



Bericht über das zehnte ÖEG-Insektencamp: Die faunistische Vielfalt der Nördlichen Kalkalpen (Naturpark Karwendel, Tirol)

ELISABETH GLATZHOFFER, ELISABETH HUBER, MICHAELA BODNER, ROMAN BOROVSKY, ROMAN BURGSTEINER, MAXIME LE CESNE, GREGOR DEGASPERI, EMANUEL DOPPELHOFFER, ANDREAS ECKELT, NATHALIE FIAL, JENNIFER-FLORIAN FISCHER, THOMAS FRIESS, DAVID FRÖHLICH, VALÉRIAN GOUËSET, ANNA GREILBERGER, TOBIAS GRATZER, JOHANNA GUNCZY, MARCO DE HAAS, HELGE HEIMBURG, ANTON HEUFELDER, ERWIN HOLZER, JOHANNES JORDAN REISINGER, JULIUS KAISER, MANFRED KAHLEN, FLORIAN KOHLER, GERNOT KUNZ, EGON LIND, JOHANNA LINHART, DANIEL LINZBAUER, IGOR MALENOVSKÝ, SIMON MAYNOLLO, ROLF NIEDRINGHAUS, THOMAS OSWALD, WOLFGANG PAILL, SEBASTIAN PLONER, MANUEL RAAB, FRIEDRICH ROSIAN, PAUL RÖTTGER, SYLVIA SCHÄFFER, BENJAMIN SCHATTANEK-WIESMAIR, PETRA SCHATTANEK-WIESMAIR, SABINE SCHODER, HANNAH SCHRETTLE, ANDREAS SCHÜTZ, MARCIA STAHRMÜLLER, NIKOLAUS SZUCSICH, LORIN TIMAEUS, JOHANNES VOLKMER, NADINE WALTER-MINAUF, MAGDALENA WITZMANN, THOMAS ZECHMEISTER & SAMUEL MESSNER

Abstract: Report on the 10th Insect Camp of the Austrian Entomological Society: faunistic diversity of the northern limestone Alps (Naturpark Karwendel, Tyrol).

Over the past decade, the ÖEG Insect Camp has fostered collaborations between emerging biologists and senior entomologists, combining fieldwork and knowledge exchange to document the biodiversity of various regions across Austria. In 2024, the camp took place in the Karwendel Nature Park, a biodiversity hotspot in the Austrian Alps, where 1,383 species of invertebrates and 154 vascular plant species were recorded across 13 study sites. Highlights include 86 new species records for Tyrol, four new species for Austria, and the discovery of a yet-undescribed gall midge. This initiative not only enriches biodiversity data but also emphasizes the importance of scientific methods and data publication in fostering ecological knowledge. The results provide invaluable insights into the poorly understood fauna of alpine ecosystems while promoting education and conservation efforts.

Keywords: biodiversity, entomology, zoogeography, alpine ecosystems, invertebrates, arthropods, Karwendel Nature Park, education

Citation: GLATZHOFFER E., HUBER E., BODNER M., BOROVSKY R., BURGSTEINER R., DE CESNE M., DEGASPERI G., DOPPELHOFFER E., ECKELT A., FIAL N., FISCHER J.-F., FRIESS T., FRÖHLICH D., GOUËSET V., GREILBERGER A., GRATZER T., GUNCZY J., DE HAAS M., HEIMBURG H., HEUFELDER A., HOLZER E., JORDAN REISINGER J., KAISER J., KAHLEN M., KOHLER F., KUNZ G., LIND E., LINHART J., LINZBAUER D., MALENOVSKÝ I., MAYNOLLO S., NIEDRINGHAUS R., OSWALD T., PAILL W., PLONER S., RAAB M., ROSIAN F.,

RÖTTGER P., SCHÄFFER S., SCHATTANEK-WIESMAIR B., SCHATTANEK-WIESMAIR P., SCHODER S., SCHRETTLE H., SCHÜTZ A., STAHRMÜLLER M., SZUCSICH N., TIMAEUS L., VOLKMER J., WALTER-MINAUF N., WITZMANN M., ZECHMEISTER T. & MESSNER S. 2025: Bericht über das zehnte ÖEG-Insektencamp: Die faunistische Vielfalt der Nördlichen Kalkalpen (Naturpark Karwendel, Tirol). – Entomologica Austriaca 32: 69–147.

Einleitung

Der Naturpark Karwendel ist mit einer Fläche von 739 km² das größte und älteste Schutzgebiet Tirols sowie der größte Naturpark Österreichs. Er wurde 1928 gegründet und umfasst insgesamt zwölf Schutzgebiete unterschiedlicher Kategorien, darunter Ruhe-, Landschafts- und Naturschutzgebiete und ist Teil des Natura-2000-Netzwerks. Historisch geprägt durch Almwirtschaft, Forstwirtschaft und Jagd als klassische alpine Nutzungsformen, kombiniert das Karwendel Jahrhunderte alte Kulturlandschaften wie den Großen Ahornboden mit Bereichen hoher Naturnähe in ursprünglichen Wäldern und freifließenden Flussabschnitten. Mit bisher 1.305 Pflanzen- und mehr als 3.035 dokumentierten Tierarten stellt der Naturpark Karwendel einen Hotspot der Artenvielfalt und ein bedeutendes Forschungsgebiet für Naturschutz und Biodiversität dar. Ergänzend dazu werden im Folgenden die Ergebnisse des ÖEG-Insektencamps 2024 präsentiert.

Das ÖEG-Insektencamp setzt sich als Aufgabe die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer zwischen angehenden (Jung)Biolog:innen und erfahrenen Entomolog:innen zu fördern, indem die Artenvielfalt eines Gebietes über mehrere Tage hinweg gemeinsam erforscht wird. Dabei werden methodisch umfassende Freilanderhebungen durchgeführt, die erhobenen Individuen und Daten aufgearbeitet und anschließend wissenschaftlich dokumentiert. Beim Wissenstransfer wird besonderer Wert auf die Vermittlung der unterschiedlichen entomologischen Arbeitsfelder und Methoden, die Bedeutung von Artenkenntnis für (angehende) Biolog:innen und die wissenschaftliche Aufarbeitung und Publikation von Daten gelegt (HUBER et al. 2024). Im Jahr 2024 wurde in diesem Rahmen das Artenspektrum des Naturparks Karwendel in Tirol umfassend inventarisiert. Insgesamt waren 51 Personen an dieser Publikation beteiligt, an den vier Exkursionstagen im Naturpark nahmen 42 Wissenschaftler:innen und Studierende vor Ort teil. Die vorliegende Arbeit leistet einen wichtigen Beitrag zur Datenerfassung der Insekten- und Weichtierfauna dieser alpinen Region.

Teilnehmer:innenliste und Organisation

Folgende Personen nahmen am ÖEG-Insektencamp 2024 im Naturpark Karwendel vor Ort (mit * markiert) teil und/oder arbeiteten bei der Determination des Materials und der vorliegenden Publikation mit (Abb. 1):

Michaela Bodner (Graz)*, Roman Borovsky (Hopfgarten in Defreggen)*, Roman Burgsteiner (Graz)*, Maxime le Cesne (Paris)*, Gregor Degasperi (Innsbruck)*, Emanuel Doppelhofer (Strallegg)*, Andreas Eckelt (Innsbruck)*, Nathalie Fial (Herzogenburg)*, Jennifer-Florian Fischer (Wien)*, Thomas Frieß (Graz), David Fröhlich (Graz)*, Elisabeth Glatzhofer (Wien)*, Valérian Gouëset (Innsbruck)*, Anna Greilberger (Wien), Tobias Gratzer (Graz)*, Johanna Gunczy (Glanz a. d. Weinstraße)*, Marco de Haas (Leiden)*, Helge Heimbürg (Graz), Anton Heufelder (Hall in Tirol)*, Erwin Holzer (Anger),



Abb. 1: Gruppenfoto der Mitwirkenden vor Ort beim zehnten ÖEG-Insektencamp im Naturpark Karwendel, Tirol. Anlässlich des Jubiläums wurden erstmals T-Shirts für alle Teilnehmer:innen entworfen. © E. Huber

Elisabeth Huber (Graz)*, Johannes Jordan Reisinger (Fladnitz a. d. Teichalm)*, Julius Kaiser (Rottenburg am Neckar)*, Manfred Kahlen (Hall in Tirol)*, Florian Kohler (Graz)*, Gernot Kunz (Glanz a. d. Weinstraße)*, Egon Lind (Wien)*, Johanna Linhart (Graz)*, Daniel Linzbauer (Graz), Igor Malenovský (Brünn), Simon Maynollo (Wien)*, Samuel Messner (Wien)*, Rolf Niedringhaus (Oldenburg)*, Thomas Oswald (Graz)*, Wolfgang Paill (Graz), Sebastian Ploner (Wien)*, Manuel Raab (Graz)*, Friedrich Rosian (Graz)*, Paul Röttger (Wien)*, Sylvia Schäffer (Graz), Benjamin Schattanek-Wiesmair (Fulpmes)*, Petra Schattanek-Wiesmair (Fulpmes)*, Sabine Schoder (Wien)*, Hannah Schrettle (Hitzendorf)*, Andreas Schütz (Wien), Marcia Stahrmüller (Wien)*, Nikolaus Szucsich (Wien)*, Lorin Timaus (Wien)*, Johannes Volkmer (Linz)*, Nadine Walter-Minauf (Graz)*, Magdalena Witzmann (Graz)*, Thomas Zechmeister (Illmitz)*

Die Veranstaltung wurde durch den Naturpark Karwendel in der Organisation und finanziell unterstützt.

Gebietsbeschreibung und Flora des Gebietes

Der Naturpark Karwendel liegt nördlich von Innsbruck inmitten der Nördlichen Kalkalpen. Das Gebiet des Naturparks umfasst beinahe das gesamte Karwendelmassiv und ist der größte Naturpark Österreichs. Die potenziell natürlichen dominanten Waldgesellschaften sind submontane Buchenwälder, montane Fichten und Fichten-Tannenwälder, Schneeheide-Rotföhrenwälder auf flachen, sonnenexponierten Hängen und Spirkenwälder an schattigen Dolomit-Steilhängen. Entlang der Flüsse herrschen Grauerlen-Auwälder vor.



Abb. 2: Übersichtskarte der 13 Probeflächen (PF) im Naturpark Karwendel. Grafik: E. Glatzhofer (Kartenbasis: Google)

Für das ÖEG-Insektencamp wurden insgesamt 13 Probeflächen ausgewählt, die nachfolgend in Tabelle 1 zusammengefasst sind.

Tab. 1: Informationen zu den Probeflächen im Naturpark Karwendel. Die Höhenangaben dienen nur als ungefähre Referenz und beziehen sich auf einen bestimmten Punkt in der jeweiligen Fläche. In einigen Flächen gibt es vom niedrigsten bis zum höchsten Abschnitt Höhenunterschiede von teilweise über 100m Seehöhe.

Nr.	Probefläche	Koordinaten (Flächenmittelpunkt)	Seehöhe (m ü.A.)
PF1	Brünnelboden	47.29183801N, 11.43082632E	831
PF2	Arzler Alm	47.29650272N, 11.40502237E	1.083
PF3a & b	Arzler Alm Wald	47.29512948N, 11.40137984E	1.147
PF4	Tümpel Arzler Alm	47.29398786N, 11.40636355E	943
PF5	Issanger	47.33266249N, 11.46982156E	1.589
PF6	Wilde-Bande-Hang	47.33306351N, 11.45721070E	1.651
PF7	Stempelreisen	47.32871159N, 11.44986361E	1.939
PF8	Hinterautal	47.37301346N, 11.42694403E	1.202
PF9	Birkkarbach	47.37505042N, 11.42338066E	1.210
PF10	Kotwald	47.37600626N, 11.35488694E	1.123
PF11	Laimgraben	47.37901976N, 11.33374557E	1.041
PF12	Laimgraben Weide	47.37945591N, 11.33690599E	1.043
PF13	Hinterhornalm	47.33415639N, 11.56196449E	1.488



Abb. 3: Probeflächen PF9, PF10 und PF11 (v.l.n.r.). © P. Schattaneck-Wiesmair & S. Messner

Es wurden insgesamt 154 Gefäßpflanzenarten dokumentiert. Die Nomenklatur richtet sich nach der Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol (FISCHER et al. 2008). Der Schutz- und Gefährdungsstatus der dokumentierten Arten wird gemäß der Artenschutzverordnung Tirol idgF, nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (SCHRATT-EHRENDORFER 2022) und der Roten Liste und Checkliste der Farn- und Blütenpflanzen Nord- und Osttirols (PAGITZ et al. 2023) angegeben.

Aufgrund der hohen Anzahl an Probeflächen konnten nicht alle Flächen botanisch untersucht werden. Es folgt eine Beschreibung der botanisch untersuchten Probeflächen (PF1, PF2, PF3b, PF4, PF8, PF9, PF10, PF11 & PF12).

Die Flächen PF8, PF9, PF10, PF11 und PF12 befinden sich zwischen Scharnitz und dem Isar-Ursprung. Die Fläche PF8 erstreckt sich zu beiden Seiten der Isar. Es handelt sich um einen lichten Fichtenwald. Einzelne alte Exemplare von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie Moorbirken (*Betula pubescens*) sind beigemischt. Das Gelände ist eben und von kleinen Nebenarmen der Isar durchzogen. Es wurde die gefährdete Art (VU) Einspelzige Sumpfbirse (*Eleocharis uniglumis*) dokumentiert. Die Fläche PF9 liegt orografisch rechts der Isar. Es handelt sich um eine südexponierte Schutthalde, die im Talbereich mit niedrigwüchsigen Bäumen, insbesondere Fichte (*Picea abies*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) sowie Latschen (*Pinus mugo*) und Wacholder (*Juniperus communis*) bewachsen ist. Die Fläche PF10 ist ein nordexponierter, lichter Wald orografisch links der Isar. Die dominanten Arten der Baumschicht sind Fichte (*Picea abies*) und Spirke (*Pinus uncinata*). Der Unterwuchs ist dicht mit Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idea*) bewachsen. Die Fläche PF11 umfasst die Isar, ihre Ufer sowie Schotterbänke. Im Zuge der botanischen Erhebung wurde eine Schotterinsel am westlichen Rand der Fläche untersucht. Dominant sind weißblühende Brassicaceae wie Bitter-Schaumkraut (*Cardamine amara*), Glatt-Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), Gämskresse (*Hornungia alpina*) und Fels-Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*). An den Ufern dominieren Lavendelweide (*Salix eleagnos*) und Purpurweide (*Salix purpurea*). Die Fläche PF12 ist eine Fettweide am rechten Isar-Ufer, die zur Zeit der Erhebung mit Kühen beweidet wurde. Die Fläche ist sehr heterogen und wird durchzogen von einem Isar-Nebenarm. Es befinden sich dort ebenso ein Tümpel, Feuchtwiesen sowie ein kleiner Wald. Die Fläche PF1 liegt nördlich von Arzl. Ein Großteil der Fläche ist südost-exponiert und sehr steil. Die Fläche ist ein Mosaik aus Wald, Schlagfluren und Aufforstungsflächen. Die Wälder sind fichtendominierte Altersklassenwälder mit artenarmen Unterwuchs. Der nordwestlichste Teil der Fläche wurde begangen. Es handelt sich um eine artenreiche staudendominierte Schlagflur mit typischer Vegetation.



Abb. 4: Probeflächen PF2, PF4 und PF5 (v.l.n.r.). © E. Glatzhofer

Die Flächen PF2, PF3a, PF3b und PF4 befinden sich in der Umgebung der Arzler Alm. Bis auf die Fläche PF3a wurden alle Flächen botanisch untersucht. Die Fläche PF2 ist eine südexponierte Fettweide mit typischer Artengarnitur; auffallend sind hier die Lawinenerbauungen. Die Fläche zieht sich Richtung Norden in eine Lawinennrinne mit Schlagflurcharakter. Dieser Bereich ist reich an Hochstauden und Saumarten. Die Fläche PF3b besteht aus Wald und Schlagfluren, wobei nur der Waldbestand untersucht wurde. Der westexponierte Wald wird dominiert von Fichte (*Picea abies*) und Buche (*Fagus sylvatica*) in der Baumschicht 2. Der Unterwuchs ist typischerweise artenarm, wobei drei Orchideenarten (*Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Neottia nidus-avis*) dokumentiert wurden. Die Fläche PF4 ist eine flache Weidefläche am Fuß des steilen Hangs der Arzler Alm. Die Fläche ist eine typische Fettweide mit Feuchtcharakter und solitären Bäumen. Im Westen der Fläche befindet sich ein Tümpel mit einer breiten Flachwasserzone und Schilfbestand am Südwestufer.

