© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Entomofauna Supplement 1 Linz, 1.August 1982

Die Chironomidenfauna des Murnauer Mooses in Oberbayern
(Insecta, Diptera)

Friedrich Reiss
Zoologische Staatssammlung München

Einleitung

Die Größe, Ungestörtheit und in Deutschland wohl einmalige Fülle unterschiedlicher aquatischer Biotope auf engstem Raum ließ schon vor Beginn der Untersuchungen im Jahre 1977 überdurchschnittlich viele und unter faunistischen, ökologischen, zoogeographischen und taxonomischen Aspekten interessante *Chironomidae* - Arten ahnen. Diese Vermutung hat sich in allen Bereichen bestätigt. Nach einem vorläufigen Abschluß der Bestandsaufnahme zum Jahresende 1979 erbrachte die Bilanz 204 Arten, was rund 40 % aller bis dahin aus dem gesamten Alpengebiet bekannten *Chironomidae*-Arten entspricht. Schon diese Zahlen vermitteln einen Eindruck von der faunistischen Sonderstellung des Murnauer Mooses, der sich noch verstärkt, wenn man annimmt, daß in den noch nicht untersuchten Arealen weitere 50-100 nicht erfaßte *Chironomidae*-Arten leben. Vergleichbares gilt auch für andere aquatische Insektengruppen, etwa für die *Odonata* (B u r m e i s t e r 1982).

Die Umwandlung des bis dahin weitgehend landschaftsgeschützten Murnauer Mooses in ein ca. 23 km² großes Naturschutzgebiet steht kurz bevor *). Bei der Auswertung der hochdiversen *Chironomidae*-Fauna erschien es daher vorrangig, der Frage nach der Verteilung der Arten auf die einzelnen aquatischen Lebensräume in den ver-

*) Während des Druckes der Arbeit als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schiedenen Moorkomplexen (Hochmoor, Übergangsmoor, *Cladium*- und Großseggenriede, Streuwiesen) im Murnauer Moos nachzugehen, um dadurch eine exemplarische Vorstellung über die Effektivität der geplanten Schutzmaßnahmen für die aquatischen Insekten zu bekommen.

Abgesehen von dieser ökologischen Fragestellung zeigte sich schon zu Beginn der faunistischen Bestandsaufnahme, daß im Murnauer Moos zahlreiche *Chironomidae*-Arten leben, deren Vorkommen im Alpengebiet, in Deutschland oder in Mitteleuropa zu fordern aber noch nicht nachgewiesen war. Solche Neufunde haben zum Teil das bisher bekannte Verbreitungsareal von Arten erheblich erweitert, wodurch das Murnauer Moos auch unter zoogeographischen Aspekten an Bedeutung gewonnen hat. Nicht zuletzt sei darauf hingewiesen, daß auch für die Systematik der *Chironomidae* durch die Funde noch unbekannter Metamorphosestadien im Murnauer Moos auf dem Art- und Gattungsniveau wesentliche Erkenntnisse hinzugekommen sind.

Methodik

Die Bestandsaufnahme wurde 1977 extensiv mit 3 Probeserien (März, Juli, September) und intensiver in den Jahren 1978 und 1979 mit mindestens je 1 Probeserie in den Monaten März bis November durchgeführt. Bei den Proben handelte es sich ausschließlich um qualitative Entnahmen, die bestenfalls Aussagen über relative Abundanzen erlauben. Quantitative Proben zur Bestimmung von Abundanz-, Biomasse- und Emergenzwerten oder zur Ermittlung präziser phänologischer Daten wurden nicht entnommen.

Imagines wurden durch Keschern in der Vegetation, nur ausnahmsweise durch Lichtfallen oder in einem Netzzelt gefangen, die Larven und Puppen aus den Sedimenten oder der submersen Vegetation ausgesiebt. In den Bächen wurden Brundin-Netze zum Fang der Oberflächendrift exponiert. Diese bewährte Methode gestattete es, innerhalb kurzer Zeit (1/2 - 1 Stunde) durch driftende Larven, Puppen, Puppenhäute und Imagines eine recht vollständige faunistische Momentaufnahme des entsprechenden Fließgewässers zu erhalten. Ähnlich effektiv war die ebenfalls angewandte Methode, oberflächlich driftende Puppenhäute

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

an windexponierten Uferstellen stehender Gewässer abzusammeln.

Chironomidae-Artenliste aus dem Murnauer Moos (1977-1979)

Im = Imago
P = Puppe
Pe = Puppenexuvie
L = Larve
Die in Klammern gesetzten Zahlen 1 - 19 entsprechen den bei Reiss, Burmeister und Tiefenbacher (1982) kommentierten Probestellen im Murnauer Moos.
⊕ = tyrphobionte Art. Im Vorkommen ausschließlich an Hochmoorbiotope gebunden.
o = tyrphophile Art. Im Vorkommen nicht obligat an Moor-, resp. Hochmoorbiotope gebunden, jedoch in Mooren regelmäßig und teilweise häufig zu finden.
⁎ = eine Art temporärer oder perennierender Kleingewässer, wie Tümpel, Teiche, Weiher, Pfützen, zum Teil auch langsam fließender Gewässer (Gräben).
+ = rheobionte oder krenobionte resp. rheophile oder krenophile Art. Ausschließlich oder überwiegend in Quellen, Bächen und Flüssen lebend.
Δ = terrestrische Art.
Nicht gekennzeichnete Arten haben entweder lakustrische oder euryöke Jugendstadien.
Ein nicht unbeträchtlicher Teil der aufgelisteten *Chironomidae* läßt sich nicht bis zur Art bestimmen, da moderne Gattungsrevisionen fehlen. Es sind dies vor allem Arten der Gattungen *Procladius* SKUSE, 1889, *Bryophaenocladius* THIENEMANN, 1934, *Limnophyes* EATON, 1875, *Orthocladius* v.d.WULP, 1874, *Smittia* HOLMGREN, 1869, und *Chironomus* MEIGEN, 1803.

Podonominae

⊕ *Lasiodiamesa sphagnicola* (KIEFF.) Im (5/7)

Tanypodinae

Ablabesmyia longistyla FITTK. Im,Pe (8/12/14)
Ablabesmyia monilis (L.) Pe (13/19.9)

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

	Ablabesmyia phatta (EGG.)	Im,Pe (1)
+	*Apsectrotanypus trifascipennis* (ZETT.)	Im,Pe (6b/7/8/17)
	Arctopelopia griseipennis (v.d.W.)	Im,Pe (17)
	Clinotanypus nervosus (MEIG.)	Im (12)
+	*Conchapelopia intermedia* FITTK.	Im (6b)
	Conchapelopia melanops (WIED.)	Im,Pe (5/7/8/11)
+	*Conchapelopia pallidula* (MEIG.)	Pe (17)
⁎	*Guttipelopia guttipennis* (v.d.W)	Pe (3/19.1)
+	*Krenopelopia binotata* (WIED.)	Im (5/6b/7/8/14/19)
+	*Krenopelopia nigropunctata* (STAEG.)	Im (8/12)
	Larsia ?atrocincta (GOETGH.)	Im,Pe (6/8)
+	*Macropelopia goetghebueri* (KIEFF.)	Pe (17)
	Macropelopia nebulosa (MEIG.)	Im,Pe (8/10/14/17)
	Macropelopia notata (MEIG.)	Im (7/8/17)
⊕	*Monopelopia tenuicalcar* (KIEFF.)	Im,Pe,L (1/2a/2b/3/4/19.9)
+	*Natarsia nugax* (WALK.)	Im (8)
+	*Natarsia punctata* (FABR.)	Im (5)
⁎	*Paramerina cingulata* (WALK.)	Im,Pe (8/19.1/19.2)
	Paramerina divisa (WALK.)	Im (8)
	Pentaneurini ?gen. schineri STROBL	Im,?Pe (8/11/12)
	Procladius sp. (mehrere Arten)	Im,Pe,L (1/3/7/8/12/13/14/17/19.1/19.9)
⁎	*Psectrotanypus varius* (FABR.) *)	Im,Pe (7/8/13/14/17)
	Tanypus punctipennis (MEIG.)	Im,Pe (8/12)
o	*Telmatopelopia nemorum* (GOETGH.)	Im,Pe,L (1/2b/5/7/8/19.3/19.6)
+	*Trissopelopia longimana* (STAEG.)	Pe (8/17)
⁎	*Xenopelopia nigricans* FITTK.	Im,Pe (7/14/19.1)
+	*Zavrelimyia barbatipes* (KIEFF.)	Im,?Pe (7/8/17)
⁎	*Zavrelimyia hirtimana* (KIEFF.)	Im (3/7/8)
⁎	*Zavrelimyia nubila* (MEIG.)	Pe (19.3)
+	*Zavrelimyia punctatissima* (GOETGH.)	Pe (17)
+	*Zavrelimyia signatipennis* (KIEFF.)	?Im,P (7/8/14)

