



Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern

Netzflügler
*Neuropterida: Raphidioptera,
Megaloptera, Neuroptera*

Stand 2020

Rote Liste



natur



Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern

Netzflügler
Neuropterida: Raphidioptera,
Megaloptera, Neuroptera

Stand 2020

Bearbeitung:
Axel Gruppe

Impressum

Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Netzflügler – Neuropterida: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Autor und Bearbeiter:

Axel Gruppe, Forellenweg 9a, 85391 Allershausen

Redaktion:

LfU, Johannes Voith

Bildnachweis:

Birgit Binzenhöfer, Zeil am Main: *Libelloides longicornis*

Stand:

Juli 2020

Zitervorschlag:

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT [Hrsg.] (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Netzflügler – Neuropterida: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera. – Bearbeitung: Gruppe, A. – Juli 2020, Augsburg, 18 S.

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Einführung	4
2 Bewertung	5
3 Gesamtartenliste und Rote Liste	6
4 Bemerkungen zu einzelnen Arten	10
5 Auswertung	13
5.1 Rote Liste	13
5.2 Auswertung nach Kriterien	14
5.3 Änderung der Kategorien	15
6 Gefährdungsursachen	16
7 Literatur	17

1 Einführung

In Bayern sind 111 Arten der Netzflügler im weiteren Sinn (Neuropterida) als etablierte Arten nachgewiesen, hiervon neun Kamelhalsfliegen (Raphidioptera), drei Schlammfliegen (Megaloptera) und 99 Netzflügler im engeren Sinn (Neuroptera). Die boreal verbreitete Schlammfliege *Sialis sordida* Klingstedt, 1932 wurde in Sammlungsmaterial aus Bayern nachgewiesen (SAURE 2000), wird jedoch nicht als etabliert angesehen. Sie konnte trotz mehrfacher intensiver Nachsuche am Fundort nicht wiedergefunden werden, obwohl sich das Habitat nicht stark verändert hat. Die Florfliege *Chrysopa formosa* Brauer, 1850 wurde in einem Exemplar in einem sehr untypischen Habitat belegt und wird ebenfalls als nicht etabliert angesehen (PRÖSE 1995).

Systematische und gezielte Suchen nach Netzflüglern wurden in Bayern bestenfalls kleinräumig durchgeführt, z. B. durch Gutachten zu den Arten *Libelloides longicornis*, *L. cocajus* und *Myrmeleon bore*. Demgegenüber liegen Neuropterenfänge aus verschiedenen umfassenden Untersuchungen zu anderen Tiergruppen vor. Die wichtigsten Quellen sind: die Bearbeitung der Schmetterlinge in Bayerischen Naturwaldreservaten (Lichtfang; HACKER & MÜLLER 2006), waldökologische Untersuchungen der Technischen Universität München (vor allem Kreuzfensterfallen) sowie das Projekt Barcoding Fauna Bavariaca der Bayerischen Zoologischen Staatssammlung (<http://barcoding-zsm.de/bfb>) (Malaisefallen). Dazu kommen Neuropteren als Beifänge in verschiedensten Projekten, die über das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) gesichert wurden. Weitere Beifänge wurden von Entomologen meist beim Lichtfang gesammelt. Dies sind typische Streufunde, bei denen zufällig einige der beobachteten Individuen gefangen wurden. Gezielte Hand- oder Lichtfänge stammen meist aus dem südlichen Teil Bayerns. Diese Datenlage kennzeichnet den geringen und wenig systematischen Erfassungsstand der Netzflügler, was nicht nur für Bayern gilt. Die meisten der genannten Nachweise sind nicht publiziert. Eine grundlegende Verbesserung der Datenhaltung ist durch die Bereitstellung des Online Portals „Neuropteren Deutschlands“ (<https://neuropteren.rotelistezentrum.de>) durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Jahr 2018 gegeben. Hier können sichere Nachweise eingegeben und damit dokumentiert werden.

Netzflüger kommen in allen Habitattypen vor, die meisten in von Gehölz geprägten Habitaten im weitesten Sinn. Zu den Ausnahmen, die Offenlandhabitats bewohnen, gehören sehr auffällige Vertreter wie etwa die Schmetterlingshafte (Ascalaphidae) oder Ameisenlöwen (Myrmeleontidae). In gehölzgeprägten Habitaten werden die kleinen und wenig bekannten Staubhafte (Coniopterygidae) und Taghafte (Hemerobiidae) meist übersehen. Etwa ein Viertel aller Netzflüglerarten können als Imagines makroskopisch sicher bestimmt werden (z. B. KÖHLER 2015). Die Mehrzahl der Arten muss mikroskopisch, Staubhafte müssen genitalmorphologisch bestimmt werden (ASPÖCK et al. 1980).

Die vorliegende Rote Liste und Gesamtartenliste der Netzflügler Bayerns stellt eine vollständige Neubearbeitung gegenüber der Vorgängerliste (LFU 2003) dar. Grundlage für die Bewertung sind die in der Datenbank Neuropteren Deutschlands bis zum 29.03.2019 eingegebenen Datensätze. Diese wurden strikt nach der von LUDWIG et al. (2009) und LFU (2016) beschriebenen Methodik ausgewertet.

2 Bewertung

Zwei Arten (*Sialis sordida* und *Chrysopa formosa*) werden als nicht etabliert angesehen und sind in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Grundlage für die Rote Liste ist die Datenbank „Neuropteren Deutschlands“. Hier sind 18127 Datensätze aus Bayern hinterlegt (Stichtag 29.03.2019), die 479 TK25-Blättern zugeordnet sind (etwa 78 % der TK25-Blätter in Bayern). Aus diesen Datensätzen wurde für jede Art die Quadrantenfrequenz bezogen auf die TK25-Quadranten mit Netzflüglernachweisen errechnet. Es wurden drei Zeiträume berücksichtigt: 2006–2018, 1986–2005 und vor 1986. Im Zeitraum 2006–2018 wurde die „Aktuelle Bestandssituation“ in Anlehnung an Engelmann (1978) bestimmt (Tab. 1).