Tab. 2: Nachgewiesene Pflanzenarten im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich (SCHRATT-EHRENDORFER et al. 2022), RL T = Rote Liste Tirol (PAGITZ et al. 2023). Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht. e = eingebürgertes Neophyt. Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
	Abteilung Trachaeophyta			
	Klasse Magnoliopsida			
	Ordnung ALISMATALES			
	Tofieldiaceae			
1	<i>Tofieldia calyculata</i>	LC	LC	PF8, PF9
	Ordnung APIALES			
	Apiaceae			
2	<i>Angelica sylvestris</i>	LC	LC	PF3b
3	<i>Astrantia major</i>	LC	LC	PF2
4	<i>Carum carvi</i>	LC	LC	PF4, PF12
5	<i>Daucus carota</i>	LC	LC	PF2
6	<i>Pimpinella major</i>	LC	LC	PF4
7	<i>Sanicula europaea</i>	LC	LC	PF3b
	Ordnung ASPARAGALES			
	Asparagaceae			

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
8	<i>Convallaria majalis</i>	LC	LC	PF10, PF11
9	<i>Maianthemum bifolium</i>	LC	LC	PF3b, PF10
10	<i>Polygonatum verticillatum</i>	LC	LC	PF10
	Orchidaceae			
11	<i>Cephalanthera damasonium</i>	LC	LC	PF3b
12	<i>Cephalanthera longifolia</i>	LC	LC	PF12
13	<i>Cephalanthera rubra</i>	LC	LC	PF2, PF3b, PF12
14	<i>Neottia nidus-avis</i>	LC	LC	PF3b
15	<i>Platanthera bifolia</i>	LC	LC	PF2, PF10
	Ordnung ASTERALES			
	Asteraceae			
16	<i>Achillea millefolium</i>	LC	LC	PF4
17	<i>Adenostyles alliariae</i>	LC	LC	PF12
18	<i>Antennaria dioica</i>	LC	LC	PF11
19	<i>Bupthalmum salicifolium</i>	LC	LC	PF2
20	<i>Carduus defloratus</i>	LC	LC	PF2
21	<i>Carlina acaulis</i>	LC	LC	PF2
22	<i>Centaurea jacea</i>	LC	LC	PF4
23	<i>Centaurea scabiosa</i>	LC	LC	PF11
24	<i>Cirsium arvense</i>	LC	LC	PF2
25	<i>Cirsium palustre</i>	LC	LC	PF4, PF12
26	<i>Crepis aurea</i>	LC	LC	PF8
27	<i>Eupatorium cannabinum</i>	LC	LC	PF2
28	<i>Hieracium murorum</i> agg.	LC	LC	PF3b, PF10
29	<i>Homogyne alpina</i>	LC	LC	PF9, PF10, PF11
30	<i>Leontodon hispidus</i>	LC	LC	PF4, PF12
31	<i>Petasites paradoxus</i>	LC	LC	PF9, PF10, PF11, PF12
32	<i>Prenanthes purpurea</i>	LC	LC	PF3b, PF10
33	<i>Solidago virgaurea</i>	LC	LC	PF3b
	Campanulaceae			
34	<i>Campanula persicifolia</i>	LC	LC	PF1
35	<i>Campanula scheuchzeri</i>	LC	LC	PF12
36	<i>Phyteuma orbiculare</i>	LC	LC	PF2, PF9, PF10, PF11, PF12
37	<i>Phyteuma ovatum</i>	LC	LC	PF2
	Ordnung BRASSICALES			
	Brassicaceae			
38	<i>Biscutella laevigata</i>	LC	LC	PF11
39	<i>Cardamine amara</i>	LC	LC	PF11, PF12
40	<i>Hornungia alpina</i>	LC	LC	PF11
41	<i>Kernera saxatilis</i>	LC	LC	PF11
	Ordnung CHARYOPHYLLALES			
	Caryophyllaceae			
42	<i>Cerastium arvense</i>			PF4, PF12
43	<i>Heliosperma pusillum</i>	LC	LC	PF11
44	<i>Saponaria ocymoides</i>	LC	LC	PF2, PF3b
45	<i>Silene vulgaris</i>	LC	LC	PF11, PF12

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
	Polygonaceae			
46	<i>Polygonum viviparum</i>	LC	LC	PF12
47	<i>Rumex scutatus</i>	LC	LC	PF12
	Ordnung CONIFERALES			
	Cupressaceae			
48	<i>Juniperus communis</i>	NT	LC	PF9
	Pinaceae			
49	<i>Abies alba</i>	LC	LC	PF3b, PF10
50	<i>Picea abies</i>	LC	LC	PF1, PF2, PF3b, PF8, PF9, PF10, PF12
51	<i>Pinus mugo</i>	LC	LC	PF8, PF9, PF10
52	<i>Pinus sylvestris</i>	LC	LC	PF3b, PF12
53	<i>Pinus uncinata</i>	NT	LC	PF10
	Ordnung CORNALES			
	Cornaceae			
54	<i>Cornus sanguinea</i>	LC	LC	PF1
	Ordnung DIPSACALES			
	Adoxaceae			
55	<i>Sambucus ebulus</i>	LC	LC	PF1
56	<i>Sambucus nigra</i>	LC	LC	PF2
	Caprifoliaceae			
57	<i>Valeriana saxatilis</i>	LC	LC	PF11
	Ordnung ERICALES			
	Ericaceae			
58	<i>Erica carnea</i>	LC	LC	PF8, PF9, PF10, PF12
59	<i>Vaccinium myrtillus</i>	LC	LC	PF10
60	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	LC	LC	PF10
	Primulaceae			
61	<i>Primula farinosa</i>	NT	LC	PF8, PF9
	Ordnung FABALES			
	Fabaceae			
62	<i>Anthyllis vulneraria</i>			PF2, PF12
63	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	LC	LC	PF2
64	<i>Lotus corniculatus</i>	LC	LC	PF2, PF4, PF12
65	<i>Medicago lupulina</i>	LC	LC	PF12
66	<i>Trifolium montanum</i>	LC	LC	PF2
67	<i>Trifolium pratense</i>	LC	LC	PF4, PF12
	Polygalaceae			
68	<i>Polygala chamaebuxus</i>	LC	LC	PF10
	Ordnung FAGALES			
	Betulaceae			
69	<i>Betula pendula</i>	LC	LC	PF1, PF2
70	<i>Betula pubescens</i>	LC	LC	PF8, PF9
71	<i>Corylus avellana</i>	LC	LC	PF1
	Fagaceae			
72	<i>Fagus sylvatica</i>	LC	LC	PF2, PF3b
	Ordnung GENTIANALES			

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
	Apocynaceae			
73	<i>Vincetoxicum hirsutifolium</i>	LC	LC	PF2
	Rubiaceae			
74	<i>Galium rotundifolium</i>	LC	LC	PF3b
	Ordnung GERANIALES			
	Geraniaceae			
75	<i>Geranium robertianum</i>	LC	LC	PF12
	Ordnung LAMIALES			
	Lamiaceae			
76	<i>Ajuga reptans</i>	LC	LC	PF9
77	<i>Clinopodium alpinum</i>	LC	LC	PF12
78	<i>Clinopodium vulgare</i>	LC	LC	PF1, PF2, PF8
79	<i>Mentha longifolia</i>	LC	LC	PF2
80	<i>Origanum vulgare</i>	LC	LC	PF2
81	<i>Prunella vulgaris</i>	LC	LC	PF12
82	<i>Salvia glutinosa</i>	LC	LC	PF1, PF2, PF3b
83	<i>Salvia verticillata</i>	LC	LC	PF2
84	<i>Teucrium chamaedrys</i>	LC	LC	PF2
85	<i>Thymus pulegioides</i>	LC	LC	PF2, PF4, PF12
	Oleaceae			
86	<i>Fraxinus excelsior</i>	NT	LC	PF1
	Orobanchaceae			
87	<i>Melampyrum pratense</i>	LC	LC	PF3b
	Plantaginaceae			
88	<i>Globularia cordifolia</i>	LC	LC	PF8, PF11
89	<i>Linaria alpina</i>	LC	LC	PF12
90	<i>Plantago lanceolata</i>	LC	LC	PF2
91	<i>Plantago media</i>	LC	LC	PF4, PF12
92	<i>Veronica beccabunga</i>	LC	LC	PF11, PF12
93	<i>Veronica chamaedrys</i>	LC	LC	PF4, PF12
94	<i>Veronica urticifolia</i>	LC	LC	PF2, PF3b
	Ordnung LYCOPODIALES			
	Lycopodiaceae			
95	<i>Lycopodium annotinum</i>	LC	LC	PF10
	Ordnung MALPIGHIALES			
	Euphorbiaceae			
96	<i>Euphorbia cyparissias</i>	LC	LC	PF1, PF2
	Linaceae			
97	<i>Linum catharticum</i>	LC	LC	PF2, PF12
	Salicaceae			
98	<i>Populus alba</i>	LC	e	PF1
99	<i>Salix eleagnos</i>	LC	LC	PF11, PF12
100	<i>Salix purpurea</i>	LC	LC	PF9, PF12
	Ordnung MALVALES			
	Thymelaeaceae			
101	<i>Daphne mezereum</i>	LC	LC	PF9, PF10

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
	Ordnung MYRTALES			
	Onagraceae			
102	<i>Epilobium alsinifolium</i>	LC	LC	PF12
	Ordnung OXIDALES			
	Oxalidaceae			
103	<i>Oxalis acetosella</i>	LC	LC	PF10
	Ordnung POALES			
	Asteraceae			
104	<i>Calamagrostis varia</i>	LC	LC	PF10
	Cyperaceae			
105	<i>Eleocharis uniglumis</i>	VU	VU	PF8
106	<i>Eriophorum latifolium</i>	VU	LC	PF4
	Juncaceae			
107	<i>Juncus inflexus</i>	LC	LC	PF4
108	<i>Luzula luzulina</i>	LC	LC	PF3b
	Poaceae			
109	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	LC	LC	PF12
110	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	LC	LC	PF2
111	<i>Arrhenatherum elatius</i>	LC	e	PF4
112	<i>Brachypodium pinnatum</i>	LC	LC	PF1, PF2
113	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	LC	LC	PF3b
114	<i>Briza media</i>	LC	LC	PF2, PF4, PF12
115	<i>Bromus erectus</i>	LC	LC	PF2
116	<i>Carex alba</i>	LC	LC	PF1, PF3b, PF10
117	<i>Carex digitata</i>	LC	LC	PF3b, PF10
118	<i>Carex firma</i>	LC	LC	PF11
119	<i>Carex flacca</i>	LC	LC	PF2, PF3b, PF10
120	<i>Carex flava</i> agg.	LC	LC	PF11, PF12
121	<i>Carex nigra</i>	LC	LC	PF12
122	<i>Carex sylvatica</i>	LC	LC	PF1, PF3b
123	<i>Festuca pratensis</i>	LC	LC	PF4
124	<i>Helictotrichon pubescens</i>	LC	LC	PF12
125	<i>Kobresia simpliciuscula</i>	LC	NT	PF11
126	<i>Lolium perenne</i>	LC	LC	PF2
127	<i>Melica nutans</i>	LC	LC	PF1, PF2, PF3b, PF10
128	<i>Molinia caerulea</i>	LC	LC	PF2
129	<i>Poa alpina</i>	LC	LC	PF12
130	<i>Poa trivialis</i>	LC	LC	PF4
131	<i>Sesleria caerulea</i>	LC	LC	PF2, PF8, PF10, PF11
	Ordnung POLYPODIALES			
	Dennstaedtiaceae			
132	<i>Pteridium aquilinum</i>	LC	LC	PF2
	Dryopteridaceae			
133	<i>Dryopteris filix-mas</i>	LC	LC	PF1
	Woodsiaceae			
134	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	LC	LC	PF9

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
	Ordnung RANUNCULALES			
	Berberidaceae			
135	<i>Berberis vulgaris</i>	LC	LC	PF9
	Ranunculaceae			
136	<i>Actaea spicata</i>	LC	LC	PF2
137	<i>Clematis vitalba</i>	LC	LC	PF1
138	<i>Hepatica nobilis</i>	LC	LC	PF10
139	<i>Ranunculus acris</i>	LC	LC	PF4
	Ordnung ROSALES			
	Rosaceae			
140	<i>Alchemilla micans</i>	NT	NT	PF12
141	<i>Amelanchier ovalis</i>	LC	LC	PF10
142	<i>Dryas octopetala</i>	LC	LC	PF8, PF12
143	<i>Fragaria vesca</i>	LC	LC	PF1, PF3b, PF10, PF12
144	<i>Potentilla anserina</i>	LC	LC	PF12
145	<i>Potentilla erecta</i>	LC	LC	PF2, PF8, PF10, PF12
146	<i>Potentilla reptans</i>	LC	LC	PF2
147	<i>Sanguisorba minor</i>	LC	LC	PF2, PF12
148	<i>Sorbus aria</i>	LC	LC	PF3b, PF9, PF10
149	<i>Sorbus aucuparia</i>	LC	LC	PF10
150	<i>Sorbus chamaemespilus</i>	LC	LC	PF10
	Urticaceae			
151	<i>Urtica dioica</i>	LC	LC	PF12
	Ordnung SANTALALES			
	Santalaceae			
152	<i>Thesium alpinum</i>	LC	LC	PF8, PF11
	Ordnung SAPINDALES			
	Sapindaceae			
153	<i>Acer pseudoplatanus</i>	LC	LC	PF1, PF2, PF8, PF9, PF10
	Ordnung SOLANALES			
	Solanaceae			
154	<i>Solanum dulcamara</i>	LC	LC	PF1

Material und Methoden

Für die Erhebungen der Fauna kamen folgende Methoden zur Anwendung: Handfang, Land- und Wasserkescher verschiedenster Bauarten, Insektsauger (modifizierte Laubsauger, „G-Vac“ und Elektrosauger), Gesiebproben mit Bodensieb, Aufschwimmen von Flussbettschotter und Dung, Fotografie, zwei Malaisefallen und Leuchttürme. Die Malaisefallen wurden auf PF2 für vier Tage und auf PF5 für zwanzig Tage aufgestellt. Die Aufsammlungen wurden ausschließlich qualitativ durchgeführt. Einige Exemplare der gesammelten Arten wurden im Rahmen von „ABOL – Austrian Barcoding of Life“ sequenziert. Das gesammelte Material befindet sich in privaten Sammlungen der Expert:innen (siehe Teilnehmer:innenliste), in Beständen des Naturhistorischen Museums Wien, dem Universalmuseum Joanneum, der Tiroler Landesmuseen und dem Ökoteam Graz.



Abb. 5: Bestimmen von Faltern und Hummeln im Feld (links, Mitte), Handfang von dungbewohnenden Käfern auf PF2 (rechts). © J. Lienhart & S. Messner **Abb. 6:** Die Malaisefallen auf PF2 und PF5, Aufbau der Leuchttürme auf PF13 und Kontrolle der Leuchttürme mit entomologisch begeistertem Nachwuchs (v.l.n.r.). © M. Stahmüller, T. Gratzler und E. Huber **Abb. 7:** Unterwegs auf PF9, Einsatz eines modifizierten Laubsaugers für die Suche nach Zikaden und abendliches Bestimmen in der Unterkunft (v.l.n.r.). © E. Huber & S. Messner **Abb. 8:** Kescherfang auf PF2 und PF5, Fotodokumentation im Feld und Aufschwimmen von Schotter zur Erhebung von interstitialbewohnenden Kurzflügelkäfern (v.l.n.r.). © T. Gratzler, J. Lienhart & M. Stahmüller

Ergebnisse

In Summe wurden während der vier Exkursionstage 1.383 Spezies aus folgenden Taxa erhoben: 7 Libellen- (Odonata), 59 Wanzen- (Heteroptera), 93 Zikaden- (Auchenorrhyncha), 28 Blattlaus- (Aphididae), 26 Blattfloh- (Psylloidea), 9 Netzflügler- (Neuroptera), 167 Zweiflügler- (Diptera), 7 Köcherfliegen- (Trichoptera), 406 Schmetterlings- (Lepidoptera), 70 Wildbienen- (Anthophila), 4 Goldwespen- (Chrysididae), 21 Ameisen- (Formicidae), 15 Pflanzenwespen- (Symphyta), 409 Käfer- (Coleoptera), 16 Tausendfüßer- (Diplopoda), 25 Hornmilben- (Oribatida) und 21 Lungenschnecken-Arten (Pulmonata). Innerhalb dieser Gruppen konnten 86 Erstnachweise für Tirol getätigt werden, davon Zikaden (38), Blattflöhe (8), Zweiflügler (37), Goldwespen (1) und Hornmilben (2). Für Österreich konnten vier Neunachweise aus folgenden Taxa getätigt werden: Zikaden (1), Zweiflügler (2) und Käfer (1). Bemerkenswert ist zudem der Fund einer noch unbeschriebenen Gallmücke (Cecidomyiidae). Des Weiteren wurden 154 Pflanzenarten aus 27 Ordnungen dokumentiert.

Resultate ausgewählter Tiergruppen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Tiergruppen präsentiert. Die Tabellen der nachgewiesenen Arten führen die Gefährdungskategorien nach den aktuellen Roten Listen an, sofern solche publiziert wurden.

ODONATA (Libellen)

ROMAN BOROVSKY & NADINE WALTER-MINAUF



Abb.9: *Anax imperator*, *Ischnura pumilio* und *Libellula quadrimaculata* auf PF4. © N. Walter-Minauf

Tab.3: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Odonata (Libellen) im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich, RL T = Rote Liste Tirol. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht (RAAB et al. 2007, LANDMANN et al. 2005). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda				
	Klasse Insecta				
	Ordnung ODONATA				
	Aeshnidae				
1	<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815	LC	LC	6	PF4
2	<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	LC	LC	6	PF4

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Anz.	Fundort
	Coenagrionidae				
3	<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	2	PF4
4	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	LC	LC	3	PF4, PF12
5	<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)	NT	VU	1	PF12
	Libellulidae				
6	<i>Libellula depressa</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	3	PF4, PF12
7	<i>Libellula quadrimaculata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	6	PF4

HETEROPTERA (Wanzen)

THOMAS FRIESS, ELISABETH HUBER & ROLF NIEDRINGHAUS

Aus Österreich sind aktuell 926 Wanzenarten belegt (RABITSCH & FRIESS 2024, aktualisiert). Für das Bundesland Tirol liegt keine rezente Checkliste vor, es werden aber jedenfalls über 600 Arten sein (RABITSCH 2005, ergänzt). Die Erfassung der Tiroler Wanzenfauna geht in den letzten Jahrzehnten insbesondere auf die Aufsammlungen von Ernst Heiss, schwerpunktmäßig entlang des Tiroler Inntales, und auf Alois Kofler (†) in Osttirol zurück. Aus dem Gebiet des Naturparks Karwendel sind immerhin rund 200 Arten erfasst (Datenbank T. Frieß & W. Rabitsch). Unter den Besonderheiten der regionalen Wanzenfauna finden sich national hochgradig gefährdete Arten unterschiedlicher Biotoptypen (Flussufer, Moore, Xerotherm-Standorte, alpine Lebensräume) wie *Tingis ragusana*, *Micracanthia marginalis*, *Salda henshii*, *Notonecta reuteri*, *Macrosaldula variabilis*, *Actinonotus pulcher* oder *Aradus dissimilis*. Eine weitere Besonderheit ist die Alpen-Schildwanze (*Eurygaster fokkeri*), die ein Endemit der Nördlichen Kalkalpen ist und nur von wenigen Standorten weltweit bekannt ist, unter anderem von der Pletzsch-alm bei Pertisau, dem locus typicus der Art (RABITSCH 2009).

