

# **Schnaken (Diptera: Nematocera: Tipuloidea) aus Vorarlberg (Österreich) und dem Fürstentum Liechtenstein<sup>1, 2</sup>**

Eyjolf AISTLEITNER\*

## **Abstract**

**Crane flies (Diptera: Nematocera: Tipuloidea) from Vorarlberg (Austria) and the Principality of Liechtenstein.** – In continuation of biodiversity field-studies in Vorarlberg, Austria, and the Principality of Liechtenstein, faunistic records of 71 species of Tipuloidea (Tipulidae, Cylindrotomidae, Limoniidae, and Pediciidae) are presented, including 25 first species records of Tipulidae from Liechtenstein, and 23 first records from Vorarlberg, which raises the number of species to 51.

**Key words:** Diptera, Tipuloidea, Tipulidae, Cylindrotomidae, Limoniidae, Pediciidae, faunistic records, Vorarlberg, Liechtenstein.

## **Zusammenfassung**

In Fortsetzung der faunistischen Erfassung der in Vorarlberg und dem Fürstentum Liechtenstein vorkommenden Insekten werden Daten von 71 Arten der Tipuloidea aus den Familien Tipulidae, Cylindrotomidae, Limoniidae und Pediciidae veröffentlicht. Aus Liechtenstein waren bis jetzt drei Arten der Tipulidae bekannt, 25 werden als Neufunde gemeldet. Aus Vorarlberg werden 23 Tipulidae-Arten erstmals nachgewiesen, womit das Artenspektrum nun 51 Arten umfasst.

## **Einleitung**

Zu Beginn war es jugendliche Begeisterung (AISTLEITNER 2003) und der Vorsatz, alles mitzunehmen, was an die Leinwand oder den Turm beim Lichtfang kommt. Etwas später erwachte der Wunsch, neben den Schmetterlingen weitere Artenspektren aus der Entomofauna Vorarlbergs in Zusammenarbeit mit Spezialisten zu erfassen. Ein früher Kontakt mit Prof. Dr. Rudolf Reichl und mit Prof. Günther Theischinger während der Arbeitstagungen Österreichischer Entomologen in Linz folgte. Theischinger teilte mir damals auch mit, dass aus Vorarlberg an Tipuliden nichts bekannt sei, und regte erste Aufsammlungen an. Schließlich kam es zur Zusammenarbeit mit Dipl. Ing. Peter Vogtenhuber, der das ihm übergebene Material determinierte, welches zuerst auf privater Basis, später auch als Beifänge im Rahmen von Kartierungsaufträgen für das Büro für Oekologische Grundlagenforschung, Dokumentation und Information aufgesammelt wurde.

---

<sup>1</sup> Fragmenta entomofaunistica XX.

<sup>2</sup> Ich widme diese Arbeit Herrn Dipl. Ing. Peter Vogtenhuber, Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz, zu seinem 75. Geburtstag, verbunden mit herzlichem Dank für seine Hilfe.

\* Mag. Dr. Eyjolf AISTLEITNER, Prof. i. R., Entomologisches Forschungsmuseum EFMEA, Verlag und Büro OeGDI, Kapfstraße 99b, 6800 Feldkirch, Österreich.  
E-Mail: eyjaist@yahoo.de

## Schnaken (Tipulidae)

Einleitend soll ein kurzer Steckbrief dieser interessanten Familie gegeben werden. Darüber hinausführende Literatur findet man in Insektennaturführern (JACOBS & RENNER 1974, CHINERY 1976, SEDLAG & al. 1986) und Lehrbüchern (LINDNER 1949, EIDMANN & KÜHLHORN 1970). Eine ausführliche Darstellung erfährt die Familie der Tipulidae in MANNHEIMS & THEOWALD (1980).

An der von der Hauslampe beleuchteten weißen Wand können gelegentlich eher zarte, schlanke, langbeinige, zweiflügelige Insekten beobachtet werden, die in beruhigender Weise harmlos sind: Es sind Schnaken. Systematisch betrachtet werden sie der Ordnung Zweiflügler (Diptera) und der Unterordnung Mücken (Nematocera) zugerechnet. In Europa sind etwa 470, in Österreich 141 Arten vertreten. Erdweit sind etwa 4390 Spezies wissenschaftlich beschrieben (VOGTENHUBER 2011).

**Morphologie:** Der Kopf trägt nur Netzaugen, Ocellen fehlen. Die Fühler bei den Männchen mancher Arten sind kammförmig (z. B. Kammschnaken *Ctenophora*; Abb. 1). Das Untergesicht ist schnauzenförmig vorgezogen. Die Mundwerkzeuge sind weich und nur zur Aufnahme von Wasser oder frei zugänglichem Nektar geeignet; die Lippentaster sind zu Labellen (mit Pseudotracheen) umgewandelt. Der Thorax weist eine V-förmige Quernaht auf. Die zwei Flügel sind in der Ruhe vom Körper abgespreizt, bei einigen Arten sind sie gefleckt. Die Flügelmembran hat zwei lange Analadern. Die Beine sind lang und dünn und brechen leicht an vorgebildeter Bruchstelle ab. Der Hinterleib ist meist grau gefärbt, bei einigen Gattungen aber gelb oder gelb-schwarz (z. B. *Ctenophora*). Das Abdomenende ist bei den Männchen verdickt, bei den Weibchen hingegen spitz und trägt den Ovipositor. Die Larven tragen am Körperende eine charakteristische Stigmenplatte. Die Puppen sind gelblich bis bräunlich gefärbt und haben hörnchenförmige, gebogene Vorderstigmen.