*) Eine Nachuntersuchung ergab, daß es sich bei dieser Art im Fügsee zum größten Teil um eine noch ungeklärte Art der Gattung Derotanypus ROBACK,1971, handelt, die bisher als nearktisch verbreitet galt. Erstnachweis von Derotanypus für die Palaearktis.

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Diamesinae

+	*Potthastia gaedii* (MEIG.)	Pe (8/10/17)
+	*Potthastia longimana* KIEFF.	Pe (10/17)
+	*Sympotthastia zavreli* PAG.	Pe (17)

Prodiamesinae

+	*Odontomesa fulva* (KIEFF.)	Pe (8)
	Prodiamesa olivacea (MEIG.)	Im,Pe,L (8/10/13/17)

Orthocladiinae

?⊕	*Acamptocladius submontanus* (EDW.) *)	Im,Pe,L (6b/19.6/19.9)
	Acricotopus lucens (ZETT.)	Im,Pe (8/10/13/16/17)
	Brillia longifurca KIEFF.	Im,Pe (8/9)
+	*Brillia modesta* (MEIG.)	Im,Pe (7/8)
+	*Bryophaenocladius ?vernalis* (GOETGH.)	Im (8)
	Bryophaenocladius sp.	Im (8)
Δ	*Camptocladius stercorarius* (DE GEER)	Im (8)
	Corynoneura celeripes (WINN.)	Im (1/2b)
	Corynoneura edwardsi BRUND.	Im (12)
+	*Corynoneura fittkaui* SCHLEE	Im (3/12)
	Corynoneura lobata EDW.	Im,Pe (8)
	Corynoneura minuscula BRUND.	Im,?Pe (19.6)
	Corynoneura sp.	Im (13)
	Cricotopus fuscus (KIEFF.)	Im,Pe (10/17)
+	*Cricotopus tremulus* (L.)	Im (8)
	Cricotopus sylvestris-Gruppe	Im (6b)
	Cricotopus sp.	Im (17)
+	*Epoicocladius ?flavens* (MALL.)	Pe (8)
+	*Eukiefferiella bavarica* GOETGH.	Pe (8)
+	*Eukiefferiella brevicalcar* (KIEFF.)	Pe (8)
+	*Eukiefferiella calvescens* EDW.	Pe (8)
+	*Eukiefferiella claripennis* (LUNDB.)	Pe (8)
+	*Eukiefferiella ?devonica* (EDW.)	Im (8)
+	*Eukiefferiella dicoloripes* GOETGH.	Pe (8)
+	*Eukiefferiella gracei* (EDW.)	Im (13/14)
+	*Eukiefferiella minor* (VERR.)	Im,?Pe (8)

*) Acamptocladius reissi CRANSTON and SAETHER

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

+	*Eukiefferiella verralli* (EDW.)	Pe (8/10)
+	*Heleniella serratosioi* RINGE	Pe (8)
	Heterotanytarsus apicalis (KIEFF.)	Im,Pe (12)
	Heterotrissocladius marcidus (WALK.)	Pe (17)
+	*Krenosmittia boreoalpina* (GOETGH.)	Pe (8)
	Limnophyes prolongatus KIEFF.	Im,P (5/8/10)
	Limnophyes ?pumilio (HOLMGR.)	P (17)
	Limnophyes sp. (prope *truncorum*)	Im (5/8)
	Limnophyes sp. (2 Arten)	Im (viele Lokalitäten)
+	*Metriocnemus fuscipes* (MEIG.)	Im (8/10/17/19)
	Nanocladius rectinervis (KIEFF.)	Im,Pe (8)
+	*Orthocladius* (*Orthocladius*) *saxicola* (KIEFF.)	Pe (8)
	Orthocladius (*Orthocladius*) *wetterensis* BRUND.	Im (13)
+	*Orthocladius* (*Orthocladius*) sp.	Im (8/13)
+	*Orthocladius* (*Orthocladius*) sp. (3 Arten)	Im (8)
+	*Orthocladius*(*Eudactylocladius*)*?obtexens* BRUND.	Im(10)
+	*Orthocladius*(*Euorthocladius*)*frigidus*(ZETT.)	Im,Pe (8)
	Orthocladius (*Euorthocladius*) ?sp.n.	Im (3)
+	*Orthocladius* (*Euorthocladius*) sp.	Im (8)
	Paracladius conversus (WALK.)	Im,Pe (8/10/13/14/17)
	Parakiefferiella bathophila (KIEFF.)	Pe (3/10/17)
	Parakiefferiella coronata (EDW.)	Pe (17)
+	*Parakiefferiella spinicornis* BRUND.	Im,Pe (8)
	Parakiefferiella ?nigra BRUND.	Pe (10)
	Parametriocnemus stylatus (KIEFF.)	Im,Pe (8/12)
Δ	*Parasmittia carinata* STR.	Im (4)
	Paratrichocladius rufiventris (MEIG.)	Im (8/10/17)
+	*Paratrissocladius excerptus* (WALK.)	Pe (8)
	Psectrocladius barbimanus EDW.	Pe (12)
⊕	*Psectrocladius bisetus* GOETGH.	Pe (1/4/19.1/19.9)
	Psectrocladius obvius (WALK.)	Im,Pe (6b/13/17)
o	*Psectrocladius oligosetus* WÜLK.	Pe (1/19.1/19.8/19.9)
⊕	*Psectrocladius platypus* EDW.	Im,Pe (1/3/19.1/19.9)
	Psectrocladius psilopterus KIEFF.	Pe (3/13/16)
	Psectrocladius sordidellus/zetterstedti	Pe (3)
	Psectrocladius ?ventricosus KIEFF.	Pe (17)
	Pseudorthocladius curtistylus (GOETGH.)	Im (1)
	Pseudorthocladius sp.	Im (6b/12/17/19.6/19.9)
?Δ	*Pseudosmittia danconai* (MARC.)	Im (8/12)
?Δ	*Pseudosmittia triplex* STR.	Im (8)
+	*Rheocricotopus chalybeatus* (EDW.)	Pe (5/8/10/17)

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

+	*Rheocricotopus effusus* (WALK.)	Im,Pe (8/13/17)
+	*Rheocricotopus foveatus* (EDW.)	Im (3)
+	*Rheocricotopus fuscipes* (KIEFF.)	Im,Pe (5/7/8/9)
	Smittia macrura GOETGH.	Im (7/14)
?Δ	*Smittia superata* GOETGH.	Im (8)
	Smittia sp.	Im (viele Lokalitäten)
	Synorthocladius semivirens (KIEFF.)	Im,Pe (10/12)
+	*Thienemanniella obscura* BRUND.	Im (8/10)
	Trissocladius ?sp.n.	Pe (8)

Chironominae

Pseudochironomini

	Pseudochironomus prasinatus (STAEG.)	Im,Pe (3)

