

Im Gegensatz zu den Larven, die sich an ruhiger fließenden Stellen des Baches aufhielten, saßen die Puppengehäuse mehr in der Strömung auf der Oberseite der Steine. Die Imagines fing ich am bequemsten des Morgens an den über den Bach hängenden Gräsern und am Schilf.

Im rechten Quellbach konnte ich keine Larven finden. Dieser Bach ist von dem Fundorte durch den Höhenzug „Auf dem Brande“ getrennt, fließt durch Wiesengrund und wird teilweise vom dichtem Erlengebüsch beschattet. Auch in anderen kleinen Wiesenbächen begegnete ich der Larve nicht.

Über die weitere Verbreitung von *Synagapetus* im Diemelgebiet und über seine Metamorphose hoffe ich im nächsten Jahre eingehender berichten zu können.

Beiträge zur Kenntniss der westfälischen Süßwasserfauna.

VI. Über einige Krebstiere der westfälischen Fauna.

Von August Thienemann, Münster.

(Mit 2 Abbildungen.)

A. Subterrane Formen.

In den letzten Jahren vor dem Kriege hatte ich der Fauna der westfälischen Höhlen meine Aufmerksamkeit gewidmet. Die Zeit, die mir bei hydrobiologischen oder fischereilichen Exkursionen im Sauerlande gelegentlich übrig blieb, benutzte ich nach Möglichkeit, um in der einen oder anderen unserer zahlreichen Höhlen zu sammeln und so allmählig das Material für eine „westfälische Höhlenfauna“ zusammenzubringen. Die Arbeiten der Schüler Zschokkes-Basel — insbesondere E. Graeters und P. A. Chappuis' — haben uns gezeigt, daß das Studium der unterirdischen Gewässer mancherlei interessante Ergebnisse verspricht, und so sollte eine unter meiner Leitung begonnene Arbeit über die „Brunnenfauna Westfalens“ uns mit der zweifellos reichen Subterranafauna unserer Provinz gründlich bekannt machen. Daß eine eingehende Untersuchung der tierischen Bewohnerschaft der Brunnen neben der wissenschaftlichen auch eine praktische Bedeutung — vor allem für die Wasserhygiene — hat, sei hier nur nebenbei erwähnt.

Der Krieg hat die Ausführung dieser Pläne in weite Ferne gerückt. Um aber zu zeigen, daß auch die kleinen und kleinsten Wasseransammlungen der Höhlen Westfalens tierische Bewohner in nicht unbeträchtlicher Zahl bergen, und um zoologisch interessierte Persönlichkeiten des Sauerlandes darauf hinzuweisen, daß es sich lohnt, in den Höhlen nicht nur nach den Resten ausgestorbener Wirbeltiere zu fahnden, sondern sich auch mit ihrer noch lebenden Organismenwelt zu befassen, gebe ich im folgenden einige kurze Notizen über Krebse der westfälischen Höhlenfauna. Auf Vollständigkeit

können meine Bemerkungen keinerlei Anspruch machen, nur als Anregung zu ähnlichen, aber gründlicheren und umfassenderen Untersuchungen sind sie gedacht.

Von den höheren Krebsen trifft man in unseren Höhlen den blinden Amphipoden *Niphargus puteanus* (Koch) sowie den blinden Isopoden *Asellus cavaticus* Schiödte an, aber beide sind in den Höhlen Westfalens nicht häufig.

Niphargus puteanus (Koch), der sg. Brunnenkrebs, begegnete mir in der von einem Bächlein durchflossenen Kluterthöhle bei Milspe (26. III. 13) in dem Wasser des Höhlenbaches (7,75 °C), sowie in dem Ausfluß der Höhlenwässer der Dechenhöhle (14. XII. 07; 9 °C). Auch in der starken Quelle, die die unter der Prinzen- und Sundwigerhöhle bei Sundwig fließenden Wässer an die Oberfläche bringt, traf ich ihn mehrfach an. Ein einzelnes Exemplar sah ich am 30. VI. 13 in einer Sickerwasserlache der Attendorner Höhle.