**Biologie:** Flugzeit und Generationsfolge sind artspezifisch verschieden. Die meisten Arten sind univoltin, wenige wie bei *Tipula oleracea* bivoltin. Die Überwinterung erfolgt in unterschiedlichen Larvenstadien. Die Paarung ist ritualisiert. Die Eier werden mit Hilfe des Legebohrers in das entsprechende, feuchte Larvalhabitat (Wiesenboden, Gewässerschlammschlamm, in Moderholz z. B. *Tanyptera atrata*) abgelegt. Das Gelege umfasst bis zu mehrere hundert Eier. Die Larven leben terrestrisch (hygrophil) bis limnisch-benthonisch (Arten der Untergattung *Yamatotipula*). Die Entwicklung durchläuft vier Stadien. Die Larvennahrung besteht aus dem Substrat, das unterschiedliches, frisches oder zerfallendes Pflanzenmaterial enthält. Dieses wird mit den kräftigen Mandibeln aufgearbeitet. Die Aufnahme der Nährstoffe erfolgt durch Endosymbiose mit Bakterien in Gärkammern des Darmes. Schnaken gelten als wichtige Destruenten. Manche Arten wie *Tipula oleracea* agieren bei hohen Individuendichten durch Verzehr von frischem Pflanzensubstrat wie Wurzeln und Sprossen als Humankonkurrenten im Nutzpflanzenanbau, in der Grünlandwirtschaft und im Waldbau.

## Bisheriger Kenntnisstand der Tipuloidea im Untersuchungsgebiet

Eine erste Erwähnung von sieben Taxa der Tipulidae in Vorarlberg findet sich in AISTLEITNER (2011). VOGTENHUBER (2011) führt aus Vorarlberg 28 Arten an. Zur Geschichte der Erforschung der Tipulidenfauna und zum aktuellen Stand der Forschung in Österreich siehe VOGTENHUBER (2011).

## Material und Methodik

Das gesamte Material, das von Aufsammlungen der letzten Jahrzehnte an künstlichen Lichtquellen (Beifänge von Lepidopterenkartierungen) stammt, und die Daten werden im Biologiezentrum in Linz, Österreich, aufbewahrt. Die Bestimmung erfolgte durch Herrn Dipl.Ing. Peter Vogtenhuber. Zu Fragen zur Nomenklatur wurden die Arbeiten von DUFOR (1998a, b) sowie STARY & GEIGER (1998a, b) herangezogen.

## Ergebnisse

Die untersuchten Belege umfassen 66 determinierte Arten der Tipuloidea aus Vorarlberg und 28 Tipulidae-Arten aus dem Fürstentum Liechtenstein (siehe Tab. 1, 2). Es werden 23 Tipulidae-Arten als neu für Vorarlberg gemeldet. In Summe sind damit aus Vorarlberg 51 Arten bekannt. Unter den 28 Tipulidae-Artnachweisen aus dem Fürstentum Liechtenstein sind 25 neu. Aus den Familien Cylindrotomidae, Limoniidae und die Pediciidae gab es bisher aus Vorarlberg keine publizierten Nachweise. Zu 15 Taxa dieser Familien werden Daten aus Vorarlberg in Tabelle 2 wiedergegeben.

## Liste der Belege der Tipuloidea

### Abkürzungen:

Talschaften Vorarlbergs:

BL Bregenz/Leiblachgebiet  
 RH Rheintal inkl. Laternsertal  
 BW Bregenzerwald  
 KL Kleinwalsertal  
 TB Tannberg  
 GW Großwalsertal  
 WG Walgau  
 RA Rätikon  
 KL Klostertal  
 MO Montafon (Tallagen)  
 FW Ferwall  
 SI Silvretta

Gliederung im Fürstentum Liechtenstein:

I Tallagen  
 II Schellenberg und Rätikon Westhang  
 bis etwa 1200 m SH (montane Stufe)  
 III Rätikon und Saminatal, ab etwa  
 1200 m SH (subalpine und alpine  
 Stufe)

## Tipulidae

### *Ctenophora ornata* MEIGEN, 1818 (Abb. 1)

Liechtenstein: II, Balzers, Elltal, 600m SH, 15.VI.1996, LF.

### *Nephrotoma analis* (SCHUMMEL, 1833)

Vorarlberg: GW, Sonntag, Tschengla, 1000m SH, 15.VIII.1985, 1 ♀; RH, Koblach, Neuburg, Schlosswiese, 430m SH, 3.VII.2008, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

### *Nephrotoma appendiculata* (PIERRE, 1919)

Vorarlberg: RH, Rankweil, Landesforstgarten, 430m SH, 14.V.2004, 1 ♀; RH, Koblach, Frutzmündung, 430m SH, 23.V.1982, 1 ♂, 1 ♀; RH, Hohenems, Rheinau, 420m SH, 8.V.2000, 1 ♂; RH, Hörbranz-Bad, 420m SH, 30.V.2001, 1 ♂; Liechtenstein: I, Balzers, Senni, 500m SH, 14.V.1988, 1 ♂.

### *Nephrotoma cornicina* (LINNAEUS, 1758)

Vorarlberg: RH, Rankweil, Landesforstgarten, 430m SH, 18.VII.2004, 1 ♀; RH, Rankweil, St. Peter Bühel, 470m SH, 8.VII.2005, 1 ♂; WG, Nenzing-Latz, 720m SH, 26.VI.2000, leg. J. Gusenleitner.

### *Nephrotoma crocata crocata* (LINNAEUS, 1758)

Vorarlberg: WG, Bludesch, 550m SH, 23.VI.2010, 1 ♀; WG, Thüringen, Garox, 550m SH, 25.VI.2005, 1 ♀; RH, Rankweil, St. Peter Bühel, 470m SH, 15.VIII.2005, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

Liechtenstein: Balzers, Schlosshügel, 520m SH, 18.VII.1995, 1 ♂.

### *Nephrotoma dorsalis* (FABRICIUS, 1781)

Vorarlberg: BL, Möggers-Stadels, 850m SH, 14.VIII.2001, 1 ♂.

### *Nephrotoma flavescens* (LINNAEUS, 1758)

Vorarlberg: GW, Sonntag, 850m SH, 30.V.2000, 1 ♂, leg. J. Gusenleitner; WG, Frastanz, Ried, 490m SH, 24.V.2001, 1 ♂; WG, Übersaxen-Weiherberg, Gröllerkopf S, 1100m SH, 20.VI.2001, 2 ♂♂.

Liechtenstein: II, Schaan, Quaderrüfe, 500m SH, 14.VI.2001, 2 ♂♂.