Chironomini

	Camptochironomus tentans (FABR.)	Im (17)
o	*Chironomus holomelas* KEYL	Im,Pe,L (2b)
	Chironomus luridus STR.	L (15)
	Chironomus parathummi KEYL	L (15)
	Chironomus uliginosus KEYL	L (15)
o	*Chironomus* sp.n.	Im,Pe,L (2b)
	Chironomus sp.	Im (1/5/17)
	Chironomus sp.	Im (1/5/19)
	Chironomus sp.	Pe (13)
	Cladopelma lateralis (GOETGH.)	Im,Pe (17)
	Cladopelma viridula (FABR.)	Im,Pe (12/13)
	Cryptochironomus sp.	Im (8)
	Cryptotendipes holsatus LENZ	Im,Pe (13)
	Dicrotendipes lobiger (KIEFF.)	Im (1/8)
	Dicrotendipes notatus (MEIG.)	Pe (19.1)
	Dicrotendipes pulsus (WALK.)	L (12)
	Einfeldia longipes (STAEG.)	Im (8/19.6)
*	*Einfeldia pagana* (MEIG.)	Im,Pe (3/17/19.1)
	Endochironomus albipennis (MEIG.)	Pe (3)
	Endochironomus impar (WALK.)	Im,Pe,L (4/14/17/19.1/ 19.2/19.3/19.7/19.9)
	Endochironomus tendens (FABR.)	Pe (3)
	Glyptotendipes gripekoveni KIEFF.	Im,Pe (3)
*	*Kiefferulus tendipediformis* GOETGH.	Im,Pe,L (3/8/12/ 19.1/19.2/19.4)

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

o	*Microtendipes caledonicus* EDW.	Im,?Pe (19.1)
	Microtendipes chloris KIEFF.	Im (4/14)
	Microtendipes pedellus (DE GEER)	Im (6b/7/8/14/17)
+	*Microtendipes rydalensis* (EDW.)	Im (14)
	Parachironomus parilis (WALK.)	Im (19.1)
	Parachironomus sp.	Pe (3)
	Paracladopelma camptolabis KIEFF.	Im,Pe (5/17)
	Paracladopelma ?nigritula GOETGH.	Pe (8)
	Paratendipes albimanus (MEIG.)	Im (5/6b/7/8/14/17)
o	*Paratendipes nudisquama* EDW.	Im,Pe,L (6b/7/8/19.6/19.9)
	Paratendipes plebejus (MEIG.)	Im (14)
	Pentapedilum sordens v.d.W.)	Im (19)
	Pentapedilum tritum (WALK.)	Im (8/19)
	Pentapedilum uncinatum GOETGH.	Im (7/19.9)
	Phaenopsectra flavipes (MEIG.)	Im (5/7/8/11/12)
	Phaenopsectra punctipes (WIED.)	Im (8)
	Polypedilum albicorne (MEIG.)	Im (10)
	Polypedilum arundinetum GOETGH.	Im (19)
	Polypedilum convictum (WALK.)	Im (14)
+	*Polypedilum laetum* (MEIG.)	Im (8/14/17)
	Polypedilum nubeculosum (MEIG.)	Im (8)
+	*Polypedilum pedestre* (MEIG.)	Im,Pe (8)
	Polypedilum ?scalaenum SCHR.	Im (8)
	Polypedilum sp.	Im (19)
	Stenochironomus gibbus FABR.	Im (8)
	Stenochironomus hibernicus EDW.	Im (12)
	Chironomini ?gen. ?sp. (*Harnischia*-Gruppe)	Pe (8)

Tanytarsini

	Cladotanytarsus sp.	Im,Pe (8/13/17)
+	*Micropsectra apposita* (WALK.)	Im,Pe (3/12/13)
+	*Micropsectra atrofasciata* KIEFF.	Im,Pe (8/10/13/14)
+	*Micropsectra ?bidentata* GOETGH.	Im (5/7/8/12/13)
+	*Micropsectra junci* (MEIG.)	Im (4/8/10/13/17/18)
+	*Micropsectra notescens* (WALK.)	Im (3/5/8/9/10/17)
⁎	*Micropsectra recurvata* GOETGH.	Im (8/9/13)
+	*Micropsectra roseiventris* KIEFF.	Im (4)
	Neozavrelia longappendiculata ALBU,	Im,Pe,L (17/19.6)
+	*Parapsectra nana* (MEIG.)	Im (8/14)

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

	Paratanytarsus austriacus KIEFF.	Im,Pe (13/17)
	Paratanytarsus bituberculatus (EDW.)	Im,?Pe (12/13)
	Paratanytarsus intricatus GOETGH.	Im,Pe (7/19.1)
	Paratanytarsus laccophilus EDW.	Pe (19.1)
*	*Paratanytarsus lauterborni* KIEFF.	Im (13/19.1)
	Paratanytarsus penicillatus GOETGH.	Im,Pe (17/19.1)
*	*Paratanytarsus tenellulus* (GOETGH.)	Pe (19.1)
+	*Rheotanytarsus distinctissimus* (BRUND.)	Im (7/8/14)
	Stempellina bausei (KIEFF.)	Im (8/11)
	Stempellinella brevis EDW.	Im,Pe (8)
	Tanytarsus brundini LINDEB.	Im,Pe (8)
	Tanytarsus curticornis KIEFF.	Im (8/14)
	Tanytarsus gibbosiceps KIEFF.	Im,Pe (17)
	Tanytarsus gracilentus HOLMGR.	Im (13)
	Tanytarsus gregarius (KIEFF.)	Im (1)
	Tanytarsus holochlorus EDW.	Im (13)
	Tanytarsus lestagei-Aggr.	Im (13)
	Tanytarsus miriforceps KIEFF.	Im,Pe (12/13/17)
	Tanytarsus nemorosus EDW.	Im (8)
	Tanytarsus pallidicornis WALK.	Im (10/13/14/17/19.10)
	Tanytarsus signatus v.d.W.	Im (8/11/12)
	Tanytarsus sylvaticus v.d.W.	Im (13)
	Tanytarsus usmaënsis PAG.	Im (8)
	Tanytarsus verralli GOETGH.	Im (19.6)
	Zavrelia pentatoma KIEFF.	Im,Pe,L (16/19.6)

Diskussion einzelner Arten

Lasiodiamesa sphagnicola (KIEFFER, 1925)

Diese für Mitteleuropa und Südskandinavien regional stenotop tyrphobionte Art wurde im Murnauer Moos mehrmals gefangen (5.6.,1♂; 22.8.,1♂; 9.10.1978,1♂). Der bisher einzige deutsche - und auch südlichste - Fundort ist das Titiseemoor im Schwarzwald (W ü l k e r 1958: 807, sub *L.gracilis*). Das Vorkommen im Murnauer Moos ist der Erstfund für das gesamte Alpengebiet und bestätigt die Vermutung B r u n d i n's (1966:325), daß dieses Glazialrelikt auch in den Alpen vorkommen dürfte. Ein zweiter oberbayerischer Fundort ist das Weidfilz bei den Osterseen, wo die Art recht häufig zu sein scheint (20.4.1979, 7 ♂♂, leg. F. R e i s s).

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Lasiodiamesa sphagnicola scheint, bezogen auf das Gesamtverbreitungsgebiet, mäßig eurytop zu sein. Im schwedisch-lappländischen Abisko-Nationalpark leben die Larven auch in oligohumosen Teichen und Tümpeln, in Quellen und Quellabflüssen. Dagegen ist die sehr ähnliche Art *Lasiodiamesa gracilis* (KIEFF.) in ihrem gesamten nord- und mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet (südlichstes Vorkommen ist das Seefelder Moor in Schlesien) obligat tyrphobiont. Diese Art konnte im Murnauer Moos nicht nachgewiesen werden.

