©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gruppe, A. & U. Aistleitner (2011): «Beitrag zur Kenntnis der Arteninventare und ökologischen Ansprüche der Netzflügler (Neuropterida) und Skorpionsfliegen (Mecoptera) in Vorarlberg, Austria occ.»
inatura – Forschung online, Nr. 1 - 2011: 8 S.

inatura
Forschung online

Nr. 1 - 2011

Beitrag zur Kenntnis der Arteninventare und ökologischen Ansprüche der Netzflügler (Neuropterida) und Skorpionsfliegen (Mecoptera) in Vorarlberg, Austria occ.

Axel Gruppe[1] & Ulrich Aistleitner[2]

[1]Dr. Axel Gruppe, Lehrstuhl für Tierökologie, Technische Universität München, Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, D-85354 Freising.
E-Mail: gruppe@wzw.tum.de
[2]Mag. Ulrich Aistleitner, Am Bühel 10a, A-6830 Rankweil.
E-Mail: u.aistleitner@aon.at

Abstract

This paper summarizes 71 species of Neuropterida (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) and 5 species of Mecoptera (scorpionflies) collected in Vorarlberg, the westernmost province of Austria, during the years 2008-2010. As an update to the checklist (60 species) published by Aistleitner & Gruppe (2004) 18 species are recorded for the first time (see annex). A list of Panorpidae (Mecoptera) found in Vorarlberg has not existed until now. We expect that these species represent 80-90% of the neuropterid fauna of Vorarlberg. Thus a reliable basis for a Red List is available now. For the classification into threat categories of the Red List a monitoring for common habitat types covering the whole province would be necessary. Moreover, efforts should be made to find specialized species in alpine areas and generally rare species.
Key words: Austria, Vorarlberg, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera, Mecoptera, checklist

Zusammenfassung

Im Rahmen einer dreijährigen Untersuchung (2008-2010) wurden im Bundesland Vorarlberg 71 Neuropteren-Arten und 5 Mecopteren-Arten belegt. Gegenüber der Checkliste von Aistleitner & Gruppe (2004) werden hier 18 Neuropteren-Neufunde erstmals für das Bundesland aufgeführt (siehe Tabelle im Anhang); damit erhöht sich die gemeldete Artenzahl auf 78. Eine Zusammenstellung der Panorpidae (Mecoptera) fehlte bisher. Die nachgewiesenen Arten machen vermutlich etwa 80-90% des tatsächlichen Artenbestandes aus. Damit ist die Grundlage für die Bearbeitung einer Roten Liste geschaffen. Notwendig für die Beurteilung des Gefährdungszustandes der Arten ist ein landesweites Monitoring häufiger Habitattypen. Daneben sollte gezielt nach Arten der alpinen Stufe gesucht werden sowie nach Arten, die aufgrund ihrer Habitatansprüche selten sind.

1 Einleitung

Der unbefriedigende Kenntnisstand über Vorkommen und Verbreitung von Neuropterida (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) und Mecoptera in Vorarlberg war Anlass für ein Projekt der inatura zur Erfassung dieser Insektengruppen in ausgewählten Habitaten. Der dürftige Bearbeitungsstand spiegelt sich in der Zahl der Veröffentlichungen wider. Im Catalogus Faunae Austriae (Hölzel et al. 1980) wurden für das westlichste Bundesland nur 10 Netzflügler-Arten genannt. Huemer & Rausch (1996) nennen drei Erstmeldungen (Streufunde). Die Auswertung von Beifängen mit dem Netz und Lichtfängen erbrachte viele weitere Arten (Aistleitner & Gruppe 2004). Damit waren bisher 60 Netzflüglerarten für die Landesfauna gemeldet.