### *Nephrotoma lunulicornis* (SCHUMMEL, 1833)

Vorarlberg: WG, Frastanz, Ried, 490m SH, 24.V.2001, 1 ♂.

Liechtenstein: I, Schaan, Rheinau, 445m SH, 5.VI.2001, 1 ♀.

### *Nephrotoma quadrifaria* (MEIGEN, 1804)

Vorarlberg: RH, Hörbranz-Bad, 420m SH, 30.V.2001, 1 ♀; RH, Rankweil, 470m SH, 30.VI.2010, 1 ♀.

Liechtenstein: I, Schaan, Rheinau, 445m SH, 5.VI.2001, 1 ♂.

### *Nephrotoma tenuipes* (RIEDEL, 1910)

Vorarlberg: GW, Sonntag, Tschengla, 1000m SH, 15.VIII.1985, 1 ♀; RH, Rankweil, St. Peter Bühel, 470m SH, 14.IX.2004, 1 ♂.

### *Tanyptera atrata* (LINNAEUS, 1758)

Vorarlberg: WG, Nenzing-Gurtis, 900m SH, 2.VI.2000, 1 ♂, leg. J. Gusenleitner.

### *Tipula (Acutipipula) fulvipennis* DE GEER, 1776

Vorarlberg: RH, Göfis, Gasserplatz, 550m SH, 25.VIII.2001, 1 ♂.

Liechtenstein: III, Saminatal, Alpe Valüna, 1550m SH, 21.V.2001, 1 ♀.

## E. AISTLEITNER: Schnaken (Tipuloidea) aus Vorarlberg und Liechtenstein

Tab. 1: Alphabetische Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten der Tipulidae.  
 += Nachweis, != Ersteinnachweis. / *Alphabetical list of Tipulidae species recorded in the investigation area.* += record, != first record.

Art	VBG	FL
<i>Ctenophora ornata</i> MEIGEN, 1881		!
<i>Nephrotoma analis</i> (SCHUMMEL, 1833)	!	
<i>Nephrotoma appendiculata appendiculata</i> (PIERRE, 1919)	+	!
<i>Nephrotoma cornicina cornicina</i> (LINNAEUS, 1758)	+	
<i>Nephrotoma crocata crocata</i> (LINNAEUS, 1758)	!	+
<i>Nephrotoma dorsalis</i> (FABRICIUS, 1781)	+	
<i>Nephrotoma flavescens</i> (LINNAEUS, 1758)	+	!
<i>Nephrotoma lunulicornis</i> (SCHUMMEL, 1833)	+	!
<i>Nephrotoma quadrifaria quadrifaria</i> (MEIGEN, 1804)	+	!
<i>Nephrotoma tenuipes</i> (RIEDEL, 1910)	+	
<i>Tanyptera atrata atrata</i> (LINNAEUS, 1758)	+	
<i>Tipula (Acutipula) fulvipennis</i> DE GEER, 1776	+	!
<i>Tipula (Acutipula) luna</i> WESTHOFF, 1879	!	
<i>Tipula (Acutipula) maxima</i> PODA, 1761	!	!
<i>Tipula (Emodotipula) obscuriventris</i> STROBL, 1900	+	!
<i>Tipula (Emodotipula) saginata</i> BERGROTH, 1891	!	
<i>Tipula (Lunatipula) alpina</i> LOEW, 1873	!	
<i>Tipula (Lunatipula) fascingulata</i> MANNHEIMS, 1966	!	
<i>Tipula (Lunatipula) helvola</i> LOEW, 1873	+	
<i>Tipula (Lunatipula) lunata</i> LINNAEUS, 1758		!
<i>Tipula (Lunatipula) magnicauda</i> STROBL, 1895	!	
<i>Tipula (Lunatipula) peliostigma peliostigma</i> SCHUMMEL, 1833	!	
<i>Tipula (Lunatipula) vernalis vernalis</i> MEIGEN, 1804	+	
<i>Tipula (Platytipula) luteipennis luteipennis</i> MEIGEN, 1830		!
<i>Tipula (Pterelachisus) irregularis</i> POKORNY, 1887	!	
<i>Tipula (Pterelachisus) neurotica</i> MANNHEIMS, 1966	+	!
<i>Tipula (Pterelachisus) pabulina</i> MEIGEN, 1818	!	!
<i>Tipula (Pterelachisus) pseudoirrorata</i> GOETGHEBUER, 1921	!	
<i>Tipula (Pterelachisus) pseudopruinosa</i> STROBL, 1895	+	
<i>Tipula (Pterelachisus) pseudovariipennis</i> CZIZEK, 1912	!	!
<i>Tipula (Pterelachisus) submarmorata</i> SCHUMMEL, 1833	+	!
<i>Tipula (Pterelachisus) truncorum</i> MEIGEN, 1830	!	
<i>Tipula (Pterelachisus) variipennis</i> MEIGEN, 1818	+	+
<i>Tipula (Savtshenkia) alpium</i> BERGROTH, 1888	!	

Art	VBG	FL
<i>Tipula (Savtshenkia) benesignata</i> MANNHEIMS, 1954	+	
<i>Tipula (Savtshenkia) goriziensis</i> STROBL, 1893	!	
<i>Tipula (Savtshenkia) invenusta subinvenusta</i> SLIPKA, 1950	+	!
<i>Tipula (Savtshenkia) limbata</i> ZETTERSTEDT, 1838	!	
<i>Tipula (Savtshenkia) nielseni</i> MANNHEIMS & THEOWALD, 1959	+	!
<i>Tipula (Savtshenkia) obsoleta</i> MEIGEN, 1818	!	!
<i>Tipula (Savtshenkia) rufina rufina</i> MEIGEN, 1818	+	
<i>Tipula (Savtshenkia) signata</i> STAEGER, 1840	+	!
<i>Tipula (Savtshenkia) subnodicornis</i> ZETTERSTEDT, 1838	+	!
<i>Tipula (Schummelia) zernyi</i> MANNHEIMS, 1952		!
<i>Tipula (Tipula) oleracea</i> LINNAEUS, 1758	+	!
<i>Tipula (Tipula) paludosa</i> MEIGEN, 1830	+	!
<i>Tipula (Vestiplex) crolina</i> DUFOUR, 1992	!	
<i>Tipula (Vestiplex) excisa excisa</i> SCHUMMEL, 1833	!	
<i>Tipula (Vestiplex) hemiptera strobliana</i> MANNHEIMS, 1966	+	
<i>Tipula (Vestiplex) hortorum</i> LINNAEUS, 1758	!	+
<i>Tipula (Vestiplex) montana montana</i> CURTIS, 1834		!
<i>Tipula (Vestiplex) pallidicosta</i> PIERRE, 1924	!	
<i>Tipula (Vestiplex) scripta scripta</i> MEIGEN, 1830	+	!
<i>Tipula (Yamatotipula) lateralis</i> MEIGEN, 1804	+	!
<i>Tipula (Yamatotipula) montium</i> EGGER, 1863	!	
<i>Tipula (Yamatotipula) pruinosa pruinosa</i> WIEDEMANN, 1817	+	

