

- 184 S., 118 Abbdgn. (Behandelt S. 127 bis 129 ausführlich *Aphelocheirus aestivalis* und S. 151 *Velia curvens.*)
56. Ulmer Georg: Unsere Wasserinsekten. Quelle und Meyer, Leipzig 1911. 165 S., 119 Abbdgn., 3 Tfln. (Das klar und fesselnd geschriebene Buch behandelt S. 109 bis 119 die Wasserwanzen vom ökologischen Standpunkt.)
57. Wefelschweid H.: Über die Biologie und Anatomie von *Pleaminitissima* Leach. Zool. Jahrb., Abtlg. f. Syst., Bd. 32, 1912.
58. Wilhelm G. T.: „Unterhaltung aus der Naturgeschichte der Insekten“, I. Teil, Augsburg 1834. (Enthält auf Tafel XXXIX eine für die damalige Zeit nicht so üble Darstellung des Rückenschwimmers, des Wasserskorpions und seiner Eiablage, des „Nadelskorpions“ (*Ranatra*), des „wanzenähnlichen Wasserskorpions“ (*Naucoris*) und einer *Corixa*, die, offenbar nach der Querstreifenzeichnung des Rückens, als „Querwelle“ bezeichnet wird. Biologische Schilderung dazu S. 312 bis 317. Wasserläuferabbildung, Tafel XLI.)
59. Wilke Gottfried: Einiges über Biologie und Anatomie der Wasserläufer. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, XXIII. Band 1908, Nr. 14, S. 209 bis 213, mit 11 Fig. (Gute biologische Schilderung nach eigenen Beobachtungen, besonders wertvoll durch anatomische Schnittbilder.)
60. Sehnal Karl: Die Stabwanze (*Ranatra lirearis* L.) Blätt. f. Aqu. und Terr.-Kunde 1925, Nr. 19, S. 512. (Biolog. Aufsatz, spez. über das Verhalten im Aquarium).

Zur Turbellarienfauna des Wörthersees.

Von Erich Reisinger und Otto Steinböck, Graz.

Ein fast zweiwöchiger Aufenthalt am Wörthersee im Herbst 1925 bot uns Gelegenheit, die bislang vollständig unbekanntere Turbellarienfauna¹⁾ desselben näher zu untersuchen. Wir erlauben uns, auch hier Herrn Verlagsbuchhändler Karl

¹⁾ Für die zoologisch nicht unterrichteten „Carinthia“-Leser sei folgendes bemerkt:

Die Turbellarien oder Strudelwürmer sind mikroskopisch kleine bis mehrere Dezimeter große, mit einem Wimperkleid versehene Plattwürmer. In unserer Heimat überwiegen bei weitem die kleineren Formen (0.5 bis 5 mm). Man findet die Strudelwürmer sowohl im Wasser als auch an feuchten Stellen des Landes. Anatomisch sind sie durch den Besitz eines afterlosen Verdauungsapparates, von Urnieren, eines wohlentwickelten Nervensystems und eines außerordentlich verwickelt gebauten Geschlechtsapparates ausgezeichnet. Fast alle sind Zwitter. An Sinnesorganen kennt man Augen, Gleichgewichtsorgane und Geruchsgrübchen, deren Ausbildung bei den einzelnen Arten sehr verschieden ist; sie können manchen Formen ganz fehlen. Die Strudelwürmer nähren sich zum Teil von pflanzlichen Stoffen, hauptsächlich aber sind sie Räuber, die andere Würmer, Krebschen u. dgl. überfallen. Über ihr Vorkommen in Kärnten liegen bisher in den heimischen Veröffentlichungen („Carinthia“, Jahrbuch) fast keine Mitteilungen vor; nur *Polycelis cornuta* Johnston wird von Latzel (Jahrbuch, 12. Heft 1876, S. 113) vom Kreuzberg bei Klagenfurt geschildert und *Planaria alpina* Dana von Werner als Glied der Seichtwasserfauna des Ossiachersees („Carinthia II“ 1915, S. 10) angeführt.

Schmelzer (Graz) unseren wärmsten Dank für seine uns in seiner Villa in Krumpendorf gewährte Gastfreundschaft auszusprechen.

