

ARCHIV FÜR HYDROBIOLOGIE UND
PLANKTONKUNDE, STUTTGART

VOL. 4, 1909

Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfauna
der Dauphiné-Alpen.

Von

LUDWIG KEILHACK,

Assistent am Zoologischen Institut der Universität Berlin.

(Mit Tafel VI.)

Die folgenden Beiträge werden zunächst eine Reihe einzelner Mitteilungen über die Süßwasserfauna der Dauphiné-Alpen bringen. Das Material, das ihnen zugrunde liegt, ist im August 1907 auf einer Reise gesammelt, die ich mit Unterstützung der Königlichen Akademie der Wissenschaften ausführte. Ich benutze die Gelegenheit, vorläufig an dieser Stelle der Akademie für diese Unterstützung meinen besten Dank zu sagen; da die Bearbeitung des gesammelten Materials jedenfalls noch geraume Zeit in Anspruch nehmen wird, so beabsichtige ich, wichtige Einzelergebnisse in besonderen Mitteilungen vor der Herausgabe der ganzen Arbeit zu veröffentlichen.

1. Zur Systematik der Gattung *Maraenobiotus* MRÁZEK.

Die Gattung *Maraenobiotus* ist 1893 von MRÁZEK [1]¹⁾ aufgestellt für die einzige Art *M. vejdoskyi* aus Příbram in Böhmen. Eine regelrechte Gattungsdiagnose gibt MRÁZEK nicht; er sagt nur, daß die Gattung »durch die Form der Mundteile, durch die Zweigliederigkeit des Außenastes des 1. Schwimfußpaares

¹⁾ Die Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf die laufende Nummer des Literaturverzeichnisses, S. 14.

sowohl als auch durch die gesamte Form der Schwimmfüße, die sehr kurz sind, gekennzeichnet wird«.

1896 fand SCOTT [2] die Art in Schottland wieder und gab eine kurze Beschreibung und 10 Abbildungen, aus denen einige geringfügige Abweichungen von MRÁZEK's Form erkennbar sind: der Innenast des 4. Fußpaares trägt am Außenrande seines 2. Gliedes ein paar feine Dornen, die bei MRÁZEK's Form fehlen; das Riechstäbchen des 4. Gliedes der 1. Antenne überragt ihr Ende; das letzte Glied der 2. Antenne trägt in der apikalen Hälfte seines Außenrandes 2 grobe Stacheln und einige kleine Dornen (bei MRÁZEK's Form 2 grobe Stacheln und eine feine Borste); die äußere der beiden großen Furkalborsten ist länger als die Hälfte der inneren (MRÁZEK: kürzer). Die Unterschiede mögen zum Teil auf individuelle Schwankungen, zum Teil auf Beobachtungsfehler oder Ungenauigkeiten in den Abbildungen zurückzuführen sein; ich halte sie jedenfalls vor einer Nachprüfung an mehreren Individuen von beiden Fundorten nicht für ausreichend zur Begründung auch nur einer Lokalvarietät.

1898 beschrieb RICHARD [3] *Mesochra brucei* als neue Art, von der er sagt: „*Mesochra brucei* se rapproche à divers titres de *M.*¹⁾ *vejtdorskji*.“ Warum er seine n. sp. als *Mesochra* beschreibt, gibt er leider nicht an. SCOTT [4] hat die Zugehörigkeit der RICHARD'schen Form zur Gattung *Maraenobiotus* richtig erkannt; die Artmerkmale sind unten in der Tabelle mit denen der andern Arten zusammengestellt; sie kommt vor auf der Bäreninsel, der Barentsinsel, der Insel Amsterdam (?) und in Zentralspitzbergen.

1899 stellte SCOTT [4] für Franz Josephsland einen *Maraenobiotus* fest, den er trotz einiger Abweichungen von der böhmischen Form *M. vejtdorskji* nennt. Die Abweichungen sind nach der Beschreibung und den 6 Abbildungen folgende: das Riechstäbchen der 1. Antenne überragt ihr Ende; die äußere der beiden großen Furkalborsten ist länger als die Hälfte der inneren (diese beiden Merkmale hat auch die schottische Form; ich halte sie, wie oben bemerkt, für belanglos); das 2. Glied des 5. Fußes (♀) ist rechteckig, mit geraden Seitenrändern. Auf diesen Charakter weist

¹⁾ *M.* soll offenbar *Maraenobiotus* heißen, da MRÁZEK's Art vorher unter diesem Namen angeführt ist und da RICHARD die Daseinsberechtigung der Gattung nirgends in Frage stellt.

auch SCOTT besonders hin. Da er die vorliegende Form von der böhmischen deutlich unterscheidet, halte ich ihn für ausreichend zur Begründung einer besonderen var. *arctica* n. var. der Spezies *M. rejdovskyi*.

1902 beschrieb LILLJEBORG [5] als *Canthocamptus insignipes* einen Harpacticiden, der ganz offenbar in die Gattung *Maraenobiotus* gehört¹⁾. Die Artmerkmale sind in der Tabelle unten aufgenommen. Die Art ist im nördlichen Sibirien und im norwegischen Finnmarken gefunden.