Asellus cavaticus Schiödte, die Höhlenassel, der blinde Nächstverwandte unserer gemeinen Wasserrassel, wurde von Prof. Dr. W. Voigt-Bonn in der Kluterthöhle nachgewiesen (vergl. 1 S. 12). Ich sammelte ein Exemplar zusammen mit *Niphargus* im Bache der Kluterthöhle am 26. III. 13. Sonst habe ich die Höhlenassel — die anderorts stellenweise auch in Quellen nicht selten ist — bisher in Westfalen nirgends gefunden.

Reicher ist die Ausbeute an niederen Krebsen aus den Höhlen Westfalens. Ich verdanke die genaue Bestimmung dieser Formen den Herren E. Graeter und P. A. Chappuis, denen auch hier mein herzlichster Dank gesagt sei. Meine Funde aus dem Dezember 1907 hat E. Graeter schon in seiner Arbeit über „die Copepoden der unterirdischen Gewässer“ (2) verwertet.

Von Copepoden wurden folgende Arten in den Höhlen Westfalens nachgewiesen:

A. Cyclopiden.

Cyclops fimbriatus Fischer. Dechenhöhle im Sickerwasser 14. XII. 07; 21. III. 13; 30. VI. 13. — Heinrichshöhle im Sickerwasser 14. XII. 07; 1. VII. 13; 13. III. 14. — Attendorner Höhle im Sickerwasser 30. VI. 13.

Cyclops serrulatus Fischer. Dechenhöhle im Sickerwasser 16. IV. 10. — Attendorner Höhle im Sickerwasser 30. VI. 13; im „Forellentümpel“ 13. I. 14.

Cyclops viridis Jur. Dechenhöhle im Sickerwasser 14. XII. 07; 16. IV. 10; 21. III. 13; 30. VI. 13. — Attendorner Höhle im Sickerwasser 30. VI. 13; 18. IX. 13; im „Forellentümpel“ 13. I. 14; im „Treppentümpel“ 13. I. 14.

Cyclops vernalis Fischer. Attendorner Höhle im „Forellentümpel“ 18. IX. 13; 13. I. 14.

B. Harpacticiden.

Moraria varica (E. Graeter). Dechenhöhle im Sickerwasser 30. VI. 13. Diese von E. Graeter (2 S. 53 ff.) zu *Canthocanptus* gestellte Art gehört nach brieflicher Mitteilung P. A. Chappuis' zur Gattung *Moraria*.

Von Cladoceren fanden sich nur zwei Arten, und zwar in der Attendorner Höhle:

Chydorus sphaericus O. F. Müll. im „Forellentümpel“ am 18. IX. 13 und 13. I. 14 und im „Treppentümpel“ am 13. I. 14, sowie

Daphnia pulex (Deg.) var. *obtusa* im „Treppentümpel“ am 13. I. 14.

Überblickt man die vorstehend genannten Entomostrakenarten, so fällt auf, daß sich darunter nur eine einzige Art befindet, die wirklich für die Subterranfauna charakteristisch ist, nämlich der Harpacticide *Moraria* (*Canthocamptus*) *varica*. Von dieser Art sind, soviel ich weiß, bisher nur 3 Fundorte bekannt (vergl. 2 S. 26): Grotte de Vert im Jura, Haslerhöhle bei Wehr und Höhle bei Dossenbach im südlichen Schwarzwald. An diesen Stellen fand sie E. Graeter.¹⁾ Wahrscheinlich würde uns eine genauere Untersuchung der dem Verkehr noch nicht erschlossenen Höhlen Westfalens eine größere Zahl der typischen Höhlen crustaceen finden lassen.

Alle übrigen Arten sind auch oberirdisch weit verbreitet; die 4 *Cyclops*-Arten sind auch sonst in unterirdischen Gewässern nicht selten; sie scheinen diese aktiv zu besiedeln, ihr Vorkommen in den Gewässern der Tiefe braucht nicht notwendigerweise auf passiver Verschleppung zu beruhen.