Dieser Artenbestand resultierte aus Beifängen von Entomologen, die sich schwerpunktmäßig mit Schmetterlingen befassten. Deshalb kann angenommen werden, dass er vor allem die häufigeren Arten enthält. Er stellt etwa zwei Drittel der 122 in Österreich nachgewiesenen Arten dar (Hölzel et al. 1980), wobei hierin Arten mit pannonischem und mediterranem Verbreitungsschwerpunkt enthalten sind, die nur in den östlichen und südlichen Bundesländern vorkommen, aber in Vorarlberg nicht zu erwarten sind. Im benachbarten

Eingegangen: 28.04.2011; Publiziert: 06.12.2011

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Fürstentum Liechtenstein, mit einer ähnlichen Habitatausstattung, sind 81 Arten nachgewiesen (Gepp 1986, Aistleitner & Gruppe 2009). In Vorarlberg fehlen bisher gezielte Erhebungen der Neuropteren oder sie beziehen sich auf auffällige, artenarme Familien, wie Ascalaphidae (Aistleitner 1973) oder Myrmeleontidae (Reutz & Aistleitner 2003). Eine gezielte Bearbeitung der Mecoptera Vorarlbergs liegt bisher nicht vor.

Im Folgenden werden die Ergebnisse eines von der Inatura geförderten Projektes vorgestellt, das die gezielte Erfassung der Neuropterida in ausgewählten Habitaten zum Ziel hatte. In den drei Projektjahren wurden jeweils unterschiedliche Habitate beprobt. Der Schwerpunkt lag dabei auf einem Höhengradienten sowie bei arboricolen Arten auf unterschiedlichen Baumarten.

2 Material und Methoden

In den Jahren 2008 bis 2010 wurden Neuropterida und Mecoptera in ausgewählten Habitaten mit verschiedenen Methoden erfasst. Da die überwiegende Zahl der Neuropterida eine arboricole Lebensweise zeigt, wurden vor allem Wald- und Gebüschstandorte besammelt (Beispiele: *Abb. 3* und *Abb. 5*). An 10 Waldstandorten wurden jeweils vier Kreuzfensterfallen im Kronenraum von Eichen (3 Standorte), Lärchen (2), Birken (2), Kiefern (2) und Fichten (1) installiert und von April bis September jeweils eines Jahres geleert. Die Fallen bestanden aus 2 gekreuzten Plexiglasscheiben (40 cm breit, 60 cm hoch) mit einer oberen Abdeckung und einem Trichter mit Fangdose am unteren Ende (*Abb.* 1). Als Fang- und Konservierungsflüssigkeit diente 3%ige Kupfersulfatlösung. An jedem Fallenstandort wurde außerdem eine Lockstofffalle beködert mit Nepetalacton betrieben. Die unterschiedlichen Standorte einer Baumart bildeten jeweils den Höhengradienten der natürlichen Verbreitung ab (Eiche: 400 m, 550 m, 1000 m, Lärche: 580 m, 1230 m, Birke: 430 m, 850 m, Kiefer: 530 m, 680 m, Fichte: 1100 m ü NN). An 13 Standorten wurde in unterschiedlichen Habitaten Lichtfang betrieben (ca. 70 Fallennächte, Dämmerung bis 24 Uhr). Die Standorte hierfür umfassten Offenland- und Siedlungsbereiche, Waldstandorte und gewässernahe Standorte. An 70 Standorten wurden Handfänge durchgeführt, wobei jeder Standort ein- bis fünfmal besammelt wurde. Für die weitere Auswertung wurden die Standorte einer von drei Höhenzonen zugeordnet (kollin-submontan; montan; subalpin) um das Vorkommen der Arten im Höhengradienten zu beschreiben.

Die gesammelten Neuropterida wurden in 70% Alkohol unter Zusatz von Glycerin konserviert (Fallenmaterial und Teile der Licht- und Handfänge) oder zum geringeren Teil genadelt und trocken in Insektenkästen aufbewahrt. Das Belegmaterial befindet sich in den Sammlungen inatura (Dornbirn), U. Aistleitner (Rankweil) und A. Gruppe (Allershausen / D). Die Bestimmung der Neuropterida erfolgte nach Aspöck et al. (1980) unter Berücksichtigung der Nomenklatur in Aspöck et al. (2001). Weibchen der Gattung *Coniopteryx* wurden nicht bis zur Art bestimmt. Mecoptera wurden nach Kleinsteuber & Röhricht (2000) nach eidonomischen Merkmalen, vor allem der Flügelfleckung, bestimmt. Die Trennung von *Panorpa communis* und *P. vulgaris* erfolgte nach Sauer & Hensle (1977) unter Berücksichtigung der eidonomischen Merkmale.

