© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

93, 95, 99, 107. — *pratense* L. 89, 90. — *repens* L. 90, 91.
Trinia Kitaibelii M. B. 103.
Trisetum flavescens (L.) R. et Sch. 87.
Trollius europaeus. 104.
Tussilago farfara L. 91.
Typha latifolia L. 98.
Typhoides arundinacea (L.) M. 91.

Ulmus campestris L. 76. — var. *suberosa*. 100.
Urtica dioica L. 91.

Valeriana officinalis L. 90.
Veratrum album L. 88, 90, 95. — *nigrum* L. 103.
Verbascum austriacum Schott. 97. — *phoeniceum* L. 99, 101, 102.
Veronica anagallis L. 91. — *beccabunga* L. 89. — *dentata* Schm. 87. — *Jacquini* Baumg. 87, 93, 104, 106. — *montana* L. 80. — *multifida* 87. — *officinalis* L. 80. — *pseudochamaedrys* Jacq. 88. — *Teucrium*. 88. — *serpyllifolia* L. 91. — *spicata* L. 88.
Viburnum opulus L. 76, 86.
Vicia cracca L. 88. — *silvatica* L. 80. — *villosa* Roth. 96.
Viola hirta L. 86, 91. — *Jooi* Janka. 105, 108. — *mirabilis* L. 77. — *pumila* Chaix. 90. — *silvestris* Lam. 77.
Viscaria viscosa. 87. — *vulgaris* Röhl. 87.

Xanthium spinosum L. 97. — *strumarium* L. 97.

Zannichelia palustris L. 98.

Zur Fauna einiger Gebirgsseen in Kärnten und Tirol.

Von

Dr. Otto Pesta.

(Eingelaufen am 10. Oktober 1910.)

Während seines in die Sommermonate des Jahres 1909 fallenden Aufenthaltes in Kärnten hat Herr Dr. Karl Holdhaus, Assistent am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien, mehrere hochgelegene Alpenseen besucht und das dort gesammelte Material dem genannten Museum übergeben. Von den Entomostraken sollen im folgenden die von mir bestimmten Kopepoden besprochen werden.

Gesammelt wurde im Fresenhalssee (ca. 2150 m) am Königsstuhl, gelegen auf dem Grenzkamm von Steiermark, Kärnten und Salzburg; im Speiksee (1822 m) der Koralpe, gelegen auf dem östlichen Grenzkamme Kärntens gegen Steiermark, ferner im oberen und unteren Mühldorfersee (2333 m und 2281 m), einem Seitentale, der Möll zugehörig; endlich noch in zwei Tümpeln südlich des unteren Mühldorfersees. Auf diese Wasserbecken verteilen sich:

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. *Diaptomus denticornis* **Wrzski.**

Speiksee (1822 m). Frühere Fundorte in Kärnten[1]): Lache bei St. Leonhard.

Die Art ist als nordisch und hochalpin bekannt. Zschokke gibt bereits im Jahre 1900 die Fundortezahl 35 für die Hochalpen an; in die Höhenzone unter 1000 m fallen verhältnismäßig wenig Fundstellen.

2. *Diaptomus bacillifer* **Koelbel.**

Tümpel südlich des unteren Mühldorfersees (ca. 2200 m).

Die Art wird von Steuer nicht verzeichnet und dürfte für Kärnten neu sein.

Als Bewohner alpiner Wasserbecken ist *D. bacillifer* ebenfalls weit verbreitet; er steigt im Oberengadin (Prünassee) sogar bis 2780 m. Wenn Zschokke in seiner „Tierwelt der Hochgebirgsseen", S. 127 angibt, daß *D. bacillifer* „die eigentlichen Hochalpen nur im oberösterreichischen Langbathsee (675 m)" verläßt, so darf dies nicht mißverstanden werden; denn das Vorkommen des Kopepoden in der ungarischen Ebene (Teich beim Plattensee, 114 m) wird vorerst (S. 126) von ihm erwähnt. Koelbel stellte die Art nach Exemplaren aus dieser Gegend auf. Sie wird als „hochnordisch" und „arktisch" bezeichnet.