Anders steht es mit der *Chydorus*- und *Daphnia*-Art. Sie sind in Höhlen meines Wissens sonst wohl kaum nachgewiesen worden. Ihr Vorkommen in der Attendorner Höhle ist mit Sicherheit auf Einschleppung durch Menschen zurückzuführen. Hierfür liegen die Verhältnisse gerade an den beiden Fundstellen in der Attendorner Höhle besonders günstig.

Der „Forellentümpel“ ist ein kleines Becken, in das einige junge Bachforellen eingesetzt wurden, die von Zeit zu Zeit mit Regenwürmern u. dergl. gefüttert werden. Augenscheinlich sind mit den Fischen oder ihrem Futter auch die Krebschen eingeschleppt worden. Und während sonst die kleinen Sickerlachen in den Höhlen nur spärlich von Copepoden besiedelt sind, wimmelt es hier von ungezählten Exemplaren von *Chydorus* und *Cyclops*. Auch das ist wohl verständlich, ist doch das Sickerwasser an sich naturgemäß sehr nahrungsarm; in dem „Forellentümpel“ aber bieten die Abfälle des Fischfutters auch der Kleintierwelt eine reichere Nahrungsquelle.

Auch der zweite Fundort von Cladoceren in der Attendorner Höhle, der „Treppentümpel“, ist für eine Einschleppung der Keime von Tieren der Oberfläche sehr günstig. Es handelt sich dabei um eine etwa 20 cm tiefe, 30 cm im Durchmesser haltende Pfütze dicht neben der untersten Stufe einer Treppe. Keime, die an den Füßen der Höhlenbesucher haften, werden hier leicht abgestreift und können sich in der Wasseransammlung entwickeln.

¹⁾ Anmerkung während des Druckes: Chappuis hat unsere Art inzwischen auch auf faulendem Holz in einer Quelle unweit von Basel gefunden. Vergl. Chappuis, Die Metamorphose einiger Harpacticidengenera. Zool. Anzeiger Bd. 48 (1916) S. 22.

So hat uns die Untersuchung der Gewässer der Attendorner Höhle zwar nicht mit typischen Höhlentieren bekannt gemacht, wohl aber gezeigt, wie leicht anpassungsfähige Tiere unserer Kleingewässer des Tages verschleppt werden und sich dann auch unter den so viel ungünstigeren Lebens-Verhältnissen, wie sie in den Höhlen herrschen, zu großen Massen vermehren und dauernd halten können.

Die 4 *Cyclops*-Arten und die beiden Cladoceren zeigen in den Oberflächengewässern im allgemeinen eine Periodicität; sie sind nicht zu allen Jahreszeiten vorhanden oder wenigstens nicht zu allen in gleicher Menge; ihre Fortpflanzung ist meist an bestimmte Zeiten gebunden. Diese Periodicität scheint in den Höhlen zu fehlen. Herrscht doch auch in den Höhlen ein viel größeres Gleichmaß der Lebensbedingungen, vor allem der Temperatur. Winter und Sommer wirkt auf das Höhlenwasser kaum ein. So betrug die Wassertemperatur in der Dechenhöhle in Dezember $9,5^{\circ}$ C, im Juni 10° ; in der Heinrichshöhle im März $8,5^{\circ}$ — 10° , im Juli $8,5^{\circ}$; in der Attendorner Höhle im Januar $8,5^{\circ}$, im Juni 8° , im September $9,5^{\circ}$ — 10° .

In der Warsteiner, Ahäuser und Heggener Höhle wurden keine Crustaceen gefunden. —

Anhangsweise sei hier noch kurz über einen „Bergwerksflohkrebs“ berichtet. Herr Dr. E. Kahrs vom Naturwissenschaftlichen Museum der Stadt Essen berichtete mir kürzlich, daß dort auf der Sohle einer Zeche in etwa 300 m Tiefe in einem Bächlein weiße Flohkrebsse in großer Zahl und in allen Entwicklungsstadien vorkommen, die augenscheinlich dort recht gut gedeihen. Er übersandte mir auch konserviertes Material der Tiere.