Im Rahmen des ÖEG-Insektencamps 2024 wurden 59 Heteropterenarten nachgewiesen, also rund ein Zehntel der Bundesland-Fauna. Mit 30 Arten war die Arzler Alm der am besten besammelte und daher artenreichste Standort. Gelistet sind neben vielen häufigen Arten vor allem einige anspruchsvollere thermophile Arten, die in störungsarmen, mageren und sonnigen Standorten leben: *Dicranocephalus medius* (an *Euphorbia* sp.), *Copium clavicorne* (an *Teucrium* sp.), *Tingis reticulata* (v.a. an *Salvia* sp., *Verbascum* sp., *Ajuga* sp.) und *Lygaeus equestris* (an *Vincetoxicum* sp.). Weitere ökologisch-faunistisch



Abb. 10: An den Schotterflächen im Oberlauf der Isar im Hinterautal lebt *Cryptostemma alienum* („Interstitialwanze“), eine in Österreich hochgradig gefährdete Art natürlich-dynamischer Flussuferalluvionen; auf der Arzler Alm lebt die auffällige Baumwanze *Stagonomus venustissimus* („Schönste Dickwanst-Wanze“); die Raubwanze *Phymata crassipes* (Teufelchen) lauert in sonnigen Biotopen auf Beute (v.l.n.r.). © C. Komposch & G. Kunz

interessante Artnachweise betreffen die in Österreich stark gefährdete Interstitialwanze (*Cryptostemma alienum*, an der Isar; Abb. 10) sowie die gefährdeten Arten Zweizähnlige Raubwanze (*Pygolampis bidentata*, Issanger, Kotwald) und *Rhopalus maculatus* (Issanger, Hinterautal). Die ökologische Herkunft der festgestellten Arten ist sehr divers, sodass von einer hohen Naturnähe und Biotopvielfalt im untersuchten Gebiet des Naturparks ausgegangen werden kann.

Tab. 4: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Heteroptera (Wanzen) im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht (RABITSCH & FRIESS 2024). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda			
	Klasse Insecta			
	Ordnung HEMIPTERA			
	Unterordnung Heteroptera			
	Acanthosomatidae			
1	<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF3b
	Anthocoridae			
2	<i>Anthocoris nemorum</i> (LINNAEUS, 1761)	LC	2	PF2
3	<i>Orius niger</i> (WOLFF, 1811)	LC	2	PF2
	Coreidae			
4	<i>Coreus marginatus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	PF2
	Cydnidae			
5	<i>Canthophorus impressus</i> (HORVÁTH, 1880)	LC	1	PF7
	Cymidae			
6	<i>Cymus glandicolor</i> HAHN, 1832	LC	12	PF5, PF11, PF12
7	<i>Cymus melanocephalus</i> FIEBER, 1861	LC	2	PF4
	Dipsocoridae			
8	<i>Cryptostemma alienum</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1835	EN	3	PF8
	Gerridae			
9	<i>Gerris costae</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1850)	LC	3	PF11
10	<i>Gerris lacustris</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF4
11	<i>Gerris thoracicus</i> SCHUMMEL, 1832	LC	1	PF4
	Lygaeidae			
12	<i>Lygaeus equestris</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF2
	Miridae			
13	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (GOEZE, 1778)	LC	6	PF2
14	<i>Capsus ater</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	PF2, PF4
15	<i>Charagochilus spiralifer</i> KERZHNER, 1988	LC	1	PF2
16	<i>Leptopterna dolabrata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	PF2
17	<i>Liocoris tripustulatus</i> (FABRICIUS, 1781)	LC	2	PF2
18	<i>Lygus punctatus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	LC	6	PF4, PF5, PF11
19	<i>Lygus wagneri</i> REMANE, 1955	LC	3	PF5
20	<i>Notostira erratica</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF2
21	<i>Phylus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1767)	LC	1	PF3b

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
22	<i>Plagiognathus arbustorum</i> (FABRICIUS, 1794)	LC	5	PF2, PF4
23	<i>Polymerus microphthalmus</i> (WAGNER, 1951)	LC	1	PF2
24	<i>Polymerus palustris</i> (REUTER, 1905)	VU	2	PF2
25	<i>Stenodema calcarata</i> (FALLEN, 1807)	LC	1	PF4
26	<i>Stenodema holsata</i> (FABRICIUS, 1787)	LC	5	PF5, PF11
27	<i>Trigonotylus caelestialium</i> (KIRKALDY, 1902)	LC	6	PF2, PF4
	Nabidae			
28	<i>Nabis pseudoferus</i> REMANE, 1949	LC	1	PF2
29	<i>Nabis rugosus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	19	PF2, PF4, PF5, PF8
	Notonectidae			
30	<i>Notonecta glauca</i> LINNAEUS, 1758	LC	1	PF4
	Pentatomidae			
31	<i>Chlorochroa pinicola</i> (MULSANT & REY, 1852)	LC	1	PF11
32	<i>Dolycoris baccarum</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF2
33	<i>Rubiconia intermedia</i> (WOLFF, 1811)	LC	1	PF2
34	<i>Sciocoris macrocephalus</i> FIEBER, 1851	NT	2	PF5
33	<i>Stagonomus venustissimus</i> (SCHRANK, 1776)	LC	4	PF2, PF4
	Plataspidae			
36	<i>Coptosoma scutellatum</i> (GEOFFROY, 1785)	LC	1	PF2
	Reduviidae			
37	<i>Phymata crassipes</i> (FABRICIUS, 1775)	NT	2	PF5, PF10
38	<i>Pygolampis bidentata</i> (GOEZE, 1778)	VU	2	PF8, PF11
39	<i>Rhynocoris annulatus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF11
	Rhopalidae			
40	<i>Corizus hyoscyami</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	7	PF2
41	<i>Rhopalus conspersus</i> (FIEBER, 1837)	NT	2	PF5, PF10
42	<i>Rhopalus maculatus</i> (FIEBER, 1837)	VU	2	PF5, PF8
43	<i>Rhopalus subrufus</i> (GMELIN, 1790)	LC	2	PF2, PF8
44	<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i> (GOEZE, 1778)	LC	1	PF2
	Rhyparochromidae			
45	<i>Acompus rufipes</i> (WOLFF, 1802)	LC	1	PF12
46	<i>Eremocoris plebejus</i> (FALLÉN, 1807)	LC	5	PF8, PF10, PF11
47	<i>Megalonotus antennatus</i> (SCHILLING, 1829)	LC	1	PF8
48	<i>Rhyparochromus phoeniceus</i> (ROSSI, 1794)	LC	2	PF11
49	<i>Rhyparochromus pini</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF8
50	<i>Scolopostethus grandis</i> HORVATH, 1880	NT	1	PF5
51	<i>Taphropeltus contractus</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1835)	NT	1	PF2, PF5
52	<i>Trapezonotus arenarius</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF2
	Saldidae			
53	<i>Saldula c-album</i> (FIEBER, 1859)	LC	3	PF11
	Scutelleridae			
54	<i>Eurygaster maura</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF2
55	<i>Eurygaster testudinaria</i> (GEOFFROY, 1785)	LC	6	PF2, PF5, PF12
	Stenocephalidae			
56	<i>Dicranocephalus medius</i> (MULSANT & REY, 1870)	NT	1	PF2
	Tingidae			

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
57	<i>Copium clavicorne</i> (LINNAEUS, 1758)	NT	1	PF2
58	<i>Tingis reticulata</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1835	LC	1	PF2
	Veliidae			
59	<i>Microvelia reticulata</i> (BURMEISTER, 1835)	LC	4	PF4

AUCHENORRHYNCHA (Zikaden)

MARCO DE HAAS, ELISABETH HUBER, GERNOT KUNZ, MAXIME LE CESNE,
EGON LIND & ROLF NIEDRINGHAUS

Tirol zählt zu jenen Bundesländern, welche auf Zikaden schlecht untersucht sind, wobei aus Nordtirol wesentlich mehr Arten bekannt sind als aus Osttirol. Die letzte Zusammenfassung über Zikaden Nordtirols wurde von Holzinger in der Roten Liste der Zikaden Österreichs (HOLZINGER 2009) veröffentlicht. In HOLZINGER (2009) sind 118 Arten für dieses Gebiet gelistet. Darauf folgten nur drei, den Autor:innen bekannte Arbeiten mit insgesamt 12 weiteren Zikaden-Neunachweisen (ECKELT et al. 2016; HOLZINGER et al. 2016; KUNZ & HOLZINGER 2018), sodass 130 Arten vor dem Stattfinden des Insektencamps für Tirol publiziert waren. Die Erwartungen auf Zikaden-Neunachweise waren somit bereits vor dem Insektencamp besonders hoch.

Unter Einsatz sämtlicher, für Zikadenfang lukrativen Sammelmethode wie Streifkescher, Zikadensauger, Malaisefalle und Lichtfang konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 93 Zikadenarten dokumentiert werden. Darunter befinden sich ein Neunachweis aus Österreich, die Brombeerzikade (*Ribautiana debilis*) und 38 Erstnachweise für Tirol, unter anderem, Trollzirpe (*Colladonus tornellus*), Bindenspornzikade (*Criomorpha albomarginata*) oder Marmorfichtenzirpe (*Perotettix pictus*) (MÜHLETHALER et al. 2018). Für einige dieser neu nachgewiesenen Arten für Tirol liegen bereits unpublizierte Funde aus Tirol vor. Auch gibt es weitere ältere, unpublizierte Belege von dem Neunachweis für Österreich, *Ribautiana debilis*, aus einigen anderen Bundesländern (KUNZ, in Vorbereitung).

Zu den naturschutzfachlich besonders relevanten Arten zählen, nach HOLZINGER (2009), die „vom Aussterben bedrohte“ Bergspornzikade (*Dicranotropis montana*), die „stark gefährdete“ Kambrische Glasflügelzikade (*Cixius cambricus*), die Schneeheide-Zikade (*Ulopa carneae*), die Blaugras-Spornzikade (*Chlorionidea flava*) sowie die in Österreich „gefährdete“ Einhorn-Spornzikade (*Kelisia monoceros*). Eine Art, die Fichtenrindenzikade (*Cixidia lapponica*), die in der Roten Liste als „Daten defizitär“ angegeben wird, konnte im Rahmen des Insektencamps zum erst dritten Mal für Österreich nachgewiesen werden. Bisher lagen nur Funde aus Kärnten (HOLZINGER & FRIESS 2014) und der Steiermark (HOLZINGER & FRIESS 2018) vor. Ein Weibchen dieser Art konnte auf der PF2 mittels Malaisefalle registriert werden.

Die erfasste Zikadendiversität auf den Untersuchungsflächen entspricht nur einem Bruchteil der tatsächlich vorkommenden Zikadenarten. Durch den für diese Höhenlagen jahreszeitlich sehr frühen Untersuchungszeitraum und die hohe Zahl an Zikadolog:innen, wurde die Frühjahr-Zikadenfauna gut erfasst. Vor allem in den Sommermonaten von Juli bis August wären erneute Erhebungen empfehlenswert. Dies zeigen zahlreiche gefundene Larvennachweise, die keiner Art zugeordnet werden konnten. Der Lichtfang,



Abb. 11: Die an Pilzhyphen an Fichten-Totholz lebende Fichtenrindenzikade (*Cixidia lapponica*), die Brombeerblattzikade (*Ribautiana debilis*) ist an mesophilen Säumen zu finden und die Trollzirpe (*Colladonus torneellus*) gilt als mesophile Waldart (v.l.n.r.). © G. Kunz **Abb. 12:** Die Blaugras-Spornzikade (*Chlorionidea flava*) lebt monophag an *Sesleria varia*, die Bunte Fichtenzirpe (*Perotettix pictus*) ist an *Picea abies* zu finden, die Bindenspornzikade (*Criomorpus albomarginatus*) gilt als mesophile Offenlandart (v.l.n.r.). © E. Lind & G. Kunz

mit dem v.a. Gehölzbesiedler gut nachgewiesen werden können, blieb aufgrund der regnerischen oder kalten Nächte fast vollkommen erfolglos. Hierfür sind jedoch nur die wärmsten Sommernächte mit Temperaturen um die 25 °C besonders lukrativ. Die zahlreichen Neunachweise für Tirol sind auf das Fehlen von lokalen Zikadenspezialist:innen und der geringen Zahl an finanzierten Zikadenprojekten zurückzuführen. Eine Rote Liste der Zikaden Tirols mit umfassenden Erhebungen wäre wünschenswert.

Tab. 5: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Auchenorrhyncha (Zikaden) im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich, Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht (HOLZINGER 2009). Rot = Erstnachweis für Tirol. * = Erstnachweis für Österreich. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht. PF4a befand sich direkt oberhalb von PF4, wird hier in der Tabelle aber separat geführt, da es sich im Gegensatz zur feuchten PF4 um einen trockenen felsigen Hang mit lichtem Föhrenbewuchs handelt.

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda			
	Klasse Insecta			
	Ordnung HEMIPTERA			
	Archilidae			
1	<i>Cixidia lapponica</i> (ZETTERSTEDT, 1828)	DD	1	PF2
	Aphrophoridae			
2	<i>Aphrophora alni</i> (FALLÉN, 1805)	LC	11	PF2, PF3b, PF4, PF8
3	<i>Neophilaenus albipennis</i> (FABRICIUS, 1798)	NT	6	PF2, PF3b, PF4a
	Cercopidae			
4	<i>Cercopis vulnerata</i> Rossi, 1807	LC	5	PF2, PF3b, PF5
	Cicadidae			

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
5	<i>Cicadetta montana</i> (s.l.) (SCOPOLI, 1772)		2	PF4a
	Cixiidae			
6	<i>Cixius cambricus</i> CHINA, 1935	EN	1	PF8
	<i>Cixius</i> sp.		1	PF11
	Cicadellidae			
7	<i>Acericerus heydenii</i> (KIRSCHBAUM, 1868)	LC	1	PF8
8	<i>Adarrus multinotatus</i> (BOHEMAN, 1847)	LC	5	PF2, PF4a
9	<i>Anaceratagallia ribauti</i> (OSSIANNILSSON, 1938)	LC	1	PF2
10	<i>Anoscopus alpinus</i> (WAGNER, 1955)		1	PF10
	<i>Anoscopus</i> sp.		1	PF8
11	<i>Aphrodes makarovi</i> ZACHVATKIN, 1948	DD	7	PF2, PF3b, PF4
	<i>Aphrodes</i> sp.		3	PF2, PF8, PF11
12	<i>Arocephalus longiceps</i> (KIRSCHBAUM, 1868)	LC	21	PF2, PF4, PF4a
13	<i>Arthaldeus pascuellus</i> (FALLÉN, 1826)	LC	4	PF4
14	<i>Balclutha punctata</i> (FABRICIUS, 1775) sensu WAGNER, 1939	LC	3	PF2, PF8
	<i>Balclutha</i> sp.		1	PF11
15	<i>Cicadella viridis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	PF2, PF4
16	<i>Cicadula quadrinotata</i> (FABRICIUS, 1794)	LC	8	PF4
17	<i>Colladonus torneellus</i> (ZETTERSTEDT, 1828)	NT	2	PF11
18	<i>Deltocephalus pulcaris</i> (FALLÉN, 1806)	LC	6	PF4
19	<i>Diplocolenus bohemani</i> (ZETTERSTEDT, 1840)	LC	7	PF2, PF10, PF11
20	<i>Edwardsiana rosae</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF2
21	<i>Emelyanoviana mollicula</i> (BOHEMAN, 1845)	LC	11	PF2, PF4a, PF5
22	<i>Errastunus ocellaris</i> (FALLÉN, 1806)	LC	5	PF2
23	<i>Errhomenus brachypterus</i> FIEBER, 1866	LC	2	PF11
24	<i>Erythria aureola</i> (FALLÉN, 1806)	NT	3	PF2
25	<i>Erythria manderstjernii</i> (KIRSCHBAUM, 1868)	LC	3	PF5, PF11
26	<i>Eupteryx atropunctata</i> (GOEZE, 1778)	LC	1	PF2
27	<i>Eupteryx aurata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	14	PF2, PF5, PF8
28	<i>Eupteryx curtisii</i> FLOR, 1861	LC	2	PF2
29	<i>Eupteryx cyclops</i> MATSUMURA, 1906	LC	4	PF2
30	<i>Eupteryx florida</i> RIBAUT, 1936	LC	2	PF2
31	<i>Eupteryx notata</i> CURTIS, 1937	LC	2	PF8
32	<i>Eupteryx origani</i> ZACHVATKIN, 1948	NT	5	PF2, PF3b
33	<i>Eupteryx stachydearum</i> (HARDY, 1850)	LC	3	PF2, PF5
34	<i>Eupteryx vittata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	PF4, PF10
35	<i>Euscelis incisus</i> (KIRSCHBAUM, 1858)	LC	1	PF4
36	<i>Evacanthus acuminatus</i> (FABRICIUS, 1794)	LC	7	PF2, PF3b, PF4
37	<i>Evacanthus interruptus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	2	PF5
38	<i>Fagocyba cruenta</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1838)	LC	13	PF2, PF4, PF5
39	<i>Forcipata citrinella</i> (ZETTERSTEDT, 1828)	NT	6	PF4, PF8
40	<i>Forcipata forcipata</i> (FLOR, 1861)	LC	1	PF8
41	<i>Hebata pteridis</i> (DAHLBOM, 1850)	LC	1	PF2
42	<i>Hebata vitis</i> (GÖTHE, 1875)	LC	5	PF2, PF5
43	<i>Hesium domino</i> (REUTER, 1880)	LC	1	PF2
44	<i>Idiocerus vicinus</i> MELICHAR, 1898	LC	5	PF8, PF11