3. *Diaptomus* **spec.** *(bacillifer juven.?)*

Oberer Mühldorfersee (2333 m).

4. *Heterocope saliens* **Lillj.**

Fresenhalssee (ca. 2150 m).

Die Art ist in Steuers Liste ebenfalls nicht genannt.

Sie gehört, was die Anzahl der Fundorte betrifft, zu den weniger häufigen Centropagiden. Zschokke gibt für die Alpen fünf an; neuerdings wurde der Krebs von R. Monti in den Seen des Vigezzo- und Onsernonetales (Gebiet nordwestlich vom Lago maggiore) gefunden. Der Alkohol des mir vorliegenden Fangfläschchens, in dem sich *H. saliens* in weitaus überwiegender Mehrzahl befand, war tief rot gefärbt, eine Erscheinung, die sicherlich auf ursprüngliche Färbung dieses Copepoden zurückzuführen und auch schon von Imhof und Monti beobachtet worden ist.

---

[1]) Ich entnehme dieselben A. Steuers: „Liste aller bisher in Kärnten gefundenen Cladoceren und Copepoden", Carinthia, II, 87. Jahrg., 1897, S. 160.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

5. *Cyclops serrulatus* Fischer.

Fresenhalssee (ca. 2150 m), Oberer Mühldorfersee (2333 m). Frühere Fundorte in Kärnten: Wörthersee (Velden), Magdalenensee, Lache bei St. Leonhard.

Die Art ist kosmopolitisch und auch in den Hochalpen weit verbreitet.

6. *Cyclops strenuus* Fischer.

Fresenhalssee (ca. 2150 m). Frühere Fundorte in Kärnten: Ossiachersee, Weissensee, Faakersee, Magdalenensee.

C. strenuus bildet nach der Auffassung Zschokkes neben *C. bicuspidatus*, *C. fuscus* und *C. vernalis* das nordische Element der Gattung. Er bezeichnet die Art später geradezu als „typischen Glazialkopepoden" (Int. Rev. Hydr., V, 1, 1908, S. 226). Vielfache Untersuchungen über das Optimum der Fortpflanzungszeit von *C. strenuus* in der Ebene und im Gebirge lassen diese Benennung als sehr gerechtfertigt erscheinen.

7. *Cyclops vernalis* Fischer.

Speiksee (1822 m), Tümpel südlich des unteren Mühldorfersees (ca. 2200 m), (?) Oberer Mühldorfersee (2333 m).

Die Art wird von Steuer für Kärnten nicht verzeichnet. Während *C. vernalis* im Material aus dem Speiksee zahlreich vertreten war, habe ich in dem der zwei anderen Fundorte nur je zwei Exemplare finden können. Da mir ihre Bestimmung für den Oberen Mühldorfersee nicht vollkommen einwandfrei gelang, ist dieser Fundort mit einem (?) versehen. Ich komme auf die Besprechung des selten zitierten Kopepoden im zweiten Teil dieser Ausführungen zurück.

Das Material aus dem unteren Mühldorfersee, der übrigens dem Inhalt des Fangfläschchens nach sehr arm zu sein scheint, enthielt keine Kopepoden. Dagegen in größerer Anzahl eine *Chydorus*-Spezies.

Nachträglich gab mir Herr Dr. Karl Holdhaus über die Beschaffenheit der erwähnten Lokalitäten einige mündliche Auskünfte, die ich hier beifüge. Der sehr seichte Speiksee, dessen Boden teils steinig, teils schlammig ist, wird häufig von Vieh besucht und gedüngt. Sein Zuflußgebiet besteht aus krystallinen Schiefern. Ebenfalls von sehr geringer Tiefe (2—3 m) ist der klare, zum großen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Teil sandigen Grund besitzende Fresenhalssee; auch er wird stets von Vieh aufgesucht. Quarzreiche Karbonkonglomerate setzen seine Umrahmung zusammen. Dagegen sind sowohl der obere als auch der untere Mühldorfersee, welche beide von Schutthalden umgeben sind, die sich bis in den Seegrund fortsetzen, sehr tief und als Viehtränke ungeeignet. Von den zwei Tümpeln südlich des unteren Mühldorfersees beherbergt der eine, sehr seichte, schlammige und stark gedüngte zahlreiche Kopepoden, während der etwas tiefere zweite, dessen Boden mit Steinplatten bedeckt ist, nicht gedüngt wird und fast keine Kopepoden (siehe *Cyclops vernalis*) enthält.