Es handelt sich dabei um unsern gewöhnlichen Bachflohkrebs, *Gammarus pulex*; nur ist die Bergwerksform schneeweiß. Die Augen sind normal, wie bei den oberirdisch lebenden Kolonien; auch sonst sind keinerlei Abweichungen vorhanden. Robert Schneider hat die gleiche Form in „unzählbaren Schwärmen“ in den Clausthaler Schächten gefunden und sie als eine besondere Varietät (*Gammarus pulex* var. *subterraneus*) beschrieben (3). Aber schon Hamann hat in seiner Höhlenfauna (4 S. 245—247) darauf hingewiesen, daß die Gründe, durch die Schneider die Aufstellung der neuen Varietät stützt, nicht stichhaltig sind, und daß tatsächlich das einzige Merkmal, durch das sich die Bergwerksform des Bachflohkrebses von den oberirdisch lebenden Flohkrebsen unterscheidet, die Pigmentlosigkeit ist. Ich kann mich auf Grund der Untersuchung des Essener Materials Hamanns Kritik nur anschließen und halte mit ihm die Aufstellung einer besonderen var. *subterranea* für die Flohkrebsse der Schächte für unberechtigt.

Übrigens war *Gammarus pulex* seit Schneider noch nicht wieder aus Bergwerken bekannt geworden.

Eine genauere Untersuchung der Nahrungs- und Fortpflanzungsverhältnisse des Essener Zechen-*Gammarus* ist durch die Einberufung seines Entdeckers zum Heeresdienste bis jetzt vereitelt worden.

B. *Artemia salina* Leach, ein neues Mitglied der westfälischen Wasserfauna.

Als Robert Schmidt und ich im Jahre 1913 unsere Untersuchungen über die Salzwasserfauna Westfalens veröffentlichten (5, 6), wiesen wir darauf hin, daß das sonst in salzigen Binnengewässern so häufige sg. Salinenkrebsehen, *Artemia salina*, im Salzwasser Westfalens mit Sicherheit völlig fehlt, ja daß das Vorkommen dieses Krebses zur Zeit in Deutschland überhaupt zweifelhaft sei.

Kurz nach dem Erscheinen unserer Arbeiten teilte mir Herr Professor Dr. Hofer-München brieflich mit, daß er im Werratal, an einer Stelle, an der sich die Abwässer von Chlorkaliumfabriken ansammeln, sodaß ein Salzgehalt von rund 3% entsteht, massenhaft *Artemia salina* gefunden habe; und H. H. Wundsch entdeckte im Sommer 1913 ebenfalls im Werratal, und zwar in einem Abwassergraben des Kaliwerks Wintershall beim Dorfe Heringen (der Chlorgehalt betrug damals dort 31,39 gr Cl₂ im Liter), eine starke *Artemia*-Kolonie (vergl. 7). Ich selbst konnte im März 1914 die *Artemia*-Fundstelle von Wintershall besuchen und mir ein Bild ihrer Fauna verschaffen (vergl. 8 S. 455—456).

Nachdem so *Artemia* auch in Mitteleuropa nachgewiesen war, und zwar an einer Stelle, die in ihren biologischen Verhältnissen manche Ähnlichkeit mit einzelnen unserer westfälischen Salzstellen bot, lag der Gedanke nahe, daß nur mangelnde Verschleppungsmöglichkeit das Fehlen des Salinenkrebsehens in Westfalen bedinge, und daß beim Einsetzen von *Artemia* an geeigneter Stelle in Westfalen dieser Krebs sich wohl sicher in unserer Provinz einbürgern ließe. Wenn der Versuch gelänge, so würde nicht nur unsere Fauna um ein interessantes Glied bereichert sein, es würden sich vielleicht auch bei einem solchen „Freiland“-Experiment später einmal wertvolle Daten über die Formveränderung dieses vieluntersuchten, variablen Tieres und über die Bedingtheit dieser Veränderungen gewinnen lassen.