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
45	<i>Jassargus alpinus</i> (THEN, 1896)	LC	2	PF4a
46	<i>Jassargus flori</i> (FIEBER, 1869)	LC	4	PF2, PF4, PF4a
47	<i>Kybos strigilifer</i> (OSSIANNILSSON, 1941)	LC	1	PF2
	<i>Kybos</i> sp.		1	PF11
48	<i>Linnavuoriana sexmaculata</i> (HARDY, 1850)	LC	3	PF2, PF8
49	<i>Macropsis infuscata</i> (J. SAHLBERG, 1871)	LC	4	PF2, PF11
50	<i>Macropsis marginata</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1836)	LC	11	PF2, PF11
51	<i>Macropsis prasina</i> (BOHEMAN, 1852)	LC	1	PF2
52	<i>Macrosteles cristatus</i> (RIBAUT, 1927)	LC	9	PF2, PF4, PF5
53	<i>Macrosteles frontalis</i> (SCOTT, 1875)	NT	7	PF8, PF11
54	<i>Macrosteles horvathi</i> (WAGNER, 1935)	NT	1	PF12
55	<i>Macrosteles laevis</i> (RIBAUT, 1927)	LC	6	PF2, PF4, PF8, PF11
56	<i>Macrosteles ossiannilssonii</i> LINDBERG, 1954	NT	3	PF5, PF11
57	<i>Macrosteles sexnotatus</i> (FALLÉN, 1806)	LC	21	PF2, PF4, PF5
58	<i>Macustus grisescens</i> (ZETTERSTEDT, 1828)	LC	15	PF5, PF11
59	<i>Metidiocerus rutilans</i> (KIRSCHBAUM, 1868)	LC	1	PF11
60	<i>Oncopsis flavicollis</i> (LINNAEUS, 1761) agg.	LC	5	PF2, PF8
	<i>Oncopsis</i> sp.		3	PF5
61	<i>Perotettix pictus</i> (LETHIERRY, 1880)	LC	2	PF8
62	<i>Pithytettix abietinus</i> (FALLÉN, 1806)	LC	11	PF3, PF8, PF10, PF11
63	<i>Planaphrodes</i> sp.		5	PF11
64	<i>Psammotettix confinis</i> (DAHLBOM, 1850)	LC	20	PF2, PF4, PF4a, PF5
	<i>Psammotettix</i> sp.		3	PF2, PF5
65	<i>Ribautiana debilis</i> (DOUGLAS, 1876) *		5	PF2, PF5
66	<i>Ribautiana tenerrima</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1834)	LC	3	PF2
67	<i>Sagatus punctifrons</i> (FALLÉN, 1826)	LC	1	PF11
68	<i>Speudotettix subfuscus</i> (FALLÉN, 1806)	LC	24	PF2, PF3b, PF8, PF10, PF11
69	<i>Thamnotettix confinis</i> ZETTERSTEDT, 1840	LC	3	PF2, PF3b, PF4
70	<i>Turrutus socialis</i> (FLOR, 1861)	LC	8	PF4a
71	<i>Ulopa carnea</i> WAGNER, 1955	EN	1	PF11
72	<i>Ulopa reticulata</i> (FABRICIUS, 1794)	LC	2	PF10
73	<i>Verdanus abdominalis</i> (FABRICIUS, 1803)	LC	5	PF2, PF4
74	<i>Zygina flammigera</i> (GEOFFROY IN FOURCROY, 1785)	LC	2	PF5
75	<i>Zygina ordinaria</i> (RIBAUT, 1936)	LC	1	PF10
76	<i>Zygina</i> cf. <i>schneideri</i> (GÜNTHART, 1974)	LC	2	PF2
	<i>Zygina</i> sp.		4	PF8, PF10
77	<i>Zyginella pulchra</i> Löw, 1885	LC	1	PF8
78	<i>Zyginidia scutellaris</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1838)	DD	13	PF2, PF3b, PF4, PF5
	Delphacidae			
79	<i>Acanthodelphax spinosa</i> (FIEBER, 1866)	LC	8	PF5
80	<i>Chlorionidea flava</i> (LÖW, 1885)	EN	8	PF2, PF10, PF11
81	<i>Criomorpus albomarginatus</i> CURTIS, 1833	LC	9	PF5, PF8, PF11
82	<i>Dicranotropis hamata</i> (BOHEMAN, 1847)	LC	9	PF2, PF4
83	<i>Dicranotropis montana</i> HORVÁTH, 1897	CR	2	PF5
84	<i>Ditropis pteridis</i> (SPINOLA, 1839)	LC	21	PF2, PF3b
85	<i>Hyledelphax elegantula</i> (BOHEMAN, 1847)	LC	25	PF2, PF4, PF5, PF8, PF10, PF11

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
86	<i>Javesella discolor</i> (BOHEMAN, 1847)	LC	15	PF5
87	<i>Javesella dubia</i> (KIRSCHBAUM, 1868)	LC	21	PF4, PF8, PF12
88	<i>Javesella forcipata</i> (BOHEMAN, 1847)	LC	1	PF5
89	<i>Javesella pellucida</i> (FABRICIUS, 1794)	LC	2	PF12
90	<i>Kelisia monoceros</i> RIBAUT, 1934	VU	1	PF4
	<i>Kelisia</i> sp.		1	PF11
91	<i>Stiroma bicarinata</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1835)	LC	1	P4
	Issidae			
92	<i>Issus coleoptratus</i> (FABRICIUS, 1781)	LC	1	PF11
	Membracidae			
93	<i>Centrotus cornutus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	6	PF2, PF8, PF10

APHIDIDAE (Blattläuse)

MARCO DE HAAS

Blattläuse bilden eine sehr artenreiche Gruppe von pflanzenfressenden Insekten, eine faunistische Liste der in Österreich vorkommenden Blattlausarten ist jedoch leider nicht verfügbar. Die Schwierigkeit der Bestimmung von Blattläusen macht sie zu einer in den meisten faunistischen Studien unterrepräsentierten Gruppe, obwohl ihre hohe Diversität und ihre oft spezifischen Habitatansprüche sie zu einer ausgezeichneten Indikatorgruppe machen.

Während des ÖEG-Insektencamps wurden 28 Arten von Blattläusen erfasst. Dies ist angesichts der Vielfalt der Flora und der unterschiedlichen Höhenlagen in den untersuchten Gebieten eine relativ geringe Zahl. Dies lässt sich durch den kalten Frühling 2024 erklären, der die Entwicklung der erwachsenen Blattläuse verzögerte, die in den meisten Fällen für eine Identifizierung auf Artniveau erforderlich sind. Die meisten Arten wurden in PF3b festgestellt (15), einem der niedrig-gelegeneren Gebiete, die während des Camps untersucht wurden. Unter den 28 erfassten Arten wurden keine echten Montan-Spezialisten gefunden. Auch dies ist darauf zurückzuführen, dass diese montanen Arten nur in den höheren Lagen zu erwarten waren, wo es noch zu kalt war. Die einzige Blattlausart, die mehr oder weniger auf montane Gebiete beschränkt ist, ist *Aphis* cf. *veratri* (Abb. 13). Diese Art wurde auf der Unterseite der Blätter von *Veratrum album* gefunden, obwohl die Identifizierung aufgrund des Fehlens erwachsener Tiere unsicher bleibt.



Abb.13: *Aphis* cf. *veratri*, *Cinara pilicornis* und *Pterocallis alni*. © M. De Haas

Tab. 6: Nachgewiesene Aphididae (Röhrenläuse) im Naturpark Karwendel (inkl. Fundorte). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Fundort
	Stamm Arthropoda	
	Klasse Insecta	
	Ordnung STERNORRHYNCHA	
	Aphididae	
1	<i>Aphis (Aphis) fabae</i> SCOPOLI, 1763	PF3b, PF5
2	<i>Aphis (Aphis) farinosa</i> GMELIN, 1790	PF3b
3	<i>Aphis (Aphis) gossypii</i> GLOVER, 1877	PF3b
4	<i>Aphis (Aphis) origani</i> PASSERINI, 1860	PF3b
5	<i>Aphis (Aphis) ruborum</i> (BÖRNER, 1931)	PF3b
6	<i>Aphis (Aphis) cf. veratri</i> WALKER, 1852	PF5
7	<i>Betulaphis quadrituberculata</i> (KALTENBACH, 1843)	PF3b, PF8
8	<i>Chaitophorus capreae</i> (MOSLEY, 1841)	PF3b
9	<i>Chaitophorus salicti</i> (SCHRANK, 1801)	PF3b
10	<i>Cinara laricis</i> (HARTIG, 1839)	PF3b
11	<i>Cinara pilicornis</i> (HARTIG, 1841)	PF3b, PF5, PF8
12	<i>Cinara pini</i> (LINNAEUS, 1758)	PF5
13	<i>Eucallipterus tiliae</i> (LINNAEUS, 1758)	PF3b
14	<i>Hyperomyzus (Hyperomyzus) pallidus</i> HILLE RIS LAMBERS, 1935	PF2
15	<i>Macrosiphum (Macrosiphum) daphnidis</i> BÖRNER, 1940	PF5
16	<i>Macrosiphum (Macrosiphum) rosae</i> (LINNAEUS, 1758)	PF2
17	<i>Myzocallis coryli</i> (GOEZE, 1778)	PF3b
18	<i>Myzodium modestum</i> (HOTTES, 1926)	PF10
19	<i>Nasonovia ribisnigri</i> (MOSLEY, 1841)	PF3b
20	<i>Neomyzus circumflexus</i> (BUCKTON, 1876)	PF3b
21	<i>Periphyllus testudinaceus</i> (FERNIE, 1852)	PF5, PF8
22	<i>Phyllaphis fagi</i> (LINNAEUS, 1767)	PF3b
23	<i>Pterocallis alni</i> (De Geer, 1773)	PF5
24	<i>Rhopalomyzus (Judenkoa) loniceriae</i> (SIEBOLD, 1839)	PF5
25	<i>Symydobius (Symydobius) oblongus</i> (VON HEYDEN, 1837)	PF5
26	<i>Uroleucon solidaginis</i> (FABRICIUS, 1779)	PF5
27	<i>Uroleucon (Uroleucon) sonchi</i> (LINNAEUS, 1767)	PF2
28	<i>Wahlgreniella nervata</i> (GILLETTE, 1908)	PF2

PSYLLOIDEA (Blattflöhe)

THOMAS OSWALD & IGOR MALENOVSKÝ

Die Überfamilie der Blattflöhe (Psylloidea) sind weltweit mit ca. 4.000 Arten vertreten (BURCKHARDT et al. 2021), davon kommen in Mitteleuropa zumindest 189 Arten vor (BURCKHARDT 2002). Zur Zeit der Österreichisch-Ungarischen Monarchie Ende des 19. Jahrhunderts galt Österreich dank der zahlreichen Arbeiten von Dr. Franz Löw (z.B.: Löw 1878, 1882, 1888) als das weltweit am besten untersuchte Blattflohfaunengebiet. Neben drei umfassenderen Arbeiten zum Nordostalpenraum (WAGNER & FRANZ 1961) und den Bundesländern Kärnten (BURCKHARDT et al. 1999) und Tirol (BURCKHARDT & KOFLER 2004), liegen seither nur wenige faunistische Arbeiten vor, die Ergänzungen zum



Abb. 14: *Aphalara longicaudata*, *Bactericera harrisoni* und *Dyspersa schrankii* auf der Fläche PF5 (v.l.n.r).
© T. Oswald

Arteninventar enthalten (z.B. LAUTERER & MALENOVSKY 2002; MOYSES 2015; OSWALD 2022). Aktuell sind für Österreich mindestens 113 Arten nachgewiesen (OSWALD 2024), davon 55 Arten in Tirol (BURCKHARDT & KOFLER 2004).

Beim diesjährigen ÖEG-Insektencamp konnten 26 Arten aus 4 Familien (Aphalaridae, Liviidae, Psyllidae und Triozidae) nachgewiesen werden, wovon 8 Arten erstmals aus Tirol gemeldet werden. Neben dem sich in Österreich ausbreitenden Neozoon *Spanio-neura fonscolombii* (OSWALD 2022) konnten am subalpinen Kalkrasen der Fläche PF5 die orophilen Arten *Aphalara longicaudata* und *Bactericera harrisoni* (Abb. 14) erstmals für Tirol nachgewiesen werden. *Aphalara longicaudata* lebt monophag auf dem in Nordtirol als „LC“ eingestuft (PAGITZ et al. 2023), montan verbreiteten Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis*). Die Identität der Wirtspflanze (=WP) von *B. harrisoni* ist hingegen nicht ausreichend geklärt. CONCI et al. (1996) vermuten einen Vertreter der Nelkenwurz (*Geum* sp.). Beide Arten sind auch in anderen subalpinen Bereichen des Naturparks Karwendel zu erwarten.

Weiters wurden *Aphalara purpurascens* (WP: *Rumex* spp.), *Cacopsylla affinis* (WP: *Crataegus* spp.), *C. brevi antennata* (WP: *Aria edulis*), *C. elegantula* (WP: *Salix* spp.) und *Dyspersa schrankii* (WP: *Astrantia major*; Abb. 14) erstmals für Tirol gemeldet. Begünstigt durch die warmen Witterungsbedingungen sowie die Beteiligung anderer Forscher:innen, konnten trotz des kurzen Untersuchungszeitraumes beachtliche 23% des aktuellen Arteninventars Österreichs nachgewiesen werden. Die hohe Anzahl an Erstmeldungen für das Bundesland spiegelt den schlechten psyllologischen Kenntnisstand in Tirol wider. Für eine aussagekräftige naturschutzfachliche Bewertung sind weitere faunistische Erhebungen unbedingt erforderlich. Mit den vorgestellten Arten erhöht sich die Artenzahl für Tirol auf mindestens 63.

Tab. 7: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Psylloidea (Blattflöhe) im Naturpark Karwendel (inkl. Fundorte). Rot = Erstnachweis für Tirol. * = Erstnachweis für Österreich. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda		
	Klasse Insecta		
	Ordnung STERNORRHYNCHA		
	Aphalaridae		
1	<i>Aphalara longicaudata</i> WAGNER & FRANZ, 1961	1	PF5

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
2	<i>Aphalara purpurascens</i> (HARTIG, 1841)	12	PF2
3	<i>Aphalara sauteri</i> BURCKHARDT, 1983	2	PF8
4	<i>Craspedolepta flavipennis</i> FOERSTER, 1848	1	PF8
5	<i>Craspedolepta nervosa</i> (FOERSTER, 1848)	5	PF2
6	<i>Rhinocola aceris</i> (LINNAEUS, 1758)	2	PF2, PF4
	Liviidae		
7	<i>Livia junci</i> (SCHRANK, 1798)	3	PF5
	Psyllidae		
8	<i>Cacopsylla affinis</i> (ZETTERSTEDT, 1828)	2	PF2
9	<i>Cacopsylla ambigua</i> (FOERSTER, 1848)	56	PF2, PF8, PF12
10	<i>Cacopsylla breviantennata</i> (FLOR, 1861)	3	PF2
11	<i>Cacopsylla brunneipennis</i> (EDWARDS, 1896)	2	PF12
12	<i>Cacopsylla elegantula</i> (ZETTERSTEDT, 1840)	1	PF5
13	<i>Cacopsylla melanoneura</i> (FOERSTER, 1848)	1	PF2
14	<i>Cacopsylla sorbi</i> (LINNAEUS, 1758)	1	PF8
15	<i>Cacopsylla viburni</i> (LÖW, 1876)	1	PF2
16	<i>Psylla alni</i> (LINNAEUS, 1758)	2	PF8
17	<i>Psylla foersteri</i> FLOR, 1861	1	PF12
18	<i>Spanioneura fonscolombii</i> FÖRSTER, 1848	1	PF5
	Triozidae		
19	<i>Bactericera curvatinervis</i> (FOERSTER, 1848)	10	PF2, PF5
20	<i>Bactericera harrisoni</i> (WAGNER, 1955)	1	PF5
21	<i>Bactericera striola</i> (FLOR, 1861)	1	PF8
22	<i>Dyspersa cirsii</i> (LÖW, 1881)	1	PF12
23	<i>Dyspersa schrankii</i> (FLOR, 1861)	2	PF5
24	<i>Dyspersa pallida</i> (HAUPT, 1935)	3	PF5
25	<i>Triozia scottii</i> LÖW, 1880	7	PF8
26	<i>Triozia urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	17	PF2, PF12

NEUROPTERA (Netzflügler)

THOMAS OSWALD

Die holometabole Ordnung der Netzflügler (Neuroptera) ist in Österreich mit 106 Arten vertreten (GEPF 2005). Für das Bundesland Tirol liegen entweder lokalfaunistische Untersuchungen (z.B. SCHEDL 1970) oder faunistische Arbeiten vor, die sich nicht ausschließlich den Neuropteren widmen (z.B. DALLA-TORRE 1914, JANETSCHKE 1949). Aus einem zusammenfassenden Katalog der Neuropteren Österreichs gehen 60 Arten für das Bundesland Tirol (Anm.: 17 Arten Osttirol, 58 Arten Nordtirol) hervor (vgl. HÖLZEL et al. 1980).

Beim ÖEG-Insektencamp 2024 konnten 9 Arten aus zwei Familien (Chrysopidae, Hemerobiidae) nachgewiesen werden, darunter die vier euryöken Arten *Chrysopa perla*, *Hemerobius micans* (Abb. 15), *Micromus variegatus* und *Wesmaelius nervosus*. Diese sind in Österreich weit verbreitet und besiedeln verschiedenste Lebensräume von der kollinen bis zur montanen (*M. variegatus*) bzw. subalpinen (*C. perla*, *H. micans*, *W. nervosus*) Stufe (ASPÖCK et al. 1980).



Abb. 15: *Hemerobius handschini*, *Hemerobius micans*, *Symphorobius fuscescens* (v.l.n.r.). © T. Gratzner, G. Kunz & T. Oswald

Außerdem wurden die taxonomisch problematischen Arten *Hemerobius handschini* (Abb. 15) und *Hemerobius nitidulus* nachgewiesen. Beide gehören zur *Hemerobius nitidulus* Gruppe, welche drei eidonomisch weitestgehend übereinstimmende Arten umfasst (KASZYCA-TASZAKOWSKA et al. 2022). Neben der Tatsache, dass es sich bei allen gefundenen Individuen um Weibchen handelt, ist die Bestimmung schwierig, da die Genitalsegmente sowie die Färbung der Frons variabel sind (ASPÖCK et al. 1980). Der in den Flächen PF9, PF12 und PF13 gefundene *H. handschini* entwickelt sich an Koniferen und bevorzugt südexponierte Hänge mit lockerem Kiefernbestand, wo er gelegentlich massenhaft auftreten kann. *Hemerobius nitidulus* hat dagegen weniger ausgeprägte Ansprüche an trocken-warme Standorte als *H. handschini*, ist aber dennoch eine Charakterform xerothermer Kiefernstandorte (ASPÖCK et al. 1980). Beide Arten, sowie alle anderen gefundenen Netzflügler werden von GEPP (2005) als ungefährdet eingestuft.