*Tipula (Acutipula) luna* WESTHOFF, 1879

Vorarlberg: BW, Hochhäderich, 1400 m SH, 1 ♂, leg. Adlmannseder; KW, Riezlern, Hörnlepass-Moor, 1150 m SH, 23.VI.2001, 3 ♂♂, 1 ♀; RH, Hörbranz-Bad, 420 m SH, 30.V.2001, 2 ♀♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Acutipula) maxima* PODA, 1761

Vorarlberg: BL, Hohenweiler-Koo, Leiblachau, 450 m SH, 20.IX.2001, 1 ♀. Neu für Vorarlberg. Liechtenstein: III, Saminatal, Grosstobel, Alpe Vordervalorsch, 1350 m SH, 29.V.2001, 1 ♂.

*Tipula (Emodotipula) obscuriventris* STROBL, 1900

Vorarlberg: BL, Ruggburg, 1 ♀, leg. Anonymus.

Liechtenstein: III, Saminatal, Grosstobel, Alpe Vordervalorsch, 1350 m SH, 29.V.2001, 2 ♂♂.

*Tipula (Emodotipula) saginata* BERGROTH, 1891

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 1 ♀; KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

## E. AISTLEITNER: Schnaken (Tipuloidea) aus Vorarlberg und Liechtenstein

Tab. 2: Liste der Arten aus den Familien Cylindrotomidae, Limoniidae und Pediciidae, die in Vorarlberg nachgewiesen wurden. Alle Arten sind neu für Vorarlberg. / *List of species in the families Cylindrotomidae, Limoniidae and Pediciidae recorded in Vorarlberg. All species are new for Vorarlberg.*

<b>Cylindrotomidae</b>	<i>Cylindrotoma distinctissima</i> (MEIGEN, 1818)
	<i>Diogma glabrata</i> (MEIGEN, 1818)
<b>Limoniidae</b>	<i>Dicranomyia conchifera</i> (STROBL, 1901)
	<i>Dicranomyia mitis</i> (MEIGEN, 1830)
	<i>Eloephila mundata</i> (LOEW, 1871)
	<i>Epiphragma ocellare</i> (LINNAEUS, 1761)
	<i>Euphylidorea phaeostigma</i> (SCHUMMEL, 1829)
	<i>Limonia dilutior</i> EDWARDS, 1921
	<i>Limonia flavipes</i> (FABRICIUS, 1787)
	<i>Limonia nubeculosa</i> (MEIGEN, 1804)
	<i>Limonia stigma</i> (MEIGEN, 1818)
<i>Limonia taurica</i> (STROBL, 1895)	
<b>Pediciidae</b>	<i>Dicranota (Paradicranota) candelisequa</i> STARY, 1981
	<i>Dicranota (Paradicranota) pallens</i> LACKSCHEWITZ, 1940
	<i>Pedicia (Pedicia) rivosa</i> LINNAEUS, 1758

*Tipula (Lunatipula) alpina* LOEW, 1873

Vorarlberg: RH, Koblach, Neuburg, Schlosswiese, 430 m SH, 3.VII.2008, 1 ♀; WG, Satteins, Melkboden, 550 m SH, 16.VII.2004, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Lunatipula) fascingulata* MANNHEIMS, 1966

Vorarlberg: RH, Koblach, Neuburg, Schlosswiese, 430 m SH, 3.VII.2008, 1 ♂, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Lunatipula) helvola* LOEW, 1873

Vorarlberg: RH, Hörbranz, 420 m SH, 15.VII.1974, 1 ♀; Rankweil, St. Peter Bühel, 470 m SH, 10.VII.2005, 1 ♂.

*Tipula (Lunatipula) lunata* LINNAEUS, 1758

Liechtenstein: I, Schaan, Äscher, 445 m SH, 1.VI.2001, 1 ♀; I, Schaan, Rheinau, 445 m SH, 22.V.2001, 1 ♂, 1 ♀.

*Tipula (Lunatipula) magnicauda* STROBL, 1895

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Lunatipula) peliostigma* SCHUMMEL, 1833

Vorarlberg: RH, Koblach, Neuburg, Schlosswiese, 430 m SH, 3.VII.2008, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Lunatipula) vernalis* MEIGEN, 1804

Vorarlberg: RH, Hohenems, Rheinau, 420 m SH, 8.V.2002, 5 ♂♂.

*Tipula (Lunatipula) sp.*

Liechtenstein: I, Schaan, Rheinau, 445 m SH, 14.VI.2001, 1 ♀.

*Tipula (Platytipula) luteipennis* MEIGEN, 1830

Liechtenstein: I, Schaan, Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 11.IX.1988, 1 ♂.