3 Ergebnisse und Kurzkommentare

Artenliste

Insgesamt wurden in dieser Untersuchung 6125 Neuropteren und 323 Mecopteren gefangen. Hiervon konnten 341 Neuropterida, vorwiedend Weibchen der Gattung *Coniopteryx*, und 1 Mecoptera nicht bis zur Art bestimmt werden. Die determinierten Individuen repräsentieren 71 Neuropterida- und 5 Mecoptera-Arten. Am artenreichsten war die Familie Hemerobiidae (29 Arten) vertreten, gefolgt von Chrysopidae (17) und Coniopterygidae (14). Die größte Zahl an Erstnachweisen ergab sich bei den Coniopterygidae, die aufgrund ihrer geringen Größe (Flügellänge 2-3 mm) sehr selten erfasst werden (Gruppe & Zehetmair, 2011). *Tabelle 1* zeigt die Artenzahlen der einzelnen Familien. In der Tabelle im Anhang sind die einzelnen Arten und ihr Vorkommen in den drei Höhenzonen dargestellt. Da die Zahl der Standorte in den Höhenstufen und die Fangintensität sehr unterschiedlich waren, ist ein quantitativer Vergleich der Nachweise nicht möglich. Eine Bewertung der Höhenverbreitung der selten gefangenen Arten ($n \leq 2$) ist nicht sinnvoll. Die meisten Neuropterenarten wurden in der kollin-submontanen und montanen Stufe nachgewiesen. Ausschließlich montan und subalpin sind *Hemerobius atrifrons, H. simulans, Wesmaelius malladai* und *W. quadrifasciatus* belegt.

Die Mecoptera zeigten ein ähnliches Verbreitungsbild, d.h. einen Schwerpunkt der Verbreitung in den unteren Höhenstufen. *Panorpa cognata* konnte ausschließlich in der kollinen Stufe nachgewiesen werden. Demgegenüber fand sich *P. vulgaris* als einzige Art auch in der subalpinen Stufe.

Abb. 1: Die Kreuzfensterfallen wurden im Baumkronenbereich installiert.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1: Artenzahl der in dieser Untersuchung nachgewiesenen Neuropteren- und Mecopterenfamilien

Ordnung	Familie	Artenzahl
Raphidioptera	Raphidiidae	3
Megaloptera	Sialidae	2
Neuroptera	Osmylidae	1
	Chrysopidae	17
	Hemerobiidae	29
	Sisyridae	2
	Coniopterygidae	14
	Myrmeleontidae	2
	Ascalaphidae	1
Mecoptera	Panorpidae	5