Die Beschaffung des Besatzmaterials bot keine Schwierigkeiten. Herr Professor Dr. Stempell stellte im April 1914 mir in liebenswürdigster Weise etwa 10 ccm reiner *Artemia*-Eier für den Versuch zur Verfügung; ihm spreche ich auch hier meinen herzlichsten Dank dafür aus. Die Eier wurden von Dr. A. Breckner Anfang Januar 1911 in einem Salzteich Siebenbürgens, dem Tököly-Teich, dessen Salzgehalt an der Oberfläche 18—20% beträgt, gesammelt und seitdem trocken aufbewahrt. Breckner hat über seine Fundstellen in seinen „Vorläufigen Mitteilungen über experimentelle Untersuchungen an *Artemia salina*“ berichtet (9). Es sind dies die großen Salzteiche in Salzburg (Vizakna) bei Hermannstadt in Siebenbürgen. In diesen, im Sommer sehr warmen und eigenartig thermisch geschichteten Teichen leben die Artemien in großer Zahl, aber stets nur Weibchen; Männchen wurden hier niemals angetroffen.

Für die Aussetzung der *Artemia*-Eier erschien mir der sg. Sparteich der Saline Sassendorf besonders geeignet (vergl. 5 S. 32 ff.). Dieser Sparteich ist ein 2000 qm großes Bassin, das durch Aufwerfen hoher Dämme künstlich

hergestellt ist. Er liegt mitten zwischen den Gradierwerken. „In diesem Teiche wird leichtere Sole aufgestaut und zur Salzgewinnung benutzt, falls die Quelle nicht genug Rohsole liefert, deshalb variiert sein Wasserstand ganz bedeutend.“ Sein Salzgehalt betrug (in gr im Liter)

im Juni—Oktober 1911	47,880—57,846
am 7. Mai 1912	50,998
am 25.—27. „ 1912	62,601
am 24. Juni 1912	51,301
am 23. Juli 1912	73,680
am 11. Oktober 1912	56,403

Seine Tierwelt bestand zur Zeit von Schmidts Untersuchungen fast ausschließlich aus den Larven und Puppen der Salinenfliege, *Ephydra riparia* Fall, die sich hier in unglaublichen Massen entwickeln. Sie sind häufig infiziert von der Schlupfwespe *Urolepis maritima* Walker. Weniger häufig waren die Larven der Muscide *Limosina limosa* Fall, sowie der Chironomide (Ceratopogonine) *Culicoides Riethi* Kieff. Von Pflanzen finden sich zuweilen Schleier und Watten grüner Fadenalgen. Unmassen Diatomeen der verschiedensten Arten leben in und auf dem Boden des Teiches. Sein Wasser ist meist klar; zuweilen aber ist es durch Euglenaceen oder grüne Schwärmer in eine grüne „Suppe“ verwandelt. Tierisches Plankton fehlte in dem Teiche vollständig. Oft ist das Wasser salin geschichtet, sodaß beim Durchmischen mit dem Netz Schlierenbildungen — besonders bei Sonnenschein — zu beobachten sind.

In diesen Teich wurden am 13. April 1914 etwa 10 ccm siebenbürgische *Artemia*-Eier eingestreut. Der Wasserstand war niedrig; die Wassertemperatur betrug 16° C, der Salzgehalt 75,04 gr im Liter. Das Wasser war durch Flagellaten grün gefärbt.

Am 20. Juni 1914 — einem sonnigen warmen Tage — wurde der Teich bei Gelegenheit einer mit Studierenden der Universität Münster unternommenen hydrobiologischen Exkursion wieder besucht. Das Wasser war klar und durchsichtig, seine Oberflächen-Temperatur betrug 26° C, sein Salzgehalt 68,56 gr im Liter. Neben zahlreichen *Ephydra*-Larven und -Puppen, einzelnen *Culicoides*-Puppen und Larven von *Nemotelus notatus* fand sich *Artemia salina* in großer Anzahl. Aber es waren alles nur jugendliche Exemplare, auch viele ganz junge Nauplien; reife, eiertragende Tiere waren nicht vorhanden.