Conchapelopia intermedia FITTKAU, 1962

Bisher war diese Art nur aus dem Abisko-Nationalpark, Schwedisch-Lappland, bekannt, wo sie in einer Quelle in der Zwergbirkenheide und in Moosen eines astatischen Tümpels gefunden wurde (F i t t k a u 1962:246-247). Aus dem Murnauer Moos liegen 3 ♂♂ und 1 ♀ Imago vor (30.7.1979, Lokalität 6b), ein Erstnachweis für Mitteleuropa und das Alpengebiet.

Systematische Bemerkungen: Die ♂ Imago aus dem Murnauer Moos weicht vom Holotypus-Exemplar, einer nicht ausgefärbten ♂ Imago in der Puppenexuvie steckend, durch einen blassen Thorax mit sehr schwach bräunlichen Mesonotalstreifen (anstatt braunen) und folgende Abdominaltergitzeichnung (beim Holotypus ist keine Zeichnung erkennbar) ab: Tergit I und II farblos; Tergite III-VI mit 2 oralen braunen Rechteckflecken, Tergit VII mit breitem oralem, braunem Querband.

Pentaneurini ?gen. *schineri* STROBL, 1880

Die unbekannt gebliebene Larve und Puppe dieser als Imago auffällig gefärbten Tanypodinenart verbot bisher eine eindeutige Gattungszuordnung. Bekannt ist *schineri* aus England, Belgien, Österreich, Ungarn und Rumänien. Der einzige deutsche Fund stammt aus dem Stechlinsee-Gebiet in Brandenburg. Im Murnauer Moos tritt die Art in geringen relativen Abundanzen regelmäßig in jeder Probenahme an Lokalität 8 von Mitte Juli bis Mitte September als Imago in Kescherfängen auf. Gekeschert wurde im Auwald am Ufer der Ramsach bis zum Fuß der Böschung des angrenzenden Weghausköchels. Der Lebensraum der Jugend-

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

stadien ist, wie diese selbst, unbekannt. In Frage kommen die Ramsach, die anschließenden, häufig überschwemmten Auwaldbiotope oder das nahegelegene Großseggenried östlich der Ramsach. Vergleichbar mit letzterem Lebensraum sind Altwasserbiotope der Donau nordöstlich von Manching bei Ingolstadt, wo *schineri* ebenfalls gefunden wurde (4 ♂♂, 15.6.1978, leg. F. R e i s s).

Zavrelimyia punctatissima (GOETGH., 1934)

Diese selten gefundene Art ist nur von 2 Lokalitäten, beide in den Alpen gelegen, bekannt, dem Badersee in Oberbayern und dem Lunzer Untersee in Österreich. Der Fügsee im Murnauer Moos stellt den dritten Fundort, ebenfalls im Alpengebiet gelegen, dar. Die Vermutung, daß es sich um einen Alpenendemiten handelt, wird dadurch erhärtet.

Z. punctatissima trat im Fügsee nur am 10.5.1979 mit wenigen Puppenexuvien auf. Das alleinige Vorkommen im Fügsee ist wohl auf die Quellbiotope im See zurückzuführen.

Acamptocladius submontanus (EDW., 1932) *)

Von dieser Art gab es bis jetzt neben dem locus typicus vom Ben Nevis in Schottland nur noch je einen Fundort in Schwedisch-Lappland und in der Provinz Jämtland in Nordschweden, wo die Imagines in Moorbiotopen gefangen wurden.

A. submontanus wurde im Murnauer Moos bisher nur an einer Lokalität, dem aufgelassenen Torfstich 9 westlich des Fügsees, gefunden. Dies bestätigt die Vermutung B r u n d i n's (1956:163), daß es sich um eine Moorart handle. Die in großer Zahl gefundenen, bisher unbekannten Larven und Puppen leben zwischen untergetauchten Trieben von *Sphagnum recurvum*, die von dem größeren, mit Schwingrasen bedeckten Teil des Torfstichs frei in den restlichen kleinen Freiwasserkörper hineinwachsen. Der extrem niedrige pH-Wert von 3,8 (6.8.1979) ist ein weiterer Hinweis dafür, daß es sich bei dieser Art um einen Tyr-

*) Inzwischen hat sich A.submontanus als die neue Art A.reissi (CRANSTON and SAETHER, 1982; Ent.scand.13) erwiesen.

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

phobionten handelt. Der Fund im Murnauer Moos ist ein Erstnachweis für Mitteleuropa und das Alpengebiet.

Parakiefferiella (*Rheosmittia*) *spinicornis* BRUNDIN, 1956

Die Art ist bisher in Südschweden, Dänemark und Rumänien,neuerdings auch in Norditalien (R o s s a r o 1977) gefunden worden. Der Nachweis aus dem Murnauer Moos ist ein Erstfund für Deutschland.

Alle ökologischen Fakten sprechen dafür, daß *P. spinicornis* eine Potamal-Art ist und, zum Teil in hohen Abundanzen, die Flüsse und Bachunterläufe besiedelt, so etwa den Po bei Caorso (westlich von Cremona), den Värko-Fluß in Schonen (Südschweden) oder den dänischen Tieflandbach Linding Å (etwa 10 km unterhalb der Quelle). Auch die Ramsach im Murnauer Moos hat (vgl. R e i s s, B u r m e i s t e r und T i e f e n b a c h e r 1982) Eigenschaften eines Tieflandbaches. Bezeichnenderweise haben langjährige faunistische und ökologische Untersuchungen in Mittelgebirgsfließgewässern, z.B. der Fulda, keinen Nachweis für *P. spinicornis* erbringen können. In der Ramsach-Oberflächendrift war die Art von Anfang Juni bis Ende November, häufig von Ende Juni bis Ende August, vertreten. *P. spinicornis* scheint recht resistent gegen Abwasserbelastung ihrer Wohngewässer zu sein, da der Po bei Caorso ß-mesosaprob ist (Dr.B. R o s s a r o, mündl. Mitt.).

Chironomus holomelas KEYL, 1962, und *Chironomus* sp.n.

Mehrere *Chironomus*-Arten scheinen tyrphophil, resp. tyrphobiont zu sein. Die Jugendstadien dieser beiden Arten traten im Murnauer Moos nach den bisherigen Beobachtungen häufig in "Latschenlöchern" (Lokalität 2.b) im Hochmoor auf. Die direkt daneben gelegenen zahlreichen Hochmoorschlenken werden ebenso gemieden wie der benachbarte Schwarzsee, ein großer Kolk, in dem sich weder Larven noch in der Oberflächendrift Puppenexuvien finden ließen.

Die Larven von *Ch. holomelas* besitzen keine appendices laterales am 10. Segment, wodurch sie sich von einer zweiten, in den "Latschenlöchern" lebenden *Chironomus*-Art unterscheiden,die außerordentlich lange und schlanke

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

appendices laterales aufweisen. Letztere ist nach ihrer Chromosomenstrktur eine noch unbeschriebene Art (Prof. W. W ü l k e r, Freiburg, briefl. Mitt.).

Beide Arten lassen sich als Larven ganzjährig in Latschenlöchern nachweisen. Im Jahr 1978 dominierten Larven von *Chironomus* sp.n., die 1979 zugunsten von *Ch. holomelas* sehr stark zurücktraten. *Chironomus holomelas* KEYL ist aus Hochmoor-, Moor- und Waldgräben im Harz sowie einem Rockpool in den Schären von Tvärminne bei Helsinki nachgewiesen (K e y l 1962:476). Das Vorkommen im Murnauer Moos ist der Erstnachweis für das Alpengebiet (vgl. W ü l k e r, R y s e r u. S c h o l l 1981).

In den "Latschenlöchern" lebt, vergesellschaftet mit den beiden *Chironomus*-Arten,eine weitere *Chironomidae* -Art, *Telmatopelopia nemorum* (GOETGH.). Sie findet sich,in geringer Abundanz,auch in Hochmoorkolken und einigen Torfstichen, jedoch nicht in den Hochmoorschlenken, wo die tyrphobionte Art *Monopelopia tenuicalcar* (KIEFF.) auftritt, die ihrerseits die Latschenlöcher fast ausnahmslos meidet.

