

M. SKUHRAVÁ, Praha, & V. SKUHRAVÝ, České Budějovice

Die Gallmücken (Cecidomyiidae, Diptera) des Naturparkes Fichtelgebirge

BIO I 90.155/36,1
CO. Lar
Biologielexikon
Inv. 1997/2071

Summary In September 1991 68 gall midge species on 40 host plant species were ascertained at 15 localities in Natural Park Fichtelgebirge in the altitude of 528–875 m a. s. l. The discovery of a new gall midge species the larvae of which are inquiline in the galls of *Diplolepis rosae* (Hymenoptera) is very interesting. At localities there was ascertained 6–28 gall midge species; on the average 13 gall midge species on one locality. From the point of view vertical occurrence, 12 gall midge species belong to the montane and submontane elements. The occurrence of *Rhopalomyia ptarmicae* is very interesting from the zoogeographical point of view.

Résumé En septembre 1991, on a détecté à 15 localités dans le parc naturel Fichtelgebirge 68 espèces de Cecidomyiidae vivant à 40 plantes (hôtes). Une découverte très intéressante est la nouvelle espèce de Cecidomyiidae avec larves mises en location dans la galle de *Diplolepis rosae* (L.) (Hymenoptera). On a trouvé 6–28 espèces de Cecidomyiidae (13 en moyenne) à différentes localités. Dans la région de Fichtelgebirge il y a 12 espèces de Cecidomyiidae qui font partie des éléments montagneux et sous-montagneux. *Rhopalomyia ptarmicae* (VALLOT) est remarquable.

Einleitung

Im Nordosten von Bayern liegt an der tschechischen Grenze eines der kleinsten Gebirgssysteme Deutschlands, das in nördlicher Richtung ungefähr 40 km lang und von Westen nach Osten nicht mehr als 30 km breit ist. Es handelt sich um die Fortsetzung der tschechischen Seite des Bayerischen Waldes und des Erzgebirges. Nach Nordwesten geht dieses Gebirge in den Frankenwald über, und nach Süden knüpft es an den Steinwald an. Wegen der Naturbesonderheiten und der Schönheit der Natur wurde dieses Gebiet, das Fichtelgebirge, mit den zwei oben genannten Bergsystemen zu Naturparks erhoben.

Anfang September 1991 wurde in diesem Gebiet eine ausführliche Untersuchung der Zusammensetzung der Gallmückenfauna an 15 Fundorten in einer Höhe von 528 m bis 875 m NN durchgeführt. An allen untersuchten Lokalitäten wurde nicht nur die Präsenz, sondern auch die Frequenz der Gallmückenarten (die Vorkommensdichte) notiert.

Methode

Die Erforschung wurde an allen Fundorten nach derselben Methodik durchgeführt: durch das Sammeln von Gallen an verschiedenen Wirtspflanzen oder durch das Sammeln von Pflanzen, an denen das Vorkommen von Gallmücken zu erwarten war. Ein Teil des gesammelten Materials wurde als Herbarmaterial aufbewahrt, ein Teil mit vollentwickelten

Larven und Puppen zur Zucht der Imagines benutzt und ein Teil der Gallen mit Larven zu morphologischen und taxonomischen Untersuchungen in 75 % igem Alkohol aufbewahrt.

Die vorliegende Arbeit gibt nach einer Übersicht der Fundorte ein Verzeichnis der an den einzelnen Fundorten festgestellten Gallmückenarten mit Angaben über interessante Funde. Dann folgt die Bewertung der Gallmückenfauna vom Gesichtspunkt ihres horizontalen und vertikalen Vorkommens. Im Kapitel Diskussion werden Angaben und Daten zu einigen sehr interessanten Gallmücken angeführt.

Übersicht der Fundorte

Bei jedem Fundort ist die Seehöhe und eine kurze ökologische Charakteristik angeführt. Die Nummer in Klammern am Ende gibt eine Information über die Lage auf der Karte (Abb. 1).

Egerquelle, 857 m, Fichtenwald (10).

Frankenreuth bei Neusorg, 676 m, Fichtenwald (15).

Kleiner Schindelberg bei Kirchenlamitz, 726 m, Fichtenwald und Bestände am Waldschlag (4).

Großer Kornberg bei Schönwald, 825 m, Fichtenwald (2).

Marktleuthen, 528 m, der Rand des Fichtenwaldes und Bestände längs des Flusses Eger (8).

Martinlamitz bei Schwarzenbach a. d. Saale, 610 m, Fichtenwald und feuchte Wiese (1).

Oberweißenbach bei Heidelberg, 600 m, Bestände an Ufern der kleinen Teiche (5).

Röslau, 660 m, Fichtenwald (12).

Saalequelle bei Zell, 600 m, feuchte Wiese und Mischwald (6).