1903 fand v. DADAY [6] *M. affinis* in Material aus Turkestan. Seine Art ist nach einer ganzen Reihe von Merkmalen von den bisher besprochenen zu unterscheiden (s. die Tabelle unten).

1904 zählte EKMAN [7] den *Canthocamptus insignipes* zu den nordöstlichen Einwanderern; seine nahen Beziehungen zu den andern Arten der Gattung machen diese Deutung seiner Verbreitung sehr unwahrscheinlich. Die Arbeit enthält außerdem mehrere Bemerkungen über die geographische Verbreitung der drei arktischen Vertreter der Gattung.

Am 26. 8. 1908 fischte ich in einem kleinen Felsenloche von etwa 4 m Länge, 2—3 m Breite und $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m Tiefe nahe am Westufer des Lac de la Fare (Dauphiné-Alpen, Massif des Grandes des Rousses, etwa 2600—2700 m ü. d. M.) einen *Maraenobiotus*, der sich von den bisher bekannten nach einer ganzen Reihe von Merkmalen unterscheiden läßt (s. die Tabelle unten). Ich fand dort etwa 20 Stücke in Gesellschaft von *Diaptomus bacillifer*, *Daphnia-longispina-abbreviata*, *Alonella excisa* und *Chydorus sphaericus*. Im folgenden gebe ich zunächst eine Beschreibung der Art.

Maraenobiotus alpinus n. sp.

Weibchen:

Länge ohne Furkalborsten etwa 0,7 mm; mit Furkalborsten 0,95 mm. Der Körper ist schlank, nach hinten zu wenig verjüngt. Die

¹⁾ Ich bin auf die Beziehungen zwischen LILLJEBORG's und MRÁZEK's Art durch eine freundliche Mitteilung von Herrn Dr. VAN DOUWE aufmerksam geworden und benütze die Gelegenheit für diese und andere briefliche Hilfe bei der Beurteilung meiner Harpacticiden ihm meinen herzlichen Dank zu sagen.

größte Breite (0,14 mm) liegt am Ende des 1. Cephalothoraxsegments. Dieses ist etwas länger als breit; seine Länge übertrifft die der drei folgenden Segmente zusammen. Die Segmente 2—5 sind untereinander etwa gleich lang, am Rücken kurz bedornt. Die Hinterländer der Rumpfsegmente sind glatt. Das Abdomen (Fig. 1) besteht aus 4 Segmenten, von denen das erste weit länger ist als die folgenden; sein Ursprung aus 2 Segmenten ist am Rücken deutlich zu erkennen und bisweilen auch an der Bauchseite noch durch eine Naht angedeutet. Das zweite und dritte Abdominalsegment sind etwa gleich lang, das letzte ist etwas kürzer. In der zweiten Hälfte der drei ersten Abdominalsegmente findet sich ein Kranz kräftiger Dornen, der am ersten Segment auf der Bauchseite unterbrochen ist, während am zweiten und besonders am dritten Segment die Unterbrechung nur unbedeutend ist; am Rücken sind die Dornenreihen geschlossen. Das letzte Segment ist jederseits am Ende mit einer kleinen Gruppe von Dornen und außerdem auf der Ventralseite mit einer langen Reihe von Dornen bewehrt, oberhalb der einige einzelne Dornen stehen. Das Analoperkulum ist am Rande unbewehrt und trägt nur an seiner Basis eine Reihe winziger Dornen.

Die Furkalglieder (Fig. 1 u. 2) sind schlank, länger als das letzte Segment mit ziemlich geraden Seitenrändern und quer abgestutztem Ende. Vor jeder der beiden langen Außenrandborsten steht eine Gruppe kleiner Dornen am Innenrande, etwas dorsal steht in der Mitte eine Reihe von etwa 4 Dornen; außerdem steht auf der Dorsalseite, etwas hinter der dorsalen Borste innen eine größere Anzahl Dornen. Auf der Ventralseite findet sich nahe dem Ende eine lange Reihe kleiner Dornen, die sich etwas am Innenrande hochzieht. Am Ende der Furkalglieder steht eine feine Innenborste, die etwa halb so lang ist wie die Furkalglieder, und außen ein feiner Eckdorn; zwischen ihnen stehen die beiden großen gefiederten Furkalborsten, deren Längen sich etwa wie 2 : 3 verhalten.

Die vorderen Antennen (Fig. 3) erreichen etwa $\frac{2}{3}$ der Länge des ersten Segments. Die relative Länge der einzelnen Antennenglieder beträgt etwa:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
2,5	3	3	2	2,3	2,7	2	3,7

Das Riechstäbchen des 4. Gliedes überragt bisweilen das Ende der Antenne.