Microtendipes caledonicus EDW., 1932

Diese Art konnte bisher nur an einer einzigen Lokalität im Murnauer Moos, dem Torfstich 1 westlich des Füssees (Lokalität 19), mit vereinzelten Imagines und einer höchstwahrscheinlich zugehörigen Puppenexuvie nachgewiesen werden. Da weder Larve noch Puppe einstweilen sicher zugeordnet werden können, müssen ökologische Angaben weiterhin spekulativ bleiben. Aufgrund seiner Fänge vermutet B r u n d i n (1949:756),daß *M.caledonicus* "vielleicht eine nördliche, für Humusgewässer charakteristische Art" sei. Ein nördliches Verbreitungsareal ist inzwischen durch Funde in Ostfrankreich (V e r n e a u x 1968), am Stechlinsee in Brandenburg (leg.G.M o t h e s) und nunmehr auch im Alpengebiet (Erstnachweis) widerlegt. Zumindest eine Vorliebe für dystrophes Milieu wird durch den Nachweis aus einem polyhumosen Torfstich im Murnauer Moos bestätigt.

Systematische Bemerkungen: Ein morphologischer Vergleich der Imago und vermutlichen Puppenexuvie von *M.caledonicus* mit der Gesamtmetamorphose einer noch unbe-

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schriebenen *Omisus*-Art aus Kanada zeigt, daß *caledonicus* ein charakteristischer Vertreter der bisher nur aus der Nearktis bekannten Gattung *Omisus* ist und aus der Gattung *Microtendipes* herausgenommen werden muß. Es gibt weitere Hinweise dafür, daß *Omisus* als Gattung auch in der Palaearktis weit verbreitet ist, worauf jedoch in anderem Zusammenhang eingegangen werden soll.

Microtendipes rydalensis (EDW., 1929)

Nach den bisherigen Funden ist *M. rydalensis* eine obligate Fließgewässerart, deren Larven und Puppen das Hyporhitral besiedeln. Das Epirhitral wird anscheinend gemieden. Auch der Fund von Imagines im Murnauer Moos (Erstnachweis für das Alpengebiet) in der Nähe des Ramsach-Ufers spricht nicht dagegen. In Deutschland ist die Art aus der Kossau bei Lütjenburg (Ostholstein), einem Tieflandbach, und der Diemel im Sauerland (sub *Polypedilum nympha*; F i s c h e r 1920) bekannt.

Polypedilum arundinetum GOETGH. 1921

Bekannt ist die Art bisher aus Schweden, England, Holland und Belgien. Der Fund im Murnauer Moos ist ein Erstnachweis für Deutschland und das Alpengebiet. Nachweisen ließ sie sich im Murnauer Moos nur als Imago, gekeschert im Juli in der Vegetation um die Torfstiche westlich des Fügsees. Da die Jugendstadien bis jetzt unbekannt geblieben sind, ist eine genaue Biotopzuordnung nicht möglich. Ich vermute jedoch, daß Larven und Puppen von *P. arundinetum* polyhumoses Milieu bevorzugen. Hierfür sprechen sowohl die Fundumstände im Murnauer Moos als auch das häufige Auftreten an dem polyhumosen schwedischen See Östra Vontjärn (B r u n d i n 1949:768). Gerade die Moorgewässer sind in Mitteleuropa auf ihre *Chironomidae*-Fauna hin sehr ungenügend untersucht worden, was die vereinzelten Funde auch dieser *Chironomidae*-Art verständlich macht.

Stenochironomus hibernicus EDW. 1929

Eine weitere, in Mitteleuropa recht selten gefundene Art ist *St. hibernicus*. Von ihr wurden im Murnauer Moos (Erstnachweise für das Alpengebiet) nur einmal am

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2.7.1979 im *Cladium*-Ried zwischen Steinköchel und Krebssee vereinzelte ♂ Imagines gefangen.

Neozavrelia longappendiculata ALBU, 1980

Die Beschreibung der ♂ Imago dieser Art, die in den Karpathen gefunden wurde, ist erst kürzlich erschienen (A l b u 1980). Puppenexuvien sind aus Finnland, leg. B. L i n d e b e r g, bekannt. Im Murnauer Moos konnten ♂ Imagines am Ufer des Fügsees sowie zahlreiche ♂ Imagines, Puppen, Puppenexuvien und Larven im Torfstich 6 westlich des Fügsees gefangen werden.

Der Torfstich 6 ist ein großes, flach abgetorftes, inzwischen aber dicht bewachsenes Areal,das pflanzensoziologisch als Caricetum lasiocarpae anzusprechen ist (vgl. R e i s s, B u r m e i s t e r und T i e f e n b a c h e r 1982). Die auch kurzfristig stark wechselnden Wasserstände können von fast völliger Überstauung (10-35 cm Wassertiefe) bis zur fast völligen Austrocknung reichen.

Die Larven von *N. longappendiculata* scheinen in diesem Fadenseggenried die etwas offeneren Wasserflächen, in denen das Schilf zurücktritt und zum Teil dichte Bestände von *Utricularia minor* vorkommen, zu bevorzugen. Die aus Detritus gefertigten Larvengehäuse sind mehrfach länger als die Larven. Ihre gewundene Form spricht dafür, daß sie dem Sediment aufliegen oder submersen Vegetationsteilen angeheftet werden, jedoch nicht in das Sediment hineinreichen. Die nachgewiesene Flugzeit fällt in den Juli, dürfte jedoch ausgedehnter sein.

Das Vorkommen im Murnauer Moos ist ein Erstnachweis für Mitteleuropa und das Alpengebiet.

Rheotanytarsus distinctissimus (BRUNDIN, 1947)

Auch von dieser Art sind nur wenige Fundstellen und außerdem nur wenige Exemplare bekannt. Gefunden wurde sie bisher in Nordfinnland, Südschweden, Südwestirland und den Pyrenäen. Außerdem scheint die Art vor 1913 auch in Deutschland vorgekommen zu sein, da die Puppe von B a u s e (1913, sub "Puppentyp 2") beschrieben wird. Funddaten sind aus der zitierten Arbeit nicht zu entnehmen.

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Im Murnauer Moos wurde *Rh. distinctissimus* von Anfang Juni bis Mitte Juli als Imago in der Ufervegetation der Ramsach gekeschert. Da die Larve unbekannt ist, kann man nur Vermutungen über ihre Ökologie anstellen. Wahrscheinlich ist das Vorkommen auf stromschnellenartige Habitate im Rhitral und Potamal eines Fließgewässers beschränkt. Vereinzelte Exemplare traten im Murnauer Moos auch an den Probestellen 7 und 14 auf. Die Funde im Murnauer Moos sind ein Erstnachweis für das Alpengebiet.

Tanytarsus gibbosiceps KIEFFER, 1922

Im Murnauer Moos tritt die Art nach den bisherigen Befunden nur im Fügsee auf, wo sie vom 10.5.- 29.9.1979, zeitweise zahlreich, nachzuweisen war. Vermutlich ist das Vorkommen im Fügsee, wie auch bei einigen anderen Arten, auf den Austritt submerser Quellen zurückzuführen, die dem Fügsee partiell den Charakter einer Limnokrene verleihen.

T. gibbosiceps ist gesichert nur aus dem Alpengebiet bekannt (R e i s s und F i t t k a u 1971:139). Neben *Macropelopia fehlmanni* (KIEFF.) und *Zavrelimyia punctatissima* (GOETGH.) ist sie die einzige *Chironomidae*-Art, die als vermutlicher Alpenendemit gelten darf.