Schneeberg, 850 m, Fichtenwald (11).

Vielitz bei Schönwald, 671 m, der Rand des Fichtenwaldes und Wiese (3).

Warmensteinach, 740 m, Fichtenwald (13).

Wetzstein bei Gefrees, 790 m, Fichtenwald (9).

Wurmloch bei Nagel, 750 m, Fichtenwald und Bergwiese (14).

Zigeunermühle bei Weißenstadt, 640 m, Bestände auf der Wiese und längs des Baches im Wald (7).

Ergebnisse

Im Gebiet des Nationalparks Fichtelgebirge wurden insgesamt 68 Gallmückenarten festgestellt (Tabelle 1.). Sehr interessant ist die Entdeckung einer neuen Gallmückenart, welche wir mit der Arbeitsbezeichnung „*Cecidomyiidae* sp. (*Diplolepis rosae* L.)“ versehen. Die Larven leben als Einmieter (Inquilinen) in den Gallen der Gemeinen Rosengallwespe *Diplolepis* (*Rhodites*) *rosae* (L.) an *Rosa canina* L.

Beachtenswert ist weiterhin die Feststellung des Vorkommens einer bisher nicht beschriebenen Gallmückenart, die durch die Arbeitsbezeichnung „*Cecidomyiidae* sp. (*Polygonum bistorta* L.)“ in Europa bekannt ist, deren Larven Grübchengallen blattunterseits an *Polygonum bistorta* L. verursachen. Nennenswert ist auch das Vorkommen der Gallmückenart *Rhopalomyia ptarmicae* (VALLOT), deren Larven charakteristische Mißbildungen an *Achillea ptarmica* L. verursachen.

Die 68 festgestellten Gallmückenarten sind an 40 Wirtspflanzenarten oder -gattungen gebunden. 37 Arten sind in ihrer Entwicklung an 17 Baumarten angepaßt, 31 Arten verursachen Gallen an 23 Krautpflanzenarten. Alle diese Gallmückenarten bilden einen wichtigen Bestandteil der Ökosysteme des Fichtelgebirges. Ihre Menge schwankt in den einzelnen Jahren. Nur einige Arten können schaden, wenn ihre Populationsdichte auf Grund verschiedener Ursachen plötzlich und ausdrucksvoll ansteigt. In 1991 haben wir im Fichtelgebirge nur zwei Gallmückenarten an Bergahorn, und zwar *Harrisomyia vitrina* und *Drisina gluinosa*, als Schädlinge festgestellt.

Diversität

An den einzelnen Sammelplätzen wurden 6 bis 28 Gallmückenarten (durchschnittlich 13) gefunden. Dies ist eine ziemlich hohe Anzahl, vergleichbar mit der Anzahl der Gallmückenarten der submontanen und unteren montanen Stufen in anderen Gebirgen Europas. Die größte Zahl wurde an der Zigeunermühle bei Weißenstadt (640 m) festgestellt, wo eine sehr mannigfaltige Flora wächst. Die niedrigste Anzahl wurde an der Egerquelle (857 m) gefunden. Mit steigender Seehöhe sinkt die Zahl der Gallmückenarten rasch (Abb. 2).

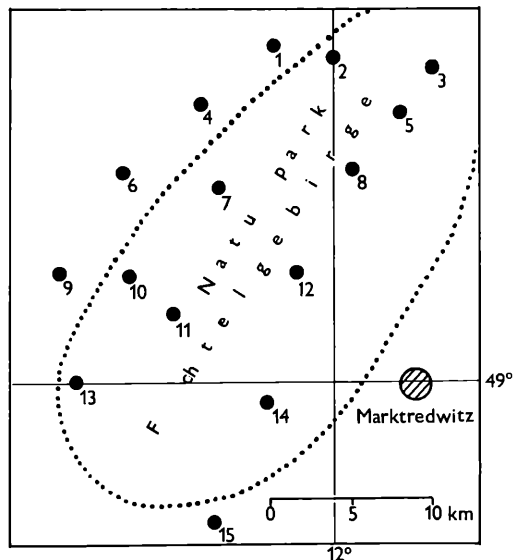


Abb. 1: Das Gebiet des Naturparks Fichtelgebirge mit den Fundorten, an denen die Erforschung der Gallmückenfauna durchgeführt wurde: 1 – Martinlamitz; 2 – Großer Kornberg; 3 – Vielitz; 4 – Kleiner Schindelberg; 5 – Oberweißenbach; 6 – Saalequelle; 7 – Zigeunermühle; 8 – Marktleuthen; 9 – Wetzstein; 10 – Egerquelle; 11 – Schneeberg; 12 – Röslau; 13 – Warmensteinach; 14 – Wurmloch; 15 – Frankenreuth.

mühle bei Weißenstadt (640 m) festgestellt, wo eine sehr mannigfaltige Flora wächst. Die niedrigste Anzahl wurde an der Egerquelle (857 m) gefunden. Mit steigender Seehöhe sinkt die Zahl der Gallmückenarten rasch (Abb. 2).