Tab. 1: Bewertung der „Aktuellen Bestandssituation“ anhand der Quadrantenfrequenz (siehe auch GRUPPE et al. in Vorbereitung)

Häufigkeitsklasse	Kürzel	Quadrantenfrequenz / Nachweise	Beispiel
ausgestorben/verschollen	ex	-	<i>Helicoconis eglini</i>
extrem selten	es	ein Sammlungsnachweis	<i>Chrysoperla mediterranea</i>
sehr selten	ss	< =1,0%	<i>Nineta principiae</i>
selten	s	>1,0%–3,2%	<i>Chrysopa commata</i>
mäßig häufig	mh	>3,2%–10,0%	<i>Raphidia ophiopsis</i>
häufig	h	>10,0%–32,0%	<i>Chrysoperla lucasina</i>
sehr häufig	sh	>32,0%	<i>Chrysoperla carnea</i>
unbekannt	?	kein aktuell dokumentierter Sammlungsnachweis (aber Vorkommen in Bayern belegt)	<i>Chrysopa abbreviata</i>

Der „kurzfristige Bestandstrend“ errechnet sich aus der Differenz der Quadrantenfrequenzen von Zeitraum 2006–2018 minus Zeitraum 1986–2005 und der „langfristige Bestandstrend“ aus dem Zeitraum 2006–2018 minus Zeitraum vor 1985. Differenzen zwischen +2 und -2 werden als „=“ bewertet. Positive Differenzen größer als +2 entsprechen einer Zunahme (> bzw. ^). Negative Differenzen werden als Abnahme bewertet (-2 bis -10 = „<“ oder „v“) mäßiger Rückgang; < -10 = „<<“ oder „vv“ starker Rückgang). Artspezifische Risikofaktoren für einzelne Arten werden nicht definiert. Liegt für einen der Zeiträume keine Quadrantenfrequenz vor, wird der Trend mit „?“ bewertet.

Die Vorkommen und Verbreitung von *Libelloides longicornis* (REISER & BINZENHÖFER 2018b), *L. coccajus* (REISER & BINZENHÖFER 2018a) und *Myrmeleon bore* (WEIHRAUCH 2013) wurden in den letzten Jahren intensiv untersucht. Bei ihnen wurde von der Einstufung nach LUDWIG et al. (2009) und LFU (2016) aufgrund der guten Datenlage abgewichen.

3 Gesamtartenliste und Rote Liste

Tab. 2: Rote Liste und Gesamtartenliste der Netzflügler im weiteren Sinn (Neuropterida), Legende siehe „Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen“ (LFU 2016)

RL BY 2019	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 1989	RL D in Pröp.	Deutscher Name
	Raphidioptera (Kamelhalsfliegen)											
*	<i>Dichrostigma flavipes</i> (Stein, 1863)	h	=	=	=		+	M	V	V	D	Gelbfüßige Kamelhalsfliege
*	<i>Inocellia crassicornis</i> (Schummel, 1832)	s	=	=	=		+	M	V	3	D	Dickhörnige Kamelhalsfliege
*	<i>Phaeostigma major</i> (Burmeister, 1839)	mh	=	=	=		+	M	3	3	D	Große Kamelhalsfliege
*	<i>Phaeostigma notata</i> (Fabricius, 1781)	h	>	^	=		=		*	*	D	Markante Kamelhalsfliege
*	<i>Puncha ratzeburgi</i> (Brauer, 1876)	mh	=	(v)	=		=		*	*	D	Ratzeburgs Kamelhalsfliege
*	<i>Raphidia ophiopsis</i> Linnaeus, 1758	mh	=	=	=		+	M	3	*	D	Schlangenköpfige Kamelhalsfliege
*	<i>Subilla confinis</i> (Stephens, 1836)	mh	=	=	=		+	M	2	G	D	Eichen-Kamelhalsfliege
*	<i>Venustoraphidia nigricollis</i> (Albarda, 1891)	s	?	=	=		+	M	2	V	D	Schwarzhals-Kamelhalsfliege
*	<i>Xanthostigma xanthostigma</i> (Schummel, 1832)	h	>	^	=		=		*	*	D	Gelbgezeichnete Kamelhalsfliege
	Megaloptera (Schlammfliegen)											
*	<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836	mh	<	^	=		+	M	V	*	D	Fluss-Schlammfliege
*	<i>Sialis lutaria</i> Linnaeus, 1758	h	>	^	=		=		*	*	D	Teich-Schlammfliege
*	<i>Sialis nigripes</i> Pictet, 1865	ss	?	=	=		+	M	2	1	D	Schwarzfüßige Schlammfliege
	Neuroptera (Netzflügler i.e.S.)											
R	<i>Aleuropteryx juniperi</i> Ohm, 1968	es	?	?	=		+	K	G	3	D	Wacholder-Staubhaft
*	<i>Aleuropteryx loewii</i> Klapálek, 1894	s	?	=	=				kN	V	D	Löws Staubhaft
D	<i>Chrysopa abbreviata</i> Curtis, 1834	?	?	?	=				3	V	D	Dünen-Florfliege
V	<i>Chrysopa commata</i> Kis & Újhelyi, 1965	s	=	=	=		=		V	D	D	Komma-Florfliege
*	<i>Chrysopa dorsalis</i> Burmeister, 1839	s	?	=	=		+	M	3	*	D	Kiefernwald-Florfliege
*	<i>Chrysopa nigricostata</i> Brauer, 1850	s	?	=	=		+	M	G	G	D	Schwarzaderige Florfliege
3	<i>Chrysopa pallens</i> (Rambur, 1850)	s	<	(v)	=		-	M	*	*	D	Siebenpunkt-Florfliege
*	<i>Chrysopa perla</i> (Linnaeus, 1758)	h	>	=	=		=		*	*	D	Perlaugen-Florfliege
R	<i>Chrysopa phyllochroma</i> Wesmael, 1841	ss	=	=	=		+	M	G	*	D	Blattgrüne Florfliege
D	<i>Chrysopa viridana</i> Schneider, 1845	?	?	?	=				G	V	D	Spangrüne Florfliege
D	<i>Chrysopa walkeri</i> McLachlan, 1893	?	?	?	=				1	2	D	Walkers Florfliege
*	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836)	sh	>	^	=		=		*	nB	D	Stephens Florfliege
*	<i>Chrysoperla lucasina</i> (Lacroix, 1912)	h	?	^	=				D	nB	D	Flankenstrich-Florfliege
R	<i>Chrysoperla mediterranea</i> Hölzel, 1972	es	?	?	=				kN	kN	D	Mediterrane Florfliege
*	<i>Chrysoperla pallida</i> Henry, Brooks, Duelli & Johnson, 2002	h	>	^	=		=		*	nB	D	Blasse Florfliege
*	<i>Chrysotropia ciliata</i> (Wesmael, 1841)	h	>	=	=		=		*	*	D	Bewimperte-Florfliege
D	<i>Coniopteryx aspoeki</i> Kis, 1967	ss	?	?	=				kN	kN	D	Aspöcks Staubhaft
*	<i>Coniopteryx borealis</i> Tjeder, 1930	h	?	^	=		+	K	G	*	D	Nordischer Staubhaft