Abb. 2: *Drepanepteryx phalaenoides* - Hemerobiidae

Abb. 3: Kiefern-Trockenauwald entlang der Lutz, Thüringen

Abb. 4: *Sialis fuliginosa* - Sialidae

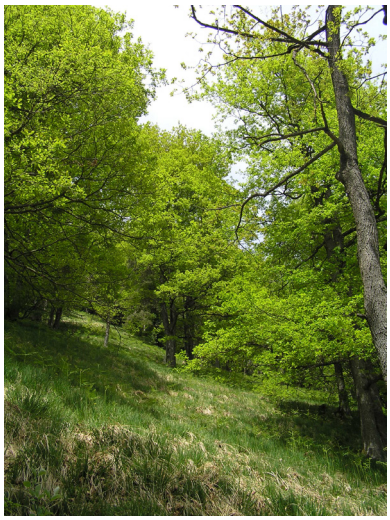

Abb. 5: Eichenwald Oberbündt, Viktorsberg

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Baumartenpräferenz

In Kreuzfensterfallen wurden insgesamt 265 Individuen gefangen. Trotz dieser relativ geringen Zahl lässt sich bei Arten die mit mehreren Individuen (n > 5) gefangen wurden, eine Baumartenpräferenz ableiten. Nur oder vorwiegend auf Koniferen wurden die folgenden Neuropteren-Arten gefangen: *Peyerimhoffina gracilis, Hemerobius nitidulus, H. pini* und *Coniopteryx pygmaea*. Demgegenüber kamen *Hemerobius humulinus, Coniopteryx borealis* und *Semidalis aleyrodiformis* überwiegend auf Laubbäumen vor. Als einzige Art wurde *Sympherobius pellucidus* auf allen Baumarten gefangen. Die beobachteten Baumartenpräferenzen stimmen im Wesentlichen mit Beobachtungen in Mischwäldern der kollinen bis submontanen Stufe in Deutschland überein (Gruppe 2008). Auffallend sind die hohen Individuen- und Artenzahlen auf Kiefer und die geringen Werte auf Eiche. Gruppe (2008) gibt für Kiefer die geringsten und für Eiche die höchsten Artenzahlen in Wirtschaftswäldern mit Mischbeständen in Deutschland an. *Tabelle 2* zeigt die Verteilung der Neuropterida und Mecoptera auf die fünf verschiedenen Baumarten.

Tabelle 2: Verteilung der in Kreuzfensterfallen gefangenen Individuen auf die fünf Baumarten. Die Zahl der beprobten Standorte ist in () angegeben. Je Standort wurde mit 4 Fallen von April bis September gefangen.

Art	Birke (2)	Eiche (3)	Fichte (1)	Kiefer (2)	Lärche (2)
Raphidioptera					
Raphidiidae					
Phaeostigma notata (Fabricius, 1781)					1
Puncha ratzeburgi (Brauer, 1876)		1	1		
Xanthostigma xanthostigma (Schummel, 1832)	1				
Summe	**1**	**1**	**1**		**1**
Neuroptera					
Chrysopidae					
Nothochrysa fulviceps (Stephens, 1836)		2			
Nineta pallida (Schneider, 1846)		1			1
Nineta vittata (Wesmael, 1841)	1				
Dichochrysa flavifrons (Brauer, 1850)		1			1
Dichochrysa ventralis (Curtis, 1834)	2				
Cunctochrysa albolineata (Killington, 1935)		1			
Peyerimhoffina gracilis (Schneider, 1851)	1		12	11	2
Chrysoperla carnea (Stephens, 1836)		1			
Chrysoperla lucasina (Lacroix, 1912)	5				
Hemerobiidae					
Hemerobius atrifrons McLachlan, 1868					2
Hemerobius contumax Tjeder, 1932				1	
Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758	9	3			
Hemerobius lutescens Fabricius, 1793					1
Hemerobius marginatus Stephens, 1836	1				
Hemerobius micans Olivier, 1792		7		1	3
Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777				6	
Hemerobius pini Stephens, 1836	1		4	1	
Hemerobius stigma Stephens, 1836				2	
Wesmaelius concinnus (Stephens, 1836)				3	
Wesmaelius nervosus (Fabricius, 1793)	4				
Wesmaelius quadrifasciatus (Reuter, 1894)			3	1	1
Sympherobius pellucidus (Walker, 1853)	2	1	4	6	2
Sympherobius pygmaeus (Rambur, 1842)		1			

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Art	Birke (2)	Eiche (3)	Fichte (1)	Kiefer (2)	Lärche (2)
Drepanepteryx algida (Erichson in Middendorff, 1851)					1
Drepanepteryx phalaenoides (Linnaeus, 1758)	1				
Coniopterygidae					
Aleuropteryx loewii Klapàlek, 1894				1	
Helicoconis lutea (Wallengren, 1871)			1		
Coniopteryx borealis Tjeder, 1930	5	1			
Coniopteryx pygmaea Enderlein, 1906	1		16	80	1
Coniopteryx tineiformis Curtis, 1834	1				
Conwentzia psociformis (Curtis, 1834)		2			
Semidalis aleyrodiformis Stephens, 1836		6			1
Parasemidalis fuscipennis (Reuter, 1894)			1		
Summe	**34**	**27**	**41**	**113**	**16**
Mecoptera					
Panorpidae					
Panorpa alpina Rambur, 1842			3		
Panorpa cognata Rambur, 1842		1			
Panorpa communis Linnaeus, 1758	11	1		1	
Panorpa germanica Linnaeus, 1758	6	4		2	1
Summe	**17**	**6**	**3**	**3**	**1**

