

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XII, n° 28.

Bruxelles, septembre 1936.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XII, n° 28.

Brussel, September 1936.

HYDRACHNELLAE ET POROHALACARIDAE (ACARI) (1).

Von Karl VIETS (Bremen).

Die Höhlenuntersuchungen des Herrn Robert Leruth, die aus der Gruppe der landbewohnenden *Acari* bereits ein sehr reiches Material erbrachten, förderten auch einige Vertreter der Wassermilben, sowohl der *Hydrachnellae* als auch der *Porohalacaridae* zutage.

Die Fundstellen, Höhlen des belgischen Maasgebietes, in denen bislang Formen aus diesen beiden Gruppen der Wassermilben erbeutet wurden und die zugehörigen Funde sind:

1) Grotte de Monceau, Esneux, Vallée de l'Ourthe, Prov. de Liège (B. 10), 13. II. 1933 (Flaque d'eau).

Soldanellonyx chappuisi WALTER, 1917 (2).

2) Hermalle-sous-Argenteau. Puits H. D. 25.-29. VII. 1935 und 7.-20. XI. 1935. (« Le matériel ne provient pas de grottes, mais de puits plongeant dans la nappe souterraine (Grundwasser) du gravier de la Meuse; au point de vue biologique, ce biotope fait partie du domaine cavernicole. Pour le puits H. D., les 11 espèces (Amphip., Copép., Ostrac., Turbell.) que j'y ai trou-

(1) *Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais*. XXXIII^e Contribution.

(2) Dieser Fund wurde bereits bekannt gegeben in:

C. WILLMANN. XXV^e Contribution: *Acari*. — Bull. Musée R. Hist. Nat. Belg., 1935, t. XI, n° 29, p. 30.

R. LERUTH. XXVII^e Contribution: *Arachnida*. — Ibid., 1935, t. XI, n° 39, p. 27.

vées jusqu'à présent sont toutes des troglobies typiques (3). Pour cette station, nous pouvons donc avoir la certitude qu'il n'existe aucune relation avec le monde épigé. »)

Parasoldanellonyx typhlops belgicus nov. var.; je. 1 ♀.

3) Jardin botanique de Liège (Robinet); 27. V-3. VI. 1935.

Hygrobatiden-Larve.

Es wurden demnach folgende Wassermilben festgestellt:

I. Hydrachnellae.

Hygrobatiden-Larve.

II. Porohalacaridae.

Soldanellonyx chappuisi WALTER, 1917.

Parasoldanellonyx typhlops belgicus nov. var.

I. Hydrachnellae.

Die gefundene *Hygrobatiden*-Larve, allem Anschein nach dem Genus *Hygrobates* angehörend, ist als Höhlenbewohner wohl Zufallsfund und Ausnahmefall. Herr LERUTH, wegen dieser Vermutung über die Oekologie der Fundstelle und die Möglichkeit einer Einschwemmung der Larve befragt, äusserte: « Pour ce qui est de la station: Jardin botanique (Robinet), l'introduction d'animaux épigés est possible en principe, car l'eau qui provient d'une nappe souterraine est conduite par des aqueducs souterrains jusqu'aux réservoirs de la distribution. Aqueducs et réservoirs sont visités et nettoyés périodiquement et les ouvriers employés à cet effet pourraient introduire des germes. D'autre part, des infiltrations de la surface pourraient peut-être aussi jouer un rôle. Toutefois, d'après mes observations sur la faune de ces eaux, il me paraît qu'il ne faut pas exagérer l'importance de ces introductions, car la faune ne comprend, à côté d'éléments troglobies (*Niphargus*, Copépodes) que deux formes troglaphiles et troglaxènes habituelles du domaine souterrain: *Eucyclops serrulatus* et *Paracyclops fimbriatus*. Je n'y ai pas trouvé, jusqu'à présent, d'hôtes que l'on puisse dire vraiment accidentels. »

(3) Voir: P. DE BEAUCHAMP. XXVIII^e Contribution: *Turbellariés Tricladés*. — Ibid., 1936, t. XII, n^o 2, 3 pp.

F. KIEFFER. XXIX^e Contribution: Ueber einige Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) aus dem Grundwasser Belgiens. — Ibid., 1936, t. XII, n^o 3, 13 pp.