Bewertung

Die nachgewiesenen Gallmückenarten kann man nach verschiedenen Gesichtspunkten bewerten: ihren Anforderungen an Umweltbedingungen, ihrer horizontalen und vertikalen Vorkommensdichte (Frequenz) in dem untersuchten Gebiet oder in ganz Europa bzw. der paläarktischen Region, also vom ökologischen oder zoogeographischen Standpunkt aus. Sehr wichtig ist auch eine Bewertung der Gallmückenfauna vom Gesichtspunkt des Menschen aus: und zwar, ob die Art zu den indifferenten Gliedern des Ökosystems oder zu den schädlichen Arten gehört.

Das horizontale Vorkommen

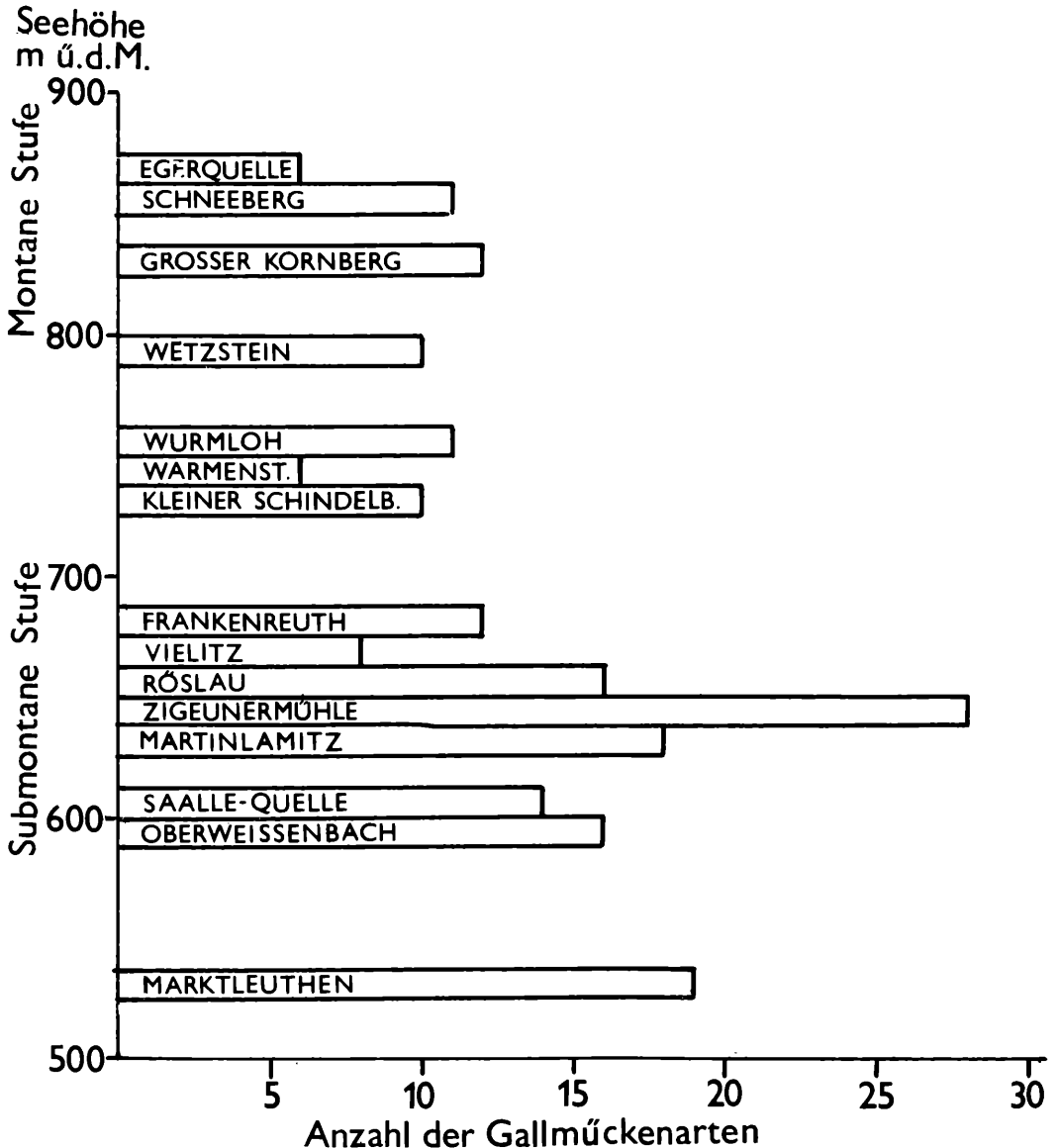
Die einzelnen Arten kann man nach ihrem horizontalen Vorkommen in sechs Vorkommensfrequenzgruppen einteilen (nach SKUHRAVÁ 1975, 1991). In die erste Gruppe gehören die vereinzelt vorkommenden Arten, die nur an einer einzigen Lokalität festgestellt wurden:

26 Arten (38 %): *Arthrocnodax jaapi*, *Contarinia aequalis*, *C. barbichi*, *C. fagi*, *C. sorbi*, *C. steini*, *C. tiliarum*, *Dasineura acrophila*, *D. miki*, *D. minor-terminalis*, *D. tiliae*, *D. urticae*, *D. viciae*, *Harman-dia globuli*, *H. populi*, *Hartigiola annulipes*, *Jaa-piella cirsicola*, *J. compositarum*, *Macrodiplosis*

volvans, *Massalongia rubra*, *Mycodiplosis saun-dersi*, *Physemocecis hartigi*, *P. ulmi*, *Rhopalomyia ptarmicae*, *Wachtliella persicariae*, *Cecidomyiidae* sp. (*Diplolepis rosae*).

In die zweite Gruppe gehören selten vorkommende Gallmückenarten, die an zwei Lokalitäten festge-stellt wurden: 12 Arten (18 %): *Contarinia tanaceti*, *Dasineura fraxini*, *D. kellneri*, *D. pteridicola*, *D. pu-*

Abb. 2: Sinkende Anzahl der Gallmückenarten an 15 Fundorten im Gebiet des Naturparks Fichtelgebirge mit steigender Seehöhe in der submontanen und montanen Stufe.



stulans, *D. ulmaria*, *Jaapiella schmidtii*, *Macrolabis hieracii*, *Ozihincus millefolii*, *Semudobia betulae*, *Schizomyia galiorum* und *Zygiobia carpini*.

Die dritte Gruppe sind mitteldicht vorkommende Gallmückenarten, die an drei Orten festgestellt wurden: 12 Arten (18 %): *Clinodiplosis cilicrus*, *Contarinia baeri*, *C. lysimachiae*, *C. populi*, *Dasineura hyperici*, *D. fraxinea*, *D. kiefferiana*, *Geocrypta galii*, *Harmandia cavernosa*, *H. tremulae*, *Mycodiplosis melamporae* und *Ozihincus tanacetii*.

In die vierte Gruppe, die häufig vorkommenden Arten, die an vier Lokalitäten festgestellt wurden, gehören 5 Arten (7 %): *Dasineura auritae*, *D. filicina*, *Iteomyia capraeae*, *Mikiola fagi* und *Plemeliella betulicola*.

Die fünfte Gruppe, die sehr häufig vorkommenden Arten, die an fünf bis sieben Lokalitäten festgestellt wurden, ist durch 9 Arten (12 %) vertreten: *Cystiphora taraxaci*, *Dasineura plicatrix*, *Drisina glutinosa*, *Cecidomyiidae* sp. (*Polygonum bistorta*), *Dasineura populeti*, *D. tortilis*, *Harrisomyia vitrina*, *D. rosaria* und *Jaapiella veronicae*.

Die sechste Gruppe, die gemein vorkommenden Arten, die an mehr als acht Lokalitäten festgestellt wurden, ist durch vier Arten (6 %) repräsentiert: *Dasineura iteobia*, *D. clavifex*, *D. epilobii* und *Macrolabis heraclei*.

Das vertikale Vorkommen

Zu den montanen und submontanen Gallmücken gehören 12 Arten. *Mikiola fagi*, *Hartigiola annulipes* und *Contarinia fagi* entwickeln sich an *Fagus sylvatica*; *Harrisomyia vitrina* an *Acer pseudoplatanus*; *Contarinia sorbi* an *Sorbus aucuparia*; *Dasineura rosaria*, *D. clavifex* und *Iteomyia capraeae* an *Salix*-Arten; *Dasineura epilobii* und *D. kiefferiana* an *Epilobium angustifolium*; *Dasineura ulmaria* und *D. pustulans* an *Filipendula ulmaria*.

Zu den kollinen Gallmückenarten gehören alle sich an *Populus tremula* entwickelnden *Harmandia*-Arten, *Dasineura populeti* und *Contarinia populi*; die an *Tilia*-Arten lebenden Gallmückenarten *Contarinia tiliarum*, *Dasineura tiliae* und *Physemocercis hartigi*; *Plemeliella betulicola* und *Semudobia betulae* an *Betula*-Arten; *Drisina glutinosa* an *Acer pseudoplatanus*; *Dasineura filicina* und *D. pteridicola* an *Pteridium aquilinum*.