RL BY 2019	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 1989	RL D in Pröp.	Deutscher Name
*	<i>Coniopteryx esbenpeterseni</i> Tjeder, 1930	mh	?	^	=		+	K	G	*	D	Esben-Petersens Staubhaft
*	<i>Coniopteryx haemata</i> McLachlan, 1868	mh	?	^	=				kN	V	D	Rötlicher Staubhaft
D	<i>Coniopteryx hoelzeli</i> Aspöck, 1964	ss	?	?	=				kN	2	D	Hölzels Staubhaft
*	<i>Coniopteryx lentiae</i> H. Aspöck & U. Aspöck, 1964	ss	?	=	=				kN	2	R	Linzer Staubhaft
*	<i>Coniopteryx pygmaea</i> Enderlein, 1906	h	>	^	=		=		*	*	R	Zwerg-Staubhaft
*	<i>Coniopteryx tineiformis</i> Curtis, 1834	h	>	^	=				kN	*	D	Motten-Staubhaft
D	<i>Coniopteryx tjederi</i> Kimmins, 1934	s	?	?	=				kN	G	D	Tjeders Staubhaft
*	<i>Conwentzia pineticola</i> Enderlein, 1905	mh	>	^	=		+	K	G	*	R	Kiefern-Staubhaft
*	<i>Conwentzia psociformis</i> (Curtis, 1834)	mh	>	^	=		+	K	G	*	D	Rindenlaus-Staubhaft
*	<i>Cunctochrysa albolineata</i> (Killington, 1935)	mh	>	=	=		+	M	V	*	D	Weißgestreifte Florfliege
R	<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798)	es	?	?	=		=		R	2	D	Langfühlerige Ameisenjungfer
*	<i>Drepanepteryx algida</i> (Erichson in Middendorff, 1851)	s	?	=	=		+	M	V	V	D	Lärchen-Taghaft
*	<i>Drepanepteryx phalaenoides</i> (Linnaeus, 1758)	mh	>	=	=		=		*	*	D	Sichelflügel-Taghaft
*	<i>Euroleon nostras</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	mh	?	^	=		+	K	3	V	D	Gefleckflügelige Ameisenjungfer
0	<i>Helicoconis eglini</i> Ohm, 1965	ex				1919	=		0	G	D	Eglins Staubhaft
D	<i>Helicoconis hirtinervis</i> Tjeder, 1960	ss	?	?	=				kN	G	0	Behaarter Staubhaft
*	<i>Helicoconis lutea</i> (Wallengren, 1871)	mh	>	^	=		+	K	G	V	D	Gelblicher Staubhaft
D	<i>Helicoconis pseudolutea</i> Ohm, 1965	ss	?	?	=				kN	kN	D	Ohms Staubhaft
*	<i>Hemerobius atrifrons</i> McLachlan, 1868	mh	=	=	=		=		*	*	D	Schwarzstirniger Taghaft
*	<i>Hemerobius contumax</i> Tjeder, 1932	mh	>	=	=		+	M	G	V	D	Schwieriger Taghaft
*	<i>Hemerobius fenestratus</i> Tjeder, 1932	mh	=	=	=		+	M	V	*	D	Gefensterter Taghaft
*	<i>Hemerobius handschini</i> Tjeder, 1957	mh	?	^	=		+	M	2	D	D	Handschins Taghaft
*	<i>Hemerobius humulinus</i> Linnaeus, 1758	sh	>	^	=		=		*	*	D	Gemeiner Taghaft
*	<i>Hemerobius lutescens</i> Fabricius, 1793	h	=	^	=		=		*	*	D	Gelblicher Taghaft
*	<i>Hemerobius marginatus</i> Stephens, 1836	mh	=	^	=		+	M	V	V	D	Grünlicher Taghaft
*	<i>Hemerobius micans</i> Olivier, 1792	sh	>	^	=		=		*	*	D	Buchen-Taghaft
*	<i>Hemerobius nitidulus</i> Fabricius, 1777	h	<	(v)	=		=		*	*	D	Glänzender Taghaft
R	<i>Hemerobius perelegans</i> Stephens, 1836	es	?	?	=				D	1	D	Vornehmer Taghaft
*	<i>Hemerobius pini</i> Stephens, 1836	h	>	^	=		=		*	*	D	Fichten-Taghaft
R	<i>Hemerobius schedli</i> Hölzel, 1970	?	?	?	=				kN	kN	R	Schedls Taghaft
*	<i>Hemerobius simulans</i> Walker, 1853	mh	?	=	=		+	M	2	V	D	Langflügeliger Taghaft
*	<i>Hemerobius stigma</i> Stephens, 1836	mh	=	(v)	=		=		*	*	D	Rotköpfiger Taghaft
*	<i>Hypochrysa elegans</i> (Burmeister, 1839)	mh	?	=	=		+	M	V	V	D	Buchen-Florfliege
R	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	?	=	=		+	K	2	2	D	Libellen-Schmetterlingshaft
R	<i>Libelloides longicornis</i> (Linnaeus, 1764)	ss	=	=	=		+	K	1	1	D	Langfühleriger Schmetterlingshaft
R	<i>Megalomus hirtus</i> (Linnaeus, 1761)	es	?	?	=		=		R	0	D	Behaarter Taghaft
*	<i>Megalomus tortricoides</i> Rambur, 1842	mh	>	^	=		+	M	3	G	D	Wickler-Taghaft