Ähnlich war der Befund am 9. Juli 1914. Das Wasser war klar, die Wassertemperatur betrug 23° C. Neben zahlreichen *Ephydra*-Larven und -Puppen, weißen Muscidenlarven, *Nemotelus*-Larven fanden sich Massen von *Artemia*, aber nur jugendliche Tiere. Auch im tieferen Wasser konnten keine erwachsenen Individuen erbeutet werden.

Der Ausbruch des Krieges machte der weiteren Kontrolle vorläufig ein Ende. Im Jahre 1915 konnte der Teich nicht besucht werden. Erst am 6. August 1916 konnte ich mich wiederum von dem Zustande unserer westfälischen *Artemia*-Kolonie unterrichten.

Das Wasser des Teiches war klar, seine Temperatur betrug 16,5°, sein Salzgehalt 37,96 gr im Liter. Von Pflanzen waren makroskopisch nur vereinzelte Büschel von Fadenalgen zu sehen. Von Tieren fanden sich viel *Ephydra*-Larven und -Puppen, auch Imagines, einzelne *Culicoides*-Larven und Puppen, zahlreiche Käfer von *Philydrus bicolor* nebst ihren zierlichen Cocons.

Was aber jetzt den Teich vor allem in zoologischer Hinsicht charakterisierte, das war die Menge von *Artemia salina*, die den Teich geradezu erfüllte. Es wimmelte von Milliarden der Salinenkrebsechen, von frisch geschlüpften Nauplien bis zu erwachsenen eiertragenden Weibchen. Nur Männchen fehlten ganz. Der Teich hatte ziemlich niedrigen Wasserstand, und der trocknende Uferboden war dicht besät mit *Artemia*-Eiern. Wenn in den Sammelgläsern ein *Artemia*-Weibchen seine Eier ablegte, so stieg der Eiballen sofort an die Wasseroberfläche. Die größeren *Artemia*-Exemplare waren schön fleischrot, die kleineren blasser.

Breckner (9 S. 105) sowie Steuer (10 S. 42) vermuten, daß die rote Farbe der Artemien von dem ihnen in Siebenbürgen und an der Adria als Nahrung dienenden roten Flagellaten *Dunaliella salina* herrühre. Für unsere Sassendorfer Tiere kann dies nicht zutreffen. *Dunaliella* kommt im Salzwasser Westfalens nicht vor, und untersucht man den Darminhalt unserer Artemien, so findet man ihn bestehend aus kleinen Sandkörnchen gemischt mit zahlreichen Diatomeen des Teichbodens. Eine ganze Mustersammlung von Diatomeenschalen kann man einem einzigen *Artemia*-Darm entnehmen. Und so sieht man auch in dem Teiche die Artemien in größter Zahl auf und dicht über dem Teichgrund schwimmen und äsen.

Bis jetzt finden sich die Artemien in Sassendorf nur an der Stelle, an der sie ausgesetzt wurden, in dem Sparteiche. Es bleibt abzuwarten, ob im Laufe der Jahre sie von hier aus auch nach den anderen Salzgräben Sassendorfs, ja vielleicht auch nach anderen Salzstellen Westfalens, verschleppt werden. Die *Artemia*-Kolonie des Sassendorfer Sparteiches jedenfalls wird, so lange dieser Teich besteht, nicht wieder verschwinden.

Es bleibt noch übrig, die morphologischen Eigentümlichkeiten der Sassendorfer Artemien auf Grund des im August 1916 gesammelten Materials zu besprechen.

Zur Charakterisierung unserer *Artemia*-Form wurden die Verhältnisse des Abdominalendes genauer untersucht; es wurden nur erwachsene, eiertragende Weibchen für die Untersuchung benutzt.

Artemia salina von Sassendorf (6. VIII. 16).

Gesamtlänge (einschließlich der Furkalborsten) reifer, eiertragender Weibchen = 11—12, im Durchschnitt 11,5 mm.

Auf dem 6. Abdominalsegment keine Stachelhaufen.