Eine große Anzahl Gallmückenarten ist von der planaren bis zu submontanen und montanen Stufe verbreitet, z. B. *Contarinia barbichi*, *C. lysimachiae*, *C. steini*, *Dasineura hyperici*, *D. plicatrix* und *Geocrypta galii*.

Diskussion

Die Entdeckung einer neuen Gallmückenart in Mitteleuropa, ein Gebiet, das von älteren Autoren, vornehmlich RÜBSAAMEN, JAAP und BUHR gründlich durchforscht wurde, muß man als sehr interessant auffassen. Wir entdeckten die rosaroten Larven an den Wänden der PVC-Säckchen, in denen wir die auffallend großen Gallen der Gallwespe *Diplolepis rosae* (L.) an einem Strauch von *Rosa canina* unweit von Martinlamitz gesammelt hatten. Die Beschreibung dieser neuen Gallmückenart wird in kurzer Zeit in einer selbständigen Arbeit folgen. Die Grübchengallen an den Blättern von *Polygonum bistorta*, die von den Larven einer bisher nicht beschriebenen Gallmückenart verursacht werden, stellen ein schwieriges Problem der Gallmückenforschung seit mehr als hundert Jahren dar. RÜBSAAMEN (1890) entdeckte die Gallen im Siegerland. Weder ihm noch BUHR oder anderen Forschern gelang es, die Imagines zu züchten und die Gattungszugehörigkeit zu bestimmen. Die Gallen dieser Art kommen ziemlich häufig in Beständen von *Polygonum bistorta* auf feuchten Wiesen in der submontanen und montanen Stufe vor. In der Tschechoslowakei wurden sie hauptsächlich an Fundorten in Gebirgen, Krušné hory (Erzgebirge), Krkonoše (Riesengebirge), Orlické hory (Adlergebirge), Jeseníky (Altvatergebirge), Českomoravská vrchovina (Böhmisches-Mährische Hochebene), und zwar häufig an Fundorten oberhalb der Waldgrenze festgestellt. In diesen rauen Bedingungen hat die Art nur eine Generation im Jahr. Im Fichtelgebirge wurden sie an fünf Fundorten in 528 m bis 750 m Höhe gefunden, davon an zwei Lokalitäten mit Larven einer zweiten Teilgeneration. Diese Art kann tatsächlich zu den häufigen Arten im Fichtelgebirge gerechnet werden. An jeder Lokalität, wo *Polygonum bistorta* wuchs, wurden Gallen dieser Art gefunden. Deshalb gehört das Fichtelgebirge mit den Höhenpartien des Riesengebirges und auch anderer Gebirge in Böhmen zum Areal des massenhaften Vorkommens dieser Art in Mitteleuropa.

Die Larven der vereinzelt vorkommenden Gallmückenart *Rhopalomyia ptarmicae* (VALLOT) leben in Sproßspitzen, Seitenknospen oder Blütenständen von *Achillea ptarmica* L. und bilden diese Teile zu schwammigen, rundovalen, weißlichen, bis 30 mm großen, vielkammerigen Gallen um. Diese Art kommt nur sehr selten vor und bevorzugt feuchte Wiesen der submontanen und montanen Stufe. Die Wirtspflanze gehört in Europa zu den subborealen Elementen, und die Gallmückenart *Rhopalomyia ptarmicae* ist mit ihrer Wirtspflanze verbreitet (siehe Abb. 2). In der Tschechoslowakei, wo Gallmücken-

forschung an mehr als 1 000 Fundorten durchgeführt wurde, ist *Rhopalomyia ptarmicae* nur an 14 Lokalitäten festgestellt worden und gehört ebenfalls zu den sehr seltenen Gallmückenarten. Auch in Deutschland ist sie an nicht mehr als 30 Fundorten festgestellt worden.

Die sehr häufig vorkommenden Gallmückenarten am Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.) – *Harrisomyia vitrina* und *Drisina glutinosa* – sind mitteleuropäische Arten und gehören zur Zeit an allen Lokalitäten, wo Bergahorn wächst, zu den Arten mit steigender Vorkommensdichte. An einigen Lokalitäten muß man ihr Vorkommen sogar als Kalamität be-

werten. *Harrisomyia vitrina* kommt in höheren Lagen vor und gehört zu den montanen Gallmückenarten (SKUHRAVÁ 1987), *Drisina glutinosa* ist kollin.

Beide Gallmücken bilden flache Pustelgallen an den Blättern von Bergahorn. Bei Massenvermehrungen sind die Blätter voll brauner Flecken – vertrocknete Gallen. Manchmal sehen sie wie nach einem Hagelschlag aus, weil beschädigte Blatteile ausgefallen sind. Nähere Angaben über Massenvorkommen dieser Gallmücken sind in der Arbeit SKUHRAVÁ & SKUHRAVÝ (1992) enthalten.