Die hinteren Antennen (Fig. 4) sind dreigliedrig, der Nebenast ist eingliedrig. Am Außenrande des Gliedes stehen einige kleine Stacheln und eine längere Borste, am Außenrande des 3. Gliedes in der basalen Hälfte erst ein kleiner, dann ein etwas größerer Dorn, in der Mitte desselben Randes zwei grobe Stacheln und in seiner apikalen Hälfte eine feine Borste, vor deren Basis sich eine Reihe kleiner Dornen auf der Vorderseite der Antenne entlang zieht. Am Ende der 2. Antenne stehen außen zwei grobe Stacheln, innen davon drei feine lange Borsten und an der inneren Ecke ein feiner Dorn.

Die Mundwerkzeuge habe ich nicht isolieren können und muß mich daher auf einige wenige Angaben beschränken. Die Oberlippe (Fig. 5) trägt jederseits von der Mitte eine Reihe von fünf kleinen Dornen. Die Mandibeln haben einen verkümmerten Taster mit 3 Borsten, einen schlanken Höcker vor dem Ende, der nach ihrer Basis gerichtet ist und ganz am Ende eine feine Borste. An den Maxillen konnte ich nur 4 Zähne feststellen, nicht die vier ihnen parallel gerichteten Borsten, die MRÁZEK für *M. rejdovskyi* angibt. — Weitere Abweichungen von der eben genannten Form habe ich an den Mundwerkzeugen meiner Stücke nicht bemerkt.

Die Schwimmfüße des 1.—4. Paares haben zweigliedrige Innenäste, der Außenast des ersten Paares ist ebenfalls zweigliedrig, der der drei folgenden Füße dreigliedrig. Alle Schwimmfüße sind auffallend kurz.

1. Paar (Fig. 6): Der Protopodit trägt an seinem Ende außen und innen je einen kräftigen Stachel und vor deren Basis je eine Reihe kleiner Dornen. Der Außenast reicht etwas über die Mitte des 2. Gliedes des Innenastes hinaus. Sein 1. Glied trägt außen einen groben Stachel und eine Reihe feiner Dornen, das 2. Glied am Außenrande zwei grobe Stacheln und zwischen ihnen einige feine Dornen. Am Ende des Astes steht außen ein gefiederter Stachel und innen davon zwei feine lange Borsten, von denen die äußere etwas länger ist als die innere. Beide Glieder des Innenastes sind am Außenrande fein bedornt. Das

1. Glied trägt am Innenrande zwei kleine Dornen und eine schlanke Fiederborste, das 2. Glied am Ende außen eine kräftige Borste innen eine sehr schlanke, etwas kürzere Borste und dazwischen eine feine Borste, die weit länger ist als die äußere.

2. Paar (Fig. 7): Der Protopodit trägt außen einen kräftigen Stachel und einige kleine Dornen. Der Innenast überragt kaum die Mitte des 2. Gliedes des Außenastes. Die 3 Glieder des Außenastes tragen an ihrem Außenrande je einen kräftigen Stachel und einige kleine Dornen. Am Innenrand trägt das 2. Glied zwei kleine Dornen, das 3. Glied einen kleinen Dorn und eine ungefederte Borste. Am Ende des Astes steht innen eine gefiederte Borste, außen ein langer und zwischen beiden ein noch längerer Stachel. Das 1. Glied des Innenastes ist ganz kurz, trägt innen einen kleinen Stachel und außen zwei kleine Dornen; das 2. Glied trägt außen einige kleine Dornen, innen eine kurze Fiederborste und am Ende außen einen Stachel, innen eine lange und dazwischen eine kürzere Fiederborste.

3. Paar (Fig. 8): Der Protopodit trägt außen an seinem Ende eine feine Borste und einen kleinen Dorn. Das Längenverhältnis beider Äste und die Bewehrung des Außenrandes der 3 Glieder des Außenastes wie beim 2. Fußpaar. Am Innenrand des 2. Außenastgliedes steht eine kleine Borste, an dem des 3. Gliedes 2 Stacheln. Das Ende des Astes ist wie beim 2. Fußpaar bewehrt, ebenso das 1. Glied des Innenastes und der Außenrand des 2. Gliedes. Am Innenrande dieses Gliedes stehen zwei gefiederte Stacheln, an seinem Ende zwei ebensolche und zwischen diesen beiden Endstacheln eine kleinere gefiederte Borste.

4. Paar (Fig. 9): Der Protopodit trägt außen eine feine Borste. Das Längenverhältnis beider Äste, die Bewehrung des Außenrandes der Außenastglieder und die am Ende des Außenastes wie beim 2. Fußpaar. Der Innenrand des 2. Außenastgliedes trägt eine lange gefiederte Borste, die das Ende des Astes überragt; am Innenrand des 3. Gliedes steht nur eine feine Fiederborste. Das 1. Glied des Innenastes trägt innen einen kurzen Stachel, das 2. Glied außen in der apikalen Hälfte einige kleine Dornen und einen kurzen Stachel, innen zwei gefiederte Borsten

und am Ende ebenfalls zwei gefiederte Borsten, von denen die innere etwa doppelt so lang ist wie die äußere.

5. Paar (Fig. 10): Das 1. Glied trägt außen eine lange gefiederte Borste und auf seinem dreieckigen Innenfortsatz fünf gefiederte Borsten, von denen die äußerste sehr klein ist. Das 2. Glied ist oval und innen mit einer kurzen gefiederten, außen mit einer längeren ungefederten und dazwischen mit einer auffallend langen ungefederten Borste bewehrt.