Tab. 8: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Neuroptera (Netzfleüger) im Naturpark Karwendel (inkl. Fundorte) mit Angabe der Rote Liste-Kategorien. RL Ö = Rote Liste Österreich. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht (GEPP 2005). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda			
	Klasse Insecta			
	Ordnung NEUROPTERA			
	Chrysopidae			
1	<i>Chrysopa perla</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	1	PF12
	Hemerobiidae			
2	<i>Hemerobius fenestratus</i> TJEDER, 1932	LC	1	PF8
3	<i>Hemerobius handschini</i> TJEDER, 1957	LC	5	PF9, PF12, PF13
4	<i>Hemerobius micans</i> OLIVIER, 1793	LC	1	PF8
5	<i>Hemerobius nitidulus</i> FABRICIUS, 1777	LC	1	PF8
6	<i>Micromus variegatus</i> (FABRICIUS, 1793)	LC	1	PF4
7	<i>Symphorobius fuscescens</i> (WALLENGREN, 1863)	LC	1	PF12
8	<i>Wesmaelius nervosus</i> (FABRICIUS, 1793)	LC	1	PF5
9	<i>Wesmaelius quadrifasciatus</i> (REUTER, 1894)	LC	2	PF9

DIPTERA (Fliegen)

HELGE HEIMBURG, NATHALIE FIAL, SIMON MAYNOLLO, MARCIA STAHRMÜLLER,
NIKOLAUS SZUCSICH & LORIN TIMAEUS

Die faunistischen Untersuchungen, die durch die Teilnehmer:innen des heurigen ÖEG-Insektencamps in Nordtirol durchgeführt wurden, erbrachten eine bisher beispiellos hohe Anzahl an Dipteren-Nachweisen. Insgesamt konnten 167 Fliegenarten, die sich auf 33 Familien verteilen, dokumentiert werden. Der Hauptanteil der Nachweise entfällt mit 85 Arten auf die Familie der Schwebfliegen (Syrphidae). Die weiteren Taxa verteilen sich auf weniger bekannte, jedoch nicht minder interessante Dipterenfamilien wie u.a. Bohrfliegen (Tephritidae), Raupenfliegen (Tachinidae) oder Raubfliegen (Asilidae). Ein besonderer Fund stellt eine noch unbeschriebene Art aus der Familie der Gallmücken (Cecidomyiidae) dar (Abb. 16). Sie ist Verursacher von Gallen an den Blättern der Felsenbirne. Die genaue Artbeschreibung des Taxons ist noch ausständig. Eine Fleischfliege (*Sarcophaga teretirostris*) wird als Erstnachweis für Österreich gemeldet (Abb. 16).

Syrphidae (Schwebfliegen)

In der Publikation von HEIMBURG et al. (2022) wurde das Bundesland Tirol aus zoogeografischen Gründen in Nord- und Osttirol unterteilt. Diese Unterteilung wird in dieser Arbeit für die Auswertung der Schwebfliegen beibehalten. Aus Nordtirol sind 172 Schwebfliegenarten bekannt (HEIMBURG et al. 2022). Durch die aktuelle Aufsammlung konnten insgesamt 19 Erstnachweise erbracht werden. Das Vorkommen von drei weiteren, bis dato zweifelhaften, Arten konnte bestätigt werden. Damit steigt die Anzahl der dokumentierten Schwebfliegenarten aus Nordtirol auf 194 Taxa. Im Vergleich mit weiteren Checklisten aus anderen Bundesländern wie etwa der Steiermark, Niederösterreich oder Oberösterreich ist der Kenntnisstand der Syrphidae aus Nordtirol jedoch weiterhin als nicht zufriedenstellend zu bezeichnen.

Einen Sonderfall in der Auflistung der Schwebfliegen stellen die „Artenpaare“ *Microdon analis* / *M. major* und *Microdon mutabilis* / *M. myrmicae* dar. Äußere morphologische Merkmale reichen nicht aus, um adulte Tiere zu unterscheiden (SPEIGHT 2020). Die Puppen weisen jedoch ausreichend Differenzialmerkmale auf, um eine Trennung auf Artniveau vorzunehmen (DOCZKAL & SCHMID 1999). Wir konnten für die Erstellung der Artenliste nur adulte Tiere untersuchen. Somit bleibt unklar wie viele Schwebfliegenarten aus der Gattung *Microdon* tatsächlich in Nordtirol bzw. Österreich vorkommen.

Microdon-Larven zeigen eine besonders interessante Biologie. Sie leben parasitisch in Ameisennestern und ernähren sich von der Brut. Die gezielte Suche nach den Larven und Puppen in den Bauten der Wirtsameisen könnte in Zukunft interessante Ergebnisse bringen.

Diptera Varia

Unser Kenntnisstand bei den meisten übrigen Teilgruppen der Diptera ist dürftig, da hier fast durchgehend Checklisten fehlen. So ist die Beurteilung, welche Arten für Nordtirol bereits in der Vergangenheit gemeldet wurden, oft nur schwer zu treffen. Die folgende Liste von Neumeldungen für (Nord-) Tirol ist daher mit Vorsicht zu genießen, da in vielen Fällen ein vollständiger Überblick über die Literatur fehlt.



Abb. 16: Die Larven (links) und die Gallen (Mitte) der noch unbeschriebenen Gallmückenart aus der Familie der Cecidomyiidae. Rechts: Der Erstnachweis von *Sarcophaga teretirostris* für Österreich. © L. Timaeus
Abb. 17: *Rhingia campestris*, *Chrysotoxum cautum* und *Merodon equestris* (v.l.n.r.). © H. Heimburg

Die Fleischfliege *Sarcophaga teretirostris* wird hier als neu für Österreich angegeben, obwohl die Art in nationalen Listen auftaucht (RINGDAHL 1957; POVOLNÝ & VERVES 1997). Laut Aussage von Gerhard Schlüsslmayr, der sich in den letzten Jahren intensiv mit der österreichischen Sarcophagiden-Fauna beschäftigt hat, sind sämtliche Belege der österreichischen Museen falsch bestimmt und demzufolge anderen Arten zuzuordnen.

Bei Bohrfliegen (Tephritidae) gibt es dank der Arbeit von MERZ & KOFLER (2008) einen guten Einblick in die Fauna Osttirols, für Nordtirol fehlen rezente Arbeiten. So ist uns für *Acidia cognata* ebenso keine Meldung aus Nordtirol bekannt, wie für *Campiglossa absinthii*, *Myoleja lucida*, *Sphenella marginata*, *Tephritis conura*, *Tephritis fallax*, *Trypeta zoe* und *Urophora cardui*.

Tab.9: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Diptera (Zweiflügler) im Naturpark Karwendel. * = Neu für Tirol; Nord* = neu für Nordtirol; bestätigt = bestätigt für Nordtirol. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Neu für T	Neu für Ö	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda				
	Klasse Insecta				
	Ordnung DIPTERA				
	Agromyzidae				
1	<i>Phytomyza</i> sp.			3	PF5
	Asilidae				
2	<i>Laphria flava</i> (LINNAEUS, 1761)			5	PF2, PF5, PF8
3	<i>Lasiopogon cinctus</i> (FABRICIUS, 1781)	*		1	PF11
4	<i>Lasiopogon</i> sp.			1	PF10

Nr.	Taxa	Neu für T	Neu für Ö	Anz.	Fundort
5	<i>Leptarthrus brevisrostris</i> (MEIGEN, 1804)			3	PF2, PF4
6	<i>Leptogaster guttiventris</i> ZETTERSTEDT, 1842	*		8	PF2
	Bombyliidae				
7	<i>Bombylius cinerascens</i> (MIKAN, 1796)			4	PF8, PF10, PF11
8	<i>Bombylius major</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF8
9	<i>Hemipenthes maura</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF1
	Cecidomyiidae				
10	<i>Mikiola fagi</i> (HARTIG, 1839)			2	PF2
11	<i>Cecidomyiidae</i> sp. nov.*		*	15	PF10
	Coenomyidae				
12	<i>Coenomyia ferruginea</i> (SCOPOLI, 1763)			1	PF2
	Conopidae				
13	<i>Myopa buccata</i> (LINNAEUS, 1758)	*		2	PF1, PF2
14	<i>Myopa testacea</i> (LINNAEUS, 1767)	*		1	PF5
15	<i>Sicus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1761)			2	PF1
	<i>Sicus</i> sp.			1	PF2
	Dolichopodidae				
16	<i>Dolichopus claviger</i> STANNIUS, 1831	*		2	PF1
	<i>Dolichopus</i> sp.			1	PF1
17	<i>Dolichopus ungulatus</i> (LINNAEUS 1758)	*		1	PF1
	Empididae				
18	<i>Empis tessellata</i> FABRICIUS, 1794			6	PF5
	Hybotidae				
19	<i>Hybos grossipes</i> (LINNAEUS, 1767)			6	PF2
20	<i>Leptozepe flavipes</i> (MEIGEN, 1820)			2	PF2
	Keroplastidae				
21	<i>Platyura</i> sp.			1	PF2
	Lauxaniidae				
22	<i>Lauxania cylindricornis</i> (FABRICIUS, 1794)	Nord*		1	PF2
	Limoniidae				
23	<i>Epiphragma ocellare</i> (LINNAEUS, 1760)			1	PF1
	Micropezidae				
24	<i>Micropeza corrigiolata</i> (LINNAEUS, 1767)	*		1	PF11
25	<i>Neria cibaria</i> (LINNAEUS, 1761)	*		2	PF1
	Muscidae				
26	<i>Coenosia</i> sp.			1	PF5
27	<i>Mesembrina meridiana</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
28	<i>Morellia</i> sp.			1	PF8
29	<i>Neomyia cornicina</i> (FABRICIUS, 1794)	Nord*		1	PF11
30	<i>Polietes lardarius</i> (FABRICIUS, 1781)			1	PF10
	Opomyzidae				
31	<i>Geomyza tripunctata</i> (FALLÉN, 1823)	*		1	PF5
32	<i>Geomyza venusta</i> (MEIGEN, 1830)	*		1	PF1
	Pediciidae				
33	<i>Pedicia rivosa</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
	Phaeomyiidae				

Nr.	Taxa	Neu für T	Neu für Ö	Anz.	Fundort
34	<i>Pelidnoptera fuscipennis</i> (MEIGEN, 1830)	Nord*		1	PF5
	Pipunculidae				
35	<i>Eudorylas</i> sp.			1	PF5, PF10
	Polleniidae				
36	<i>Pollenia rudis</i> (FABRICIUS, 1794)	Nord*		1	PF10
	Psilidae				
37	<i>Loxocera aristata</i> (PANZER, 1800)	*		1	PF5
38	<i>Loxocera sylvatica</i> (MEIGEN, 1826)	*		1	PF5
	Rhagionidae				
39	<i>Rhagio notatus</i> (MEIGEN, 1820)	*		2	PF10
40	<i>Rhagio scolopaceus</i> LINNAEUS, 1758			1	PF11
41	<i>Rhagio vitripennis</i> (MEIGEN, 1820)			2	PF11
	Sarcophagidae				
42	<i>Blaesoxipha laticornis</i> (MEIGEN, 1826)	*		2	PF1
43	<i>Sarcophaga lehmanni</i> MÜLLER, 1922*		*	2	PF1
44	<i>Sarcophaga teretirostris</i> PANDELLÉ, 1896	*		1	PF8
45	<i>Sarcophaga vagans</i> MEIGEN, 1826			2	PF8
	Scathophagidae				
46	<i>Cordilura albipes</i> (FALLÉN, 1819)			1	PF5
47	<i>Nanna</i> sp.			1	PF11
48	<i>Norellisoma</i> sp.			1	PF5
49	<i>Norellisoma spinimanum</i> (FALLÉN, 1819)	*		2	PF5
50	<i>Scathophaga furcata</i> (SAY, 1823)			1	PF5
51	<i>Scathophaga stercoraria</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF12
	Sciomyzidae				
52	<i>Coremacera marginata</i> (FABRICIUS, 1775)	Nord*		2	PF2
53	<i>Limnia unguicornis</i> (SCOPOLI, 1763)	Nord*		3	PF2, PF4
54	<i>Renocera pallida</i> (FALLÉN, 1820)	*		1	PF8
55	<i>Trypetoptera punctulata</i> (SCOPOLI, 1763)	Nord*		3	PF2, PF8
	Sepsidae				
56	<i>Nemopoda nitidula</i> (FALLÉN, 1820)	*		1	PF2
57	<i>Sepsis fulgens</i> (MEIGEN, 1826)	*		1	PF5
	Stratiomyidae				
58	<i>Actina chalybea</i> MEIGEN, 1804	Nord*		2	PF2
59	<i>Microchrysa polita</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF11
	Syrphidae				
60	<i>Baccha elongata</i> (FABRICIUS, 1775)			2	PF4, PF5
61	<i>Blera fallax</i> (LINNAEUS, 1758)			3	PF5
62	<i>Brachyopa dorsata</i> ZETTERSTEDT, 1837	Nord*		1	PF5
63	<i>Cheilosia barbata</i> LOEW, 1857			1	PF5
64	<i>Cheilosia carbonaria</i> EGGER, 1860	Nord*		3	PF5
65	<i>Cheilosia chloris</i> (MEIGEN, 1822)			2	PF5
66	<i>Cheilosia chrysocoma</i> (MEIGEN, 1822)	*		1	PF8
67	<i>Cheilosia fraterna</i> (MEIGEN, 1830)	*		1	PF5
68	<i>Cheilosia frontalis</i> LOEW, 1857	bestätigt		1	PF5
69	<i>Cheilosia grisella</i> (BECKER, 1894)			2	PF5

Nr.	Taxa	Neu für T	Neu für Ö	Anz.	Fundort
70	<i>Cheilosia himantopa</i> (PANZER, 1798)			4	PF5
71	<i>Cheilosia illustrata</i> (HARRIS, 1780)			1	PF8
72	<i>Cheilosia impressa</i> LOEW, 1857			7	PF5
73	<i>Cheilosia melanura</i> (BECKER, 1894)			1	PF5
74	<i>Cheilosia nigripes</i> (MEIGEN, 1822)	Nord*		1	PF1
75	<i>Cheilosia pagana</i> (MEIGEN, 1822)			1	PF5
76	<i>Cheilosia personata</i> LOEW, 1857			1	PF5
77	<i>Cheilosia proxima</i> (ZETTERSTEDT, 1843)			1	PF5
78	<i>Cheilosia rhynchops</i> EGGER, 1860			5	PF5
79	<i>Cheilosia subpictipennis</i> CLAUSSEN, 1998	*		1	PF5
80	<i>Cheilosia variabilis</i> (PANZER, 1798)			1	PF5
81	<i>Cheilosia vernalis</i> (FALLÉN, 1817)			1	PF5
82	<i>Cheilosia vicina</i> (ZETTERSTEDT, 1849)			5	PF5, PF8, PF11
83	<i>Chrysotoxum cautum</i> (HARRIS, 1776)	*		5	PF2, PF8, PF11
84	<i>Chrysotoxum fasciatum</i> (MÜLLER, 1764)			2	PF8, PF11
85	<i>Chrysotoxum fasciolatum</i> (De Geer, 1776)			1	PF5
86	<i>Chrysotoxum festivum</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
87	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (MEIGEN, 1822)	*		4	PF5, PF8
88	<i>Chrysotoxum vernale</i> LOEW, 1841			3	PF5
89	<i>Dasysyrphus tricinctus</i> (FALLÉN, 1817)	*		2	PF5
90	<i>Dasysyrphus venustus</i> (MEIGEN, 1822)	bestätigt		2	PF8, PF11
91	<i>Epistrophe grossulariae</i> (MEIGEN, 1822)			1	PF9
92	<i>Episyrphus balteatus</i> (DE GEER, 1776)			25	PF2, PF5, PF11
93	<i>Eristalis arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF1
94	<i>Eristalis nemorum</i> (LINNAEUS, 1758)			3	PF4, PF5
95	<i>Eristalis similis</i> (FALLÉN, 1817)			3	PF1, PF5
96	<i>Eristalis tenax</i> (LINNAEUS, 1758)			9	PF1, PF5, PF11
97	<i>Eupeodes corollae</i> (FABRICIUS, 1794)			4	PF2, PF11, PF12
98	<i>Eupeodes luniger</i> (MEIGEN, 1822)			3	PF2, PF8
99	<i>Eupeodes nielsenii</i> (DUŠEK & LÁSKA, 1976)			1	PF8
100	<i>Eupeodes nitens</i> (ZETTERSTEDT, 1843)	*		1	PF8
101	<i>Lapposyrphus lapponicus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)			7	PF5, PF9, PF10, PF11
102	<i>Lejota ruficornis</i> (ZETTERSTEDT, 1843)	*		1	PF5
103	<i>Leucozona lucorum</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
104	<i>Megasyrphus erraticus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF5
105	<i>Melanogaster</i> sp.			1	PF5
106	<i>Melanostoma mellinum</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF1, PF5, PF11, PF12
107	<i>Meliscaeva auricollis</i> (MEIGEN, 1822)			7	PF5
108	<i>Merodon equestris</i> (FABRICIUS, 1794)			1	PF2
109	<i>Merodon rufus</i> MEIGEN, 1838	*		1	PF11
110	<i>Microdon analis</i> (MACQUART, 1842) / <i>M. major</i> ANDRIES, 1912	Nord*		1	PF8
111	<i>Microdon devius</i> (LINNAEUS, 1761)	bestätigt		1	PF11
112	<i>Microdon mutabilis</i> (LINNAEUS, 1758) / <i>M. myrmicae</i> SCHÖNROGGE et al. 2002	*		6	PF8, PF11