RL BY 2019	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 1989	RL D in Pröp.	Deutscher Name
*	<i>Micromus angulatus</i> (Stephens, 1836)	h	>	^	=		+	M	V	*	D	Brauner Taghaft
*	<i>Micromus lanosus</i> (Zelený, 1962)	s	?	=	=		+	M	3	2	D	Wolliger Taghaft
*	<i>Micromus paganus</i> (Linnaeus, 1767)	mh	=	=	=		+	M	V	V	D	Busch-Taghaft
*	<i>Micromus variegatus</i> (Fabricius, 1793)	sh	>	^	=		=		*	*	D	Bunter Taghaft
R	<i>Myrmeleon bore</i> (Tjeder, 1941)	es	?	=	=		+	K	1	3	D	Dünen-Ameisenjungfer
*	<i>Myrmeleon formicarius</i> Linnaeus, 1767	mh	=	^	=		+	M	V	V	D	Gewöhnliche Ameisenjungfer
*	<i>Nineta flava</i> (Scopoli, 1763)	mh	=	=	=		=		*	*	D	Gelbliche Florfliege
*	<i>Nineta principiae</i> Monserrat, 1980	ss	?	=	=				D	D	D	Eichenwipfel-Florfliege
R	<i>Nineta inpunctata</i> (Reuter, 1894)	es	=	?	=		+	M	2	G	D	Schwärzliche Florfliege
*	<i>Nineta pallida</i> (Schneider, 1846)	mh	>	^	=		=		*	*	D	Braungestreifte Florfliege
V	<i>Nineta vittata</i> (Wesmael, 1841)	mh	<	(v)	=		=		V	V	D	Weißliche Florfliege
*	<i>Nothochrysa capitata</i> (Fabricius, 1793)	s	=	=	=		+	M	V	V	D	Großköpfige Florfliege
*	<i>Nothochrysa fulviceps</i> (Stephens, 1836)	mh	?	=	=		+	M	V	V	D	Rotköpfige Florfliege
*	<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)	mh	=	^	=		+	M	V	*	D	Europäischer Bachhaft
G	<i>Parasemidalis fuscipennis</i> (Reuter, 1894)	s	?	?	=		-	M	V	V	D	Dunkler Staubhaft
*	<i>Peyerimhoffina gracilis</i> (Schneider, 1851)	h	>	^	=		=		*	*	D	Zierliche Florfliege
*	<i>Psectra diptera</i> (Burmeister, 1839)	s	?	=	=		+	K	G	3	D	Fliegen-Taghaft
*	<i>Pseudomallada abdominalis</i> (Brauer, 1856)	h	?	^	=				D	Nb	D	Punktierte Florfliege
*	<i>Pseudomallada flavifrons</i> (Brauer, 1850)	mh	?	^	=		+	M	V	*	D	Gelbstirnige Florfliege
D	<i>Pseudomallada inornata</i> (Navás, 1901)	?	?	?	=				R	R	D	Ungeschmückte Florfliege
*	<i>Pseudomallada prasina</i> (Burmeister, 1839)	mh	=	(v)	=		=		*	*	D	Lauchgrüne Florfliege
*	<i>Pseudomallada ventralis</i> (Curtis, 1834)	h	>	=	=		=		*	*	D	Schwarzbäuchige Florfliege
*	<i>Semidalis aleyrodiformis</i> (Stephens, 1836)	h	>	^	=				kN	*	D	Mottenschildlaus-Staubhaft
D	<i>Semidalis pseudouncinata</i> Meinander, 1963	s	?	?	=				kN	*	D	Zypressen-Staubhaft
R	<i>Sisyra bureschi</i> Rausch & Weißmair, 2007	es	?	?	=				kN	kN	R	Bureschs Schwammfliege
R	<i>Sisyra dali</i> McLachlan, 1866	ss	?	?	=				kN	2	D	Dales Schwammfliege
R	<i>Sisyra jutlandica</i> Esben-Petersen, 1915	es	?	?	=				kN	0	D	Jütische Schwammfliege
*	<i>Sisyra nigra</i> (Retzius, 1783)	mh	>	=	=				kN	*	D	Schwärzliche Schwammfliege
*	<i>Sisyra terminalis</i> Curtis, 1854	mh	>	=	=				kN	V	D	Gelbfühlerige Schwammfliege
*	<i>Symphorobius elegans</i> (Stephens, 1836)	mh	>	^	=		+	M	V	*	D	Eleganter Taghaft
*	<i>Symphorobius fuscescens</i> (Wallengren, 1863)	mh	>	=	=		+	M	3	V	D	Dunkler Taghaft
*	<i>Symphorobius klapaleki</i> Zelený, 1963	s	=	=	=		+	M	2	V	D	Eichenwipfel -Taghaft
*	<i>Symphorobius pellucidus</i> (Walker, 1853)	h	>	^	=		+	M	V	V	D	Durchscheinender Taghaft
*	<i>Symphorobius pygmaeus</i> (Rambur, 1842)	mh	>	=	=		+	M	3	*	D	Zwergiger Taghaft
R	<i>Wesmaelius cunctatus</i> (Ohm, 1967)	es	?	?	=		+	M	0	G	D	Ohms Taghaft
R	<i>Wesmaelius mortoni</i> (McLachlan, 1899)	es	?	=	=		+	M	2	3	D	Mortons Taghaft
*	<i>Wesmaelius concinnus</i> (Stephens, 1836)	mh	<	=	=		+	M	V	*	D	Sandbrauner Taghaft

RL BY 2019	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestandstrend lang	Bestandstrend kurz	Risikofaktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorieänderung	RL BY 2003	RL D 1989	RL D in Pröp.	Deutscher Name
*	<i>Wesmaelius fassnidgei</i> (Killington, 1933)	s	?	=	=		+	M	R	G	D	Alpiner Taghaft
R	<i>Wesmaelius malladai</i> (Navás, 1925)	es	?	=	=		+	M	V	3	D	Malladas Taghaft
*	<i>Wesmaelius nervosus</i> (Fabricius, 1793)	h	>	=	=		=		*	*	D	Nerviger Taghaft
*	<i>Wesmaelius quadrifasciatus</i> (Reuter, 1894)	mh	>	=	=		=		*	*	D	Vierbindiger Taghaft
R	<i>Wesmaelius ravus</i> (Withycombe, 1923)	es	?	=	=		+	M	G	V	D	Kiefernwald-Taghaft
3	<i>Wesmaelius subnebulosus</i> (Stephens, 1836)	s	<	(v)	=		-	M	*	*	D	Trüber Taghaft
D	<i>Wesmaelius tjederi</i> (Kimmins, 1963)	ss	?	?	=				R	R	D	Tjeders Taghaft

4 Bemerkungen zu einzelnen Arten

Phaeostigma major (Burmeister, 1839) und *Phaeostigma notata* (Fabricius, 1781): Zur Nomenklatur siehe ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. (2013).

Chrysopa abbreviata Curtis, 1834: Eine typische Art der Flussschotterfluren, Binnendünen und Sanddünen. Vereinzelte Funde stammen aus Mittelfranken und Schwaben (z. B. TRÖGER 1993). Aufgelassene Kiesgruben im frühen Sukzessionsstadium werden als anthropogene Sekundärbiotope angenommen (SCHMITZ 1992).

Chrysopa phyllochroma Wesmael, 1841: Ältere Meldungen der Art sind kritisch zu sehen. Die Art ist vermutlich durch Verwechslung mit *C. commata* überrepräsentiert, da entscheidende Bestimmungsmerkmale erst durch BARNARD (1990) revidiert wurden (vgl. TRÖGER 2003).

Chrysopa walkeri McLachlan, 1893: Historische Nachweise stammen aus dem unteren Altmühltal (HÖLZEL 1964) und dem Landkreis Bad Kissingen (OHM & REMANE 1968).

Chrysoperla mediterranea Hölzel, 1972: Erst 2018 in Bayern mit einer Population bei Abensberg in Niederbayern nachgewiesen. Möglicherweise ist die Art in älteren Sammlungsmaterial vorhanden. Eine taxonomische Überprüfung des „*Ch. carnea*“-Museumsmaterials steht aus.

Coniopteryx hoelzeli Aspöck, H. 1964: Die beiden Arten *Coniopteryx hoelzeli* und *C. pygmaea* wurden in der Bestimmungsliteratur (ASPÖCK, H. et al. 1980) vertauscht, so dass die Artzuordnung bei älteren Nachweisen überprüft werden muss (ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. 2013; GRUPPE et al. 2015).