Männchen:

Länge ohne Furkalborsten etwa 0,5 mm; der Körper ist meist etwas gedrungener als beim Weibchen, die Bedornung der Abdominalsegmente noch kräftiger; die Dornenkränze sind geschlossen. In den Längenverhältnissen der Segmente fand ich keine Abweichungen vom Weibchen, ebenso hinsichtlich der Form und Bewehrung der Furkalglieder.

Die vorderen Antennen (Fig. 11) sind 7gliedrig und in der üblichen Weise zur Greifantenne umgebildet.

Die Schwimmfüße des ersten Paares (Fig. 12) weichen nur in der Bewehrung der Innenastglieder etwas von denen des Weibchens ab: die Innenborste des 1. Gliedes schien mir ungefedert, die innerste und mittlere Endborste des 2. Gliedes sind erheblich kürzer als beim Weibchen.

2. Paar (Fig. 13): Das Endglied des Außenastes trägt innen nur eine ungefederte Borste. Die Innenborste am Ende des 3. Gliedes ist kürzer als beim Weibchen und ungefedert. Das 2. Glied des Innenastes ist länger und schlanker als beim Weibchen; es trägt an seinem Innenrande etwas hinter der Mitte eine ungefederte Borste, am Außenrande kleine Dornen und am Ende eine stachelähnliche Borste.

3. Paar (Fig. 14): Die Stacheln am Innenrande des 3. Außenastgliedes und die Innenborste an seinem Ende sind schwächer entwickelt als beim Weibchen. Der Innenast zeigt ganz andere Verhältnisse als der des Weibchens; er ist zu einem kräftigen

Greiforgan ungebildet. Die Grenze zwischen dem 1. und 2. Gliede ist kaum zu erkennen. Die innere Borste des 1. Gliedes ist an der Basis sehr breit und sehr beweglich eingelenkt; sie ist in der ersten Hälfte schwach nach außen, in der zweiten deutlicher nach innen gebogen und etwa doppelt so lang wie der ganze Ast. Der Außenrand beider Glieder und der Innenrand des 2. Gliedes sind unbewehrt. Am Ende des 2. Gliedes stehen zwei säbelförmig nach außen gebogene Borsten, deren Spitzen die der großen Innenborste des 1. Gliedes nicht ganz erreichen. Die äußere dieser beiden Endborsten steht auf einem besonderen Fortsatz des 2. Gliedes.

4. Paar (Fig. 15): Die Innenrandborsten des 2. und 3. Außenastgliedes sind ungefedert und kürzer als beim Weibchen. Die Innenborste am Ende des 3. Gliedes fehlt. Der Innenast ist weit schlanker als beim Weibchen; das 1. Glied und die geraden Seitenränder des 2. Gliedes sind unbewehrt; am Ende des Astes steht innen eine sehr lange gefiederte, in der Mitte eine kurze ungefederte und außen eine noch kürzere gefiederte Borste.

5. Paar (Fig. 16): Der Innenfortsatz des 1. Gliedes ist sehr kurz und nur mit zwei gefiederten Borsten bewehrt. Das 2. Glied trägt außen nahe der Basis noch eine kurze ungefederte Borste, die beim Weibchen fehlt.

Im übrigen stimmen die Füße des Männchens mit denen des Weibchens überein.

Die Form des Spermatophors ist in Fig. 17 wiedergegeben.

Im folgenden stelle ich die unterscheidenden Merkmale der bisher beschriebenen 5 Arten der Gattung *Maraenobiotus* in einer Tabelle zusammen.