Nr.	Taxa	Neu für T	Neu für Ö	Anz.	Fundort
113	<i>Myathropa florea</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF1
114	<i>Neoascia annexa</i> (MÜLLER, 1776)			4	PF5
115	<i>Paragus haemorrhous</i> MEIGEN, 1822			1	PF2
116	<i>Parasyrphus annulatus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)			2	PF11
117	<i>Parasyrphus lineolus</i> (ZETTERSTEDT, 1843)			1	PF11
118	<i>Parasyrphus vittiger</i> (ZETTERSTEDT, 1843)			2	PF5, PF8
119	<i>Pipiza austriaca</i> MEIGEN, 1822			1	PF11
120	<i>Pipiza quadrimaculata</i> (PANZER, 1804)			14	PF2, PF5, PF8
	<i>Pipiza</i> sp.			2	PF5
121	<i>Pipizella annulata</i> (MACQUART, 1829)	*		2	PF2
	<i>Pipizella</i> sp.			1	PF8, PF11
122	<i>Platycheirus albimanus</i> (FABRICIUS, 1781)			6	PF5, PF11
123	<i>Platycheirus manicatus</i> (MEIGEN, 1822)			3	PF5
124	<i>Platycheirus melanopsis</i> LOEW, 1856			1	PF5
125	<i>Platycheirus podagratus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)			3	PF5
126	<i>Platycheirus scutatus</i> (MEIGEN, 1822)			3	PF5
127	<i>Rhingia borealis</i> RINGDAHL, 1928			3	PF5, PF8, PF10
128	<i>Rhingia rostrata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF8
129	<i>Scaeva pyrastris</i> (LINNAEUS, 1758)			8	PF5
130	<i>Scaeva selenitica</i> (MEIGEN, 1822)			10	PF3b, PF5, PF12
131	<i>Sphaerophoria bankowskiae</i> GOELDLIN, 1989			2	PF10, PF11
132	<i>Sphaerophoria interrupta</i> (FABRICIUS, 1805)			4	PF2, PF5
133	<i>Sphaerophoria rueppellii</i> (WIEDEMANN, 1830)			2	PF5
134	<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS, 1758)			16	PF5, PF9, PF11
135	<i>Sphegina</i> sp.			1	PF8
136	<i>Syrphus ribesii</i> (LINNAEUS, 1758)			10	PF5, PF11
137	<i>Syrphus torvus</i> OSTEN-SACKEN, 1875	Nord*		8	PF5
138	<i>Syrphus vitripennis</i> (MEIGEN, 1822)			3	PF2, PF8, PF11
139	<i>Trichopsomyia flavitarsis</i> (MEIGEN, 1822)	*		1	PF5
140	<i>Volucella bombylans</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF5, PF8
141	<i>Xanthandrus comtus</i> (HARRIS, 1780)	Nord*		5	PF5
142	<i>Xanthogramma stackelbergi</i> VILOVITSH, 1975	*		2	PF11
143	<i>Xylota jakutorum</i> BAGATSHANOVA, 1980			12	PF2, PF5
144	<i>Xylota segnis</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF1
	Tabanidae				
145	<i>Hybomitra auripila</i> (MEIGEN, 1820)			4	PF5, PF10, PF11
146	<i>Tabanus bovinus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF5
147	<i>Tabanus maculicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1842)			1	PF5
	<i>Tabanus</i> sp.			1	PF12
	Tachinidae				
148	<i>Athrycia trepida</i> (MEIGEN, 1824)	Nord*		1	PF8
149	<i>Dexiinae</i> sp.			1	PF8
150	<i>Ectophasia crassipennis</i> (FABRICIUS, 1794)	Nord*		1	PF1
151	<i>Eriothrix rufomaculata</i> (DE GEER, 1776)			1	PF10
152	<i>Goniocera versicolor</i> (FALLÉN, 1820)	*		1	PF2
153	<i>Tachina fera</i> (LINNAEUS, 1761)			1	PF5

Nr.	Taxa	Neu für T	Neu für Ö	Anz.	Fundort
154	<i>Zophomyia temula</i> (SCOPOLI, 1763)			2	PF5
	Tephritidae				
155	<i>Acidia cognata</i> (WIEDEMANN, 1817)	Nord*		1	PF1
156	<i>Campiglossa absinthii</i> (FABRICIUS, 1805)	*		1	PF5
157	<i>Myoleja lucida</i> (FALLÉN, 1826)	Nord*		2	PF4
158	<i>Rhagoletis</i> sp.			1	PF5
159	<i>Sphenella marginata</i> (FALLÉN, 1814)	*		1	PF2
160	<i>Tephritis bardanae</i> (SCHRANK, 1803)	Nord*		3	PF1
161	<i>Tephritis conura</i> (LOEW, 1844)	Nord*		2	PF1
162	<i>Tephritis fallax</i> (LOEW, 1844)	Nord*		1	PF5
163	<i>Trypeta zoe</i> MEIGEN, 1826	Nord*		1	PF5
164	<i>Urophora cardui</i> (LINNAEUS, 1758)	*		2	PF4
	Therevidae				
165	<i>Thereva</i> sp.			2	PF2
	Tipulidae				
166	<i>Tipula varipennis</i> MEIGEN, 1818			1	PF5
	Xylophagidae				
167	<i>Xylophagus ater</i> MEIGEN, 1804	*		1	PF5

TRICHOPTERA (Köcherfliegen)

OLIVER ZWEIDICK

Tab. 10: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Trichoptera (Köcherfliegen) im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht (MALICKY 2009). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda			
	Klasse Insecta			
	Ordnung TRICHOPTERA			
	Rhyacophilidae			
1	<i>Rhyacophila aurata</i> BRAUER, 1857	LC	1	PF12
2	<i>Rhyacophila torrentium</i> PICTET, 1834	LC	2	PF12
	Hydroptilidae			
3	<i>Stactobia eatoniella</i> McLACHLAN, 1880	EN	1	
	Limnephilidae			
4	<i>Drusus biguttatus</i> (PICTET, 1834)	LC	1	PF12
5	<i>Drusus discolor</i> (RAMBUR, 1842)	LC	1	PF12
	Sericostomatidae			
6	<i>Sericostoma personatum</i> (KIRBY & SPENCE, 1826)	CR	1	PF12
	Beraeidae			
7	<i>Ernodes vicinus</i> (McLACHLAN, 1879)	NT	1	PF12

LEPIDOPTERA (Schmetterlinge)

BENJAMIN SCHATTANEK-WIESMAIR, PETRA SCHATTANEK-WIESMAIR,
EMANUEL DOPPELHOFFER, TOBIAS GRATZER, VALÉRIAN GOUËSET, MANUEL RAAB,
JOHANNES REISINGER & THOMAS ZECHMEISTER

Österreich ist mit bisher mehr als 4.000 nachgewiesenen Tag- und Nachtfalterarten sehr artenreich. Gerade für ein eher kleines Land ist diese hohe Artenanzahl beachtlich und auf die Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume, welche alpine Hochgebirgsregionen bis zu Teilen ausgedehnter Tiefebene umfassen, zurückzuführen. Mit über 2.830 Schmetterlingsarten ist Tirol nach Niederösterreich und der Steiermark das drittartenreichste Bundesland Österreichs (HUEMER 2013). Aus dem Naturpark Karwendel liegen bisher nur einzelne publizierte Arbeiten vor, dabei handelt es sich um Erhebungen der Schmetterlingsfauna in Teilbereichen des Naturparks (z.B. HUEMER & ERLEBACH 2007, ČERNÝ 1997, ČERNÝ & HUEMER 1995) oder im Zuge von Aktionen – wie den Tagen der Artenvielfalt (z.B. PAGITZ 2009, PAGITZ & HUEMER 2017). Eine zusammenfassende Arbeit der Schmetterlingsfauna des Naturparks fehlt bisher.

Im Zuge des ÖEG-Insektencamps konnten 406 Arten aus 35 Familien nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich ungefähr um ein Achtel des bekannten Artenbestands Tirols. Die Artenzahl ist aufgrund der während des ÖEG-Insektencamps vorherrschenden Wetterbedingungen (kühle Temperaturen und auch starker Niederschlag immer am Beginn des Abends) beachtlich. Auch zu erwähnen ist, dass einige Arten, wie die Gothica-Kätzcheneule (*Orthosia gothica*) oder auch *Neofaculta ericetella* noch den Frühlingsaspekt anzeigen und Erhebungen wenige Wochen später noch deutlich artenreicher wären.

Schmetterlinge wurden bisher im Rahmen der Roten Liste in Österreich leider nur sehr lückenhaft bearbeitet und die vorhandenen Arbeiten sind mittlerweile schon veraltet. Österreichweit ist nur eine Bewertung ausgewählter Schmetterlingsgruppen vorhanden (HUEMER 2007; HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). In Tirol sind nur für die Tagfalter und Widderchen Gefährdungskategorien ausgewiesen (HUEMER et al. 2024).

Von den 406 gefundenen Arten sind nur 162 bundesweit in Gefährdungskategorien eingestuft: 12 Arten mit drohender Gefährdung (NT), 4 Arten als gefährdet (VU) und 1 Arten als vom Aussterben bedroht (CR). In Tirol sind es 41 Arten, davon 11 Arten drohende Gefährdung (NT) und eine Art stark gefährdet (EN) (HUEMER et al. 2024).



Abb. 18: Der Auroorafalter (*Anthocharis cardamines*) ist ein Bote des Frühjahrs; *Pseudophilotes baton*, ein Wiederfund im Karwendel seit 1975; *Agriades optilete* besiedelt Hochmoore und subalpine Zwergstrauchheiden (v.l.n.r.). © P. Schattaneck-Wiesmair, M. Raab & G. Kunz



Abb. 19: *Glyphipterix haworthana* lebt in Wollgrasbeständen; *Micropterix schaefferi*, ein Vertreter der Urmothen; Die Raupe des Bärenspinners *Arctia caja* (v.l.n.r.). © G. Kunz & E. Glatzhofer

Besonders hervorzuheben ist der Fund des Westlichen Quendelbläulings (*Pseudophilotes baton*), welcher als vom Aussterben bedroht in der Roten Liste Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005) geführt wird. Nur auf Tirol bezogen ist die Bestandssituation marginal besser, hier wird die Art nur als stark gefährdet geführt. Umso erfreulicher ist der Fund dieser Art, welche den Wiederfund im Karwendel seit 1975 darstellt (HUEMER et al. 2024).

Tab. 11: Nachgewiesene Lepidoptera (Schmetterlinge) im Naturpark Karwendel (inkl. Fundorte) mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich, RL T = Rote Liste Tirol. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, GR = vom Aussterben bedroht (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005, HUEMER 2007, HUEMER et al. 2024). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
	Stamm Arthropoda			
	Klasse Insecta			
	Ordnung LEPIDOPTERA			
	Adelidae			
1	<i>Cauchas fibulella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1
2	<i>Nematopogon robertella</i> (CLERCK, 1759)			PF8
3	<i>Nematopogon swammerdamella</i> (LINNAEUS, 1758)			PF9, PF13
	Alucitidae			
4	<i>Alucita grammodactyla</i> ZELLER, 1841			PF12
	Argyresthiidae			
5	<i>Argyresthia conjugella</i> ZELLER, 1839			PF8, PF13
	Coleophoridae			
6	<i>Coleophora alticolella</i> ZELLER, 1849			PF10
7	<i>Coleophora deauratella</i> LIENIG & ZELLER, 1846			PF10
8	<i>Coleophora mayrella</i> (HÜBNER, 1813)			PF9
9	<i>Coleophora milvipennis</i> ZELLER, 1839			PF1
10	<i>Coleophora serratella</i> (LINNAEUS, 1761)			PF1
	Crambidae			
11	<i>Agrotera nemoralis</i> (SCOPOLI, 1763)			PF1
12	<i>Anania fuscalis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF2
13	<i>Anania hortulata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF2, PF8, PF9
14	<i>Anania lancealis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1, PF2

Nr.	Taxa	RL	Ö	RL T	Fundort
15	<i>Anania terrealis</i> (TREITSCHKE, 1829)				PF9
16	<i>Catoptria myella</i> (HÜBNER, 1796)				PF1, PF12
17	<i>Catoptria pyramidellus</i> (TREITSCHKE, 1832)				PF13
18	<i>Chrysoteuchia culmella</i> (LINNAEUS, 1758)				PF13
19	<i>Crambus lathonellus</i> (ZINCKEN, 1817)				PF1, PF8, PF9
20	<i>Crambus perlella</i> (SCOPOLI, 1763)				PF2, PF8
21	<i>Diasemia reticularis</i> (LINNAEUS, 1761)				PF2, PF9
22	<i>Eudonia lacustrata</i> (PANZER, 1804)				PF1
23	<i>Metaxmeste phrygialis</i> (HÜBNER, 1796)				PF5, PF6, PF11
24	<i>Metaxmeste schrankiana</i> (HOCHENWARTH, 1785)				PF5
25	<i>Paratalanta pandalis</i> (HÜBNER, 1825)				PF8, PF9
26	<i>Pyrausta aurata</i> (SCOPOLI, 1763)				PF1, PF2
27	<i>Pyrausta coracinalis</i> LERAUT, 1982				PF2
28	<i>Pyrausta despicata</i> (SCOPOLI, 1763)				PF8, PF9, PF12
29	<i>Pyrausta nigrata</i> (SCOPOLI, 1763)				PF8, PF9
30	<i>Pyrausta purpuralis</i> (LINNAEUS, 1758)				PF1, PF8, PF9
31	<i>Scoparia ambigualis</i> (TREITSCHKE, 1829)				PF1, PF8, PF9, PF13
32	<i>Scoparia manifestella</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1848)				PF8, PF9
33	<i>Thisanotia chrysonuchella</i> (SCOPOLI, 1763)				PF2, PF13
34	<i>Udea accolalis</i> (ZELLER, 1867)				PF8, PF13
	Depressariidae				
35	<i>Agonopterix arenella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF9, PF12
	Drepanidae				
36	<i>Drepana falcataria</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF2
37	<i>Tethea or</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC			PF1
38	<i>Thyatira batis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF1
	Elachistidae				
39	<i>Elachista adscitella</i> STAINTON, 1851				PF1
40	<i>Elachista canapennella</i> (HÜBNER, 1813)				PF8, PF9
41	<i>Elachista</i> cf. <i>deriventa</i> KAILA & MUTANEN, 2008				PF13
42	<i>Elachista gleichenella</i> (FABRICIUS, 1781)				PF8, PF13
	Erebidae				
43	<i>Arctia caja</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF9
44	<i>Arctia plantaginis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF2
45	<i>Atolmis rubricollis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF9, PF12
46	<i>Calliteara pudibunda</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF2, PF9, PF12, PF13
47	<i>Cybosia mesomella</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF2
48	<i>Eilema sororcula</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC			PF1, PF8, PF9, PF12, PF13
49	<i>Euclidia glyphica</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF2, PF5, PF13
50	<i>Herminia tarsicrinalis</i> (KNOCH, 1782)	LC			PF1, PF2
51	<i>Hypena crassalis</i> (FABRICIUS, 1787)	LC			PF9, PF12
52	<i>Hypena obesalis</i> TREITSCHKE, 1828	LC			PF9, PF12, PF13
53	<i>Hypena proboscidalis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF1
54	<i>Laspeyria flexula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC			PF1, PF13
55	<i>Lygephila craccae</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC			PF13

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
56	<i>Lygephila viciae</i> (HÜBNER, 1822)	LC		PF2, PF13
57	<i>Mitochrista miniata</i> (FORSTER, 1771)	LC		PF1
58	<i>Pechipogo strigilata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1
59	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF13
60	<i>Phytometra viridaria</i> (CLERCK, 1759)	LC		PF5, PF9, PF12
61	<i>Rivula sericealis</i> (SCOPOLI, 1763)	LC		PF1
62	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF9, PF13
63	<i>Setina irrorella</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF9, PF12
64	<i>Spilosoma lubricipeda</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF2, PF9, PF13
65	<i>Tyria jacobaeae</i> (LINNAEUS, 1758)	VU		PF5, PF8, PF9, PF12
	Ethmiidae			
66	<i>Ethmia quadrillella</i> (GOEZE, 1783)			PF1
	Gelechiidae			
67	<i>Acompsia cinerella</i> (CLERCK, 1759)			PF12
68	<i>Acompsia maculosella</i> (STANTON, 1851)			PF8
69	<i>Acompsia tripunctella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF9, PF12
70	<i>Altenia scriptella</i> (HÜBNER, 1796)			PF8, PF13
71	<i>Aproaerema patruella</i> (MANN, 1857)			PF8
72	<i>Carpatolechia fugitivella</i> (ZELLER, 1839)			PF1
73	<i>Chionodes luctuella</i> (HÜBNER, 1793)			PF1
74	<i>Chionodes nebulosella</i> (HEINEMANN, 1870)			PF8
75	<i>Exoteleia dodecella</i> (LINNAEUS, 1758)			PF13
76	<i>Helcystogramma rufescens</i> (HAWORTH, 1828)			PF1
77	<i>Metzneria lappella</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1
78	<i>Neofaculta ericetella</i> (GEYER, 1832)			PF8, PF9, PF13
79	<i>Oxypteryx unicolorella</i> (DUPONCHEL, 1843)			PF1
80	<i>Scrobipalopsis petasitis</i> (PFAFFENZELLER, 1867)			PF10, PF13
81	<i>Teleiodes wagae</i> (NOWICKI, 1860)			PF1
	Geometridae			
82	<i>Acasis viretata</i> (HÜBNER, 1799)			PF9
83	<i>Alcis repandata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF2, PF8, PF12, PF13
84	<i>Angerona prunaria</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1
85	<i>Aplocera praeformata</i> (HÜBNER, 1826)			PF2, PF13
86	<i>Asthena albulata</i> (HUFNAGEL, 1767)			PF1
87	<i>Biston betularia</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF8, PF9, PF12, PF13
88	<i>Bupalus piniaria</i> (LINNAEUS, 1758)			PF8, PF9, PF12, PF13
89	<i>Cabera exanthemata</i> (SCOPOLI, 1763)			PF5, PF9
90	<i>Cabera pusaria</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF5, PF8
91	<i>Campaea margaritaria</i> (LINNAEUS, 1761)			PF1, PF2, PF13
92	<i>Camptogramma bilineata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF2, PF13
93	<i>Catarhoe cuculata</i> (HUFNAGEL, 1767)			PF8, PF9
94	<i>Charissa ambiguata</i> (DUPONCHEL, 1830)			PF8, PF9, PF12
95	<i>Charissa glaucinaria</i> (HÜBNER, 1799)			PF12, PF13
96	<i>Chiasmia clathrata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF2