W. KLIE. XXXI^e Contribution. — Ibid., en cours d'impression.

Es wird dies « Höhlenvorkommen » der genannten, zweifellos durchaus trogloxenen Hygrobatiden-Larve ähnlich liegen, wie der früher gemeldete Fund einiger Hydrachnellae in der grotta nera der Adelsberger Höhle (Postumia). Hier fanden sich (4):

Hygrobatēs longipalpis (HERM.).

Neumania limosa (C. L. KOCH).

Arrenurus albator (MÜLL.).

Herr Direktor PERKO-Postumia, 1934 gelegentlich eines Besuches der Höhle darüber befragt, hielt eine Einschwemmung der 3 Milben an der bezeichneten Stelle für durchaus möglich.

C. WALTER (5) verzeichnet 3 Hydrachnellae aus dem Bach in der Hasler Höhle (Südl. Schwarzwald), bemerkt aber ausdrücklich dabei: « Der kräftige Wasserlauf in dieser Höhle scheint unterirdisch mit den ausserhalb derselben liegenden Bächen in Verbindung zu stehen, was die Einwanderung folgender Arten ermöglichte »:

Atractides anomalus C. L. KOCH.

Lebertia porosa THOR.

Megapus spinipes (C. L. KOCH).

Und wenn lange vor dem R. MONIEZ (6) 1889 « l'*Atax crassipes* » nennt, « Hydrachnide dont nous avons trouvé les cadavres à plusieurs reprises dans les puits de Lille et qui vit vraisemblablement dans la nappe souterraine », so ist auch das in höhlenfaunistischer Hinsicht ein Zufallsfund und höhlenbiologisch belanglos.

Keine der genannten, in Höhlengewässern gefundenen Hydrachnellae darf Anspruch darauf erheben, troglobiont oder auch nur trogophil genannt zu werden; das oberirdische Vorkommen und die weite Verbreitung aller dieser Arten in oberirdischen Gewässern verbieten das.

Ein derartig negatives Resultat im Hinblick auf die zahllosen und seit Jahrzehnten intensiv betriebenen Höhlenforschungen

(4) K. VIETS. Kleine Sammlungen in- und ausländischer Wassermilben. — Zool. Anzeig., 1933, Bd. 104, p. 274.

(5) C. WALTER. Hydracarien der Schweiz. — Rev. Suisse Zool., 1907, vol. 15, 421.

(6) R. MONIEZ. Faune des eaux souterraines du Département du Nord et en particulier de la ville de Lille. — Rev. biologique Nord France, 1889, n° 7, p. 257.

drängt zu der Vermutung, Höhlenbewohner seien unter den Hydrachnellae nicht vorhanden. Es ist kaum denkbar, sie seien nur übersehen worden, sind doch bei den bisherigen, quantitativ und qualitativ sehr eingehenden Untersuchungen kleine und kleinste Organismen anderer Art festgestellt und immer wieder gefunden worden. Und doch: setzt man dagegen die Funde echter Hydrachnellae, die aus subterranean Gewässern, aus Brunnen Jugoslawiens (7) gesammelt wurden und deren bis jetzt 7 Arten aus 5 Gattungen bekannt sind, so lässt sich die Frage nicht unterdrücken, warum gerade und allein der Balkan das Gebiet sein sollte, das den Hydrachnellae unterirdisch Zuflucht, Raum, Existenz- und Erhaltungsmöglichkeiten geboten haben sollte. Sicher sind wohl die Balkangewässer und besonders die subterranean in vieler Hinsicht bemerkenswert und sind unter den europäischen Süßwässern betreffs ihrer Fauna in vieler Hinsicht einzigartig. Trotzdem: sollten nur sie und warum sollten nur sie allein in Europa für subterranean Leben von Hydrachnellae geeignet gewesen sein? Es gibt doch Gebiete, die im geologischen Aufbau gleichartig sind denen der betr. Balkangegenden, und die auch in geologisch-historischer Hinsicht diesen gleichwertig sind, in deren unterirdischen Gewässern ebensogut wie dort Hydrachnellae zu erwarten wären.

Es ist wohl denkbar, dass z. B. solche Grundgewässer keine Hydrachnellae beherbergen könnten, die in den im allgemeinen dicht gelagerten glazialen Aufschüttungen enthalten sind. In Brunnen des norddeutschen Flachlandes etwa wird vielleicht keine subterranean Wassermilbe anzutreffen sein. Und doch ist Vorsicht vor übereilten Schlüssen auch hier geboten, einmal im Hinblick darauf, dass im Vergleich zu den Wassermilben größere Tiere wie z. B. *Niphargus* auch in subterranean Gewässern diluvialer Gebiete vorkommen und zum andern, seitdem unter anderen Formen in der Halacaride *Halacarellus subterraneus* SCHULZ (8) im Küstengrundwasser bei Kiel eine für diesen Biotop offenbar spezifische Form festgestellt wurde.