*Tipula (Pterelachisus) irregularis* POKORNY, 1887

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 1 ♂, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Pterelachisus) neurotica* MANNHEIMS, 1966

Vorarlberg: BW, Mellau, 680 m SH, 27.VI.2000, 1 ♂, leg. J. Gusenleitner, 29.V.2001, 1 ♀; FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 19.VII.2004, 1 ♂ (ähnl. *austriaca*, 13 Fühlerglieder); FW, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 6.VIII.2008, 1 ♂, 7.VIII.2008, 2 ♂♂; FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.VII.2007, 1 ♂; GW, Fontanella-Garlitt, 1200 m SH, 28.VI.2000, 1 ♂, leg. J. Gusenleitner; GW, Fontanella-Obertürtsch, 1100 m SH, 30.VI.2000, 1 ♂, leg. J. Gusenleitner; GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 8.VIII.1987, 1 ♂, 1 ♀; GW, Sonntag, 850 m SH, 30.V.2000, 2 ♂♂, 1.VI.2000, 3 ♂♂, leg. J. Gusenleitner; GW, Sonntag-Buchboden, 910 m SH, 30.V.2000, 1 ♂, leg. J. Gusenleitner; GW, Sonntag-Seeberg, 900 m SH, 23.VI.1968, 1 ♀; KL, Klösterle, Spulensee, 1950 m SH, 22.VII.2009, 1 ♂, leg. Vogtenhuber; RH, Fraxern, 820 m SH, 3.VI.2000, 2 ♂♂, leg. J. Gusenleitner; TB, Lech-Zug, Balm Alpe, 1600–2000 m SH, 23.VII.2009, 4 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Vogtenhuber; TB, Lech-Zug, Stierloch Alpe, 1500–1740 m SH, 22.VII.2009, 17 ♂♂, 6 ♀♀, leg. Vogtenhuber; Lech-Zug, 1510 m SH, 21.VII.2009, 2 ♂♂, leg. Vogtenhuber; Lech-Zürs, Monzabon Alpe, 1700–2000 m SH, 21.VII.2009, 3 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Vogtenhuber; Lech-Zürs, 1450–1700 m SH, 21.VII.2009, 5 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Vogtenhuber; WG, Übersaxen-Weiherberg, Gröllerkopf S, 1100 m SH, 20.VI.2001, 2 ♂♂.

Liechtenstein: II, Schaan, Quaderrüfe, 500 m SH, 14.VI.2001, 2 ♂♂; II, Triesenberg-Gaflei, 1450 m SH, 9.V.2000, 1 ♀; III, Saminatal, Grosstobel, Alpe Vordervalorsch, 1350 m SH, 29.V.2001, 1 ♀.

*Tipula (Pterelachisus) pabulina* MEIGEN, 1818

Vorarlberg: RH, Koblach, Dürne, 430 m SH, 24.V.2009, 1 ♂; RH, Rankweil, Landesforstgarten, 430 m SH, 7.VI.2004, 1 ♂. Neu für Vorarlberg.

Liechtenstein: I, Nendeln, Vorderer Brunnenbühel, 480 m SH, 10.V.1993, 1 ♂, 1 ♀; II, Schaan, Quaderrüfe, 500 m SH, 14.VI.2001, 2 ♂♂.

*Tipula (Pterelachisus) pseudoirrorata* GOETGHEBUER, 1921

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 2 ♂♂. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Pterelachisus) pseudopruinosa* STROBL, 1895

Vorarlberg: KL, Klösterle, Spulensee, 1950 m SH, 22.VII.2009, 2 ♂♂, leg. Vogtenhuber.

*Tipula (Pterelachisus) pseudovariipennis* CZIZEK, 1912

Vorarlberg: KW, Riezlern, Hörnlepass-Moor, 1150 m SH, 23.VI.2001, 1 ♀; RH, Koblach, Dürne, 430 m SH, 24.V.2009, 1 ♀; WG, Satteins, Melkboden, 500 m SH, 9.VI.2004, 1 ♂. Neu für Vorarlberg.

Liechtenstein: I, Balzers, Senni, 500 m SH, 6.VI.1989, 1 ♀; FL-II, Triesenberg, Masescha, 1250 m SH, 29.V.2001, 1 ♂, 1 ♀.

*Tipula (Pterelachisus) submarmorata* SCHUMMEL, 1833

Vorarlberg: GW, Blons, Hüggen Alpe, 1450 m SH, 7.VI.2002, 1 ♀; RH, Hohenems, Rheinau, 425 m SH, 8.V.2002, 1 ♀.



## E. AISTLEITNER: Schnaken (Tipuloidea) aus Vorarlberg und Liechtenstein

Liechtenstein: I, Balzers, Senni, 500 m SH, 6.VI.1989, 1 ♂; I, Nendeln, Vorderer Brunnenbühel, 480 m SH, 10.V.1993, 1 ♂; II, Hinterer Schellenberg, Gantenstein, 670 m SH, 7.V.1988, 1 ♂; II, Triesenberg, Masescha, 1250 m SH, 29.V.2001, 1 ♀; III, Saminatal, Grosstobel, Alpe Vordervalorsch, 1350 m SH, 29.V.2001, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

*Tipula (Pterelachisus) truncorum* MEIGEN, 1830

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 6.VIII.2008, 1 ♀; FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.VII.2007, 1 ♂, 4 ♀♀, 23.VII.2007, 4 ♀♀, 22.VII.2009, 1 ♀; GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 15.VIII.1985, 1 ♂; SI, Gaschurn-Partenen, Obervermunt, 1800 m SH, 23.VII.2004, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Pterelachisus) varipennis* MEIGEN, 1818

Vorarlberg: GW, Sonntag-Buchboden, 910 m SH, 30.V.2000, 2 ♂♂, leg. J. Gusenleitner; KL, Klösterle-Stuben, Flexenpass, 1720 m SH, 23.VI.1974, 1 ♂, leg. Malicky; RA, Brand, 1040 m SH, 2.VI.2000, 1 ♂; WG, Frastanz, Illau, 490 m, 3.V.2001, 1 ♂.

Liechtenstein: I, Balzers-Mäls, 480 m SH, 17.V.1988, 1 ♀; I, Balzers-Mäls, Iradug, 12.V.1985, 5 ♂♂; I, Balzers, Senni, 500 m SH, 14.V.1988, 1 ♂.

*Tipula (Pterelachisus) sp.*

Liechtenstein: III, Saminatal, Grosstobel, Alpe Vordervalorsch, 1350 m SH, 29.V.2001, 1 ♀.