Nr.	Taxa	RL	Ö	RL	T	Fundort
97	<i>Chlorissa cloraria</i> (HÜBNER, 1813)					PF2
98	<i>Chloroclysta miata</i> (LINNAEUS, 1758)					PF8, PF9
99	<i>Chloroclysta siterata</i> (HUFNAGEL, 1767)					PF12, PF13
100	<i>Coenotephria tophaceata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF8
101	<i>Colostygia kollariaria</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1848)					PF8, PF9, PF13
102	<i>Colostygia pectinataria</i> (KNOCH, 1781)					PF2, PF9, PF13
103	<i>Colostygia turbata</i> (HÜBNER, 1799)					PF5, PF6, PF8, PF9, PF12, PF13
104	<i>Cosmorhoe ocellata</i> (LINNAEUS, 1758)					PF13
105	<i>Cyclophora albipunctata</i> (HUFNAGEL, 1767)					PF12
106	<i>Cyclophora linearia</i> (HÜBNER, 1799)					PF13
107	<i>Dysstroma truncata</i> (HUFNAGEL, 1767)					PF13
108	<i>Ecliptopera silaceata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF1
109	<i>Ectropis crepuscularia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF5
110	<i>Electrophaes corylata</i> (THUNBERG, 1792)					PF13
111	<i>Ematurga atomaria</i> (LINNAEUS, 1758)					PF2, PF5, PF8, PF9, PF12, PF13
112	<i>Entephria caesiata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF12, PF13
113	<i>Epirrhoe alternata</i> (MÜLLER, 1764)					PF1, PF2
114	<i>Epirrhoe galiata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF9, PF12, PF13
115	<i>Epirrhoe hastulata</i> (HÜBNER, 1790)					PF2, PF6
116	<i>Eupithecia abietaria</i> (GOEZE, 1781)					PF1, PF8, PF13
117	<i>Eupithecia extraversaria</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1852					PF9
118	<i>Eupithecia haworthiata</i> DOUBLEDAY, 1856					PF1
119	<i>Eupithecia lariciata</i> (FREYER, 1842)					PF8
120	<i>Eupithecia nanata</i> (HÜBNER, 1813)					PF8
121	<i>Eupithecia subfuscata</i> (HAWORTH, 1809)					PF1, PF13
122	<i>Eupithecia subumbata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF8
123	<i>Eupithecia tantillaria</i> BOISDUVAL, 1840					PF9, PF13
124	<i>Eupithecia tripunctaria</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1852					PF13
125	<i>Eupithecia venosata</i> (FABRICIUS, 1787)					PF9
126	<i>Eupithecia vulgata</i> (HAWORTH, 1809)					PF8
127	<i>Gnophos obfuscata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF13
128	<i>Horisme aemulata</i> (HÜBNER, 1813)					PF8, PF9, PF12, PF13
129	<i>Horisme tersata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF1
130	<i>Hydrelia flammeolaria</i> (HUFNAGEL, 1767)					PF8, PF9
131	<i>Hydria cervinalis</i> (SCOPOLI, 1763)					PF2, PF8, PF9, PF12
132	<i>Hydria undulata</i> (LINNAEUS, 1758)					PF12
133	<i>Hydriomena impluviata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					PF8, PF12
134	<i>Hylaea fasciaria</i> (LINNAEUS, 1758)					PF13
135	<i>Hypomecis punctinalis</i> (SCOPOLI, 1763)					PF1, PF8, PF9, PF12
136	<i>Idaea aversata</i> (LINNAEUS, 1758)					PF1
137	<i>Idaea degeneraria</i> (HÜBNER, 1799)					PF1
138	<i>Jodis lactearia</i> (LINNAEUS, 1758)					PF8, PF9
139	<i>Jodis putata</i> (LINNAEUS, 1758)					PF5, PF8, PF9, PF12, PF13

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
140	<i>Lampropteryx suffumata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1, PF8, PF9, PF12, PF13
141	<i>Ligdia adustata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1
142	<i>Lomaspilis marginata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF5, PF8, PF9, P12
143	<i>Lomographa bimaculata</i> (FABRICIUS, 1775)			PF1
144	<i>Lomographa temerata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1, PF9, PF12, PF13
145	<i>Macaria alternata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1
146	<i>Macaria liturata</i> (CLERCK, 1759)			PF1, PF9, PF13
147	<i>Macaria signaria</i> (HÜBNER, 1809)			PF8
148	<i>Melanthia alaudaria</i> (FREYER, 1846)			PF9
149	<i>Melanthia procellata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1, PF9
150	<i>Mesoleuca albicillata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF2
151	<i>Minoa murinata</i> (SCOPOLI, 1763)			PF1, PF2, PF3b
152	<i>Nebula nebulata</i> (TREITSCHKE, 1828)			PF9, PF13
153	<i>Odontopera bidentata</i> (CLERCK, 1759)			PF8, PF9, PF12, PF13
154	<i>Opisthograptis luteolata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF9, PF12, PF13
155	<i>Paradarisa consonaria</i> (HÜBNER, 1799)			PF8, PF9
156	<i>Pareulype berberata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1, PF9, PF13
157	<i>Pasiphila rectangulata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1
158	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1, PF13
159	<i>Paerizoma affinitata</i> (STEPHENS, 1831)			PF1
160	<i>Perizoma alchemillata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1
161	<i>Perizoma incultaria</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1848)			PF13
162	<i>Petrophora chlorosata</i> (SCOPOLI, 1763)			PF1
163	<i>Plagodis dolabraria</i> (LINNAEUS, 1767)			PF8, PF9, PF13
164	<i>Plagodis pulveraria</i> (LINNAEUS, 1758)			PF5, PF8, PF9, PF12, PF13
165	<i>Plemyria rubiginata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1
166	<i>Pseudopanthera macularia</i> (LINNAEUS, 1758)			PF2, PF8
167	<i>Psodos quadrifaria</i> (SULZER, 1776)			PF5
168	<i>Pterapherapteryx sexalata</i> (RETZIUS, 1783)			PF12
169	<i>Rheumaptera hastata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF8
170	<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (CLERCK, 1759)			PF2
171	<i>Scopula floslactata</i> (HAWORTH, 1809)			PF2
172	<i>Scopula incanata</i> (LINNAEUS, 1758)			PF2, PF12, PF13
173	<i>Scopula nigropunctata</i> (HUFNAGEL, 1767)			PF2
174	<i>Scopula ornata</i> (SCOPOLI, 1763)			PF2, PF9, PF12
175	<i>Scopula ternata</i> SCHRANK, 1802			PF8, PF12
176	<i>Selenia dentaria</i> (FABRICIUS, 1775)			PF8, PF9, PF12, PF13
177	<i>Selenia lunularia</i> (HÜBNER, 1788)			PF8, PF9, PF12, PF13
178	<i>Selenia tetralunaria</i> (HUFNAGEL, 1767)			PF13
179	<i>Thera cembrae</i> (KITZ, 1912)			PF13
180	<i>Thera variata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF8, PF12, PF13

Nr.	Taxa	RL	Ö	RL T	Fundort
181	<i>Thera vetustata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF13
182	<i>Xanthorhoe designata</i> (HUFNAGEL, 1767)				PF12
183	<i>Xanthorhoe ferrugata</i> (CLERCK, 1759)				PF5, PF13
184	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> (LINNAEUS, 1758)				PF12, PF13
185	<i>Xanthorhoe incursata</i> (HÜBNER, 1813)				PF5, PF6, PF9
186	<i>Xanthorhoe montanata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF1, PF8, PF9, PF12
187	<i>Xanthorhoe spadicearia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF5, PF6, PF8, PF9, PF13
188	<i>Yezognophos vittaria</i> (THUNBERG, 1788)				PF13
	Glyphipterigidae				
189	<i>Glyphipteryx bergstraesserella</i> (FABRICIUS 1781)				PF2
190	<i>Glyphipteryx haworthana</i> (STEPHENS 1834)				PF5
191	<i>Glyphipteryx thrasonella</i> (SCOPOLI, 1763)				PF8, PF11
	Gracillariidae				
192	<i>Aspilapteryx tringipennella</i> (ZELLER, 1839)				PF6
193	<i>Euspilapteryx auroguttella</i> STEPHENS, 1835				PF5
194	<i>Gracillaria syringella</i> (FABRICIUS, 1794)				PF13
195	<i>Parornix betulae</i> (STANTON, 1854)				PF8
196	<i>Parornix scoticella</i> (STANTON, 1850)				PF13
	Hesperiidae				
197	<i>Carterocephalus palaemon</i> (PALLAS, 1771)	LC		LC	PF2, PF5, PF8, PF9
198	<i>Erynnis tages</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		LC	PF2, PF4, PF5, PF6, PF8, PF9
199	<i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, 1777)	LC		LC	PF2, PF5
200	<i>Pyrgus malvoides</i> (ELWES & EDWARDS, 1897)	NT		NT	PF2, PF5, PF9
	Incurvariidae				
201	<i>Alloclementia mesospilella</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1854)				PF5
	Lasiocampidae				
202	<i>Dendrolimus pini</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF1, PF9, PF12, PF13
203	<i>Lasiocampa quercus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF8
204	<i>Macrothylacia rubi</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF9, PF12, PF13
	Lycaenidae				
205	<i>Agriades optilete</i> (KNOCH, 1781)	VU		NT	PF8
206	<i>Aricia artaxerxes</i> (FABRICIUS, 1793)	NT		LC	PF2
207	<i>Callophrys rubi</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		LC	PF5, PF6, PF8
208	<i>Cupido minimus</i> (FUSSLIN, 1775)	LC		LC	PF2, PF4, PF5, PF8
209	<i>Cyaniris semiargus</i> (ROTTEMBERG, 1775)	LC		LC	PF2, PF8
210	<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1760)	LC		LC	PF2
211	<i>Lycaena tityrus</i> (PODA, 1761)	LC		NT	PF2, PF5
212	<i>Lysandra bellargus</i> (ROTTEMBERG 1775)	NT		NT	PF2
213	<i>Phengaris arion</i> (LINNAEUS, 1758)	NT		NT	PF2, PF8
214	<i>Plebejus idas</i> (LINNAEUS, 1760)	VU		NT	PF12
215	<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBERG, 1775)	LC		LC	PF2, PF12
216	<i>Pseudophilotes baton</i> (BERGSTRÄSSER, 1779)	CR		EN	PF10
	Micropterigidae				
217	<i>Micropterix aruncella</i> (SCOPOLI, 1763)				PF2

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
218	<i>Micropterix osthelderi</i> HEATH, 1975			PF5, PF8
219	<i>Micropterix schaefferi</i> HEATH, 1975			PF5, PF8
Noctuidae				
220	<i>Abrostola asclepiadis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF9
221	<i>Abrostola tripartita</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF12
222	<i>Acronicta aceris</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1
223	<i>Acronicta alni</i> (LINNAEUS, 1767)	LC		PF9, PF12, PF13
224	<i>Acronicta euphorbiae</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF12, PF13
225	<i>Acronicta rumicis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF8, PF9, PF12
226	<i>Actinotia polyodon</i> (CLERCK, 1759)	LC		PF5, PF13
227	<i>Agrotis exclamationis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF2, PF12, PF13
228	<i>Agrotis ipsilon</i> (HUFNAGEL, 1766)	NE		PF1, PF2, PF13
229	<i>Agrotis simplonia</i> (GEYER, 1832)	LC		PF1, PF8, PF9, PF12, PF13
230	<i>Anaplectoides prasina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF9, PF13
231	<i>Anarta odontites</i> (BOISDUVAL, 1828)	LC		PF12, PF13
232	<i>Apamea crenata</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF2, PF13
233	<i>Apamea illyria</i> FREYER, 1846	LC		PF2, PF9, PF12, PF13
234	<i>Apamea monoglypha</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF2, PF13
235	<i>Autographa bractea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF13
236	<i>Autographa gamma</i> (LINNAEUS, 1758)	NE		PF1, PF2, PF5, PF13
237	<i>Autographa pulchrina</i> (HAWORTH, 1809)	LC		PF1, PF2, PF9, PF12, PF13
238	<i>Axyليا putris</i> (LINNAEUS, 1760)	LC		PF1, PF13
239	<i>Calliergis ramosa</i> (ESPER, 1786)	LC		PF1, PF13
240	<i>Caradrina gilva</i> (DONZEL, 1837)	LC		PF13
241	<i>Caradrina selini</i> BOISDUVAL, 1840	DD		PF8
242	<i>Ceramica pisi</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF2, PF8, PF9, PF12, PF13
243	<i>Charanyca trigrammica</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF1
244	<i>Colocasia coryli</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF2, PF8, PF9, PF12, PF13
245	<i>Cucullia lucifuga</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF13
246	<i>Cucullia verbasci</i> (LINNAEUS, 1758)	NT		PF1
247	<i>Deltote deceptoris</i> (SCOPOLI, 1763)	LC		PF2, PF13
248	<i>Deltote pygarga</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF1, PF2, PF5, PF8, PF9, PF12, PF13
249	<i>Diachrysis chrysis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF2
250	<i>Diachrysis stenochrysis</i> (WARREN, 1913)	DD		PF1
251	<i>Diarsia brunnea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF8, PF13
252	<i>Diarsia mendica</i> (FABRICIUS, 1775)	LC		PF9
253	<i>Euplexia lucipara</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF2, PF9
254	<i>Eurois occulta</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1
255	<i>Graphiphora augur</i> (FABRICIUS, 1775)	LC		PF5, PF13
256	<i>Hada plebeja</i> (LINNAEUS, 1760)	LC		PF5, PF9, PF12, PF13

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
257	<i>Hadena caesia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF12
258	<i>Hadena compta</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	NT		PF1
259	<i>Hadena perplexa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF12
260	<i>Hecatera bicolorata</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF13
261	<i>Hyppa rectilinea</i> (ESPER, 1788)	LC		PF8, PF9, PF13
262	<i>Lacanobia contigua</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF9, PF12, PF13
263	<i>Lacanobia thalassina</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF2, PF5, PF12, PF13
264	<i>Lacanobia w-latinum</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF1, PF13
265	<i>Lasionhada proxima</i> (HÜBNER 1809)	LC		PF13
266	<i>Leucania comma</i> (LINNAEUS, 1761)	LC		PF2
267	<i>Lycophotia porphyrea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF8, PF9, PF12, PF13
268	<i>Mniotype adusta</i> (ESPER, 1790)	LC		PF5, PF13
269	<i>Mythimna albipuncta</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF1
270	<i>Mythimna anderreggii</i> (BOISDUVAL, 1840)	LC		PF13
271	<i>Mythimna vitellina</i> (HÜBNER, 1808)	NE		PF1, PF13
272	<i>Noctua fimbriata</i> (SCHREBER, 1759)	LC		PF13
273	<i>Noctua pronuba</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF13
274	<i>Ochroleura plecta</i> (LINNAEUS, 1760)	LC		PF1, PF12, PF13
275	<i>Oligia latruncula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF1
276	<i>Oligia strigilis</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF13
277	<i>Orthosia gothica</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF2, PF9, PF12
278	<i>Pachetra sagittigera</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF2, PF9, PF12
279	<i>Panolis flammea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF9
280	<i>Panthea coenobita</i> (ESPER, 1785)	LC		PF9, PF12, PF13
281	<i>Papestra biren</i> (GOEZE, 1781)	LC		PF5, PF12, PF9, PF12, PF13
282	<i>Phlogophora meticulosa</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF3b, PF5, PF8, PF9, PF13
283	<i>Polia nebulosa</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF1
284	<i>Rusina ferruginea</i> (ESPER, 1785)	LC		PF9
285	<i>Sideridis kitti</i> (SCHAWERDA, 1914)	NT		PF12
286	<i>Sideridis reticulata</i> (GOEZE, 1781)	LC		PF2, PF12
287	<i>Sideridis rivularis</i> (FABRICIUS, 1775)	LC		PF8, PF11, PF12
288	<i>Xestia ashworthii</i> (DOUBLEDAY, 1855)	LC		PF12, PF13
289	<i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF2, PF9, PF12, PF13
290	<i>Xestia triangulum</i> (HUFNAGEL, 1766)	LC		PF1
291	<i>Xylena vetusta</i> (HÜBNER, 1813)	LC		PF13
	Nolidae			
292	<i>Earias clorana</i> (LINNAEUS, 1760)	LC		PF9, PF12
293	<i>Nola confusalis</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1847)	LC		PF13
294	<i>Pseudoips prasinana</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF8, PF9, PF12, PF13
	Notodontidae			
295	<i>Cerura vinula</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF2

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
296	<i>Drymonia dodonaea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF1, PF2, PF12, PF13
297	<i>Furcula furcula</i> (CLERCK, 1759)	LC		PF9
298	<i>Notodonta dromedarius</i> (LINNAEUS, 1767)	LC		PF1, PF12
299	<i>Notodonta ziczac</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF9, PF12, PF13
300	<i>Phalera bucephala</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF2
301	<i>Pterostoma palpina</i> (CLERCK, 1759)	LC		PF9
302	<i>Ptilodon capucina</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF13
303	<i>Ptilodon cucullina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC		PF12
304	<i>Stauropus fagi</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		PF1, PF9
	Nymphalidae			
305	<i>Aglais urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF2, PF5, PF6, PF8
306	<i>Boloria euphrosyne</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF2, PF8, PF10, PF12
307	<i>Boloria selene</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC	NT	PF11
308	<i>Coenonympha arcania</i> (LINNAEUS, 1760)	LC	LC	PF2
309	<i>Erebia medusa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	NT	NT	PF8
310	<i>Euphydryas Cynthia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	LC	LC	PF8
311	<i>Lasiommata petropolitana</i> (FABRICIUS, 1787)	LC	LC	PF2, PF5, PF6, PF8, PF10, PF12
312	<i>Melitaea athalia</i> (ROTTEMBURG, 1775)	LC	LC	PF2, PF8
313	<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)	NT	LC	PF8, PF9, PF12
314	<i>Nymphalis antiopa</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF8
315	<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF5
316	<i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF1
317	<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF2, PF4, PF8, PF9
318	<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)	NE	NE	PF8
	Oecophoridae			
319	<i>Denisia stipella</i> (LINNAEUS, 1758)			PF10, PF12
320	<i>Pleurota bicostella</i> (CLERCK, 1759)			PF13
	Papilionidae			
321	<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758	LC	LC	PF8
	Pieridae			
322	<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF2, PF8, PF9
323	<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)	NT	LC	PF2, PF4, PF8, PF9
324	<i>Colias alfacariensis</i> RIBBE, 1905	NT	NT	PF9
325	<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF2, PF12
326	<i>Colias palaeno</i> (LINNAEUS, 1760)	VU	NT	PF8
327	<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF1, PF2, PF8, PF9
328	<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758)	DD	LC	PF2, PF5, PF8, PF10
329	<i>Pieris bryoniae</i> (HÜBNER, 1806)	LC	LC	PF5, PF6, PF8
330	<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	LC	PF2, PF5, PF6
	Plutellidae			
331	<i>Plutella xylostella</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1, PF9, PF12, PF13
	Psychidae			
332	<i>Epichnopteryx cf. alpina</i> HEYLAERTS, 1900			PF5, PF9