Eine engere Packung und geringere Durchlässigkeit etwa der Sande im allgemeinen gegenüber z. B. Schottergebieten und Klüften, besonders etwa in Kalksteinen, das dadurch bedingte,

(7) K. VIETS. Wassermilben aus unterirdischen Gewässern Jugoslawiens. (Achte Mitteilung). — Verh. Intern. Ver. Limnologie, 1935, Bd. VII, pp. 74-86.

(8) E. SCHULZ. Zur Halacaridenfauna der Kieler Bucht. — Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holst., 1933, Bd. 20, p. 100.

wohl allgemein weiträumigere und ausgebreitetere Wassernetz, aber auch wieder die langsamere und weniger ergiebigere Wasserführung beispielsweise in diluvialen Aufschüttungen gegenüber der in Gebirgsgegenden vermutlich räumlich begrenzteren, wohl aber stärkeren und rascher bewegten, massiveren Wasserführung — ausgedrückt z. B. durch das Zurücktreten der Rheokrenen und Ueberwiegen der Helo- und Linnokrenen im Flachlande — lassen Grundwässer namentlich in wasserdurchlässigen Gebirgen eher als Lebensraum für subterrane Wassermilben geeignet erscheinen, als solche in vereist gewesenen, durch Aufschüttung entstandenen Flachlandsgebieten.

Zudem: Je älteren geologischen Datums ein Gebiet, je länger es geologisch zur Ruhe gekommen ist, um so eher könnte und wird eine Besiedlung auch der Lebensräume erfolgt sein, die unter normalen Bedingungen nicht oder zunächst nicht besiedelt wurden, die aber dann beansprucht werden konnten und werden mussten, wenn die Lebewelt gezwungen wurde, bisherige, vielleicht optimal geeignete Lebensräume aufzugeben und in minder geeignete hinein auszuweichen. Etwas Derartiges ist vielleicht mit den subterranean Balkan-Hydrachnellae geschehen: zum Teil merkwürdige, in der rezenten Fauna verschwundene, an diese nur in \pm entfernten Verwandten anklingende Formen, also offenbar alte Faunenreste sind dort erhalten geblieben. Sollten im Grundwasser der während der Eiszeit bedeckt gewesenen z. B. subalpinen Gebiete, des vorgelagerten Jura, nicht auch Hydrachnellae anzutreffen sein?

Sehen wir ab von den nur zeitweilig dem Wasserleben entrückten Entwicklungsstadien vieler Hydrachnellae, den an fliegenden Wasserinsekten (Coleopteren, Odonaten, Dipteren u. a. m.) schmarotzenden Milbenlarven, so sind natürlich alle Hydrachnellae an perennierendes Wasser gebunden. Aber auch z. B. ephemere Frühjahrstümpel sind, wofern sie jährlich an gleicher Stelle vorhanden sind und hier etwa eine fortlaufende *Hydryphantes*-Generation beherbergen, ihr Lebensraum gewähren und sie in ihrem Bestand erhalten, in gewissen Sinne perennierend ebenso, wie etwa eine Frühjahrspflanze, die später im Jahre nur als ruhende Zwiebel oder als ausdauernder Wurzelstock noch vorhanden ist. Sofern also in einer Höhle ständig Wasser fließt oder steht, ist praktisch die Möglichkeit des Fortbestandes von Wassermilben nicht auszuschliessen, falls für sie irgendwann und irgendwie eine Zuwegung von oben her einmal bestanden hat, denn die primäre Herkunft aller subterranean Hydrachnellae kann nur von der Oberwelt her erfolgt sein.

Um jedoch als Höhlen- oder Grundwasserform angesprochen werden zu können, als eine Wassermilbe, die von ihren Art- und Gattungsgenossen in dieser Hinsicht abweicht, müssen entweder von ihr (morphologische oder physiologische) Sondermerkmale gefordert werden, deren Besitz für das subterrane Leben notwendig und einleuchtend erscheint oder es müssen die betreffenden Höhlen- bzw. Grundwasserformen von den heute oberirdisch lebenden als in stammesgeschichtlicher Hinsicht durch \pm unausgefüllte Lücken in der Verwandtschaft oder erdgeschichtlich grössere Zeiträume getrennt erscheinen. Solche Merkmale sind bisher nur bei den aus Jugoslawien bekannten subterranean Süßwassermilben vorhanden, und auch die in der Systematik zum Ausdruck kommenden Verwandtschaftsverhältnisse sind bei einigen von ihnen, mindestens auffällig.