*Tipula (Savtshenkia) alpium* BERGROTH, 1888

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 2 ♂♂; FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.VII.2009, 2 ♀♀; KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 29.IX.2008, 1 ♂, 3 ♀♀, 13. und 14.VII.2009, 1 ♂, 1 ♀; SI, Gaschurn-Partenen, Obervermunt, 1800 m SH, 23.VII.2004, 1 ♂. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Savtshenkia) benesignata* MANNHEIMS, 1954

Vorarlberg: GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 3.XI.1984, 2 ♂♂.

*Tipula (Savtshenkia) goriziensis* STROBL, 1893

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 2 ♂♂. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Savtshenkia) invenusta subinvenusta* SLIPKA, 1950

Vorarlberg: GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 3.XI.1984, 1 ♂, 24. und 25.X.1987, 2 ♂♂.

Liechtenstein: I, Schaan, Duxplatz, 550, 9.X.1988, 1 ♀.

*Tipula (Savtshenkia) limbata* ZETTERSTEDT, 1838

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 29.IX.2008, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

Liechtenstein: I, Triesen, Auf den Wiesen, 500 m SH, 19.X.1992, 1 ♀.

*Tipula (Savtshenkia) nilseni* MANNHEIMS & THEOWALD, 1959

Vorarlberg: GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 3.XI.1984, 5 ♂♂.

Liechtenstein: I, Triesen, Auf den Wiesen, 500 m SH, 19.X.1992, 1 ♂.

*Tipula (Savtshenkia) obsoleta* MEIGEN, 1818

Vorarlberg: BW, Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m SH, 20.X.1999, 1 ♂. Neu für Vorarlberg.

Liechtenstein: I, Schaan, Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 19.X.1992, 1 ♂, 1 ♀.

*Tipula (Savtshenkia) rufina* MEIGEN, 1818

Vorarlberg: RH, Feldkirch-Gisingen, 440 m SH, 24.III.2000, 1 ♀; RH, Rankweil, 470 m SH, 6.X.2004, 2 ♀♀.

*Tipula (Savtshenkia) signata* STAEGER, 1840

Liechtenstein: I, Schaan, Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 18. und 23.X.1998, 1 ♂, 1 ♀; I, Triesen, Auf den Wiesen, 500 m SH, 19.X.1992, 1 ♀; II, Schaan, Duxplatz, 550 m SH, 9.X.1988, 1 ♀.

*Tipula (Savtshenkia) subnodicornis* ZETTERSTEDT, 1838

Vorarlberg: KL, Klösterle-Stuben, Flexenpass, 1720 m SH, 23.VI.1974, 1 ♂, leg. Malicky.

Liechtenstein: III, Saminatal, Alp Mittelvalorsch, 1400 m SH, 29.V.2001, 3 ♂♂.

*Tipula (Schummelia) zernyi* MANNHEIMS, 1952

Liechtenstein: III, Saminatal, Grosstobel, Alpe Vordervalorsch, 1350 m SH, 29.V.2001, 1 ♂.

*Tipula (Schummelia) sp.*

Vorarlberg: RH, Hörbranz-Bad, 420 m SH, 30.V.2001, 1 ♀.

*Tipula (Tipula) oleracea* LINNAEUS, 1758

Vorarlberg: WG, Frastanz, Illau, 490 m SH, 3.V.2001, 1 ♂; WG, Frastanz, Ried, 490, 24.V.2001, 1 ♂, 1 ♀; GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 15.VIII.1985, 1 ♀; RH, Hörbranz-Bad, 420 m SH, 30.V.2001, 3 ♀♀; RH, Koblach-Bromen, Höller, 430 m SH, 20.IV.2007, 4 ♀♀.

Liechtenstein: I, Balzers, Senni, 500 m SH, 27.IV.1988, 2 ♀♀, Schaan, Äscher, 445 m SH, 1.VI.1986, 1 ♀, 26.IV.1988, 1 ♀, 4.V.1988, 1 ♂, 2 ♀♀ und Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 11.IX.1988, 1 ♀; II, Hinterer Schellenberg, Gantenstein, 670 m SH, 19.VIII.1987, 1 ♂, 1 ♀, 17.V.1988, 1 ♂; III, Saminatal, Alpe Valüna, 1550 m SH, 21.V.2001, 1 ♀.

*Tipula (Tipula) paludosa* MEIGEN, 1830

Vorarlberg: BL, Hohenweiler-Koo, Leiblachau, 450 m SH, 20.IX.2001, 1 ♂, 1 ♀; BL, Möggers-Stadels, 850 m SH, 14.VIII.2001, 3 ♀♀; RH, Dornbirn, Ebnit, 1100 m SH, 27.VIII.2008, 1 ♂; RH, Feldkirch, 450 m SH, 19.IX.1985, 1 ♂, 3 ♀♀; RH, Feldkirch-Gisingen, 450 m SH, 23.VIII.2000, 1 ♂; RH, Göfis, Gasserplatz, 550, 25.VIII.2001, 2 ♂♂; RH, Rankweil, Landesforstgarten, 435 m SH, 5.IX.2004, 3 ♂♂, 4 ♀♀; RH, Rankweil, St. Peter Bühel, 470 m SH, 10.IX.2004, 1 ♂, 1 ♀; TB, Lech-Zürs, Monzabon Alpe, 1700–2000 m SH, 21.VII.2009, 1 ♂, leg. Vogtenhuber; TB, Lech-Zürs, 1450–1700 m SH, 21.VII.2009, 1 ♀, leg. Vogtenhuber.

Liechtenstein: I, Ruggel, Unt. Riet, 430 m SH, 14.IX.1993, 6 ♂♂, 2 ♀♀; I, Schaan, Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 11.IX.1988, 1 ♀; II, Hinterer Schellenberg, Gantenstein, 670 m SH, 19.VIII.1987, 6 ♂♂, 1 ♀.