Faunistik und Zoogeographie

Obwohl das Gewässernetz des Murnauer Mooses nur 620-630 m hoch liegt. bedingt die direkte Lage am Fuße der Alpen (der Gipfel des 1600 m hohen Hirschberges ist nur 6 km entfernt) starke faunistische Beziehungen zu den Alpen. So treten im Murnauer Moos zwei der drei für das Alpengebiet endemisch angesehenen *Chironomidae*-Arten, *Zavrelimyia punctatissima* (GOETGH.) und *Tanytarsus gibbosiceps* KIEFF. auf. Die dritte Art, *Macropelopia fehlmanni* (KIEFF.), lebt als Larve ausschließlich im Profundal der tiefen Alpen- und Alpenrandseen, einem Lebensraum, der im Moos nicht vorhanden ist. Das Murnauer Moos ist demnach faunistisch ein Teil des Alpengebietes. Ihm fehlen jedoch naturgemäß die hochalpinen Faunenelemente, wie etwa *Diamesa*-Arten der Gletscherbäche.

Eine unerwartet hohe Zahl von 33 *Chironomidae*-Arten (16 % der Gesamtfauna) konnte im Murnauer Moos erstmals

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1
Chironomidae-Arten, die im Murnauer Moos erstmals für das gesamte Alpengebiet (**A**), Mitteleuropa (**M**) oder Deutschland (**D**) nachgwiesen wurden.

Lasiodiamesa sphagnicola (KIEFF.)	(A)
Conchapelopia intermedia FITTKAU	(A,M)
Natarsia nugax (WALK.)	(A)
Xenopelopia nigricans FITTKAU	(A)
Zavrelimyia nubila (MEIG.)	(A)
Sympotthastia zavreli PAG.	(A)
Acamptocladius submontanus (EDW.) *)	(A,M)
Corynoneura fittkaui SCHLEE	(A)
Corynoneura minuscula BRUNDIN	(A)
Bryophaenocladius ?vernalis (GOETGH.)	(A)
Eukiefferiella gracei (EDW.)	(A)
Limnophyes ?pumilio (HOLMGR.)	(A,D)
Nanocladius rectinervis (KIEFF.)	(A)
Orthocladius wetterensis BRUNDIN	(A)
Parakiefferiella spinicornis BRUNDIN	(A,D)
Psectrocladius ?ventricosus KIEFF.	(A)
Smittia macrura GOETGH.	(A)
Thienemanniella obscura BRUNDIN	(A)
Chironomus holomelas KEYL	(A)
Chironomus parathummi KEYL	(A)
Chironomus uliginosus KEYL	(A)
Kiefferulus tendipediformis GOETGH.	(A)
Micropsectra apposita (WALK.)	(A)
Microtendipes caledonicus EDW.	(A)
Microtendipes rydalensis (EDW.)	(A)
Neozavrelia longappendiculata ALBU	(A,M)
Pentapedilum uncinatum GOETGH.	(A)
Polypedilum arundinetum GOETGH.	(A,D)
Rheotanytarsus distinctissimus (BRUNDIN)	(A)
Stenochironomus hibernicus EDW.	(A)
Tanytarsus curticornis KIEFF.	(A)
Tanytarsus gracilentus HOLMGR.	(A)
Tanytarsus signatus v.d.W.	(A)

*) Acamptocladius reissi CRANSTON and SAETHER

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

für das gesamte Alpengebiet nachgewiesen werden (Tab.1). Die ist jedoch kein Ausdruck für die faunistische Einmaligkeit des Mooses, sondern für die ungenügende Erfassung der *Chironomidae*-Fauna des Alpengebietes. 6 Arten (3 %) sind Neufunde für Deutschland, 3 Arten (1,5 %) Erstnachweise für Mitteleuropa (Tab.1).

Überzeugende Beispiele für boreomontan verbreitete *Chironomidae*-Arten lassen sich aus dem Murnauer Moos kaum nennen, was mehrere Gründe hat. Zum einen sind auch heute noch die Verbreitungsareale der *Chironomidae*-Arten zu wenig bekannt. Zum anderen vermischen sich in einem Moor kaum trennbar die tyrphobionten Arten, die ökologisch obligat an Moore gebunden sind - und es wohl auch präglazial waren -, mit boreomontan verbreiteten Arten, die in Mitteleuropa, pleistozän bedingt, auch in Moore abgedrängt wurden,wo sie heute als Glazialrelikte leben.

Ökologie

Vergleicht man die in den einzelnen Biotopen vorkommende Zahl der *Chironomidae*-Arten miteinander (Tab.2), so erweist sich das Hochmoor als artenärmster Biotop. Die geringste Artenzahl besitzen die Schlenken und "Latschenlöcher", während die Kolke etwas artenreicher sind. Die relativ hohe Zahl von 20 Arten im Latschensee dürfte mit dessen extensiver Nutzung als Fischgewässer und einer nicht auszuschließenden Fischfütterung zu erklären sein.

Schon beträchtlich artenreicher sind die Gewässer der Übergangsmoore,*Cladium*-Riede und Streuwiesen. Hier wurden am intensivsten der Fügsee und die Torfstiche 1-10 untersucht.

Der Fügsee ist fraglos das faunistisch interessanteste stehende Gewässer des Murnauer Mooses, da ihm mehrere Quelltöpfe die Eigenschaften einer Limnokrene verleihen. 12 *Chironomidae* - Arten wurden nur am Fügsee gefunden, darunter 5 kaltstenotherme krenobionte bis krenophile Arten: *Arctopelopia griseipennis* (v.d.W.), *Macropelopia goetghebueri* (KIEFF.),*Zavrelimyia punctatissima* (GOETGH.), *Cladopelma lateralis* (GOETGH.), *Tanytarsus gibbosiceps* KIEFF. Außer den Quellen weist der Fügsee jedoch auch ausgedehnte hochproduktive Flachwasserbereiche mit

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Weichsedimenten auf,die stellenweise starke H_2S-Entwicklung zeigen. In diesen nährstoffreichen Weichsedimenten leben z.B. in hoher Abundanz die Larven von *Camptochironomus tentans* (FABR.), die sonst im Moos nicht nachzuweisen waren.

Die Torfstiche 1-10 sind wahllos herausgegriffene Beispiele der komplizierten Verlandungsprozesse von Moor-Kleingewässern, die während der Abtorfung entstanden. Jeder der 10 untersuchten Torfstiche besaß 1979 eine andere *Chironomidae*-Fauna. Keine der 37 Arten kam in allen Torfstichen (maximal in 7 von 10) vor. Jeder Torfstich besaß mindestens eine nur ihm eigene *Chironomidae*-Art.In Torfstich 1 wurden sogar 9 ausschließlich auftretende Arten nachgewiesen. Wahrscheinlich bieten die meisten Verlandungsstadien potentiell einer relativ großen Zahl von *Chironomidae*-Arten Existenzmöglichkeiten. Die aktuelle Besiedlung eines bestimmten Torfstichs jedoch dürfte zufallsbedingt sein und sich von Jahr zu Jahr je nach Qualität und Quantität der eingebrachten Gelege verändern, wodurch die zu fordernde Faunensukkzession nur schwer zu erkennen ist.

Im Krebssee leben mit Sicherheit weitaus mehr als die bisher nachgewiesenen 31 Arten, da die *Chironomidae*-Fauna erst im Herbst 1979 untersucht wurde. Es fehlen der faunistische Frühjahrs- und Sommeraspekt. Als intensiv genutztes und auch gedüngtes Fischgewässer mit einer hohen Primärproduktion an submersen Wasserpflanzen ist es atypisch für das Murnauer Moos.Als Charakterarten von Fischteichen kommen vor: *Chironomus* sp. (*plumosus* - Typ), *Cladopelma viridula* (FABR.), *Tanytarsus holochlorus* EDW. u. a.