Für die ökologische Beurteilung subterranean lebender Wassermilben ist es wohl belanglos, ob der Lebensraum das Höhlengewässer, oder ob es das etwa in einem Brunnen der Untersuchung zugängliche Grundwasser ist. Je weniger in beiden Fällen eine offene Verbindung (durch Zu- oder Abfluss) des unterirdischen Wassers mit oberirdischem möglich oder gar ausgeschlossen ist, eine Zuwanderung fremder Organismen daher erschwert oder unmöglich erscheint, je längere Zeit vor allem das unterirdische Wasser vom oberirdischen isoliert und seinem Einfluss entzogen war, umso mehr besteht, eine erste Einwanderung vorausgesetzt, eine der Möglichkeiten, dass typisch unterirdische, dem Grundwasserleben angepasste Formen zur Ausbildung gelangen konnten. Nicht nur der Fundort einer Wassermilbe in einem Höhlengewässer charakterisiert in ökologischer Hinsicht eine Art und stempelt sie zu einer Höhlenform; nicht ihre Zugehörigkeit zu Troglobien, Trogliphilen oder Troglaxenen soll entschieden werden. Für Wassertiere, wie die Hydrachnellae und Halacaridae es sind, handelt es sich darum, ob und bis zu welchem Grade sie *s u b t e r r a n l e b e n*, ob sie stygobiont, stygophil oder nur stygoxen sind. Sie sind also nicht in erster Linie Höhlen — sondern *Grundwassertiere*. Ueber den Grad ihrer Zugehörigkeit zu den Grundwassertieren entscheiden die beiden oben genannten Kriterien. Danach sind stygobiont, und wahrscheinlich im absoluten Sinne, nur die bislang in jugoslawischen Brunnen festgestellten Hydrachnellae, keine der übrigen, einleitend genannten Arten.

II. Porohalacaridae.

Die beiden in belgischen Höhlengewässern gefundenen Halaridae sind:

Soldanellonyx chappuisi WALTER, 1917.

Parasoldanellonyx typhlops belgicus n. var.

Parasoldanellonyx typhlops belgicus n. var.

(Fig. 1-2.)

Von dieser als Subgenus zu *Soldanellonyx* gestellten Gruppe der Porohalacaridae kennen wir bislang:

- 1.) *Parasoldanellonyx parviscutatus* (WALT.), 1917
aus dem Neuenburger See, Schweiz.
- 2.) *Parasoldanellonyx parviscutatus transversarius* (VIETS),
1928, aus dem Loch Vennachar, Schottland.
- 3.) *Parasoldanellonyx typhlops* VIETS, 1933
aus dem Grundwasser in Skoplje, Jugoslawien.

Die beiden erstgenannten sind als Nymphen, letztere Art als ♂ und ♀ bekannt. Eine unterschiedliche artliche Fixierung der 3 Formen ist dadurch erschwert.

Ich stelle die belgische Form als *P. typhlops belgicus* zu der jugoslawischen Art, denn wie bei dieser ist abweichend von den



Fig. 1. — *Parasoldanellonyx typhlops belgicus*. Palpe des ♀.

beiden als Nymphen bekannten *Parasoldanellonyx*-Formen keine Nebenzinke an den Krallen der II.-IV. Beine vorhanden, und die Okularplatten sind ohne Hornhaut und ohne Pigmentfleck.

Das Chitin aller Platten ist bei der belgischen Form äusserst zart und die Platten in ihrer Abgrenzung der fein linierten Haut gegenüber daher nur schwer erkennbar. Die Retikulierung der Platten ist ebenfalls sehr zart.