<i>Maraenobiotus</i>	<i>vejdovskyi</i>	<i>brucei</i>	<i>insignipes</i>	<i>affinis</i>	<i>alpinus</i>
Länge d. 1. Cephalothoraxsegments	gleich d. Summe der beiden folgenden	gleich d. Summe der 3 folgenden	grösser als die Summe der 3 folgenden	grösser als die Summe der 3 folgenden	grösser als die Summe der 3 folgenden
Länge der 4 folgenden Segmente	2.=3.=4.; 5. etwas kleiner	2.=3.=4.; 5. etwas kleiner	2.=3.=4.; 5. etwas kleiner	2.>3.; 3.=4.; 5. etwas grösser	2.=3.; 3.>4>5.
Länge des 1. Abdominalsegments	$\frac{4}{5}$ so lang wie d. Summe der beiden folgenden		gleich d. Summe der beiden folgenden	gleich d. Summe der beiden folgenden ¹⁾	fast ($\frac{5}{6}$ — $\frac{6}{7}$) so lang w.d. Summe der beiden folgenden
Bedornung der Abdominalsegmente	etwas stärker als bei <i>insignipes</i>	kräftig, nicht auf die Seiten beschränkt	sehr schwach	etwas stärker als bei <i>insignipes</i>	kräftig, nicht auf die Seiten beschränkt
Rand des Anolperkulums	bedornt	bedornt	bedornt	bedornt	unbedornt
Furkalglieder	kürzer als das letzte Segment	ebensolang wie d. letzte Segmt.	viellänger als d. letzte Segment	halb so lang wie d. letzte Segmt.	etwas länger als d. letzte Segmt.
Auf der Dorsalseite der Furkalglieder, etwas hinter der dorsalen Borste		eine Reihe feiner Dornen	keine Dornen ²⁾	eine Reihe feiner Dornen	eine Reihe feiner Dornen
Äuss. Furkalborste	kürzer als die Hälfte d. inneren	kürzer als die Hälfte d. inneren	länger als die Hälfte d. inneren	kürzer als die Hälfte d. inneren	länger als die Hälfte d. inneren
Länge der Vorderfüher	gleich $\frac{2}{3}$ der Länge des 1. Segments		etwas über die Mitte des 1. Segments reichend	grösser als die Hälfte des 1. Segments	gleich $\frac{2}{3}$ der Länge des 1. Segments
Das Riechstäbchen des 4. Gliedes	erreicht d. Ende d. Antennennicht		erreicht d. Ende d. Antenne nicht	erreicht d. Ende d. Antenne nicht	überragt meist das Ende der Antenne
Nebenast d. Hinterfüher	zweigliedrig	zweigliedrig ³⁾	eingliedrig	eingliedrig	eingliedrig
Die basale Borste an diesem Ast	gefiedert			ungefiedert	gefiedert
Die Endborsten an diesem Ast	kurz	länger als bei <i>vejdovskyi</i>		kurz	kurz
Am Aussenrand des 2. Gliedes der Hinterfüher nahe dem Ende	eine grössere Borste			mehrere verschieden lange Borsten	eine längere Borste u. einige kleine Stacheln
Am Aussenrand des 3. Gliedes in der basalen Hälfte	eine Gruppe winziger Dornen			erst eine kleinere, dann eine grössere Borste	erst ein kleinerer, dann ein grösserer Dorn
Am Aussenrand des 3. Gliedes in der apikalen Hälfte	2 grobe Stacheln und eine feine Borste			mehrere (6) kleine Borsten von verschiedener Länge	2 grobe Stachel., eine feine Borste und eine Gruppe kleiner Dornen
Am Ende d. 3. Gliedes aussen	2 grobe Stacheln			2 kurze, gerade schwache Fiederborsten	2 grobe Stacheln
Am Ende d. 3. Gliedes innen	3 feine lange Borsten			3 lange gebogene kräftige Fiederborsten	3 feine lange Borsten
Ausserdem an der inneren Ecke dieses Gliedes	2 sehr kleine Dornen			nichts	1 feiner Dorn
Mandibulartaster	verkümmert, mit 3 Borsten			fingerförmig, mit 5 Borsten ⁴⁾	verkümmert, mit 3 Borsten