Die weitaus meisten *Chironomidae*-Arten wurden in und an der Ramsach (Probestelle 8) nachgewiesen. Fast die Hälfte (98) aller bisher im Moos gefundenen Arten kommen hier vor. Obwohl die Ramsach, vor allem 1978, durch Driftnetz- und Imaginalfänge vergleichsweise intensiv untersucht wurde, ist auch hier bei Hinzunahme weiterer Probestellen mit einem Artenzuwachs zu rechnen. Die meisten der gefundenen Arten (vgl. Artenliste) sind aus dem Epi- und Hyporhitral mitteleuropäischer Mittelgebirgsbäche vielfach nachgewiesen. Es dominieren mit 44 % die

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Vertreter der Unterfamilie *Orthocladiinae*, jedoch bei weitem nicht so stark wie im Oberlauf eines Mittelgebirgsbaches (vgl. L e h m a n n 1979:70 ff.). Außerdem sind die *Tanypodinae* - Arten (20 %) im Vergleich zu einem Mittelgebirgsbach überrepräsentiert. Es zeigt sich also schon bei der prozentualen Verteilung der Arten auf die Unterfamilien, daß die Ramsach an der Untersuchungsstel-

Tabelle 2: *Chironomidae*-Artenzahlen (in %), gegliedert nach Unterfamilien und Biotopen

	Hochmoor		Übergangsmoor		Fließgewässer	*Cladium*-Ried-Bereich	Streuwiesenzone		
	Schwarzsee	"Latschensee"	Schlenken und "Latschenlöcher"	Bruchwald	Ramsach	Krebssee	Fügsee	Torfstiche 1-10	Gesamtfauna Murnauer Moos
Podonominae	–	–	–	1 (5)	–	–	–	–	1 (0,5)
Tanypodinae	4 (31)	4 (20)	2 (40)	10 (48)	20 (20)	3 (10)	11 (23)	11 (30)	33 (16)
Diamesinae	–	–	–	–	1 (1)	–	3 (6)	–	3 (1,5)
Prodiamesinae	–	–	–	–	2 (2)	1 (3)	1 (2)	–	2 (1)
Orthocladiinae	5 (38)	7 (35)	1 (20)	3 (14)	43 (44)	9 (29)	15 (32)	6 (16)	79 (39)
Chironominae	4 (31)	9 (45)	2 (40)	7 (33)	32 (33)	18 (58)	17 (36)	20 (54)	86 (42)
Gesamt	13	21	5	21	98	31	47	37	204

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

le nicht einem Bachober- sondern einem Bachmittellauf entspricht. Das Vorkommen von Arten,wie *Parakiefferiella spinicornis* BRUND. oder *Microtendipes rydalensis* (EDW.), indizieren die Einordnung der Ramsach als Tieflandbach im Mittellauf mit potamalen Eigenschaften. Im Gegensatz dazu hat die Rechtach,die nur extensiv untersucht wurde, auf weite Strecken hin den Charakter eines Mittelgebirgsbaches im Mittellauf. Anhand der wenigen *Chironomidae*-Proben läßt sich dies jedoch faunistisch nicht belegen.

Bemerkenswert ist, daß sowohl in den Ramsach- als auch in den wenigen Rechtachproben mit Ausnahme der ökologisch unbekannten Art *distinctissimus* keine der sonst in Fließgewässern häufigen *Rheotanytarsus* - Arten auftrat. Vermutlich verhindert das weitgehende Fehlen der notwendigen Larvensubstrate (Steine,submerse Pflanzenbestände) das Vorkommen dieser typischen Fließgewässer-*Chironomidae*.

Eine zentrale Frage, die sich besonders bei der großen Artenmannigfaltigkeit der *Chironomidae* im Murnauer Moos stellt, ist die nach der ökologischen Bindung der einzelnen Arten an die verschiedenen Moorbiotope.

Bisher wurde und wird unter Zoologen empirisch so verfahren, daß Arten, die exklusiv in "Mooren" gefunden wurden, als tyrphobiont, solche, die vorwiegend in "Mooren" gefunden wurden, aber auch außerhalb solcher vorkommen, als tyrphophil bezeichnet werden. Diese Terminologie ist unbefriedigend, da ihr einerseits eine ökologische und physiologische Begründung fehlt und andererseits der pflanzensoziologisch differenzierbare Komplex "Moor" meist nicht einmal in die Kategorien Hochmoor - Übergangsmoor gegliedert wird. Der Begriff "tyrphobiont" sollte strikt auf Arten begrenzt werden, die in ihrer Lebensweise streng an Hochmoore gebunden sind. Unter den *Chironomidae* gibt es keine Art, für die diese strenge Stenotopie nachgewiesen worden ist. Außerdem wird die ökologische Klassifikation durch das Phänomen der regionalen Stenotopie erschwert. Arten, z.B. die *Chironomidae Lasiodiamesa sphagnicola* (KIEFF.), können in Mitteleuropa und Südskandinavien stenotop tyrphobiont sein, während sie in Nordskandinavien und subarktisch auch außer-

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

halb von Moorgewässern anzutreffen sind.

Hochmoorgewässer, wie Kolke oder Schlenken, sind durch folgende Extremfaktoren charakterisiert:

Niedrige pH-Werte (ca.4-5);
Elektolytarmut (Leitfähigkeitswerte, die unter denen des Regenwassers liegen können, d.h. in Mitteleuropa unter 25 μS_{20});
hoher Gehalt an Humusstoffen,aus der eine geringe Sichttiefe resultiert;
geringe Primärproduktion;
Tendenz zu einer früh im Jahr einsetzenden, aber instabilen thermischen Schichtung des Wasserkörpers. In Schlenken können ausgeprägte Temperaturinversionen langfristig auftreten (P o p p 1962));
regelmäßig auftretende hohe Wassertemperaturen (maximal 37°C; P o p p 1962).

Besonders der letzte Punkt widerspricht der heute noch vielfach geäußerten Anschauung, Moorgewässer seien Refugien für ausschließlich kaltstenotherme Glazialrelikte. Obwohl es in unseren Mooren fraglos Tierarten mit Glazialreliktcharakter gibt, erlauben die regelmäßig, nicht katastrophenartig im Dezennienabstand auftretenden hohen sommerlichen Wassertemperaturen eurythermen und sogar thermophilen Arten den Aufbau latenter Populationen.Dies erklärt auch, warum relativ viele der in Mooren gefundenen *Chironomidae*-Arten zu Gattungen gehören, die ihre Hauptverbreitung in den Tropen haben (*Monopelopia*, *Labrundinia*, ?*Telmatopelopia*) oder außer Moorgewässern bevorzugt Kleingewässer, wie Tümpel, Pfützen, Teiche oder Gräben, besiedeln (*Guttipelopia*, *Paramerina*, *Psectrocladius*, *Paratendipes*, *Chironomus* partim, *Kiefferulus*).

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte läßt sich eine Liste (Tabelle 3) der *Chironomidae*-Arten zusammenstellen, die nach den bisherigen Erfahrungen entweder ausschließlich in Hochmoorgewässern (tyrphobionte Arten) oder vorwiegend in Moorgewässern (tyrphophile Arten) oder vorwiegend in temporären und perennierenden Kleingewässern, auch in Mooren, gefunden wurden. Ergänzend sei darauf hingewiesen, daß in der Gattung *Chironomus* mehrere Arten beschrieben worden sind (*melanotus* KEYL, *mendax* STORÅ,

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 3: Charakteristische *Chironomidae* - Arten europäischer Moorgewässer. Die mit + gekennzeichneten Arten sind aus dem Murnauer Moos nachgewiesen. Bei den Kleingewässerarten sind nur die aus dem Murnauer Moos bekannten Arten berücksichtigt.

Tyrphobionte Arten

Lasiodiamesa gracilis (KIEFF.)
+ *Lasiodiamesa sphagnicola* (KIEFF.) (in Mitteleuropa regional stenotop)
Labrundinia longipalpis (GOETGH.)
+ *Monopelopia tenuicalcar* (KIEFF.) (syn.*brevitibialis*)
+ *Acamptocladius submontanus* (EDW.) *)
+ *Psectrocladius bisetus* GOETGH.
+ *Psectrocladius platypus* EDW.