Bei einer Wanderung in den Alpen Tirols bot sich mir selbst die Gelegenheit, aus einem hochgelegenen Gebirgssee zu sammeln. Derselbe ist infolge seiner geringen Ausdehnung auf den Karten nicht eingezeichnet, wird aber von Bewohnern der Gegend häufig als „Schlickersee" genannt. Er liegt nahezu 2500 m hoch — somit in der subnivalen Region — in einem Kaare am Südabhang des Seejöchl (2525 m), das einen Übergang vom Stubaital (Starkenburgerhütte des D. u. Ö. Alpenvereins) zum Senderstal (A. Pichlerhütte des Akad. Alpenklub Innsbruck), einem Nebentale Sellrains, bildet. Seine Größe beträgt 125 Schritte an Länge und 70 Schritte an Breite. Der Höhenzug der umgebenden Gebirge gehört der Kalkformation an, während ihr Grundstock aus Urgestein besteht. Ziemlich mächtige Schieferblöcke lagern am Seeufer und auch im See selbst, und im Detritus, der bei den Fängen im Netz blieb, konnte ich deutlich Glimmerblättchen wahrnehmen; nur gegen Norden und Nordwesten reichen steile Kalkgeröllhalden bis gegen die Bergspitzen hinauf. Von letztgenannter Seite erhält der See auch seinen kargen Zufluß, der als Schmelzwasserbach unter einem kleinen Schneefeld hervorkommt. (So verhielt sich die Situation dieses Jahr am 13. August; soweit mir jedoch aus früheren Jahren mit wärmeren Sommermonaten erinnerlich ist, war um dieselbe Zeit jeder Schnee bereits verschwunden. Nach Aussage des Hüttenwartes hat der See heuer in den ersten Augusttagen seine Eisdecke verloren.) Am Südende zieht ein Abflußbach gegen das Stubaital.

Die Wassertemperatur betrug in der Zeit von 8—10 Uhr vormittags sowohl an der Oberfläche wie in einer erreichten Tiefe von

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2·20 m 5·6° C. Da der See gegen die Sonnenbahn frei liegt, so werden sich bei schönem Wetter die Grade höher belaufen. Doch dürfte die von Zschokke für einen Schmelzwassersee angegebene Temperatur von 8—12° C. nicht überschritten werden. Für den Zufluß wurden nur 1·3° C. gemessen. Die Ufer des Sees sind seicht, ausgenommen einige Stellen seiner westlichen Seite. Hier wie in der Seemitte verrät schon die Färbung des Wassers größere Tiefen; außerdem konnte ein für die geringe Größe des Sees bedeutender Wellenschlag beobachtet werden.

Die Vegetation der Seeufer sowie die Wasserflora selbst erwies sich als sehr spärlich. Schleimige grüne Algenüberzüge an Steinen waren die gesamte vom Ufer aus nachweisbare aquatile Vegetation. Der feinsandige, meist nur von größeren Steinen belegte Seegrund machte einen sehr reinlichen, wenig zu Pflanzenwuchs geeigneten Eindruck.

Aus dem des ungünstigen Wetters wegen nur kurzen Besuch ergab sich folgendes Sammelresultat:

1. *Cyclops vernalis* **Fischer.**

Zahlreiche Exemplare, rosa gefärbt, darunter meistens eiersacktragende Weibchen.