<i>Maraenobiotus</i>	<i>vejdovskyi</i>	<i>brucei</i>	<i>insignipes</i>	<i>affinis</i>	<i>alpinus</i>
$p^1 \text{♀}$, r. e. ⁶⁾ , 2. Glied mit 2 Borsten und	3 Stacheln	3 Stacheln	3 Stacheln	4 Stacheln	3 Stacheln
$p^1 \text{♀}$, r. i.	kaum länger als r. e.	deutlich länger als r. e.	deutlich länger als r. e.	deutlich länger als r. e.	etwas länger als r. e.
$p^1 \text{♀}$, r. i., 1. und 2. Glied aussen	bedornt	bedornt	unbedornt	bedornt	bedornt
$p^2 \text{♀}$, r. e., 2. Glied innen	ohne Borste	mit 1 langen Borste	ohne Borste	ohne Borste	ohne Borste
$p^2 \text{♀}$, r. e., Borste am Innenrande des 3. Gliedes	ungefiedert	fehlt		gefiedert	ungefiedert
$p^2 \text{♀}$, r. e., 3. Glied am Aussenrande	1 Stachel ⁵⁾	2 Stacheln	1 Stachel	1 Stachel	1 Stachel
$p^2 \text{♀}$, r. e., 3. Glied am Ende ausser d. beiden Stacheln ⁶⁾	1 Borste	1 Borste	2 Borsten	1 Borste	1 Borste
diese Borste	gefiedert	gefiedert		ungefiedert	gefiedert
$p^2 \text{♀}$, r. i., 2. Glied am Ende mit	3 Borsten, die mittelste am längsten	aussen ein Stachel, innen eine kleine, dazwischen eine längere Borste	2 Stacheln, dazwischen eine kleinere Borste ⁷⁾	aussen ein Stachel, innen eine Borste, dazwischen eine kleinere ungefiederte Borste	aussen ein Stachel, innen eine Borste, dazwischen eine kleinere gefiederte Borste
$p^3 \text{♀}$, r. i., 2. Glied am Ende mit	3 Borsten, die mittelste am längsten	wie p^2 , r. i.	aussen ein Stachel, innen eine kleine Borste	aussen ein Stachel, innen eine kleine Borste	2 Stacheln, dazwischen eine kleinere Borste
$p^3 \text{♀}$, Protopodit aussen mit	1 langen Borste	1 langen Borste		1 kurzen Borste (Dorn)	1 langen Borste u. 1 kurzen Dorn
$p^3 \text{♀}$, r. e., 2. Glied innen	mit 1 kleinen Borste	mit 1 kleinen Borste	ohne Borste	ohne Borste	mit 1 kleinen Borste
$p^3 \text{♀}$, r. e., 3. Glied innen mit	2 Stacheln	2 Borsten	2 Borsten (?)	2 Borsten	2 Stacheln
$p^3 \text{♀}$, r. e., 3. Glied, Innenborste am Ende	lang, gefiedert	lang, gefiedert		winzig, ungefiedert	lang, gefiedert
$p^4 \text{♀}$, r. e., 3. Glied am Ende d. innere Eckborste	sehr lang, gefiedert	sehr lang, gefiedert		winzig, ungefiedert	lang, gefiedert
$p^4 \text{♀}$, r. i., 2. Glied in der Mitte des Aussenrandes	ohne Dornen	1 sehr kleiner Dorn	1 sehr kleiner Dorn	feine Dornen	2-3 sehr kleine Dornen
$p^4 \text{♀}$, r. i., 2. Glied am Innenrande	1 gefiederte Borste	2 gefiederte Borsten	2 gefiederte Borsten	2 gefiederte Borsten	2 gefiederte Borsten
$p^5 \text{♀}$, 1. Glied, die äusserste der 5 inneren Borsten	fehlt	fehlt bisweilen	ungefiedert	vorhanden	gefiedert
$p^5 \text{♀}$, 2. Glied, äusserste Borste	ungefiedert	gefiedert	gefiedert	gefiedert	ungefiedert
$p^2 \text{♂}$, r. i., 2. Glied aussen	mit mehreren Dornen			mit 1 Borste	mit mehreren Dornen
$p^2 \text{♂}$, r. i., 2. Glied am Fnde	mit 2 gefiederten Borsten			mit 2 gefiederten Borsten	mit 1 ungefiederten Borste
$p^3 \text{♂}$, r. e., 2. Glied, die 2 Innenborsten	ungefiedert))	gefiedert	ungefiedert
$p^3 \text{♂}$, r. i., Innenborste d. 1. Gliedes	kürzer als das 2. Glied			länger als das 2. Glied	länger als das 2. Glied
$p^3 \text{♂}$, r. i., am Ende	2 ungleiche nach auss. gebogene Dornen			2 gleichartige, gerade Dornen	2 gleichartige, nach aussen gebogene Dornen
$p^4 \text{♂}$, r. i., am Aussenrande	keine Borste			eine sehr kleine Borste ¹⁰⁾	eine kleine Fiederborste
$p^4 \text{♂}$, r. i., die lange Endborste	gefiedert			ungefiedert	gefiedert
$p^5 \text{♂}$, 1. Glied, auf d. Innenfortsatz die	innere Borste weit länger als die äussere		äussere Borste etwas länger als die innere ⁹⁾	äussere Borste etwas länger als die innere	innere Borste weit länger als die äussere

Anmerkungen zu der Tabelle.

¹⁾ v. DADAY zählt 5 Abdominalsegmente. Da die Grenze zwischen den beiden ersten aber kaum noch angedeutet ist, habe ich (ebenso wie die andern Autoren) das erste und zweite zusammen als 1. Abdominalsegment bezeichnet.

²⁾ In der sehr ausführlichen Beschreibung der Furkalbewehrung sind wenigstens keine angegeben.

³⁾ RICHARD gibt als einzige Abweichung von der böhmischen Form hinsichtlich der Hinterfüher die Länge der Endborsten des Nebenastes an. — Mir scheint die Zweigliedrigkeit dieses Astes (auch SCOTT gibt sie an) der Nachprüfung zu bedürfen.

⁴⁾ Solange diese Angabe nicht widerlegt ist, kann der Charakter: „Mandibulartaster verkümmert“, nicht in die Gattungsdiagnose aufgenommen werden.

⁵⁾ Der äußere Endstachel ist in einigen Beschreibungen als Außenrandstachel bezeichnet.

⁶⁾ p¹ ♀, r. e. = ramus exterior pedum primi paris feminae.

⁷⁾ In LILLJEBORG's Diagnose heißt es: „ramus eorum (pedum 2: di paris) interior bene finem vel apicem inferiorem articuli 1: mi rami exterioris assequens“ offenbar ein Schreibfehler für: articuli 2: di.

⁸⁾ Leider haben RICHARD und LILLJEBORG über p³ ♂ keine Angaben gemacht. Die Stellung ihrer Arten zu den andern der Gattung kann nicht endgültig beurteilt werden, solange wir über diesen Hauptcharakter nichts wissen.

⁹⁾ Im Gegensatz zu allen andern Arten der Gattung hat nach LILLJEBORG's Angabe das 2. Glied des p⁵ ♂ nur 3 Borsten (wie p⁵ ♀) statt 4 (wie die andern Arten).