Tyrphophile Arten

+ *Telmatopelopia nemorum* (GOETGH.)
Psectrocladius brehmi KIEFF.
+ *Psectrocladius oligosetus* WÜLK.
Zalutschia zalutschicola LIP.(syn. *Orthocladius naumanni*)
Zalutschia mucronata (BRUND.)
Chironomus holomelas KEYL
Cladopelma bicarinata (BRUND.)
+ *Microtendipes caledonicus* EDW.
+ *Paratendipes nudisquama* EDW.

Kleingewässerarten

+ *Guttipelopia guttipennis* (v.d.W.)
+ *Paramerina cingulata* (WALK.)
+ *Psectrotanypus varius* (FABR.)
+ *Xenopelopia nigricans* FITTKAU
+ *Zavrelimyia hirtimana* (KIEFF.)
+ *Zavrelimyia nubila* (MEIG.)
+ *Einfeldia pagana* (MEIG.)
+ *Kiefferulus tendipediformis* GOETGH.
+ *Paratanytarsus lauterborni* KIEFF.
+ *Paratanytarsus tenellulus* (GOETGH.)
+ *Micropsectra recurvata* GOETGH.

*) Acamptocladius reissi CRANSTON and SAETHER

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

sororius WÜLK., *tenuistylus* BRUNDIN, *uliginosus* KEYL), die bei besserer Kenntnis ihrer Ökologie als tyrphobiont oder tyrphophil einzustufen sind.

Schon der Versuch einer groben ökologischen Gliederung der *Chironomidae*-Fauna des Murnauer Mooses zeigt deutlich, daß nur ein sehr geringer Faunenteil (10 %) direkt an die eigentlichen Moorbiotope gebunden ist. Es sind dies die erwähnten tyrphobionten und tyrphophilen Arten. Die weitaus meisten Arten leben in Gewässern, die keinen direkten Bezug zu den ursprünglichen Moorflächen im Murnauer Moos haben: Alle Fließgewässer, Quellen, die nicht dystrophen größeren stehenden Gewässer (Fügsee, Krebssee in seinem heutigen Zustand), viele Kleingewässer, zu denen bedingt auch die Torfstiche als künstliche Wasserkörper zählen.

Jedoch auch diese Zoozönosen verdanken ihren Fortbestand den benachbarten Moorflächen, ohne die sie längstens durch wirtschaftliche Nutzung stark verändert oder vernichtet worden wären.

Es ist daher sehr begrüßenswert, daß die für das Murnauer Moos eingeleiteten Schutzmaßnahmen nicht nur die Hochmoor-Kerngebiete sondern auch einen breiten Gürtel von Übergangsmooren und Streuwiesen einschließen, die sich in ihrer Existenz gegenseitig bedingen. Soll die hochdiverse aquatische Fauna des Murnauer Mooses in ihrem heutigen Zustand erhalten bleiben, so muß auf den Schutz der marginalen Bereiche ganz besonders geachtet werden. Die bisher hier angewandten Bewirtschaftungsformen, wie etwa ein maßvoller und lokal eng begrenzter Torfabbau in Form kleiner Torfstiche, ist für die aquatische Fauna nicht bestandsschädigend sondern im Gegenteil bestandsbedingend. Dies zeigt das ausschließliche Vorkommen mehrerer *Chironomidae*-Arten in den Torfstichen. Eine unabdingbare Voraussetzung für die langfristige Erhaltung dieser marginalen Zoozönosen ist jedoch, daß die landwirtschaftliche Nutzung keinesfalls direkt oder indirekt intensiviert wird. Im besonderen sollten die Versuche der landwirtschaftlich Interessierten, das Moor durch Tieferlegen der schon vorhandenen Gräben weiter zu entwässern, kontrolliert unterbunden werden.

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

A l b u, P. - 1980. Fam. Chironomidae - Subfam. Chironominae. - Fauna Republicii Socialiste România, Insecta, Diptera, 11(13), 320 pp.

B a u s e, E. - 1913. Die Metamorphose der Gattung Tanytarsus und einiger verwandter Tendipedidenarten. Ein Beitrag zur Systematik der Tendipediden.- Arch. Hydrobiol., Suppl.2:1-126.

B r u n d i n, L. - 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. - Rep.Inst. Freshwat.Res.Drottningholm, 30, 914 pp.

B r u n d i n, L. - 1956. Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt., Chironomidae). - Rep.Inst.Freshwat. Res.Drottningholm, 37:5-185.

B r u n d i n, L. - 1966. Transantarctic relationships and their significance, evidence by chironomid midges. With a monograph of the subfamilies Podonominae and Aphroteniinae and the austral Heptagyinae. - K.Svenska Vetensk.Akad.Handl., 11:1-472.

B u r m e i s t e r, E. G. - 1982. Die Libellenfauna des Murnauer Mooses in Oberbayern (Insecta, Odonata). - Entomofauna, Suppl.1:133-184.

F i s c h e r, A. - 1920. Die Äschenregion der Diemel. - Diss.Münster i.W., St.Ottilien, Oberbayern, 1920.

F i t t k a u, E. J. - 1962. Die Tanypodinae (Diptera, Chironomidae). Die Tribus Anatopyniini, Macropelopiini und Pentaneurini. - Abh.Larvalsyst.Insekten, 6:1-453.

F i t t k a u, E. J., R e i s s, F.- 1978. Chironomidae. - In: Illies,J.(ed.): Limnofauna Europaea, 2.Aufl.: 404-440. G.Fischer, Stuttgart; Swets & Zeitlinger, Amsterdam.

K e y l, H. G. - 1962. Chromosomenevolution bei Chironomus. II. Chromosomenumbauten und phylogenetische Beziehungen der Arten. - Chromosoma, 13:464-514.

L e h m a n n, J. - 1979. Chironomidae (Diptera) aus Fließgewässern Zentralafrikas (Systematik,Ökologie, Verbreitung und Produktionsbiologie). I.Teil: Kivu-

© Entomofauna Ansfelden/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gebiet, Ostzaire. - Spixiana, Suppl.3, 144 pp.

P o p p, E. - 1962. Semiaquatile Lebensräume (Bülten) in Hoch- und Niedermooren. I.Standortsfaktoren. - Int. Rev.ges.Hydrobiol., 47:431-464.

R e i s s, F., B u r m e i s t e r, E. G., T i e f e n - b a c h e r, L.- 1982. Gewässer des Murnauer Mooses, (Oberbayern) als Lebensraum für aquatische Insekten, Gastropoden und sessile Rotatorien. - Entomofauna, Suppl.1:23-56.

R e i s s, F., F i t t k a u, E. J.- 1971. Taxonomie und Ökologie europäisch verbreiteter Tanytarsus-Arten (Chironomidae, Diptera). - Arch.Hydrobiol., Suppl. 40:75-200.

R o s s a r o, B. - 1977. Note sulle Orthocladiinae italiane con segnalazione die specie nouve per la nostra fauna. - Boll.Soc.ent.ital., 109:117-126.

V e r n e a u x, J. - 1968. Contribution à l'étude des Chironomides (Diptères Nématocères) de la région de Besse-en-Chandesse (Puy-de-Dome). - Annls.Stn.biol. Besse-en-Chandesse, 3:115-146.

W ü l k e r, W. - 1958. Die Bedeutung der Chironomiden für die limnologisch-tiergeographische Charakterisierung des Hochschwarzwaldes. - Verh.int.Ver.Limnol., 13:805-813.

W ü l k e r, W., R y s e r, H. M., S c h o l l, A.-1981. Revision der Gattung Chironomus Meigen (Dipt.). VI. C.holomelas Keyl, C.saxatilis n.sp., C.melanescens Keyl. - Rev.Suisse Zool., 88:903-924.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Friedrich R e i s s
Zoologische Staatssammlung
Maria-Ward-Straße 1 b
D-8000 München 19

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomofauna Suppl.

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: S1

Autor(en)/Author(s): Reiss Friedrich

Artikel/Article: Die Chironomidenfauna des Murnauer Mooses in Oberbayern (Insecta, Diptera) 263-288