Coniopteryx pygmaea Enderlein, 1906: Die häufige *C. pygmaea* wird bei ASPÖCK et al. (1980) unter *C. parthenia* Navás et Marcet, 1910 aufgeführt und wurde wohl oft fehlbestimmt. Die Artzuordnung bei älteren Nachweisen muss überprüft werden (ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. 2013; GRUPPE et al. 2015). CO I Barcodes lassen vermuten, dass es sich um eine Artengruppe handelt, die morphologisch bisher nicht aufgelöst werden kann (MORINIÈRE et al. 2014).

Coniopteryx tjederi Kimmins, 1934: Wiederfund für Deutschland im Allgäu (GRUPPE & DOCZKAL 2019), weitere Nachweise in Baden-Württemberg (Tröger in lit. 2019).

Conwentzia psociformis (Curtis, 1834): CO I Barcodes lassen vermuten, dass es sich um eine Artengruppe handelt, die morphologisch bisher nicht aufgelöst werden kann (MORINIÈRE et al. 2014).

Distoleon tetragrammicus (Fabricius, 1798): Einzelnachweise aus wärmebegünstigten Regionen. Eine Übersicht der Vorkommen in Süddeutschland geben OCHSE & GRUPPE (2014).

Helicoconis eglini Ohm, 1965: Alpine Art mit einem Nachweis im Karwendel 1919 (OHM 1965).

Helicoconis pseudolutea Ohm, 1965: Erstnachweis in Deutschland 2017 bei Regensburg (GRUPPE & DOCZKAL 2017a). Obwohl nur ein Individuum nachgewiesen wurde, ist anzunehmen, dass die Art bisher unentdeckt am Fundort, an dem viele trockenheitsliebende Insekten- und Pflanzenarten vorkommen, etabliert ist. Aufgrund der geringen Mobilität der Staubhafte und der Entfernung des Fundorts zu Verkehrswegen, kann eine Verschleppung in jüngster Zeit ausgeschlossen werden.

Hemerobius atrifrons McLachlan, 1868: Das Vorkommen der Art wird durch die Anpflanzung von Lärche und Douglasie gefördert.

Hemerobius handschini Tjeder, 1957; *Hemerobius nitidulus* Fabricius, 1777; *Hemerobius schedli* Hölzel, 1970: Der taxonomische Status von *H. handschini*, *H. nitidulus* und *H. schedli* ist nicht geklärt. Ihre Trennung ist über CO I Barcodes bisher nicht möglich (MORINIÈRE et al. 2014). Der Erstnachweis von *H. schedli* in Bayern erfolgte 2013 (Gruppe, unpubl.).

Hemerobius perelegans Stephens, 1836: Bislang existieren nur vier valide Nachweise in Deutschland: in Baden-Württemberg (Schwarzwald), im Allgäu (Gruppe, unpubl.), in Niedersachsen bei Cuxhaven (TRÖGER 2005) sowie 2015 im Saarland (Potel, unpubl.).

Libelloides coccajus (Denis & Schiffermüller, 1775): Die Art kommt sehr lokal vor und ist Charakterart für Trockenrasen. Die meisten Populationen sind durch Naturschutzmaßnahmen gesichert (WOLF 2004; NIEHUIS 2006a, REISER & BINZENHÖFER 2018a), wenn auch der Erhaltungszustand der Populationen überwiegend als mittel bis schlecht eingestuft wird (REISER & BINZENHÖFER 2018a).

Libelloides longicornis (Linnaeus, 1764) Die Art kommt sehr lokal in Mainfranken vor. Möglicherweise Arealausweitung aufgrund klimatischer Veränderungen. Die meisten Populationen sind durch Naturschutzmaßnahmen gesichert (WOLF 2004; NIEHUIS 2006a, REISER & BINZENHÖFER 2018b). Der Erhaltungszustand der einzelnen Populationen wird als gut bis schlecht eingeschätzt (REISER & BINZENHÖFER 2018b).

Megalomus hirtus (Linnaeus, 1761): Historischer Nachweis Bayern (SAURE et al. 2003).

Myrmeleon bore (Tjeder, 1941): Charakterart von Weißdünen an der Küste und von offenen oder schütter bewachsenen Flugsandbereichen auf Dünen im Binnenland. In Bayern nur lokal im Abensberger Sandgebiet (Niederbayern) nachgewiesen (WEIHRAUCH & GRUPPE 2009, WEIHRAUCH 2013, 2019).

Nineta principiae Monserrat, 1980: In der Erstbeschreibung als Subspezies zu *Nineta guadarramensis* (Pictet, 1865) gestellt; die nominotypische Subspezies ist nur von der Iberischen Halbinsel und aus Nordafrika bekannt. CANARD et al. (1998) erhoben die Unterart *N. g. principiae* in den Artstatus.

Parasemidalis fuscipennis (Reuter, 1894): Das Vorkommen der Art wird durch die Anpflanzung von Lärche und Douglasie gefördert.

Psectra diptera (Burmeister, 1839): Die lange in ihrem Verbreitungsgebiet als selten eingeschätzte Art (TRÖGER 2004) war in Fallenfängen (Barberfalle, Malaisefalle) teilweise häufig (GRUPPE et al. 2008). Aufgrund ihrer Größe und Präferenz für Offenlandhabitats wird die Art vermutlich oft übersehen.

Pseudomallada abdominalis (Brauer, 1856) und *Pseudomallada prasinus* (Burmeister, 1839): Bestimmung nach ASPÖCK et al. (1980) und HÖLZEL (1995). Neuere Untersuchungen zeigen, dass es sich um einen Artenkomplex handelt, von dem bisher nur *Ps. prasinus* eindeutig identifiziert werden kann (DUELLI & OBRIST 2019).

Semidalis aleyrodiformis (Stephens, 1836): CO I Barcodes lassen vermuten, dass es sich um eine Artengruppe handelt, die morphologisch bisher nicht aufgelöst werden kann (MORINIÈRE et al. 2014).

Semidalis pseudouncinata Meinander, 1963: Holomediterranes Faunenelement (ASPÖCK, H. et al. 1980) mit dem Erstnachweis in Bayern 2009 (GRUPPE & ZEHETMAIR 2011). Die Art wurde häufig in anthropogen beeinflussten Biotopen wie Gärten und Parks an Koniferen nachgewiesen (OHM & REMANE 1986).

Sisyra bureschi Rausch & Weißmair, 2007: Dieser erst 2007 beschriebene Schwammhaft ähnelt *S. terminalis*, ist aber genitalmorphologisch gut zu unterscheiden. Nachweise an der Aisch (Mittelfranken).

Sisyra dalii McLachlan, 1866: Eine Meldung vom mittelfränkischen Schwanberg (TRÖGER 1993) beruht auf einer Fehlbestimmung (TRÖGER 2002). Neue Nachweise in Mittelfranken.

Sisyra jutlandica Esben-Petersen, 1915: Erst 2015 in Oberbayern nachgewiesen.

Wesmaelius cunctatus (Ohm, 1967): Vermutlich auf den Alpenraum beschränkte Art, nur mit historischen Einzelnachweisen im Alpenvorland.