Phänologie der *Chrysoperla*-Arten

Im Jahr 2010 wurde an einem Standort in Rankweil von März bis Oktober in 14-tägigen Intervallen Lichtfang betrieben um die Phänologie der drei sympatrisch vorkommenden Arten des *Genus Chrysoperla, C. carnea, C. lucasina* und *C. pallida* zu dokumentieren. Im gesamten Zeitraum wurden 265 *Chrysoperla*-Individuen gefangen. Die häufigste Art war mit 180 Individuen (67,9%) *C. lucasina*, gefolgt von *C. carnea* mit 48 Individuen (18,1%) und *C. pallida* mit 37 Individuen (14,0%). Die Phänologien der drei Arten unterschieden sich deutlich, wobei sich die prozentualen Anteile gegenläufig verhielten (*Abb.* 6). Der Anteil von *C. carnea* betrug an den einzelnen Fangtagen über die gesamte Beobachtungsperiode ca. 25%. Demgegenüber war der Anteil von *C. lucasina* zu Beginn (März, April) und ab dem zweiten Drittel (August, September) der Beobachtung bei etwa 75%, dazwischen (Mai, Juni) wurden keine Tiere gefangen. In dieser Zeit war *C. pallida* dominant.

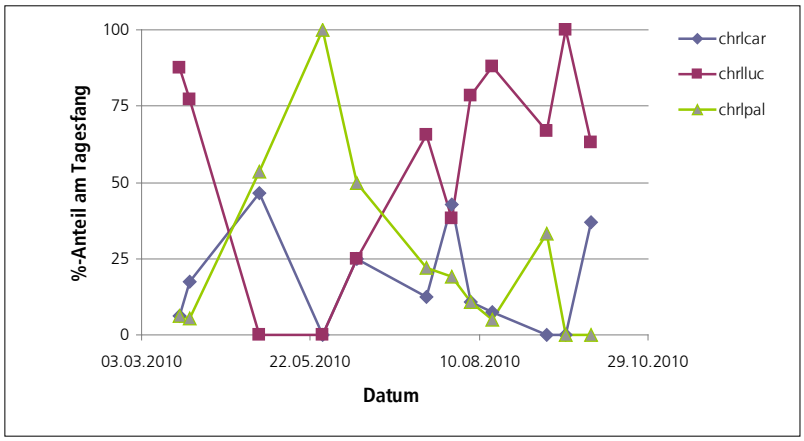

Abb. 6: Phänologie der drei Chrysoperla-Arten *C. carnea* (chrlcar), *C. lucasina* (chrlluc) und *C. pallida* (chrlpal) im Jahr 2010 am Standort Rankweil am Licht.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

4 Ausblick

In Vorarlberg sind nunmehr insgesamt 78 Neuropterida- und 6 Mecoptera-Arten nachgewiesen. Dieser Artenbestand dürfte bei den Netzflüglern etwa 80-90% des tatsächlichen Artenspektrums entsprechen. Im Projekt nicht nachgewiesen wurden sieben Arten (Megaloptera: *Sialis nigripes;* Neuroptera, Chrysopidae: *Nothochrysa capitata, Chrysopa abbreviata, C. viridana;* Hemerobiidae: *Wesmaelius fassnidgei, W. ravus, Megalomus tortricoides*), die bei Aistleitner & Gruppe (2004) genannt werden. Vor allem die im Fürstentum Liechtenstein bekannten Arten (Gepp 1986, Aistleitner & Gruppe 2009) sind auch in Vorarlberg zu erwarten. Die hier vorgestellten Ergebnisse beziehen sich meist auf Aufsammlungen im Rheintal und Walgau. Bisher weniger intensiv besammelt wurde der Bregenzerwald sowie die alpine Stufe im südlichen Landesteil. Weitere Artnachweise können in allen Biotoptypen und Höhenstufen erwartet werden. Bei den Mecoptera sind wohl alle vorkommenden Arten der Gattung *Panorpa* (Skorpionsfliegen) nachgewiesen. Zudem ist auch eine Art aus der Gattung *Boreus* (Schneeflöhe) im Bundesland vertreten (Kreithner 2001).

Die jetzt vorliegende Artenliste kann als Grundlage für gezielte Arbeiten zur Erstellung einer Roten Liste der Netzflügler und Schnabelfliegen Vorarlbergs genutzt werden. Hierzu sollten flächendeckend Waldbiotope mit unterschiedlichen dominanten Baumarten (Eiche, Buche, Fichte, Kiefer, Lärche), unterschiedlich strukturierte Offenlandbiotope sowie Biotope an Gewässerrändern besammelt werden. Neben Handfängen sollte auch Lichtfang durchgeführt werden.

