tiefstehende Characeen, vor dem Bahnhof, wenig bewachsen, 25. 7.

	♂	♀	Ny. I	Ny. II
Porohalacarus alpinus . . .		2		
Soldanellonyx monardi . .				1

5. Bewuchs eines Steins von 230 g Gewicht, Alfsburg, 28. 7.

	♂	♀	Ny. I	Ny. II
Limnohalacarus wackeri . .	9	17	13	4
Porohalacarus alpinus . . .		3	2	1
Porolohmannella violacea		1		

Von insgesamt 14 Fängen (Ende Juli 1928) ergaben ein positives Resultat diejenigen 5, bei denen Bewuchs von Steinen (aus 1½—2 m Tiefe) und Characeen des Sublitorals gesiebt wurden. Fänge und Siebungen aus geeignet erscheinendem Substrat des oberen Litorals und aus der Brandungszone des Sees *(Cladophora*, Steine mit Bewuchs, *Potamogeton perfoliatum*, Sandoberfläche mit Fadenalgenbewuchs) waren ergebnislos in Porohalacariden.

Um einen ungefähren Begriff des zahlenmäßigen Auftretens der Halacariden zu gewinnen, wurde ein bewachsener Stein von 230 g Gewicht (Fang 5) einzeln und so gründlich gespült, daß angenommen werden kann, alle in diesem Biotop vorkommenden Halacariden seien erwischt worden. Die aus der Siebung sich ergebenden 6½ ccm Detritus wurden auf 4 Objektträgern in dünner Schicht ausgebreitet, um sie durchsehen zu können und dabei wurden genau 50 Tiere aus 3 Gattungen in 3 Arten festgestellt. Diese Frequenz als Durchschnitt unterstellt (es ist allerdings nur 1 Fang, der in dieser Umständlichkeit behandelt wurde), bedeutet, daß die Tiere in den ihnen zusagenden Biozönosen durchaus als häufig anzusehen sind. Eine exakte quantitative Erfassung erscheint jedoch bei Halacariden des Süßwassers und auch bei marinen Arten nicht möglich. Welches die von den Porohalacariden bevorzugten Biotope sind, ist z. Zt. noch nicht eindeutig klar und ist weniger ersichtlich bei dem hinsichtlich der Süßwasser-Biotope vielgestaltigen Gebiet der Bremer Gegend, als z. B. aus dem Plöner See. *Limnohalacarus wackeri* dürfte im See zu den regelmäßigen Bewohnern in Bewuchs dauernd untergetauchter Steine gehören. Die Art lebt hier in allen Entwicklungsstadien von der Ny. II bis zur Imago, also wohl auch im Eistadium und als Larve.

Es ist befremdend, daß Meuche[12]) bei seinen Untersuchungen über „Die Fauna im Algenbewuchs" aus 39 Fängen im Gr. Plöner See keine Porohalacariden erbeutet hat. Das mag daran liegen, daß Meuche im wesentlichen in und nahe der Brandungszone, bzw. in oberen Wasserschichten (Litoralblöcke, abgestorbene Schilfstengel, Holz und Stein an Uferbauten) und nicht in ruhige-

---

[12]) A. Meuche. Die Fauna im Algenbewuchs. Nach Untersuchungen im Litoral ostholsteinischer Seen. — Arch. Hydrobiol., 1939, Bd. 34, p. 349—520.

rem und tieferem Wasser sammelte. Aus zwei anderen holsteinischen Seen (Garren-See und Grundloser Kolk) verzeichnet Meuche an Porohalacariden 3 Arten: *Limnohalacarus wackeri*, *Porohalacarus alpinus* und *Porolohmannella violacea*.

Zu erwähnen ist noch, daß früher bereits *Porohalacarus alpinus* und *Porolohmannella violacea* im Großen Plöner See nachgewiesen wurden als Bewohner von Krebskiemenhöhlen[13]). Beide Arten kommen im Gebiete jedoch auch freilebend in Tümpeln vor[14]).

Druckfertig eingegangen am 28. August 1939.

---

[13]) K. Viets, 1927. Mitteilung über das Vorkommen von Halacariden in der Kiemenhöhle des Flußkrebses. — Verh. Internat. Ver. Limnologie, Bd. III, 1927, p. 460—473.

[14]) K. Viets, 1924. Holsteinische Halacariden. — Arch. Hydrobiol., 1924, Bd. 15, p. 118—121.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Viets Karl

Artikel/Article: Über die Milbengruppe der Porohalacaridae (Acari) Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna der Bremer Umgegend und des Plöner Sees. 502-514