Wesmaelius tjederi (Kimmins, 1963): Vorkommen der Art sind vermutlich auf den Alpenraum beschränkt. Nach Einzelnachweisen bis 2006 zahlreiche Nachweise im Ostallgäu in Malaisefallen (GRUPPE & DOCZKAL 2017b).

5 Auswertung

Die Einstufung der vorliegenden Nachweise basiert erstmals auf einem semi-quantitativen Verfahren (LUDWIG et al. 2009). Dadurch wird die Zuordnung zu Kategorien nachvollziehbar und ist weniger abhängig von der subjektiven Einschätzung des Bearbeiters. Für die Netzflügler muss jedoch berücksichtigt werden, dass die vorhandenen Daten weitestgehend aus Beifängen bei der Suche nach anderen Insektengruppen, vor allem Schmetterlingen, resultieren und dass Daten nur von etwa der Hälfte der TK25-Quadranten in Bayern vorliegen. Datengrundlage für die Einstufung und Auswertung sind Abfragen aus dem Portal „Neuropteren Deutschlands“ (<https://neuropteren.biota-d.de>; Abfrage 28.03.2019). Eine Ausnahme stellen die Arten *Libelloides longicornis*, *L. coccajus* und *Myrmeleon bore* dar, deren Bestände in den letzten Jahren gezielt untersucht wurden (REISER & BINZEHÖFER 2014a, 2014b, WEIHRACH 2013) und die deshalb in Kategorie R eingestuft wurden.

5.1 Rote Liste

Die vorliegende Gesamtartenliste enthält 111 Arten, von denen 22 (19,8 %) den Kategorien 0 bis R zugeordnet sind. Zwei Arten stehen auf der Vorwarnliste. Für die Bewertung von elf Arten ist die Datenlage unzureichend (Tab. 3).

Tab. 3: Auswertung der Kategorien

Bilanz etablierter Arten	absolut	relativ [%]
Gesamtzahl etablierter Arten	111	100,0
Neobiota	0	0,0
Indigene und Archaeobiota	111	100,0
Nicht bewertet	0	0,0
Bilanz für Rote-Liste-Kategorien	absolut	relativ [%]
Bewertete Indigene und Archaeobiota	111	100,0
0 Ausgestorben oder verschollen	1	0,9
1 Vom Aussterben bedroht	0	0,0
2 Stark gefährdet	0	0,0
3 Gefährdet	2	1,8
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	1	0,9
Bestandsgefährdet	3	2,7
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	4	3,6
R Extrem selten	18	16,2
Rote Liste insgesamt	22	19,8
V Vorwarnliste	2	1,8
* Ungefährdet	76	68,5
D Daten unzureichend	11	9,9

Eine Art ist als „Ausgestorben oder verschollen“ anzusehen. Hierbei handelt es sich um die Coniopterygidae *Helicoconis eglini* die nach einem im Jahr 1919 gesammelten Exemplar beschrieben wurde. Da kaum aktuelle Daten über alpine Coniopterygidae vorliegen, ist die Art als „verschollen“ anzusehen. Es ist anzunehmen, dass sie bei intensiver Nachsuche wiedergefunden wird.

Zwei Arten werden als „Gefährdet“ eingestuft. Hierbei handelt es sich um *Chrysopa pallens* und *Wesmaelius subnebulosus*. Beide Arten haben im aktuellen Bestand eine geringere Rasterfrequenz als in den beiden früheren Zeiträumen. Beide Arten sind jedoch in geeigneten Habitaten nicht selten.

Die Kategorie „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“ wurde für *Parasemidalis fuscipennis* ermittelt. Diese Coniopterygidae wurde bei Untersuchungen der Kronenfauna vor 2006 häufig nachgewiesen (s. Gruppe & Zehetmair 2011, Gruppe & Doczkal 2017a). Neuere Funde gibt es mangels entsprechender Untersuchungen kaum. Nach bisherigen Kenntnissen lebt die Art auch auf Lärche und Douglasie und wird durch den Anbau dieser Baumarten gefördert.

In die Kategorie „R“ werden 18 Arten eingestuft. Von 16 Arten liegen nur einzelne Nachweise vor, so dass über die Größe der jeweiligen Populationen und über Bestandstrends keine Aussagen gemacht werden können. In diese Kategorie wurden auch die beiden Schmetterlingshafte *L. coccajus* und *L. longicornis* eingestuft, die nur in wenigen Biotopen vorkommen, deren gut dokumentierte Populationen aber stabil sind. Der Erhaltungszustand der einzelnen Populationen wird jedoch sehr unterschiedlich (gut bis schlecht) angegeben. Für *L. longicornis* gibt es Hinweise auf eine Zunahme aufgrund von Schutzmaßnahmen sowie wärmerer und trockenerer Sommer.

Die Einstufung von zwei Arten in der „Vorwarnliste“ beruht auf den sehr wenigen Nachweisen im Zeitraum nach 2006 und damit dem negativen „Bestandstrend kurz“.

Für elf Arten sind die „Daten unzureichend“ für eine nachvollziehbare Bewertung.

5.2 Auswertung nach Kriterien

Aktuelle Bestandssituation

Mehr als die Hälfte der bayerischen Netzflüglerarten ist mindestens „mäßig häufig“ (63 Arten, 56,7 %). Viele dieser Arten kommen in gehölzgeprägten Ökosystemen vor oder sind Ubiquisten. „Sehr selten“ und „extrem selten“ (25 Arten, 22,5 %) sind vor allem montane Arten und Arten offener Habitate, in denen allerdings selten gezielt nach Neuropteren gesucht wird.

Die Bestandstrends sind bei der Mehrzahl der Arten gleichbleibend oder positiv (kurz: 73,6 %; lang: 50,0 %). Ein negativer Bestandstrend ist bei weniger als 10 % der Arten feststellbar (kurz: 5,5 %; lang: 5,5 %). Für viele Arten ist die Datenlage zu ungenügend, um eine nachvollziehbare Bewertung vornehmen zu können (kurz: 20,9 %; lang: 44,5 %).

Risikofaktoren können für Netzflügler nicht angegeben werden.