Im folgenden seien die Ergebnisse dieser Nachforschungen, soweit dieselben für einen Vergleich mit bezüglichlichen Schweizer Verhältnissen in Betracht kommen, auszugsweise dargestellt. Wir führten unsere Untersuchungen hauptsächlich im östlichen Becken am Querprofil Krumpendorf—Sekirn durch. Es sind hier folgende Zonen festzustellen: 1. Uferzone; Grund steinig, grobsandig, zum Teil mit Schilfbewuchs; Tiefe 0—10 m. 2. Obere Charazone: Grund sandig-schlammig, mit dichtem Charabewuchs; Tiefe 10—15 m. 3. Untere Charazone; Grund schlammig, knapp unter der Oberfläche bereits H₂S-haltig, Charabewuchs schütter; Tiefe 15—25 m. 4. Übergangszone; Grund feinschlammig, spärlicher Chara-, etwas reichlicherer Moos (*Fontinalis*)bewuchs; Tiefe 25—30 m. 5. Vegetationslose, aber noch belebte Zone; Grund feinsten, bereits oberflächlich H₂S-haltiger Schlack; Tiefe 30—40 m. 6. Faulschlammzone; turbellarienleer, sonstiges Tierleben (*Chironomus*-Larven) äußerst spärlich; Tiefe von 40 m abwärts.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die von uns im See gesammelten Turbellarien und deren jeweiliges Vorkommen. Zu bemerken ist, daß die Untersuchungen in der Zeit vom 27. September bis 7. Oktober 1925 angestellt wurden.

Zonen	Uferzone	Obere Charazone	Untere Charazone	Übergangszone	Vegetationslose Zone	Faulschlammzone
Temperatur im Mittel ²⁾	16.8	10.1	6.8	5.4	4.5	4.5
<i>Stenostomum leucops</i> (Dugès)	+					
<i>Microstomum lineare</i> (Müller)	+	+	+	+	+	
<i>Macrostomum orthostylum</i> (Braun) . .		(+)	+	+		
Nov. gen., nov. spec. <i>Graffillidarum</i> . .			+	+	+	
<i>Dalyellia virgulifera</i> (Plotn.)	+					

²⁾ Die Temperaturen sind E. Brückner, „Zur Thermik der Alpenseen“, „Geograph. Zeitschrift“ 1909, entnommen. Sie stellen das Mittel aus einer Reihe von Messungen dar, die Ende September bis Anfang Oktober 1889 und 1890 vor Krumpendorf vorgenommen wurden.

Zonen	Uferzone	Obere Charazone	Untere Charazone	Übergangszone	Vegetationslose Zone	Faulschlammzone
Temperatur im Mittel ²⁾	16·8	10·1	6·8	5·4	4·5	4·5
<i>Dalyellia armigera</i> (O. Schm.)	+					
<i>Dalyellia diadema</i> Hofsten.		(+)	+	+		
<i>Olisthanella nassonoffii</i> (Graff)			+	+	+	
<i>Opisthomum</i> sp.		+	+			
<i>Strongylostoma elongatum</i> Hofsten.	+	+				
<i>Castrada armata</i> (Fuhrm.)	+	+	+			
<i>Castrada viridis</i> (Volz)	+	+	+			
<i>Castrada quadridentata</i> Hofsten.			+	+	+	
<i>Castrada lanceola</i> (Braun)		+	+	+		
<i>Castrada luteola</i> Hofsten.			+	+		
<i>Mesostoma productum</i> (O. Schm.)	+					
<i>Mesostoma lingua</i> (Abildgaard)	+	+	(+)			
<i>Gytrix hermaphroditus</i> (Ehrenberg)	+	+	+	(+)		
<i>Koinocystis neocomensis</i> (Fuhrm.)			+	+		
<i>Otomesostoma auditivum</i> (Forel und Du Plessis)		(+)	+	+	+	
<i>Dendrocoelum lacteum</i> (Müller)	+	+	+	+		
<i>Polycelis nigra</i> (Müll.)	+	+	+	(+)		

Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Macrostomum orthostylum: Wir kennen dieses Tier bisher aus dem Peipus bei Dorpat, aus dem Lago maggiore in einer Tiefe von 78 m, aus dem Lunzer Mittersee in 2 m Tiefe bei

²⁾ Siehe nebenstehende Anmerkung.

einer Temperatur von 6°, aus gleicher Tiefe und bei gleicher Temperatur aus dem Schwarzen See (1156 m, Sölker Tauern); ferner aus Tomsk (Sibirien). Auch im Wörthersee ist diese Art auf die kalte Zone beschränkt (5—7°), wodurch ihr Charakter als stenotherme Kaltwasserform bestätigt wird.