Die Länge der Furkalanhänge (ohne Borsten) beträgt $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$, im Durchschnitt $\frac{1}{4}$ der Länge des 8. Abdominalsegmentes.

Breite : Länge der Furkalanhänge = 1 : 3,4 bis 1 : 4, im Durchschnitt 1 : 3,66; sie sind also etwas über $3\frac{1}{2}$ Mal so lang als breit.

Die Borstenzahl (52 Furkaläste wurden untersucht) beträgt 6—13, im Durchschnitt 8; davon entfallen 3—6, im Durchschnitt 4, auf das Distalende, während je 2 am Innen- bzw. Außenrande jedes Furkalanhanges stehen.

Die Sassendorfer *Artemia*-Kolonie stellt eine morphologisch relativ wenig variierende Population dar.

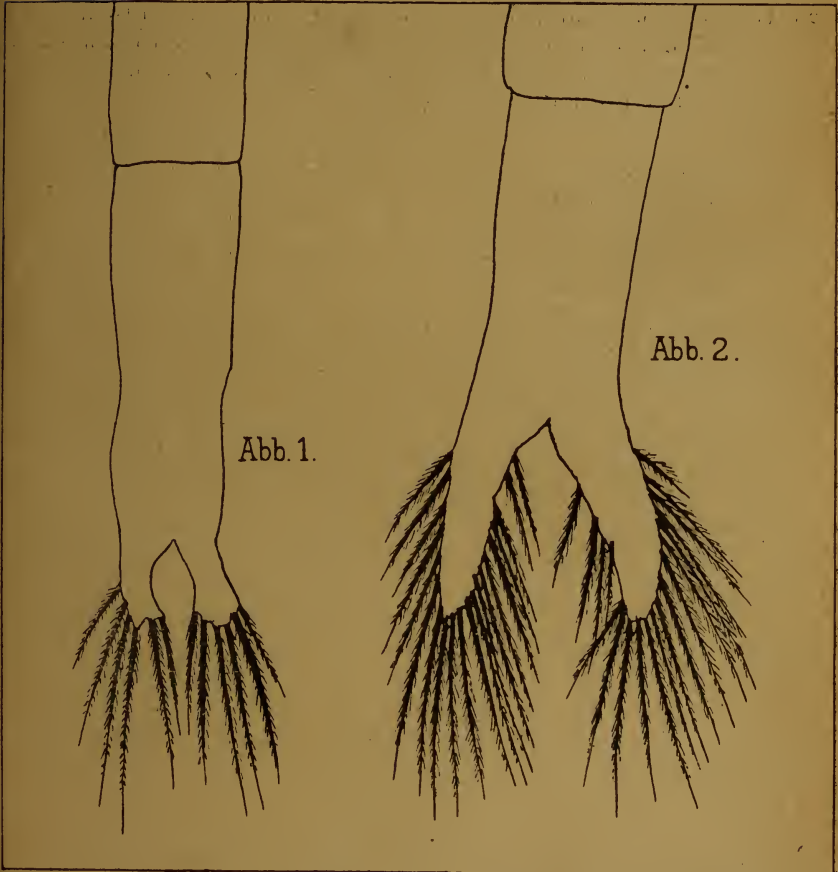


Abb. 1. *Artemia salina* aus Sassendorf, Hinterende. Vergrößert 40 : 1.

Abb. 2. *Artemia salina* aus Wintershall, Hinterende. Vergrößert 40 : 1.

Vergleicht man die oben gegebene Diagnose mit einigen Beschreibungen anderer *Artemia*-Formen (Vollständigkeit erstrebe ich bei diesem Vergleich nicht), so ergibt sich folgendes:

- 1.) Keilhack (11 S. 3) gibt für die „*forma typica*“ von *A. salina* an: „Furkalanhänge 2mal so lang als breit, auf der Oberseite und am Ende mit einer Anzahl Borsten bewehrt.“ (Die 3 anderen Formen haben kürzere bzw. keine Furkalanhänge.) Die Sassendorfer Form hat demgegenüber Furkalanhänge, die über $3\frac{1}{2}$ Mal so lang als breit sind. Auch ist sie größer, als es Keilhack im allgemeinen für *A. salina* angibt (8—11 mm).
- 2.) Von der von Samter und Heymons (12) aus den Salzlagunen von Molla kary am Ostufer des Kaspischen Meeres beschriebenen *Artemia salina* weicht unsere Form ebenfalls stark ab. Ich stelle die Unterschiede hier tabellarisch zusammen:

	Molla kary	Sassendorf
Körpergröße	6—10,5 mm	11—12 mm
Länge der Furka im Verhältnis zur Länge des 8. Abdominalsegmentes	} $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{29}$	} $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$
Zahl der Furkalborsten		

Auch mit keiner der von Schmankewitsch (vergl. 12 S. 35—39) aufgestellten Varietäten stimmt unsere Form völlig überein.

- 3.) Aber auch von der anderen deutschen *Artemia*, der von Wundsch an der Werra gesammelten Form, weicht die Sassendorfer *Artemia* stark ab. Wie schon aus Wundschs Abbildung (7 S. 330 Fig. 2) hervorgeht, hat diese mitteldeutsche *Artemia* bedeutend mehr Furkalborsten als die Sassendorfer. Ich gebe hier zum Vergleiche Abbildungen der Furkalanhänge dieser beiden deutschen Formen, die das Gesagte klar zeigen. Das Material der Wintershaller *Artemia* verdanke ich der Freundlichkeit ihres Entdeckers.

Beschreibungen der in Siebenbürgen gefundenen Artemien — also der Stammesmütter unserer Sassendorfer Form — stehen mir leider nicht zur Verfügung.

Zukünftige Beobachtungen müssen zeigen, ob die in Sassendorf angesiedelte *Artemia*-Kolonie ihre morphologischen Charaktere beibehält, oder ob sich diese im Laufe der Jahre verändern.

Literatur.

- 1.) Thienemann. Der Bergbach des Sauerlandes. — Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie. Biol. Suppl. IV. Serie (1912) S. 1—125.
- 2.) Graeter, E. Die Copepoden der unterirdischen Gewässer. — Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde VI, 1910. — Auch als Baseler Dissertation erschienen (hiernach zitiert).
- 3.) Schneider, Rob. Der unterirdische Gammarus von Clausthal. (*G. pulex* var. *subterraneus*.) — Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Berlin 1885 S. 1087—1103, Taf. XV.

- 4.) Hamann, Otto. Europaeische Höhlenfauna. Jena 1896.
 - 5.) Schmidt, Robert. Die Salzwasserfauna Westfalens. — 41. Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst (Zool. Sektion) für 1912—13 (Münster 1913) S. 29—94.
 - 6.) Thienemann. Die Salzwassertierwelt Westfalens. — Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellschaft, Bremen 1913, S. 56—68.
 - 7.) Wundsch, H. H. Artemisia (*Artemia*) salina (L.) in Mitteldeutschland. — Zoolog. Anzeiger 43. Band S. 328—331.
 - 8.) Thienemann. Zur Kenntnis der Salzwasser-Chironomiden. — Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. Suppl. Bd. II S. 443—471.
 - 9.) Breckner, A. Vorläufige Mitteilungen über experimentelle Untersuchungen an *Artemia salina*. — Verhandl. u. Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften, 53. Band, Jahrgang 1908 (Hermannstadt 1909) S. 100—152.
 - 10.) Steuer, A. Biologisches Skizzenbuch für die Adria. Leipzig u. Berlin 1910.
 - 11.) Keilhack, L. Phyllopoden; in Brauer, Süßwasserfauna Deutschlands Heft 10. Jena 1909.
 - 12.) Samter und Heymons. Die Variationen bei *Artemia salina* Leach und ihre Abhängigkeit von äußeren Einflüssen. — Anhang zu den Abhandl. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. vom Jahre 1902.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1915-1916

Band/Volume: [44_1915-1916](#)

Autor(en)/Author(s): Thienemann August

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna. VI. Über einige Krebstiere der westfälischen Fauna. 182-191](#)