Tab. 4: Auswertung nach Kriterien für die Arten

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		absolut	prozentual [%]
ex	ausgestorben oder verschollen	1	0,9
es	extrem selten	13	11,7
ss	sehr selten	12	10,8
s	selten	17	15,3
mh	mäßig häufig	38	34,2
h	häufig	21	18,9
sh	sehr häufig	4	3,6
?	unbekannt	5	4,5

Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual [%]
<<<	sehr starker Rückgang	0	0,0
<<	starker Rückgang	0	0,0
<	mäßiger Rückgang	6	5,4
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	0	0,0
=	gleichbleibend	22	20,0
>	deutliche Zunahme	33	30,0
?	Daten ungenügend	49	44,5
[leer]	bei ex oder kein Nachweis	1	0,9
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual [%]
vvv	sehr starke Abnahme	0	0,0
vv	starke Abnahme	0	0,0
(v)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	6	5,4
=	gleichbleibend	46	41,8
^	deutliche Zunahme	35	31,8
?	Daten ungenügend	23	20,9
[leer]	bei ex oder kein Nachweis	1	0,9
Kriterium 4: Risikofaktoren		absolut	prozentual [%]
-	Rückgang, Ausmaß unbekannt	0	0,0
=	gleichbleibend	110	99,1
[leer]	deutliche Zunahme	1	0,9
Gesamtzahl Indigener und Archaeobiota		111	100,0

5.3 Änderung der Kategorien

Bei 54 Arten (48,6 %) hat sich die Kategorie geändert. Die Veränderung ist bei 51 Arten positiv (Tab. 5). Diese positiven Veränderungen beruhen zum überwiegenden Teil auf der veränderten Methodik (79,6 %) und zum geringeren Teil auf Kenntniszuwachs (20,4 %). Bei 29 Arten (26,1 %) hat sich keine Veränderung ergeben und bei 28 Arten (25,2 %) ist die Veränderung nicht bewertbar.

Tab. 5: Auswertung der Kategorieänderungen für Arten

Kategorieänderungen	absolut	prozentual [%]
Kategorie verändert	54	48,6
<i>positiv</i>	51	45,9
<i>negativ</i>	3	2,7
Kategorie unverändert	29	26,1
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ♦ → ♦)	28	25,2
Gesamt	111	100,0

6 Gefährdungsursachen

Spezifische Gefährdungsursachen für Netzflügler sind kaum bekannt. Viele Arten gelten als Kulturfolger und treten regelmäßig in Gärten und Parkanlagen auf. Korrelationen von Populationsänderungen mit Umweltveränderungen sind nicht dokumentiert. Eine Ausnahme sind Schmetterlingshafte, die auf lückigen, thermophilen Trockenrasen vorkommen. Die meisten der von ihnen besiedelten Habitate liegen in Schutzgebieten, in denen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Diese führten zur Stabilisierung der Populationen und es zeichnet sich die Besiedlung neuer Habitate ab. Die Ameisenjungfer *Myrmeleon bore*, die auf Binnendünen nur im Gebiet der Abensberger Sande nachgewiesen ist, braucht als Larvenhabitat nicht bewachsene, freie Sandflächen. Diese Flächen, die auch außerhalb von gepflegten Schutzgebieten vorhanden sind, werden zunehmend durch Gräser und Flechten bewachsen oder mit Nadelstreu bedeckt. Die Entfernung von Vegetation und Streuauflage ist weiterhin notwendig, um die Art zu sichern und eventuell die Ansiedlung auf weiteren Sandflächen zu induzieren.

Arten mit speziellen Habitatansprüchen, die oft nur kleinräumig vorhanden sind, werden generell durch Habitatveränderungen wie Änderung der Landnutzung und Stickstoffeintrag gefährdet. Solche Habitate, wie zum Beispiel Wacholderheiden, Binnendünen, Trockenrasen, Wildflusssufer, Moore, sollten erhalten und gegebenenfalls gepflegt werden.

Die meisten Neuropterenarten sind an Gehölze gebunden. Von forstlichen Maßnahmen scheint keine Gefährdung auszugehen. Kamelhalsfliegen entwickeln sich vornehmlich auf und unter grobborkiger Rinde, die charakteristisch für alte Bäume ist. Da diese Arten wenig mobil sind, ist die Erhaltung von Biotopbäumen wichtig. Die meisten Arten zeigen relativ geringe Baumartenpräferenz. Arten mit Präferenz für Kiefer und Lärche scheinen durch die Anpflanzung von Douglasien gefördert zu werden.

Eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes besteht durch eingeschleppte Neozoen wie den Asiatischen Marienkäfer *Harmonia axyridis*, der als Nahrungskonkurrent und als Fressfeind auftritt. Habitatveränderungen stellen neben dem Einsatz von Insektiziden vermutlich die größte Gefährdungsursache dar.

7 Literatur

- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & H. HÖLZEL (1980): Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. Band I und II. Goecke & Evers, Krefeld.
- ASPÖCK H. & U. ASPÖCK (2013): Woher kommen die Namen? Die validen und rezenten Taxa der Kamelhalsfliegen der Erde: Systematisches Verzeichnis und Etymologie (Insecta: Endopterygota: Neuroptera: Raphidioptera). *Entomologia Austriaca* 20: pps. 9-155.
- BARNARD, P.C. (1990): A revised key to the British Chrysopidae. – *Neuro News* 7: pps. 14-16.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT [Hrsg] (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. Bearbeiter: Voith, J. – 11 pp. www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00340.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ [Hrsg] (2003): Rote Liste gefährdeter Netzflügler (Neuropteroidea) Bayerns. Bearbeiter: Präse, H. & A. Gruppe. in: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166, pps. 95-98.
- CANARD, M., CLOUPEAU, R. & P. LERAUT (1998): Les Chrysopes du genre *Nineta* Navás, 1912, en France (Neuroptera, Chrysopidae). – *Bulletin de la Société entomologique de France* 103: pps. 327-336.
- DUELLI, P. & M. K. OBRIST (2019): In search of the real *Pseudomallada prasinus* (Neuroptera, Chrysopidae). *Zootaxa* 4571 (4): pps. 510–530.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. *Pedobiologia* 18: pps. 378-380.
- GRUPPE, A., POTEL, S., SCHMITZ, O., TRÖGER, E.-J., WEIHRAUCH, F. & A. WERNO (in Vorbereitung): Provisorische Rote Liste und Gesamtartenliste der Netzflüglerartigen: Kamelhalsfliegen, Schlammfliegen und Hafte (Neuroptera: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70.
- GRUPPE, A. & D. DOCZKAL (2017a): Neue Nachweise von Coniopterygidae in Bayern (Neuroptera: Coniopterygidae). *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 17, pps. 51-56.
- GRUPPE, A. & D. DOCZKAL (2017b): Seltene Neuropteren in Bayern: 1. *Wesmaelius tjederi* (Kimmins, 1963). *Beiträge zur Bayerischen Entomofaunistik* 17: 105 pp.
- GRUPPE, A. & D. DOCZKAL (2019): Seltene Neuropteren in Bayern: 2. *Coniopteryx tjederi* (Kimmins, 1963). *Faunistische Mitteilung, Arbeitsgemeinschaft bayerischer Entomologen*, Webseite: <https://abe-entomofaunistik.org/>
- GRUPPE, A., DOROW, W.H.O. & T. BLICK (2015): *Coniopteryx hoelzeli* H. Aspöck, 1965 (Neuroptera: Coniopterygidae) – Erstnachweis für Hessen und nördlichster Nachweis weltweit. *Hessische Faunistische Briefe* 34 (3/4): pps. 37-41.
- GRUPPE, A., GOBNER, M. & SPÄTH, J. (2008): Neunachweise von *Psectra diptera* (Burmeister, 1839) in Bayern (Neuroptera: Hemerobiidae). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 57: pps. 26-29.
- GRUPPE, A. & T. ZEHETMAIR (2011): Nachweise von Staubhaften in Bayern (Insecta: Neuroptera: Coniopterygidae). – *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 11: 39-48 [Erratum: *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 12 (2013): 77 pp.].