Nov. gen. spec. Graffillardarum: Von einer Namengebung dieser in die Familie *Graffillardae* s. str. (= *Vorticida parasitica* vet. aut.) einzuordnenden Turbellarie sei so lange abgesehen, bis die sehr zeitraubenden anatomischen Untersuchungen dieses neuen, hochinteressanten Tieres zu Ende geführt sind. Es ist zu vermuten, daß diese neue, im Wörthersee ungemein häufige Form eine Reihe grundlegender Aufschlüsse sowohl morphologischer als auch phylogenetischer Natur geben wird. Das Tier ist an die Kaltwasserzone gebunden, steigt bis an die untere Grenze des Turbellarienlebens hinab und bewohnt vorwiegend den Schlamm zwischen den Charawurzeln. Die nächsten Verwandten dieser Art leben, soweit wir bis heute wissen, ausschließlich parasitisch in marinen Weichtieren.

Dalyellia virgulifera (= *Dalyellia pallida* Hofsten): Bisher aus Schweden, Rußland, Schweiz und aus dem Vrana-See auf Cherso (nach Mitteilung J. Meixners) bekannt, scheint dieses Tier auch nach unseren Beobachtungen am Wörthersee warmes Wasser bevorzugen.

Dalyellia diadema: Eine anscheinend kälteliebende alpine Form, hält sich im Wörthersee in einer Tiefe von 15—30 m auf. Der Uferzone fehlt sie vollständig.

Castrada quadridentata: Ein typischer Bewohner der Tiefe größerer alpiner Seen. Es verdient bemerkt zu werden, daß eine dieser Form sehr nahestehende oder vielleicht sogar mit ihr identische größere Art in den hochalpinen (subnivale Region) Gewässern der Sonnblickgruppe sowohl in Tümpeln als auch in Schmelzwassergerinnen sehr häufig ist. Auch aus skandinavischen Gewässern kennen wir diese Form aus dem Litorale.

Castrada luteola: Diese ist eine ausgesprochene Kaltwasserform, die im Hochgebirge der Alpen und Schwedens sowohl als auch in den Tundragebieten Nordrußlands häufig vorkommt. In Übereinstimmung damit kommt sie im Wörthersee nur in der kalten Tiefe vor.

Koinocystis neocomensis: Diese als sehr selten geltende Form, wie Hofsten richtig bemerkt, ein typischer Bewohner des Tiefenschlammes, findet sich in der unteren Charazone des Wörthersees in sehr großer Zahl vor. Es waren alle Altersstadien vertreten mit einem auffallenden Überwiegen der Jungen.

Überdies fand sich außer dem Ubiquisten *Gyatrix hermaphroditus* ein Exemplar eines jungen, noch nicht geschlechtsreifen Kalyptorhynchiers mit subterminaler Exkretionsblase, dessen Gattungszugehörigkeit sich nicht ermitteln ließ. Es kann mit Sicherheit gesagt werden, daß es sich um keinen *K. neocomensis* handelte; möglicherweise war es *Polycystys goettei* Bresslau oder *Koimocystis lacustris* Fuhrm. & J. Meisner.

Otomesostoma auditivum: Dieser Wurm ist im Wörthersee sehr häufig, doch fast ausschließlich auf die kalte Tiefenzone beschränkt. Wir sehen in dieser altertümlichen, gleichzeitig jedoch hochspezialisierten Form mit Zschokke neben Hofsten einen stenothermen Kaltwasserbewohner, müssen jedoch ausdrücklich betonen, daß es nicht angeht, in ihm ein Eiszeitrelikt zu erblicken, da unser Tier zweifellos ein uraltes, bereits prädiluviales Heimatrecht im Süßwasser besitzt. Allerdings muß noch die Möglichkeit im Auge behalten werden, daß *O. auditivum* im Litorale arktischer Meere aufgefunden werden könnte; aus dem Finnischen Meerbusen ist es bereits bekannt.

Die Besonderheiten im Turbellarienbestande des Wörthersees eine Folge besonderer physikalischer Bedingungen.