Über das Vorkommen dieses Cyclopiden ist bisher nicht übermäßig viel bekannt. Für Tirol zitiert ihn nur Heller 1870 (Igels bei Innsbruck), während ich ihn weder von Brehm noch von Brehm und Zederbauer erwähnt finde. Zschokke kennt ihn aus den Seen des Rhätikon (Partnunsee, 1874 m, Lünersee, 1943 m, See an den Kirchlispitzen, 2100 m, Tilisunasee, 2102 m, Garschinasee, 2189 m, Gafiensee, 2313 m). Über das zuletzt angeführte Wasserbecken findet sich übrigens eine interessante Bemerkung in Zschokkes „Fauna hochgelegener Gebirgsseen“ (Verhandl. naturf. Gesellsch. Basel, 1897, 11. Bd., S. 58): „Der Gafiensee, ein hochalpines Gewässer von mäßigem Umfang, liegt in einer Höhe von 2313 Metern auf der obersten, von Felstrümmern bedeckten Stufe des Gafientales im östlichen Rhätikon. Er fällt in die Berührungslinie von Kalkgebirge und krystallinen Schiefern. Seine Ufer sind nur teilweise und ziemlich spärlich bewachsen; im Wasser selbst fehlt jede bemerkenswerte Vegetation.“ Diese Verhältnisse stimmen auffallend mit jenen überein, wie sie vorhin für den Schlickersee geschildert worden sind; vielleicht darf man ihnen für das Auftreten dieser *Cyclops*-Art eine

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bedeutung zukommen lassen. *C. vernalis*, außer aus Deutschland und Frankreich, auch aus Schottland, Finnland und Neusibirien bekannt, scheint nach Beobachtungen Richards und Zschokkes eine stenotherme Form zu sein. Von Claus wurde er in den Höhlen von St. Canzian nachgewiesen.

2. ***Lynceus affinis*** **Leydig.**

Synonym mit Keilhacks *Alona quadrangularis* var. *affinis* (Leydig) und *Alona affinis* anderer Autoren.

Zahlreiche Exemplare.

Für Tirol erwähnt Brehm diese sonst weit verbreitete, in Ebene und Gebirge gleich häufige Lynceide nur aus einen kleinen See bei Nassereit (Nordtirol).

3. ***Chydorus sphaericus*** **O. F. Müller.**

Zahlreiche Exemplare.

Von anderen Fundstellen in Tirol sind bekannt: Hinterfinstertalersee (ca. 2250 m), Lanser Moor (800 m), Kleiner See bei Nassereit (Nordtirol), Rittersee bei Brixlegg, Pillersee, Reintalersee (558 m), Berglsteinersee, Zirmsee (2500 m).

Die Art ist unter den tierischen Süßwasserbewohnern der Kosmopolit kat exochen und ist als solche schon von Zschokke mit dem Namen „unvermeidlich" belegt worden.

Außer den aufgeführten Entomostraken fing ich noch mehrere Exemplare von *Pisidium* spec., eine Schwimmkäferlarve, einen Schwimmkäfer *(Agabus solieri)* und mehrere Insektenlarven (darunter *Chironomus* spec.).

Nachdem über die Tierwelt der in der subnivalen und nivalen Region gelegenen Seen Tirols im Gegensatze zur Schweiz sehr wenig bekannt ist, wäre eine im größeren Stile durchgeführte Erforschung dieser Wasserbecken lohnend und wertvoll.

Vielfache Anregung und Einblick in die Literatur gab mir Herr K. v. Dalla-Torre, Universitätsprofessor in Innsbruck, wofür ich an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Besonders verpflichtet bin ich ferner meinem Bruder Dr. Theodor Pesta, k. k. Professor in Bozen, der sich trotz Ungunst der Witterung nicht abhalten ließ, mir bei der Aufnahme der Lokalität in mehrfacher Weise die Arbeit zu erleichtern. So stammen alle Messungen von ihm. Ich danke ihm auf das herzlichste.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 61

Autor(en)/Author(s): Pesta Otto

Artikel/Article: Zur Fauna iniger Gebirgsseen in Kärnten und Tirol. 117-122