Abweichend von dem ♀ des *Parasoldanellonyx typhlops*, bei

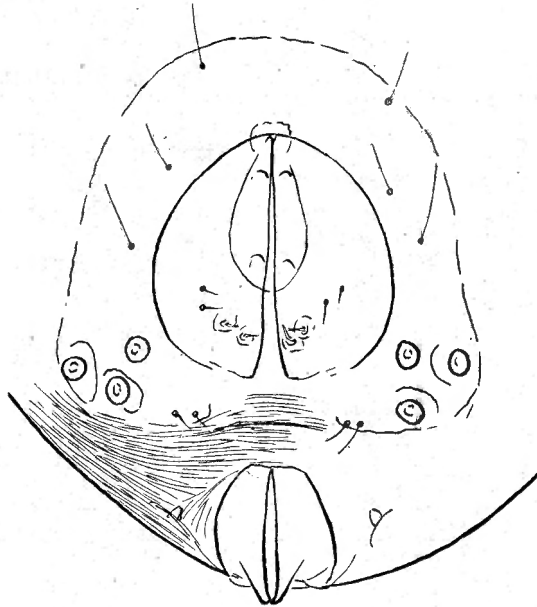


Fig. 2. — *Parasoldanellonyx typhlops belgicus*.
Ventrales Körperende des ♀ mit Genitalplatte und Exkretionsorgan.

dem die mediale Länge des Prädorsale = $\frac{3}{4}$ dessen Breite misst, finde ich das Prädorsale des belgischen ♀ fast doppelt so breit wie medial lang. Die Mediallänge dieser Platte bei diesem ♀ ist = $\frac{2}{3}$ des Abstandes zwischen den beiden vorn an den Aussen-ecken der Platte gelegenen Poren (+ Haar); bei der Species *typhlops* sind beide Abstände einander gleich.

Ein weiterer Unterschied liegt in der Länge des P. IV, das bei *P. typhlops* mit 72μ länger ist als der Beugeseitenrand des P. II (mit 68μ); bei *P. typhlops belgicus* ist das P. IV mit 62μ etwas kürzer als der Rand des P. II (mit 66μ gemessen).

Ob gewisse Unterschiede in der Form der Genitalplatte beider

Die bisherigen Funde von *Porohalacaridae* aus Grund- und Höhlengewässern sind folgende (1) :

	Schweiz	Pyrenäen	Belgien	Jugoslawien	U.S.A.	Bemerkungen über weiteres vorkommen	Oekologisches
<i>Porohalacarinae</i> :							
<i>Porohalacarus</i> sp., Larve				G		Deutschland, Holland.	
<i>Walterella weberi</i>				G			Moortümpel.
<i>Limnohalacarinae</i> :							
<i>Soldanellonyx chappuisi</i>	H		H	G	H	Schweiz, Deutschland, Rumänien.	Seen, Quellen.
<i>Soldanellonyx monardi</i> (2)		H		G	H	Schweiz, Oesterreich, Deutschland, Holland, Dänemark.	Seen, Quellen, Moortümpel.
<i>Parasoldanellonyx typhlops</i>				G			
<i>Parasoldanellonyx typhlops belgicus</i>			G				
<i>Stygohalacarus scupiensis</i>				G			
<i>Hamohalacarus subterraneus</i>					H		

(1) G = Grundwasser, H = Höhle.

(2) Eine Subspecies in Java.

Formen nur auf individuellen Abweichungen beruhen oder nicht, lässt sich erst bei Untersuchung weiteren Materials entscheiden.

Berücksichtigen wir, dass die Porohalacaridae recht versteckt lebende, in geringer Zahl auftretende, dabei wenig auffällige, wenig bewegliche und also wenig beachtete, leicht übersehene Organismen darstellen, so fällt zunächst die weite Verbreitung gewisser Formen auf. Und gerade diese Formen — *Soldanellonyx chappuisi* (als Gesamtart, also die subsp. *hercynia* eingeschlossen), *Soldanellonyx monardi* und *Walterella weberi* — sind solche, die neben dem Biotop Grundwasser oberirdisch recht unterschiedliche Gewässertypen bewohnen, die also in erheblichem Grade eurytopen Charakters sind.

Die Besiedlung des Grundwassers durch diese Arten und dazu ihre z. T. weite Verbreitung lassen vermuten, dass sie zu recht alten Bestandteilen unserer Fauna gerechnet werden dürften. Man wird die beiden *Soldanellonyx*-Arten und *Walterella* nicht zu den stygo- (troglo-) bionten Formen zählen dürfen; man kann sie als bis zu einem gewissen Grade stygophil bezeichnen. Die Verbreitung und Oekologie der genannten übrigen Porohalacaridae ist noch so wenig bekannt, dass über ihre ökologische Valenz ein Urteil noch nicht angebracht erscheint.

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.