Im allgemeinen fügt sich die Turbellarienfauna des Wörthersees gut in das von den großen Schweizer Alpenseen her bekannte Bild ein, sobald man seinen besonderen physikalischen Bedingungen Rechnung trägt, die sich sehr deutlich im Tierbesatz ausprägen. Zwei Momente sind es, die diesem See ihr bezeichnendes Gepräge verleihen: die sehr beträchtlichen jahreszeitlichen Temperaturschwankungen des Oberflächenwassers einerseits, die mangelnde Bodenzirkulation und damit der O₂-Schwund im Tiefenwasser andererseits.

Der erstgenannten Eigentümlichkeit ist wohl die relativ auffallende Armut der Litoralfauna zuzuschreiben. Die außerordentlich hohen Temperaturen des Oberflächenwassers im Sommer, denen der See seinen Ruf als Bad verdankt, stehen in krassem Gegensatz zu der oft vollständigen und langen Eisbedeckung im Winter. Nur ausgesprochen eurytherme³⁾ Formen sowie Warmwasserbewohner mit kurzem Entwicklungslauf können noch ihr Fortkommen finden.

Die zweite Eigentümlichkeit, die fehlende Bodenzirkulation,

³⁾ *Eurytherm* nennt man Tiere, die große Temperaturunterschiede ertragen können, im Gegensatz zu den kälte- oder wärmegebundenen stenothermen Formen.

ist wohl eine Folge der für einen Alpensee beispiellosen Armut an zuführenden Gerinnen. Es sind, im Vergleiche zur Größe des Sees, winzige Bäche, die ihn speisen, Gerinne, deren Einfluß kaum über das engere Litorale (Uferzone) hinausreicht und die im Sommer überdies verhältnismäßig hochtemperiertes Wasser führen, das sich ausschließlich in den oberflächlichen Wasserschichten auszubreiten vermag. Hinsichtlich der Wasserspeisung kann man den Wörthersee geradezu mit einem riesigen „Himmelteich“⁴⁾ vergleichen. So kommt es, daß uns im Wörthersee ein alpines Seebecken vorliegt, welches trotz deutlicher Nährstoffarmut (Oligotrophie) in seinen Durchlüftungsverhältnissen doch eutroph-baltische Züge wie die norddeutsch-baltischen Flachseen aufweist. Demgemäß kommt es zwar zu Faulschlamm-bildung in der Tiefe, dieser weist aber einen durchaus anderen Charakter auf als etwa der eines ausgesprochen nährstoffreichen (eutrophen) Gewässers. Die Kaltwasser- bzw. Tiefenfauna wird so auf die relativ schmale Zone zwischen der Sprungschicht und dem O₂-armen Tiefenwasser zusammengedrängt, in der winterliche Konvektionsströmungen⁵⁾ und die vorhandene Chara- und Moosvegetation eine noch einigermaßen ergiebige Sauerstoffanreicherung ermöglichen. Wir glauben jedoch kaum, daß die im Winter absinkenden kalten Wassermassen ihren Einfluß bis in die Zone des eigentlichen Tiefenwassers geltend machen, denn das Zufrieren erfolgt bei den extrem kalten Wintern des Kärntner Beckens so rasch, daß in Bälde eine ausgedehnte Eisdecke weitere O₂-Zufuhr sperrt.

4) **Himmelteich**: ein Ausdruck der Teichwirtschaft für Teiche ohne ständigen Zufluß, die nur von atmosphärischen Niederschlägen gespeist werden.

5) **Konvektionsströmungen** sind Strömungen, die in unseren Seen im Herbst und Frühjahr auftreten und zu einer völligen Umschichtung des Wassers führen. Im Herbst kühlt sich das warme Oberflächenwasser bis auf 4° ab, worauf es in die Tiefe sinkt. Hat der ganze See eine Temperatur von 4° erreicht, so tritt ein Ruhestadium ein, da das sich unter 4° abkühlende Wasser auf dem von 4° schwimmt (Winter-Stagnationsperiode). Mit dem Erwärmen der obersten Schichten im Frühjahr, deren Temperatur unter dem Eise unter 4° beträgt, treten wieder Strömungen auf, die das auf 4° erwärmte Wasser in jene Tiefe mit gleicher Temperatur führen. Die über 4° erwärmten obersten Schichten schwimmen dann wieder auf den kälteren, es tritt wieder ein Ruhestadium ein (Sommer-Stagnationsperiode).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [114](#) [34](#) [115](#) [35](#)

Autor(en)/Author(s): Reisinger Erich, Steinböck Otto

Artikel/Article: [Zur Turbellarienfauna des Wörthersees 109-114](#)