*Tipula (Vestiplex) crolina* DUFOR, 1992

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 1 ♂, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Vestiplex) excisa* SCHUMMEL, 1833

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 7.VIII.2008, 7 ♀♀; FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.VII.2007, 1 ♀, 22. und 23.VII.2009, 3 ♀♀; KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 13.VII.2009, 1 ♂; SI, Gaschurn-Partenen, Bieler Höhe, 2000 m SH, 22.VII.2004, 2 ♂♂, 2 ♀♀ und Obervermunt, 1800–1900 m SH, 23.VII.2004, 4 ♀♀; TB, Lech, Rüfikopf, 2300 m SH, 21.VII.2009, 4 ♂♂, leg. Vogtenhuber; TB, Lech-Zürs, Monzabon Alpe, 1700–2000 m SH, 21.VII.2009, 1 ♂, leg. Vogtenhuber. Neu für Vorarlberg.



Abb. 1: *Ctenophora ornata*. Ein faunistisch bemerkenswerter Erstfund für Liechtenstein aus dem Jahre 1996. Die Art ist nicht für Vorarlberg und Tirol gemeldet, aber aus dem Osten Österreichs mehrfach belegt. / *Ctenophora ornata* is a faunistically remarkable record for Liechtenstein in 1996. The species is not recorded from Vorarlberg and the Tyrol, but was found several times in eastern Austria.

*Tipula (Vestiplex) hemiptera strobliana* MANNHEIMS, 1966

Vorarlberg: RA, Gauertal, Schweizertor, 8.VIII.1922, 1 ♀, leg. Czerny.

*Tipula (Vestiplex) hortorum* LINNAEUS, 1758

Vorarlberg: WG, Frastanz, Illau, 490 m SH, 3.V.2001, 1 ♂; Übersaxen-Weiherberg, Gröllerkopf S, 1100 m SH, 27.IV.2000, 2 ♂♂; RH, Feldkirch-Tisis, Kirche St. Michael, 460 m SH, 30.IV.1988, 1 ♂, 1 ♀; Hohenems, Rheinau, 420 m SH, 8.V.2000, 1 ♂. Neu für Vorarlberg.

Liechtenstein: I, Balzers-Mäls, Iradug, 12.V.1985, 2 ♂♂; I, Nendeln, Vorderer Brunnenbühel, 480 m SH, 10.V.1993, 1 ♂; II, Schaan, Hirschhag Efiplankentobel, 950 m SH, 28.IV.2000, 2 ♂♂; II, Triesenberg, Masescha, 1250 m SH, 29.V.2001, 1 ♂, 1 ♀.

*Tipula (Vestiplex) montana* CURTIS, 1834

Liechtenstein: III, Triesenberg, Göss-Steg, Wies, 1300 m SH, 29.V.2001, 1 ♀.

*Tipula (Vestiplex) pallidicosta* PIERRE, 1924

Vorarlberg: SI, Gaschurn-Partenen, Obervermunt, 1800–1900 m SH, 29.VII.2008, 4 ♂♂. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Vestiplex) scripta* MEIGEN, 1830

Vorarlberg: FW, Silbertal, Ob. Wasserstuben Alpe, 1730 m SH, 18.VII.2006, 3 ♂♂, 1 ♀; FW, Silbertal, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 6. und 7.VIII.2008, 2 ♂♂, 2 ♀♀; FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.VII.2007, 1 ♂, 3 ♀♀, 22. und 23.VII.2009, 2 ♂♂, 2 ♀♀; KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 2 ♂♂, 1 ♀; MO, Lorüns, 580 m SH, 28.VII.2000, 1 ♂; RH, Koblach, Neuburg, Schlosswiese, 430 m SH, 3.VII.2008, 1 ♂; GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 13.VIII.1985, 1 ♂, 2 ♀♀, 15.VIII.1985, 2 ♂♂, 4 ♀♀; WG, Übersaxen-Weiherberg, Gröllerkopf S, 1100 m SH, 27.IV.2000, 1 ♂.

Liechtenstein: I, Schaan, Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 16.VI.1988, 2 ♂♂, 1 ♀; II, Hinterer Schellenberg, Gantenstein, 670 m SH, 15.VI.1988, 1 ♂, 1 ♀, 19.VIII.1997, 1 ♂.

*Tipula (Yamatotipula) lateralis* MEIGEN, 1804

Vorarlberg: RH, Feldkirch-Gisingen, 450 m SH, 18.V.2005, 1 ♀; Rankweil, St. Peter Bühel, 470 m SH, 10.IX.2004, 1 ♀; WG, Frastanz, Ried, 490 m SH, 24.V.2001, 1 ♂.

Liechtenstein: I, Schaan, Äscher/Schwabbrünnen, 440 m SH, 15.VI.1988, 1 ♂, 12.IX.1988, 1 ♀.

*Tipula (Yamatotipula) montium* EGGER, 1863

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 6.VIII.2008, 1 ♂; RH, Koblach-Bromen, Höller, 430 m SH, 4.VIII.2008, 1 ♀. Neu für Vorarlberg.

*Tipula (Yamatotipula) pruinosa* WIEDEMANN, 1817

Vorarlberg: BW, Bizau, Schönebach Alpe, 1030 m SH, 4.VIII.1975, 1 ♂, leg. Holzner; BW, Hochhäderich, 1400 m SH, 1 ♂, leg. Adlmannsecker; WG, Frastanz, Ried, 490 m SH, 24.V.2001, 1 ♂.

*Tipula (Yamatotipula) sp.*

Vorarlberg: BL, Hohenweiler-Koo, Leiblachau, 450 m SH, 20.IX.2001, 1 ♀.

*Tipula (Yamatotipula) sp.*

Vorarlberg: KL, Klösterle, Spulensee, 1950 m SH, 22.VII.2009, 2 ♀♀, leg. Vogtenhuber.

*Tipula sp. (subgenus inc.)*

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 2 ♀♀.

**Cylindrotomidae***Cylindrotoma distinctissima* (MEIGEN, 1818)

Vorarlberg: KL, Klösterle, Nenzigast Alpe, 1480 m SH, 14.VII.2009, 1 ♂; TB, Lech-Zug, Stierlochbach, 1500 m SH, 22.VII.2009, 1 ♂, leg. Vogtenhuber.