5 Dank

Der inatura Dornbirn danken wir für die finanzielle Unterstützung. Für tatkräftige Unterstützung bei den Fallenleerungen und Handaufsammlung von Belegmaterial im Gelände gilt Mag. Nicole Hiermann, Dietmar Huber, Mag. Walter Niederer, sowie Ing. Thomas und Philipp Tichy unser herzlichster Dank; ebenso sei Herrn Neier, Alpmeister der Alpe Rona, für sein Wohlwollen gegenüber unserer Geländetätigkeit sowie den Agrargemeinschaften Mäder und Götzis für Erteilung einer Fahrbewilligung gedankt. Mag. Christine Tschisner, inatura Dornbirn unterstützte den Zweitautor bei der Dateneingabe. Dr. F. Weihrauch (Wolnzach / D) danken wir für den verwendeten Lockstoff.

6 Zu den Autoren

Dr. Axel Gruppe, Jahrgang 1956; Studium der Agrarwissenschaft, Fachrichtung Pflanzenproduktion an der Justus Liebig Universität Gießen; Diplom- und Doktorarbeit über die Ökologie von Blattläusen auf dem Winterwirt (Rose und Kirsche); seit 1988 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Tierökologie, der Technischen Universität München (früher Lehrstuhl für Angewandte Zoologie der Forstwissenschaftlichen Fakultät). Hauptarbeitsgebiete: Populationsbiologie und Ernährungsphysiologie von Forstinsekten, Biodiversität, Ökologie der Neuropterida, Baumkronenforschung.

Ulrich Aistleitner, Jahrgang 1970; Studium der Biologie und Erdwissenschaften (Diplomstudium, Studienzweig Zoologie; als Erweiterungsstudium zusätzlich Lehramt) an der Universität Innsbruck; seit über 20 Jahren befasst mit der Erforschung der Insektenfauna Vorarlbergs und Liechtensteins, speziell der Schmetterlinge; derzeit im Schuldienst tätig.

7 Literatur

Aistleitner, E. (1973) : *Ascalaphus libelloides* Schaeffer 1763 in Westösterreich (Neuroptera, Ascalaphidae). Nachr.blatt bayer. Ent. 22(6): 125-127

Aistleitner, U. & Gruppe, A. (2004): Vorläufige Checkliste der Netzflügler (Insecta: Neuropterida) Vorarlbergs/Austria occ.. Vorarlberger Naturschau 14: 153-160.

Aistleitner, U. & Gruppe, A. (2009): Nachweise von Netzflüglern aus dem Fürstentum Liechtenstein (Insecta: Neuropterida: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera). Entomofauna 30 (13): 209-220.

Aspöck, H., Aspöck, U. & Hölzel, H. (1980): Die Neuropteren Europas. Goecke & Evers, Krefeld (2 Bände)

Aspöck , H., Hölzel, H. & Aspöck, U. (2001): Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. Denisia 2: 1-612.

Gepp, J. (1986): Die Neuropteren Liechtensteins – eine faunistische Übersicht. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein 6, Vaduz

Gruppe, A. (2008): Diversity of Neuropterida in mixed forest stands in Germany (Raphidioptera: Raphidiidae, Neuroptera: Chrysopidae, Hemeerobiidae, Coniopterygidae). In: A. Floren & J. Schmidl: Canopy arthropod research in Central Europe. Bioform, Nürnberg: 145-156.

Gruppe, A. & Zehetmair, T. (2011): Nachweise von Staubhaften in Bayern (Insecta: Neuropterida: Coniopterygidae). - Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 11:39–48.

Hölzel, H., Aspöck, H. & Aspöck, U. (1980): Catalogus Faunae Austriae Teil XVII: Neuropteroidea. Verlag Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien.

Huemer, P. & Rausch, H. (1996): Streufunde von Netzflüglern (Neuroptera) aus den Naturschutzgebieten Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg). Vorarlberger Naturschau 2: 281-283.