¹⁰⁾ Nach der Beschreibung v. DADAY's steht diese Borste am Innenrande. Seine Zeichnung und die Analogie mit den andern Arten macht es wahrscheinlich, daß diese Angabe auf einem Versehen beruht.

Ich habe in der Tabelle die Unterscheidungsmerkmale ohne Kritik zusammengestellt. In vielen Fällen ist es sehr wahrscheinlich, daß die Verschiedenheiten in den Beschreibungen auf Versehen oder verschiedenartige Auffassung und Bezeichnung zurückzuführen sind. Ohne eine Nachprüfung dieser Unterschiede sind die gegenseitigen Beziehungen der fünf Arten schwer zu beurteilen, schon wegen der Unvollständigkeiten in den Beschreibungen von *M. brucei* und *insignipes*. Es scheint mir, daß von den vier früher beschriebenen Arten keine meiner neuen Art erheblich näher steht als die übrigen. Leichte Erkennungsmerkmale von *M. alpinus* sind: die kräftige Bedornung der Abdominalsegmente, das Fehlen der Zähne am Analoperkulum, die Form der Furkalglieder, die Endbewehrung der Innenäste am 2. und 3. Fußpaar des Weibchens, die Form und Bewehrung des 3. männlichen Schwimmfußpaares und die Bildung des 5. Fußes bei beiden Geschlechtern.

Bestimmungsschlüssel für die Arten der Gattung *Maraenobiotus*.

- I. Analoperkulum am Rande mit einer Reihe von Zähnen:
 - 1. Furkalglieder kürzer als das letzte Segment; am Ende des Innenastes des dritten weiblichen Schwimmfußpaares
 - a. 3 Borsten, die mittelste am längsten 1. *M. vejdotskyi* MRÁZEK
 - b. außen ein Stachel, innen eine kleine Borste 2. *M. affinis* DADAY
 - 2. Furkalglieder ebensolang oder länger als das letzte Segment: am Ende des Innenastes des dritten weiblichen Schwimmfußpaares
 - a. außen ein Stachel, innen eine kleine, dazwischen eine längere Borste 3. *M. brucei* (RICHARD)
 - b. außen ein Stachel, innen eine kleine Borste 4. *M. insignipes* (LILLJEB.)
- II. Analoperkulum am Rande unbewehrt 5. *M. alpinus* mihi.

Da bisher eine Diagnose der Gattung nicht aufgestellt ist, so werde ich im folgenden diese Aufstellung versuchen; ich lehne mich in der Form dabei an Sars an, da dessen System der Harpacticiden mir am meisten zusagt.

Genus *Maraenobiotus* MRÁZEK:

Körper sehr klein, schlank, zylindrisch, sehr beweglich, vorn wenig breiter als hinten. Kopfsegment mäßig groß, an den Seiten nicht sehr tief herabreichend. Rostrum sehr klein, verkümmert. Seitenplatten der drei folgenden Segmente klein, hinten abgerundet. Letztes Thoraxsegment meist kürzer als das vorhergehende, ohne Seitenplatten. Abdomen aus 4 Segmenten gebildet, von denen das erste wenig kürzer oder ebensolang ist wie die Summe der beiden folgenden. Abdominalsegmente vor dem Hinterrande an den Seiten mit Dornenreihen bewehrt. Letztes Segment kurz, mit gut entwickeltem Analoperkulum. Furkaläste mit zwei äußeren und einer dorsalen Borste; am Ende innen eine feine Borste, in

der Mitte eine sehr lange und außen eine kurze gefiederte Borste. Auge verkümmert. Vorderantenne schlank, 8gliedrig, beim Männchen zur Greifantenne umgebildet. Außenast der Hinterantenne ein- oder zweigliedrig, klein und schlank. Mundwerkzeuge schwach entwickelt. Mandibulartaster meist verkümmert. Exopodit und Epipodit der Maxille nicht deutlich abgesetzt. Am Endgliede des 1. Maxillarfußes ein klauentragender Endfortsatz und zwei mit Borsten bewehrte Nebenfortsätze. Hintere Maxillarfüße normal gebaut. Innenäste des 1.—4. und Außenast des 1. Schwimmfußpaares zweigliedrig, Außenäste des 2.—4. Paares dreigliedrig. Am 1. Paar ist der Innenast der längere, an den drei folgenden der Außenast. Innenäste des 2.—4. Paares beim Männchen umgebildet, beim 3. Paar in einen ausgeprägten Greifapparat verwandelt. 5. Fußpaar schwach entwickelt, Innenfortsatz des 1. Gliedes beim Weibchen mit 4—5, beim Männchen mit 2 Borsten.

Die geographische Verbreitung der Tiere läßt erkennen, daß die Gattung vorwiegend arktisch-alpine Vertreter aufweist. Ich stelle die bisher bekannten Fundorte zusammen.

