

Schnaken (Diptera: Nematocera: Tipuloidea) aus Vorarlberg (Österreich) und dem Fürstentum Liechtenstein^{1,2}

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. Teischinger 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.

¹ Fragmenta entomofaunistica XX.

² 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, Gewässerschlamm, 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 DUFOUR (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, 600 m SH, 15.VI.1996, LF.

Nephrotoma analis (SCHUMMEL, 1833)

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

Nephrotoma appendiculata (PIERRE, 1919)

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

Nephrotoma cornicina (LINNAEUS, 1758)

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

Nephrotoma crocata crocata (LINNAEUS, 1758)

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

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

Nephrotoma dorsalis (FABRICIUS, 1781)

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

Nephrotoma flavescens (LINNAEUS, 1758)

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

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

Nephrotoma lunulicornis (SCHUMMEL, 1833)

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

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

Nephrotoma quadrifaria (MEIGEN, 1804)

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

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

Nephrotoma tenuipes (RIEDEL, 1910)

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

Tanyptera atrata (LINNAEUS, 1758)

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

Tipula (Acutipula) fulvipennis DE GEER, 1776

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

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

Tab. 1: Alphabetische Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten der Tipulidae.
+ = Nachweis, ! = Erstnachweis. / *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</i> peliostigma SCHUMMEL, 1833	!	
<i>Tipula (Lunatipula) vernalis</i> vernalis MEIGEN, 1804	+	
<i>Tipula (Platytipula) luteipennis</i> luteipennis 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) varipennis</i> MEIGEN, 1818	+	+
<i>Tipula (Savtshenka) alpium</i> BERGROTH, 1888	!	

Beiträge zur Entomofaunistik 16: 89–102

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, Hochhäuserich, 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.

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.

Cylindrotomidae	<i>Cylindrotoma distinctissima</i> (MEIGEN, 1818)
	<i>Diogma glabrata</i> (MEIGEN, 1818)
Limoniidae	<i>Dicranomyia conchifera</i> (STROBL, 1901)
	<i>Dicranomyia mitis</i> (MEIGEN, 1830)
	<i>Eloeophila 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)
Pediciidae	<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 ♂♂.

Beiträge zur Entomofaunistik 16: 89–102

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 ♂ (ähnл. *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-Garlett, 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, Spulersee, 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, Spulersee, 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, 480m 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, 500m 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 ♀.

Beiträge zur Entomofaunistik 16: 89–102

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 Bühl, 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 DUFOUR, 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 ♀.

Beiträge zur Entomofaunistik 16: 89–102

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/Schwabbrunnen, 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/Schwabbrunnen, 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, Hochhäuserich, 1400 m SH, 1♂, leg. Adlmannseder; 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, Spulersee, 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 (Brachylinnophila) sp.

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

Eloeophila mundata (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-Rohrhalde, Weissachmündung, 460 m SH, 3.VIII.1997, 1 ♀; GW, Sonntag, Tschengla, 1000 m SH, 15.VIII.1985, 1 ♂; KW, Riezler, 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 Mittelmeerraum 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 palaearktischen Region III/5. – Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 538 pp.
- SELAG, 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

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](#)