Abb. 3: Verbreitungsgebiet der Gallmücke *Rhopalomyia ptarmicae* (VALLOT, 1849) in Europa an ihrer Wirtspflanze *Achillea ptarmica* M. (bisherige Funddaten).

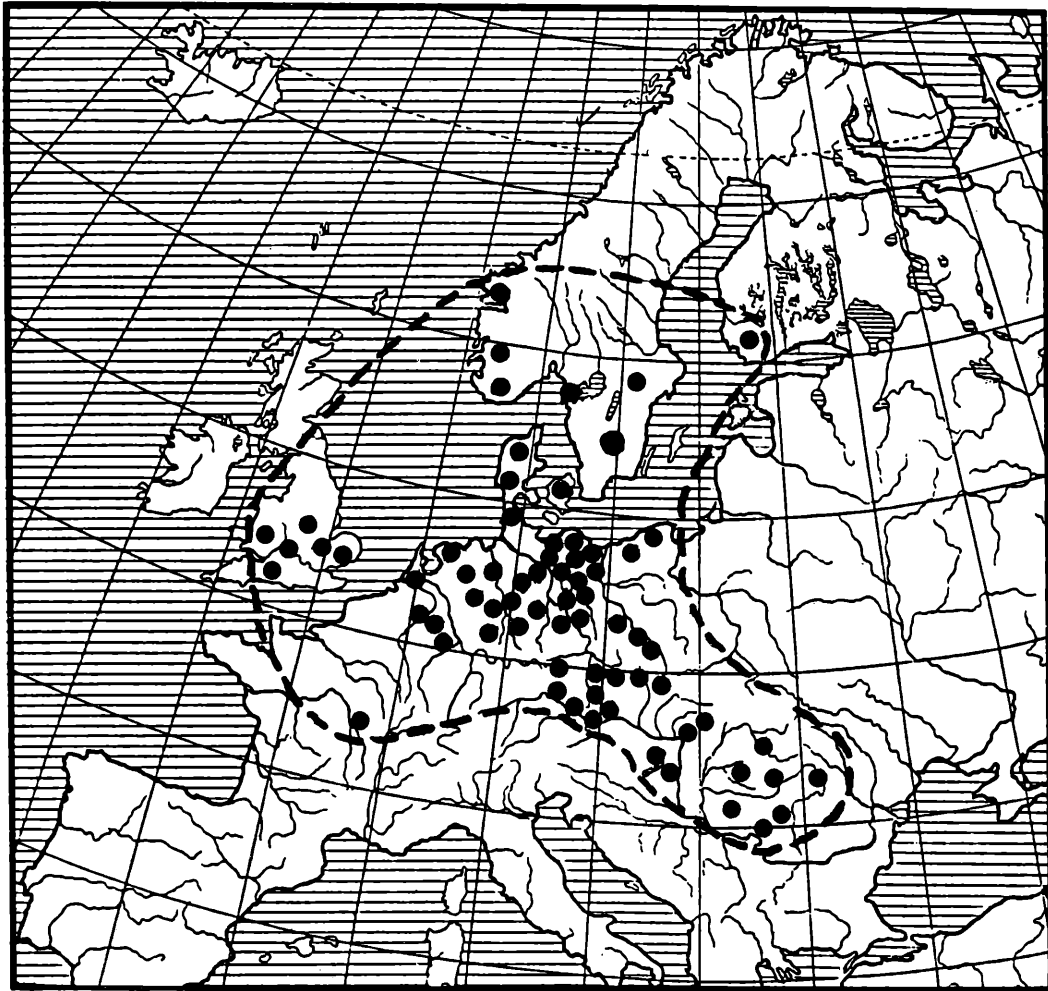


Tabelle 1. Übersicht der festgestellten Gallmückenarten

Tabelle 1. Übersicht der festgestellten Gallmückenarten	Fundorte														
	Egerquelle	Frankenreuth	Kl. Schindelberg	Gr. Kornberg	Marktleuthen	Martinlamitz	Oberweißenbach	Röslau	Saalequelle	Schneeberg	Vielitz	Warmensteinach	Wetzstein	Wurmloch	Zigeunermühle
Gallmückenart:															
<i>Arthrocnodax jaapi</i> RÜBSAAMEN, 1921															•
<i>Clinodiplosis cilicrus</i> (KIEFFER, 1889)								•					•		•
<i>Contarinia aequalis</i> KIEFFER, 1898	•														
– <i>baeri</i> (PRELL, 1931)								•					•		•
– <i>barbichi</i> (KIEFFER, 1890)							•								
– <i>fagi</i> RÜBSAAMEN, 1921									•						
– <i>lysimachiae</i> (RÜBSAAMEN, 1893)				•		•	•								
– <i>populi</i> (RÜBSAAMEN, 1917)					•			•							•
– <i>sorbi</i> KIEFFER, 1896										•					
– <i>steini</i> (KARSCH, 1881)					•										
– <i>tanacetii</i> RÜBSAAMEN, 1921				•											•
– <i>tiliarum</i> (KIEFFER, 1890)		•													
<i>Cystiphora taraxaci</i> (KIEFFER, 1888)	•	•			•	•									•
<i>Dasineura acrophila</i> (WINNERTZ, 1853)									•						
– <i>auritae</i> (RÜBSAAMEN, 1915)		•			•	•			•						
– <i>clavifex</i> (KIEFFER, 1891)	•		•	•	•	•	•	•				•	•		•
– <i>epilobii</i> (F. LÖW, 1889)	•		•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
– <i>filicina</i> (KIEFFER, 1889)					•	•				•				•	•
– <i>fraxinea</i> (KIEFFER, 1907)									•					•	•
– <i>fraxini</i> (BREMI, 1847)									•						•
– <i>hyperici</i> (BREMI, 1847)							•			•					•
– <i>iteobia</i> (KIEFFER, 1890)		•	•	•			•	•	•	•		•	•		
– <i>kellneri</i> (HENSCHER, 1875)		•				•									
– <i>kiefferiana</i> (RÜBSAAMEN, 1891)				•		•	•								
– <i>miki</i> (KIEFFER, 1909)															•
– <i>minoterminalis</i> (STELTER, 1969)				•											
– <i>plicatrix</i> (LOEW, 1850)		•				•							•	•	•
– <i>populeti</i> (RÜBSAAMEN, 1889)	•				•			•				•	•		•
– <i>pteridicola</i> (KIEFFER, 1901)					•	•									
– <i>pustulans</i> (RÜBSAAMEN, 1889)					•		•								