Kleinsteuber, E. & Röhricht, W. (2000): Mecoptera. In : Hannemann, H.-J., Klausnitzer, B. & Senglaub, K.: Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland. Spektrum Akademischer Verlag, 687-689.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

KREITHNER, A. (2001): Über *Boreus*-Arten aus den Alpen: Taxonomische Charakterisierung und Verbreitung (Insecta, Mecoptera, Boreidae). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 88: 213-236

REUTZ, M. & AISTLEITNER, U. (2003): Beitrag zur Kenntnis der Ameisenjungfern in Vorarlberg/Austria occ. (Neuroptera, Myrmeleontidae). Vorarlberger Naturschau 12: 83-89.

SAUER, K.P. & HENSLE, R. (1977): Reproduktive Isolation, ökologische Sonderung und morphologische Differenz der Zwillingsarten *Panorpa communis* L. und *P. vulgaris* Imhoff und Labram (Insecta, Mecoptera). Z. zool. Syst. Evolut.-forsch 15: 169-207.

Anhang

Auflistung der im Projektzeitraum nachgewiesenen 71 Neuropteren- und 5 Mecopteren-Arten, mit Darstellung des Nachweisschwerpunktes im Höhengradienten (# ≥ 3 Individuen nachgewiesen, * ≤ 2 Individuen nachgewiesen); § = Landesneufund

Familie	Art	kollin-submontan	montan	subalpin
Raphidioptera				
Raphidiidae	*Phaeostigma notata* (Fabricius, 1781)	*	*	
Raphidiidae	*Puncha ratzeburgi* (Brauer, 1876)		*	*
Raphidiidae	**§** *Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832)	*		
Megaloptera				
Sialidae	*Sialis fuliginosa* Pictet, 1836	#		*
Sialidae	*Sialis lutaria* (Linnaeus, 1758)	#		
Neuroptera				
Osmylidae	*Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763)	#		
Chrysopidae	*Nothochrysa fulviceps* (Stephens, 1836)	*	*	
Chrysopidae	*Nineta flava* (Scopoli, 1763)		*	
Chrysopidae	*Nineta pallida* (Schneider, 1846)	#	#	
Chrysopidae	*Nineta vittata* (Wesmael, 1841)	*	*	
Chrysopidae	*Chrysopidia ciliata* (Wesmael,1841)	#	*	
Chrysopidae	**§** *Chrysopa formosa* Brauer, 1850		*	
Chrysopidae	*Chrysopa pallens* Rambur, 1838	#	#	
Chrysopidae	*Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)	#	#	
Chrysopidae	*Dichochrysa abdominalis* (Brauer, 1856)	#	#	
Chrysopidae	*Dichochrysa flavifrons* (Brauer, 1850)	#		
Chrysopidae	*Dichochrysa prasina* (Burmeister, 1839)		*	
Chrysopidae	*Dichochrysa ventralis* (Curtis, 1834)		*	
Chrysopidae	*Cunctochrysa albolineata* (Killington, 1935)	#		
Chrysopidae	*Peyerimhoffina gracilis* (Schneider, 1851)	#	#	#
Chrysopidae	*Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)	#	#	
Chrysopidae	*Chrysoperla lucasina* (Lacroix, 1912)	#	#	
Chrysopidae	*Chrysoperla pallida* Henry, Brooks, Duelli & Johnson, 2002	#	*	
Hemerobiidae	**§** *Hemerobius atrifrons* McLachlan, 1868		#	
Hemerobiidae	*Hemerobius contumax* Tjeder, 1932	#	#	
Hemerobiidae	*Hemerobius fenestratus* Tjeder, 1932	*	*	
Hemerobiidae	**§** *Hemerobius gilvus* Stein, 1863	#	*	
Hemerobiidae	*Hemerobius handschini* Tjeder, 1957	*	#	
Hemerobiidae	*Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758	#	#	
Hemerobiidae	*Hemerobius lutescens* Fabricius, 1793	#	#	
Hemerobiidae	**§** *Hemerobius marginatus* Stephens, 1836	*		
Hemerobiidae	*Hemerobius micans* Olivier, 1792	#	#	
Hemerobiidae	*Hemerobius nitidulus* Fabricius, 1777	#	#	