- HACKER, H.H. & J. MÜLLER (2006): - Eine Charakterisierung der süddeutschen Waldlebensraumtypen anhand der Lepidoptera (Insecta). Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen e.V., Bamberg ISBN 3-939986-00-3 bzw. 978-3-939986-00-3.
- HÖLZEL, H. (1964): Bemerkungen zu Chrysopiden. I. *Chrysopa walkeri* M. L. (Neuropt., Planipennia). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 13: pps. 41-43.
- HÖLZEL, H. (1995): Was ist unter *Chrysopa prasina* Burmeister 1839 zu verstehen? —Treffen Deutschsprachiger Neuropterologen, Galathea, 2, 3.
- KÖHLER, G. (2015): Müller/Bährmann: Bestimmung wirbelloser Tiere. 7. Aufl. Springer Spektrum.
- LFU siehe Bayerisches Landesamt für Umwelt oder Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & M. BINOT-Hafke (2009): Methodik der Gefährdungsanalysen für Rote Listen. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70(1) Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Band 1: Wirbeltiere: pps. 23-71).
- MORINIÈRE, J., HENDRICH, L., HAUSMANN, A., HEBERT, P., HASZPRUNAR, G. & A. GRUPPE (2014): Barcoding Fauna Bavarica: 78 % of the Neuropterida fauna barcoded! – PLoS ONE 9 (10): e109719. doi:10.1371/journal.pone.0109719.
- NIEHUIS, M. (2006): Der Libellen-Schmetterlingshaft – *Libelloides coccajus* (Dennis [!] et Schiffermüller, 1775) – in Rheinland-Pfalz und Hessen (Netzflügler [Neuroptera = Planipennia]: Ascalaphidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Landau, 10: pps. 1267-1302.
- OCHSE, M. & A. GRUPPE (2014): Zum Vorkommen der Vierfleckigen Ameisenjungfer *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798) in Süddeutschland. Entomologische Zeitschrift 124(1), pps. 1-4.
- OHM, P. (1965): Beiträge zur Kenntnis der Gattung Heicoconis Enderlein 1905 (Neuroptera, Coniopterygidae) nebst Diagnose zweier neuer Arten aus dem schweizerischen Nationalpark. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im schweizer Nationalpark Band X: pps. 170-207.
- OHM, P. & R. REMANE (1968): Die Neuropterenfauna Hessens und einiger angrenzender Gebiete (Zur Verbreitung der Neuropteren in Mitteleuropa). Faunistisch-Ökologische Mitteilungen 3: pps. 209-228.
- PRÖSE, H. (1995): Kommentierte Artenliste der Netzflügler Bayerns (Insecta: Neuropteroidea). Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 1: pps. 151-158.
- REISER, B. & B. BINZEHÖFER (2018a): Artenhilfsprogramm Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus* Denis & Schiffermüller 1775) in Bayern. Bericht 2018. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt. IVL, W.v. Brackel und Partner, Landschaftsökologen – Unterfranken.
- REISER, B. & B. BINZEHÖFER (2018b): Artenhilfsprogramm Langfühleriger Schmetterlingshaft (*Libelloides longicornis* S.) in Bayern. Bericht 2018. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt. IVL, W. v. Brackel und Partner, Landschaftsökologen.
- SAURE, C. (2000): *Sialis sordida* Klingstedt, 1932 eine für Mitteleuropa neue Schlammfliege (Neuroptera, Megaloptera, Sialidae). Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 49 (2): pps. 37-40.
- SAURE, C. [unter Mitarbeit von BELLSTEDT, R., GRUPPE, A., GÜSTEN, R., RÖHRICHT, W. & E.J. TRÖGER (2003): Verzeichnis der Netzflügler (Neuroptera) Deutschlands. In: KLAUSNITZER, B. (Ed.), Entomofauna Germanica 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: pps. 282-291. Dresden.

- SCHMITZ, O. (1992): Beitrag zur Netzflüglerfauna (Insecta: Neuropteroidea) von Köln und Umgebung. In: HOFFMANN, H.-J. & WIPKING, W. (Hrsg.), Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Stadt Köln. – Decheniana, Beiheft 31: pps. 165-180.
- TRÖGER, E.J. (1993): Beitrag zur Kenntnis der Netzflügler in Franken (Neuropteroidea). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 42: pps. 33-46.
- TRÖGER, E.J. (2002): Netzflügler (Neuropterida) in Franken. – Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V., Supplement 13: pps. 37-69.
- TRÖGER, E.J. (2003): Einige "neue" Florfliegen in Baden-Württemberg (Neuroptera: Chrysopidae). – Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, 113: pps. 264-267.
- TRÖGER, E.J. (2004): Der Fliegentaghaft *Psectra diptera* (Burmeister 1839) in Deutschland und seine Geschichte (Neuroptera, Hemerobiidae). – Denisia, Linz, 13: pps. 185-192.
- TRÖGER, E.J. (2005): Über Netzflügler (Neuropterida) in Baden-Württemberg. Galathea 21/2: pps. 93-96.
- WEIHRAUCH, F. (2013): Erfassung von Ameisenlöwen-Vorkommen auf Flugsanddünen im Großraum A-bensberg-Siegenburg, samt Erarbeitung von Förderungs- und Schutzmaßnahmen insbesondere für *Myrmeleon bore*. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbands Kelheim (VöF e.V.). 40 pp.
- WEIHRAUCH, F. (2019): In search of *Myrmeleon bore*: Bavaria's rarest neuropteran? In: Weihrauch F., Frank O., Gruppe A., Jepson J., Kirschey L & Ohm M. (Eds), Proceedings of the XIII International Symposium of Neuropterology, 17-22 June 2018, Laufen/Germany. Osmylus Scientific Publishers, Wolnzach p 113-127. DOI: 10.5481/zenodo.3569383.
- WEIHRAUCH, F. & A. GRUPPE (2009): Auf der Suche nach *Myrmeleon bore* in Bayern – Neuropterida im Dürnbucher Forst. DgaaE-Nachrichten 23(2), pps. 84-85.
- WOLF, W. (2004): Imaginalbiologie und Überleben isolierter Kleinpopulationen des Libellenschmetterlingshaft *Libelloides coccajus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) im bayerischen Taubertal nördlich Rothenburg o.d.T. (Neuroptera: Ascalaphidae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 6: pps. 255-271.



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