– <i>rosaria</i> (LOEW, 1850)	•	•		•				•		•		•	•		
– <i>tiliae</i> (SCHRANK, 1803)		•													
– <i>tortilis</i> (BREMI, 1847)				•	•	•	•		•						•
– <i>ulmaria</i> (BREMI, 1847)					•		•								
– <i>urticae</i> (PERRIS, 1840)					•										
– <i>viciae</i> (KIEFFER, 1888)										•					
<i>Drisina glutinosa</i> GIARD, 1893			•		•				•		•				•
<i>Geocrypta galii</i> (LOEW, 1850)					•			•							•

Tabelle 1. Fortsetzung

Gallmückenart:	Fundorte										
	Egerquelle	Frankenreuth	Kl. Schindelberg	Gr. Kornberg	Marktleuthen	Martinlamitz	Oberweißenbach	Röslau	Saalequelle	Schneeberg	Vielitz
<i>Harmandia cavernosa</i> (RÜBSAAMEN, 1899)					•		•				•
<i>globuli</i> (RÜBSAAMEN, 1889)											•
– <i>populi</i> (RÜBSAAMEN, 1917)							•				•
– <i>tremulae</i> (WINNERTZ, 1853)					•		•				•
<i>Harrisomyia vitrina</i> (KIEFFER, 1909)		•	•	•				•			•
<i>Hartigiola annulipes</i> (HARTIG, 1839)		•									•
<i>Iteomyia capreae</i> (WINNERTZ, 1853)							•		•	•	•
<i>Jaapiella cirsiiicola</i> (RÜBSAAMEN, 1915)						•					
– <i>compositarum</i> (KIEFFER, 1888)						•					
– <i>schmidtii</i> (RÜBSAAMEN, 1912)						•					•
– <i>veronicae</i> (VALLOT, 1827)				•	•	•		•	•	•	•
<i>Macrodiplosis volvens</i> (KIEFFER, 1895)	•										
<i>Macrolabis heraclei</i> (KALTENBACH, 1862)	•	•		•		•	•			•	•
– <i>hieracii</i> RÜBSAAMEN, 1917										•	•
<i>Massalongia rubra</i> (KIEFFER, 1890)										•	
<i>Mikiola fagi</i> (HARTIG, 1839)						•		•			•
<i>Mycodiplosis melampsoarae</i> (RÜBSAAMEN, 1889)		•	•					•			
– <i>saundersi</i> BARNES, 1927											•
<i>Ozirhincus millefolii</i> (WACHTL, 1884)		•			•						
– <i>tanacetii</i> (KIEFFER, 1889)		•	•				•				
<i>Physemocesis hartigi</i> (LIEBEL, 1892)	•										
– <i>ulmi</i> (KIEFFER, 1909)										•	
<i>Plemeliella betulicola</i> (KIEFFER, 1889)						•		•	•		•
<i>Rhopalomyia ptarmicae</i> (VALLOT, 1849)						•					
<i>Semudobia betulae</i> (WINNERTZ, 1853)							•			•	
<i>Schizomyia galiorum</i> KIEFFER, 1889							•				•
<i>Wachtliella persicariae</i> (LINNÉ, 1767)						•					
<i>Zygiobia carpini</i> (F. LÖW, 1874)	•										•
Cecidomyiidae sp. (<i>Polygonum bistorta</i>)				•	•			•			•
Cecidomyiidae sp. (<i>Diplolepis rosae</i>)					•						•