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Familie	Art	kollin-submontan	montan	subalpin
Hemerobiidae	*Hemerobius pini* Stephens, 1836	#	#	
Hemerobiidae	*Hemerobius simulans* Walker, 1853		#	
Hemerobiidae	*Hemerobius stigma* Stephens, 1836	#		
Hemerobiidae	§ *Wesmaelius concinnus* (Stephens, 1836)	#		
Hemerobiidae	*Wesmaelius malladai* (Navás, 1925)			#
Hemerobiidae	*Wesmaelius nervosus* (Fabricius, 1793)	#	#	
Hemerobiidae	*Wesmaelius quadrifasciatus* (Reuter, 1894)		#	#
Hemerobiidae	*Wesmaelius subnebulosus* (Stephens, 1836)	#		
Hemerobiidae	*Sympherobius elegans* (Stephens, 1836)		*	
Hemerobiidae	§ *Sympherobius fuscescens* (Wallengren, 1863)	*		*
Hemerobiidae	*Sympherobius pellucidus* (Walker, 1853)	#	#	*
Hemerobiidae	*Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842)	*		
Hemerobiidae	§ *Megalomus hirtus* (Linnaeus, 1761)	*		
Hemerobiidae	*Drepanepteryx algida* (Erichson in Middendorff, 1851)	*		
Hemerobiidae	*Drepanepteryx phalaenoides* (Linnaeus, 1758)	#		
Hemerobiidae	*Micromus angulatus* (Stephens, 1836)		*	
Hemerobiidae	*Micromus lanosus* (Zelený, 1962)	#	#	
Hemerobiidae	*Micromus paganus* (Linnaeus, 1767)	*	#	
Hemerobiidae	*Micromus variegatus* (Fabricius, 1793)	#		
Sisyridae	*Sisyra nigra* (Retzius, 1783)	*		
Sisyridae	*Sisyra terminalis* Curtis, 1854	#		
Coniopterygidae	§ *Aleuropteryx loewii* Klapàlek, 1894	*		
Coniopterygidae	§ *Helicoconis lutea* (Wallengren, 1871)	#	#	
Coniopterygidae	*Coniopteryx borealis* Tjeder, 1930	#		
Coniopterygidae	§ *Coniopteryx esbenpeterseni* Tjeder, 1930	#		
Coniopterygidae	§ *Coniopteryx haematica* McLachlan, 1868	#		
Coniopterygidae	§ *Coniopteryx hoelzeli* H. Aspöck, 1964	#		
Coniopterygidae	*Coniopteryx lentiae* H. Aspöck & U. Aspöck, 1964	*		
Coniopterygidae	*Coniopteryx pygmaea* Enderlein, 1906	#	#	
Coniopterygidae	*Coniopteryx tineiformis* Curtis, 1834	#		
Coniopterygidae	§ *Conwentzia pineticola* Enderlein, 1905	#	#	
Coniopterygidae	§ *Conwentzia psociformis* (Curtis, 1834)	#		
Coniopterygidae	§ *Semidalis aleyrodiformis* Stephens, 1836	#	#	*
Coniopterygidae	§ *Semidalis pseudouncinata* Meinander, 1963	*		
Coniopterygidae	§ *Parasemidalis fuscipennis* (Reuter, 1894)	#	*	
Myrmeleontidae	*Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767	*		
Myrmeleontidae	*Euroleon nostras* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	#		
Ascalaphidae	*Libelloides coccajus* Denis & Schiffermüller, 1775		*	
Mecoptera				
Panorpidae	*Panorpa alpina* Rambur, 1842	#	#	
Panorpidae	*Panorpa cognata* Rambur, 1842	#		
Panorpidae	*Panorpa communis* Linnaeus, 1758	#	#	
Panorpidae	*Panorpa germanica* Linnaeus, 1758	#	#	
Panorpidae	*Panorpa vulgaris* Imhoff & Labram, 1845	#	#	#

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Inatura Forschung online

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 01

Autor(en)/Author(s): Gruppe Axel, Hiermann [geb. Aistleitner] Ulrich

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Arteninventare und ökologischen Ansprüche der Netzflügler (Neuropterida) und Skorpionsfliegen (Mecoptera) in Vorarlberg, Austria occ. 1-8