*Diogma glabrata* (MEIGEN, 1818)

Vorarlberg: MO, Lorüns, 580 m SH, 28.VII.2000, 1 ♀.

**Limoniidae***Dicranomyia conchifera* (STROBL, 1901)

Vorarlberg: SI, Gaschurn-Partenen, Obervermunt, 1800–1900 m SH, 23.VII.2004, 1 ♀.

*Dicranomyia mitis* (MEIGEN, 1830)

Vorarlberg: RH, Rankweil, Landesforstgarten, 435 m SH, 14.V.2004, 1 ♂.

*Dicranomyia* sp.

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 1 ♀; RH, Rankweil, Landesforstgarten, 435 m SH, 7.VI.2004, 1 ♀.

*Dicranophragma (Brachylimnophila)* sp.

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 1 ♀.

*Eloeophila munda* (LOEW, 1871)

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 7.VII.2008, 2 ♀♀.

*Epiphragma ocellare* (LINNAEUS, 1761)

Vorarlberg: GW, Frastanz-Gampelün, 700 m SH, 21.V.2000, 1 ♂.

*Euphylidorea phaeostigma* (SCHUMMEL, 1829)

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 2 ♂♂; FW, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 7.VII.2008, 1 ♂; FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.VII.2009, 1 ♂.

*Euphylidorea* sp.

Vorarlberg: FW, Gaschurn-Partenen, Zeinisjoch, Fädnerspitze, 1830 m SH, 22.–23.VII.2009, 1 ♀.

*Limonia dilutior* (EDWARDS, 1921)

Vorarlberg: RH, Rankweil, St. Peterbühel, 470 m SH, 14.IX.2004, 1 ♂.

*Limonia flavipes* (FABRICIUS, 1787)

Vorarlberg: WG, Frastanz, Illau, 490 m SH, 3.V.2001, 1 ♂.

*Limonia nubeculosa* (MEIGEN, 1804)

Vorarlberg: GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 3.XI.1984, 1 ♂; RH, Rankweil, 470 m SH, 15.VI.2004, 1 ♂.

*Limonia stigma* (MEIGEN, 1818)

Vorarlberg: RH, Rankweil, Landesforstgarten, 435 m SH, 18.VII.2004, 1 ♀.

*Limonia taurica* (STROBL, 1895)

Vorarlberg: SI, Gaschurn-Partenen, Obervermunt, 1800–1900 m SH, 23.VII.2004, 1 ♀.

### Pediciidae

*Dicranota (Paradicranota) candelisequa* (STARY, 1981)

Vorarlberg: RH, Koblach, Neuburg, Schlosswiese, 430 m SH, 3.VII.2008, 1 ♂.

*Dicranota (Paradicranota) pallens* (LACKSCHEWITZ, 1940)

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 1 ♂, 3 ♀♀.

*Dicranota (Paradicranota) sp.*

Vorarlberg: FW, Silbertal, Unt. Fresch Alpe, 1650 m SH, 7.VIII.2008, 2 ♀♀ und Unt. Dürrwald Alpe, 1500 m SH, 7.VII.2008, 2 ♀♀.

*Pedicia (Pedicia) rivosa* (LINNAEUS, 1758)

Vorarlberg: BL, Möggers-Stadels, 850 m SH, 14.VIII.2001, 1 ♂; BW, Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m SH, 3.VIII.1997, 1 ♀; GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 15.VIII.1985, 1 ♂; KW, Riezlern, Hörnlepass-Hütte, 1100 m SH, 19.VII.2000, 1 ♂.

**Literatur**

- AISTLEITNER, E. 2003: Atemzüge einer Landschaft. – Vorarlberger Naturschau 13: 41–62.
- AISTLEITNER, E. 2011: Fragmenta entomofaunistica XVIII. Faunistische Notizen zu Diptera aus Mitteleuropa, aus Makaronesien, dem Mediterranraum und aus dem Iran (Insecta: Diptera) – In memoriam Wolfgang Schacht. – Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen 60 (3–4): 107–114.
- CHINERY, M. 1976: Insekten Mitteleuropas. – Parey, Hamburg – Berlin, 389 pp.
- DUFOUR, C. 1998a: Tipulidae. In: MERZ, B., BÄCHLI, G., HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. (Hrsg.): Fauna Helvetica, 1. Diptera-Checklist. – Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Bern, pp. 64–68.
- DUFOUR, C. 1998b: Cylindrotomidae. In: MERZ, B., BÄCHLI, G., HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. (Hrsg.): Fauna Helvetica, 1. Diptera-Checklist. – Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Bern, p. 69.
- EIDMANN, H. & KÜHLHORN, F. 1970: Lehrbuch der Entomologie. – Parey, Hamburg – Berlin, 633 pp.
- JACOBS, W. & RENNER, M. 1974: Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. – Fischer, Stuttgart, 635 pp.
- LINDNER, E. (Hrsg.) 1949: Die Fliegen der palaearktischen Region, Bd. 1. – Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 422 pp., 28 tab.
- MANNHEIMS, B. & THEOWALD, B. 1980: In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der paläarktischen Region III/5. – Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 538 pp.
- SEDLAG, U. & Autorenkollektiv 1986: Insekten Mitteleuropas. – Neumann, Leipzig – Radebeul, 408 pp.
- STARY, J. & GEIGER, W. 1998a: Limoniidae. In: MERZ, B., BÄCHLI, G., HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. (Hrsg.): Fauna Helvetica, 1. Diptera-Checklist. – Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Bern, pp. 70–80.
- STARY, J. & GEIGER, W. 1998b: Pediciidae. In: MERZ, B., BÄCHLI, G., HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. (Hrsg.): Fauna Helvetica, 1. Diptera-Checklist. – Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Bern, pp. 81–82.
- VOGTENHUBER, P. 2011: Tipulidae (Insecta: Diptera). In: SCHUSTER, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, 5. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 40–56.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Aistleitner Eyjolf

Artikel/Article: [Schnaken \(Diptera: Nematocera: Tipuloidea\) aus Vorarlberg \(Österreich\) und dem Fürstentum Liechtenstein 89-102](#)