Literatur

- BUHR, H. (1964–65): Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas, 2 Bände. – Jena.
- RÜBSAAMEN, E. H. (1890): Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes. – Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. 47: 18–58; 231–264.
- SKUHRÁVÁ, M. (1975): Gallmücken der Slowakei (Cecidomyiidae, Diptera) II. Die Gallmücken der Südwest-, Nordwest- und Ostslowakei. – Biologické práce, Bratislava 21: 1–126.
- SKUHRÁVÁ, M. (1987): Analysis of areas of distribution of some Palaearctic gall midge species (Cecidomyiidae, Diptera). – Cecidologia Internationale 8: 1–48.
- SKUHRÁVÁ, M. (1991): Gallmücken der Slowakei (Cecidomyiidae, Diptera) VI. Die Zoogeogra-

phie der Gallmücken. – Zbor. Slov. nár. Múz., Prír. Vedy 37: 85–178.

SKUHRÁVÁ, M., & V. SKUHRÁVÝ (1992): Zwei an Ahorn lebende Gallmücken und weitere Gallmücken (Cecidomyiidae, Diptera) im Nationalpark Bayerischer Wald. – Ent. Nachr. Ber. 36.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Marcela Skuhrová, CSc., Bítovská 1227, 140 00 Praha 4, Czechoslovakia

Dr. Václav Skuhrový, CSc., Entomologisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, Czechoslovakia

Öko(logisches) Service-Institut Ehler & Buchsbaum

Im Dienste der Ökologie – Für die Erhaltung der Umwelt

**Ulf Buchsbaum,
Schloßgasse 8,
O-5305 Kranichfeld**

Tel.: 01 61/3 30 80 43

Dienstleistungen:

- Gutachten
- Kartierungen
- Landschaftsplanung und -gestaltung
- Pflegearbeiten
- Auftragsforschung
- Beratung
- UVP
- Vorträge

Versand:

- Umweltanalytik
- Klimamessung
- optische Geräte
- Laborgeräte
- Freilandgeräte für ökologische Untersuchungen
- Präparationshilfsmittel
- Literatur (Ökologie und Entomologie)

Fordern Sie unsere **kostenlosen Kataloge** an!

Außerdem bietet unser **Öko-Shop** eine reiche Auswahl an ökologischen Waren wie Literatur (Naturführer, ökologische Nachschlagewerke), Korbwaren, Lebensmittel aus ökologischem Anbau und anderes mehr.

Öko-Shop, Alexanderstraße 33, O-5305 KRANICHPELD
direkt an der Hauptstraße

Entomologiebedarf:

- **Netze** (Kescher, Streifkescher, Käfersiebe versch. Größen)
- **Fallen** (Bodenfallen, Lichtfallen, Photoeklektoren u. a.)
- **Sammelschachteln** (Raupensammelschachtel, Transportbecher u. a.)
- **Pinzetten** (Uhrfederstahl, med. Pinzetten, spitz, rund, schräg)
- **Insektennadeln** (verschiedene Hersteller, verschiedene Preislagen)
- **Spannbretter** (verstellbar, feststehende, Holz, Schaumstoff)
- **Insektenkästen** (Doppelglas, Normalausführung, versch. Holzarten)
- **Dublettenkästen** (Plaste, Pappe, Holz, mit und ohne Glas)
- **entomologische und ökologische Literatur** (antiquarisch und neu, spezielle Literatur auf Anfrage)
- **Etikettenservice** (Sie geben uns Text und Anzahl, wir schreiben und drucken für Sie in kürzester Zeit, mit Computer)
- **Lichtfangausrüstungen** (mit Zigarettenanzünderanschluß für Auto, mit Batterieanschluß, Mischlichtlampen, UV-Röhren u. a.)
- **HONDA-Stromerzeuger** (für den netzunabhängigen Lichtfang)

KATALOGE KOSTENLOS! – Persönliche Beratung auf Wunsch!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Skuhrava [Skuhravá] Marcela, Skuhravy [Skuhravý] Václav

Artikel/Article: [Die Gallmücken \(Cecidomyiidae, Diptera\) des Naturparkes Fichtelgebirge. 1-8](#)