1. *M. rejdorskyi*: in feuchtem Moos in zwei Walddistrikten bei Příbram in Böhmen; Loch Vennachar (Pertshire) in Schottland; Franz Josephs Land¹⁾ (var. *arcticus*).
2. *M. brucei*: Bäreninsel, Barentsinsel, Insel Amsterdam (?), Sassendal in Zentral-Spitzbergen.
3. *M. insignipes*: Nordsibirien; norwegisch Finnmarken.
4. *M. affinis*: Kubergenty und Tschöm Tschök in Turkestan.
5. *M. alpinus*: in einem 2600—2700 m hoch gelegenen Felsentümpel in den Grandes Rousses (Dauphiné-Alpen).

Die Gattung ist demnach für die Alpen und für Frankreich neu.

¹⁾ Ich halte es für sehr unwahrscheinlich, daß die böhmische Form in Franz-Josephs-Land vorkommt; viel wahrscheinlicher ist es, daß Scott *M. brucei*, die in unmittelbarer Nähe weit verbreitet ist, vorgelegen hat. Eine Nachprüfung wäre auch für die Tiergeographie von großem Interesse.

Verzeichnis der bisherigen Veröffentlichungen.

1. MRÁZEK, A., „Beitrag zur Kenntnis der Harpacticidenfauna des Süßwassers“, Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 7, 1893, p. 103—108; Taf. 4, Fig. 17—32; Taf. 4, Fig. 33—37.
2. SCOTT, TH. u. A., „On some new and rare British Crustacea“, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), 1896, Bd. 18, No. 103, p. 3—4; Taf. 1, Fig. 13—21; Taf. 2, Fig. 23.
3. RICHARD, J., „Sur la faune des eaux douces explorées en 1898 pendant la campagne du Yacht princesse-Alice (Lofoten, Spitsberg, Iles Beeren, Hope, de Barents et Foeroer)“, Mém. soc. zool. France, 1898, Bd. 11, p. 334—338: fig. 1—5.
4. SCOTT, TH., „Report on the marine and freshwater Crustacea from Franz-Josef Land, collected by Mr. W. S. BRUCE, of the JACKSON-HARMSWORTH Expedition“, Journ. Linn. Soc. London, Zool., 1899, Bd. 27, No. 174, p. 99—100, Taf. 6, Fig. 12—17.
5. LILLJEBORG, W., „Synopsis specierum huc usque in aquis dulcibus Sueciae observatarum familiae Harpacticidarum“, Svenske Vet. Akad. Handl., Bd. 36, No. 1, 1902.
6. DADAY, E. v., „Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan“, Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 19, 1903/04, p. 487—492, Taf. 27, Fig. 6—25.
7. ERMAN, S., „Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge“, Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. 21, Heft 1, p. 59, 61, 69, 71, 79.

Figurenerklärung zu Tafel VI.

Fig. 1—17: *Maraenobiotus alpinus* n. sp.

Weibchen:

1. Abdomen, ventrale Seite.
2. Letztes Abdominalsegment u. Furka, dorsale Seite.
3. Vorderfühler.
4. Hinterfühler.
5. Oberlippe.
6. Rechter Schwimmfuß des 1. Paares.
7. Rechter Schwimmfuß des 2. Paares.
8. Rechter Schwimmfuß des 3. Paares.

9. Rechter Schwimmfuß des 4. Paares.
10. Linker Schwimmfuß des 5. Paares.

Männchen:

11. Vorderfühler.
12. Linker Schwimmfuß des 1. Paares.
13. Rechter Schwimmfuß des 2. Paares.
14. Rechter Schwimmfuß des 3. Paares.
15. Rechter Schwimmfuß des 4. Paares.
16. Linker Schwimmfuß des 5. Paares.
17. Endteil des Spermatophors.

Sämtliche Figuren sind mit dem Zeichenapparat angefertigt und 125mal vergrößert.

II. Winterhalbjahr.

(November – April.)

3 Wochenstunden. Mittwoch Nachmittag von 2—5 Uhr.

A. Biologie der Pflanzen und Tiere des Teiches und des Moores.

1. Die Urtiere (Protozoen) und Süßwasserschwämme (Spongilliden).
2. Die Würmer (Vermes) und Rädertiere (Rotatorien).
3. Die Weichtiere (Mollusken).
4. Die Krebse (Krustaceen).
5. Die Insekten und Insektenlarven (Hexapoden).
6. Die Fische (Pisces).

B. Anatomie und Physiologie der Tiere. (Praktische Übungen.)

1. Der gemeine Armpolyp (*Hydra viridis*) und ein Süßwasserschwamm (*Spongilla lacustris*).
2. Der Blutegel (*Hirudo medicinalis*) und der Regenwurm (*Lumbricus herculeus*).
3. Die Fußperlmuschel (*Unio margaritifera*) und die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*).
4. Ein Ruderfußkreb (*Diaptomus Castor*) und der Flußkreb (*Astacus fluviatilis*).
5. Die Küchenschabe (*Periplaneta orientalis*) und die Honigbiene (*Apis mellifica*).
6. *Amphioxus lanceolatus* und der Schellfisch (*Gadus aeglefinus*).

C. Mikroskopie. (Praktische Übungen.)

1. Schnitt-Technik.
2. Mikrophotographie.

Bemerkung: Siehe Sommerhalbjahr.

H. FEHL (Elberfeld).