Nr.	Taxa	RL	Ö	RL T	Fundort
333	<i>Sterrhopterix standfussi</i> (WOCKE, 1851)				PF8, PF9
	Pterophoridae				
334	<i>Adaina microdactyla</i> (HÜBNER, 1813)				PF1, PF13
335	<i>Merrifieldia leucodactyla</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF13
	Pyralidae				
336	<i>Asarta aethiopella</i> (DUPONCHEL, 1837)				PF6
337	<i>Dioryctria abietella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF1, PF13
338	<i>Dioryctria simplicella</i> HEINEMANN, 1865				PF13
339	<i>Pempelia palumbella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF11
340	<i>Pempeliella ornatella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF11, PF13
341	<i>Sciota hostilis</i> (STEPHENS, 1834)				PF1
	Riodinidae				
342	<i>Hamearis lucina</i> (LINNAEUS, 1758)	LC		NT	PF8
	Sphingidae				
343	<i>Deilephila porcellus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF1, PF12
344	<i>Hemaris tityus</i> (LINNAEUS, 1758)			NT	PF5
345	<i>Laothoe populi</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF2
346	<i>Macroglossum stellatarum</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF1
347	<i>Mimas tiliae</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF1
348	<i>Smerinthus ocellata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC			PF9, PF12
349	<i>Sphinx pinastri</i> LINNAEUS, 1758	LC			PF1, PF8, PF9, PF12, PF13
	Tineidae				
350	<i>Montescardia tessulatellus</i> (ZELLER, 1846)				PF13
	Tortricidae				
351	<i>Aethes cnicana</i> (WESTWOOD, 1854)				PF9
352	<i>Aethes hartmanniana</i> (CLERCK, 1759)				PF1, PF9
353	<i>Aethes tesserana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF10, PF11, PF13
354	<i>Ancylis badiana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF9, PF12
355	<i>Ancylis diminutana</i> (HAWORTH, 1811)				PF12
356	<i>Ancylis geminana</i> (DONOVAN, 1806)				PF8, PF9, PF12, PF13
357	<i>Ancylis laetana</i> (FABRICIUS, 1775)				PF1
358	<i>Ancylis mitterbacheriana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF1, PF13
359	<i>Ancylis myrtillana</i> (TREITSCHKE, 1830)				PF8, PF9
360	<i>Ancylis unculana</i> (HAWORTH, 1811)				PF1
361	<i>Ancylis unguicella</i> (LINNAEUS, 1758)				PF8
362	<i>Apotomis sauciana</i> (FRÖLICH, 1828)				PF8
363	<i>Apotomis turbidana</i> HÜBNER, 1825				PF1
364	<i>Archips oporana</i> (LINNAEUS, 1758)				PF1
365	<i>Argyrotaenia ljugiana</i> (THUNBERG, 1797)				PF13
366	<i>Brevicornutia pallidana</i> (ZELLER, 1847)				PF8
367	<i>Capua vulgana</i> (FRÖLICH, 1828)				PF13
368	<i>Celypha lacunana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				PF1, PF6, PF12, PF13
369	<i>Celypha rivulana</i> (SCOPOLI, 1763)				PF1
370	<i>Celypha rufana</i> (SCOPOLI, 1763)				PF1, PF12

Nr.	Taxa	RL Ö	RL T	Fundort
371	<i>Celypha striana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF2
372	<i>Cnephasia alticolana</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)			PF13
373	<i>Cnephasia stephensiana</i> (DOUBLEDAY, 1849)			PF1
374	<i>Epiblema cirsiana</i> (ZELLER, 1843)			PF1
375	<i>Epiblema grandaevana</i> (LIENIG & ZELLER, 1846)			PF1, PF8, PF13
376	<i>Epiblema scutulana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF8
377	<i>Epinotia demarniana</i> (FISCHER v. RÖSLERSTAMM, 1840)			PF8
378	<i>Epinotia fraternana</i> (HAWORTH, 1811)			PF13
379	<i>Epinotia signatana</i> (DOUGLAS, 1845)			PF1
380	<i>Epinotia subocellana</i> (DONOVAN, 1806)			PF8
381	<i>Epinotia tedella</i> (CLERCK, 1759)			PF5, PF8, PF9
382	<i>Eriopsela quadrana</i> (HÜBNER, 1813)			PF8
383	<i>Falseuncaria ruficiliana</i> (HAWORTH, 1811)			PF8, PF9, PF12
384	<i>Gypsonoma sociana</i> (HAWORTH, 1811)			PF1, PF12
385	<i>Hedya atropunctana</i> (ZETTERSTEDT, 1839)			PF13
386	<i>Hedya nubiferana</i> (HAWORTH, 1811)			PF8, PF13
387	<i>Neocochylys dubitana</i> (HÜBNER, 1799)			PF8
388	<i>Notocelia cynosbatella</i> (LINNAEUS, 1758)			PF8, PF13
389	<i>Notocelia trimaculana</i> (HAWORTH, 1811)			PF8
390	<i>Notocelia uddmanniana</i> (LINNAEUS, 1758)			PF1
391	<i>Olethreutes arcuella</i> (CLERCK, 1759)			PF2, PF8
392	<i>Orthotaenia undulana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1
393	<i>Pammene ochsenheimeriana</i> (LIENIG & ZELLER, 1846)			PF13
394	<i>Pandemis cerasana</i> (HÜBNER, 1786)			PF1
395	<i>Pandemis heparana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF1
396	<i>Phiaris bipunctana</i> (FABRICIUS, 1794)			PF13
397	<i>Phiaris schulziana</i> (FABRICIUS, 1776)			PF13
398	<i>Phtheochroa inopiana</i> (HAWORTH, 1811)			PF1
399	<i>Pseudococcyx mughiana</i> (ZELLER, 1868)			PF8, PF13
400	<i>Pseudohermenias abietana</i> (FABRICIUS, 1787)			PF1, PF8
401	<i>Rhopobota stagnana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			PF5
402	<i>Rhyacionia pinivorana</i> (LIENIG & ZELLER, 1846)			PF12
403	<i>Syndemis musculana</i> (HÜBNER, 1799)			PF8, PF9, PF13
404	<i>Zelotherses unitana</i> (HÜBNER, 1799) / <i>paleana</i> (HÜBNER, 1793)			PF13
	Yponomeutidae			
405	<i>Cedestis gysselella</i> (ZELLER, 1839)			PF1
406	<i>Swammerdamia compunctella</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1855			PF13

ANTHOPHILA = APIFORMES (Wildbienen)

SABINE SCHODER, JENNIFFER-FLORIAN FISCHER & ANDREAS SCHÜTZ

Für Tirol sind mit dem Stand 2012 364 Wildbienenarten gemeldet (GUSENLEITNER et al. 2012). Der Naturpark Karwendel ist bezüglich seiner Wildbienenfauna jedoch noch sehr wenig erforscht. Im Zuge des ÖEG-Insektencamps 2024 konnten insgesamt 70 Wildbienenarten nachgewiesen werden, davon 13 verschiedene Hummelarten, mit



Abb. 20: Ein Weibchen der Gelbbindigen Furchenbiene (*Halictus scabiosae*) auf einer Acker-Witwenblume; männliche Wald-Maskenbienen (*Hylaeus rinki*) haben einen auffällig verbreiterten Fühlerschaft; eine männliche Gelbspornige Stängelbiene (*Hoplitis claviventris*) rastet auf einem Stein (v.l.n.r.). © K. Strohriegel

erstaunlich vielen Individuen von Kuckuckshummeln (Tab. 12). Neben Ubiquisten konnten auch einige auf höhere Lagen spezialisierte Wildbienenarten festgestellt werden. Erwähnenswert ist die große Diversität an Mauerbienen (*Osmia* spp., *Hoplitis* spp., *Chelostoma* spp.): Im Zuge des ÖEG-Insektencamps nachgewiesene Arten wie die Zortige Felsenbiene (*Hoplitis villosa*), die Höcker-Stängelbiene (*Hoplitis tuberculata*), die Hornklee-Mauerbiene (*Hoplitis loti*), die Hufeisenklee-Mauerbiene (*Osmia xanthomelana*), die Felsheiden-Mauerbiene (*Osmia inermis*) oder die Rinden-Mauerbiene (*Osmia uncinata*) sind typische Vertreter höherer Lagen und meist in bewaldeten Gegenden zu finden (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Auffällig ist auch, dass die meisten der erwähnten Mauerbienenarten (*H. tuberculata*, *H. loti*, *O. xanthomelana* und *O. inermis*) ganz oder teilweise auf Schmetterlingsblütler (Fabaceae) spezialisiert sind, oft mit einer starken Präferenz für Gewöhnlichen Hornklee (*Lotus corniculatus*) oder Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), wie schon die deutschen Namen vermuten lassen (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Dieser Zusammenhang konnte auch auf vielen der untersuchten Standorte, wo diese Pflanzen reichlich blühten, gezeigt werden.

Die Gelbbindige Furchenbiene (*Halictus scabiosae*; Abb. 20) ist eine wärmeliebende Art mit mediterranem Verbreitungsschwerpunkt (SCHEUCHL & WILLNER 2016) und war bis vor Kurzem nur aus dem Osten Österreichs bekannt (Wien, Stmk. und Bgld.) (GUSENLEITNER et al. 2012), obwohl sie europaweit seit einigen Jahrzehnten deutliche Ausbreitungstendenzen nach Norden zeigt und auch in Deutschland bereits weit verbreitet ist (WESTRICH 2018). 2014/15 wurde sie das erste Mal für Salzburg gemeldet (NEUMAYER et al. 2017). Für Tirol gibt es bereits Nachweise aus dem Inntal (J. LANNER, pers. Komm.), aber keine Angaben dazu in der Literatur. Im Zuge des ÖEG-Insektencamps 2024 konnte ein weibliches Individuum auf der Arzler Alm auf 1.080 m Seehöhe nachgewiesen werden. Verglichen mit dem ÖEG-Insektencamp 2023 im Naturpark Weißbach in Salzburg ist die Anzahl nachgewiesener Wildbienenarten recht ähnlich und somit ebenso geringer als bei den Insektencamps der Jahre 2021 und 2022, die im Osten Österreichs stattfanden (HUBER et al. 2022, HUBER et al. 2023). Viele Wildbienenarten bevorzugen trockene, warme Gebiete und können deshalb in den westlichen Bundesländern Österreichs nicht vorgefunden werden (WIESBAUER 2017). Die verfügbaren Habitate für Wildbienen im Naturpark Karwendel sind aber prinzipiell sehr divers und strukturreich. Es gibt einerseits sonnenexponierte, blütenreiche Almen sowie ausgeprägte schottrige Flusslandschaften

entlang der Isar mit reichlich Vegetation besonders an den Wegrändern, wo vor allem Horn- und Hufeisenklee vielen Wildbienenarten als Nahrungsquelle dienen. Auf PF5, einem (sub-)alpinen Kalkrasen in Form einer dreiteiligen Rotationsbrache mit Mahd, wurden viele Arten erst mithilfe der dort aufgestellten Malaisefalle nachgewiesen, da das Wetter am Erhebungstag für Wildbienen eher suboptimal (kühl und bewölkt) war. Besonders gute Lebensräume für Wildbienen stellen die oft blütenreichen Randbereiche und Lichtungen der Waldgebiete dar.

Tab. 12: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Anthophila (Bienen & Hummeln) im Naturpark Karwendel. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda		
	Klasse Insecta		
	Ordnung HYMENOPTERA		
	Andrenidae		
1	<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775	3	PF1, PF4
2	<i>Andrena carantonica</i> PEREZ, 1902	1	PF5
3	<i>Andrena fucata</i> SMITH, 1847	2	PF5
4	<i>Andrena intermedia</i> THOMSON, 1870	9	PF2, PF8, PF11, PF12
5	<i>Andrena minutula</i> KIRBY, 1802	1	PF1
6	<i>Panurginus montanus</i> GIRAUD, 1861	1	PF5
	Apidae		
7	<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	1	PF2
8	<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)	3	PF1, PF2
9	<i>Anthophora quadrimaculata</i> (PANZER, 1806)	2	PF2
10	<i>Bombus bohemicus</i> SEIDL, 1838	4	PF5, PF8
11	<i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)	2	PF2
12	<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	6	PF2, PF5
13	<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	1	PF1
14	<i>Bombus jonellus</i> (KIRBY, 1802)	11	PF5
15	<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	4	PF2, PF5
16	<i>Bombus monticola</i> SMITH, 1849	3	PF5, PF11, PF12
17	<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	14	PF1, PF2, PF5, PF8, PF11
18	<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761)	9	PF1, PF2, PF5, PF12
19	<i>Bombus soroensis</i> (FABRICIUS, 1777)	2	PF5
20	<i>Bombus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1832)	8	PF5
21	<i>Bombus terrestris</i> -Gruppe	12	PF1, PF2, PF5, PF11
22	<i>Bombus wurflenii</i> RADOSZKOWSKI, 1859	7	PF1, PF5, PF8, PF12
23	<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	2	PF2, PF4
24	<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	1	PF1
25	<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)	1	PF8
	Colletidae		
26	<i>Hylaeus alpinus</i> (MORAWITZ, 1867)	2	PF2
27	<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	1	PF1
28	<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852	6	PF1, PF2, PF8

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
29	<i>Hylaeus rinki</i> (GORSKI, 1852)	2	PF1, PF2
30	<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871	1	PF1
	Halictidae		
31	<i>Halictus confusus</i> SMITH, 1853	2	PF9, PF11
32	<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)	3	PF8, PF11
33	<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	1	PF2
34	<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	1	PF1
35	<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	4	PF1, PF2
36	<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802)	2	PF2
37	<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS, 1781)	35	PF2, PF5, PF8, PF9, PF11, PF12
38	<i>Lasioglossum alpigenum</i> (DALLA TORRE, 1877)	2	PF11, PF12
39	<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	2	PF2, PF9
40	<i>Lasioglossum cupromicans</i> (PÉREZ, 1903)	2	PF2, PF11
41	<i>Lasioglossum fratellum</i> (PÉREZ, 1903)	8	PF5, PF11
42	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802)	6	PF8, PF11
43	<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1869)	2	PF1, PF2
44	<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	1	PF2
45	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	3	PF2, PF9
46	<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	1	PF12
47	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (FABRICIUS, 1793)	2	PF2, PF4
48	<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	1	PF1
49	<i>Lasioglossum rufitarse</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	2	PF1, PF2
50	<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)	3	PF2
51	<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)	6	PF2, PF4
52	<i>Sphecodes marginatus</i> HAGENS, 1882	3	PF1, PF2
	Megachilidae		
53	<i>Chelostoma distinctum</i> (STÖCKHERT, 1929)	1	PF1
54	<i>Chelostoma florissomne</i> (LINNAEUS, 1841)	13	PF4, PF5, PF6, PF11, PF12
55	<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841)	2	PF1
56	<i>Coelioxys inermis</i> (KIRBY, 1802)	1	PF4
57	<i>Hoplitis claviventris</i> (THOMSON, 1872)	1	PF2
58	<i>Hoplitis loti</i> (MORAWITZ, 1867)	3	PF2
59	<i>Hoplitis tuberculata</i> NYLANDER, 1848	2	PF12
60	<i>Hoplitis villosa</i> (SCHENCK, 1853)	2	PF2, PF11
61	<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	3	PF2, PF12
62	<i>Megachile nigriventris</i> SCHENCK, 1868	1	PF2
63	<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844	1	PF1
64	<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)	2	PF1, PF5
65	<i>Osmia bicolor</i> SCHRANK, 1781	4	PF2, PF11, PF12
66	<i>Osmia inermis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	1	PF11
67	<i>Osmia uncinata</i> GERSTÄCKER, 1869	1	PF12
68	<i>Osmia xanthomelana</i> (KIRBY, 1802)	2	PF11
69	<i>Stelis ornatula</i> (KLUIG, 1807)	1	PF2
70	<i>Trachusa byssina</i> (PANZER, 1798)	1	PF4

CHRYSIDIDAE (Goldwespen)

DAVID FRÖHLICH

Für Nordtirol sind bisher 54 Goldwespenarten nachgewiesen (ZIMMERMANN 1954, FRANZ 1982, NIEHUIS 2000), für ganz Österreich sind es bisher 153 Arten (WIESBAUER et al. 2020). Im Zuge des ÖEG-Insektencamps 2024 konnten vier Arten dieser Brutparasiten nachgewiesen werden (Tab. 13). Zwei Arten (*Pseudomalus auratus* und *Chrysura hirsuta*) sind dafür bekannt, in den Alpen bis über 2.400 m bzw. 2.500 m Seehöhe vorzukommen. *Chrysura hirsuta* ist selten anzutreffen. Als Wirte von *C. hirsuta* werden verschiedene Wildbienenarten der Gattung *Osmia* sowie *Hoplitis tuberculata* (Höcker-Stängelbiene) genannt (WIESBAUER et al. 2020). *Pseudomalus auratus* ist wie *Trichrysis cyanea*, die ebenfalls gefunden wurde, weit verbreitet und sehr häufig zu finden.

Weiters wurde die Goldwespenart *Chrysura hybrida* im Zuge des ÖEG-Insektencamps nachgewiesen. Dies ist besonders erwähnenswert, da von dieser Art bis dato noch keine Nachweise für Tirol publiziert wurden. Als Wirte sind bisher Wildbienen der Gattung *Hoplitis* bekannt (WIESBAUER et al. 2020). *Hoplitis anthocopoides* (Matte Natterkopfbiene) und *Hoplitis fertoni* (Fertons Schneckenhausbiene) sind sicher nachgewiesene Wirte, *Hoplitis villosa* (Zottige Felsenbiene) gilt als wahrscheinlicher Wirt. Auch *C. hybrida* kann in den Alpen ebenfalls bis in höhere Lagen vorkommen (bis 2.000 m) (WIESBAUER et al. 2020). Ihr generelles Verbreitungsgebiet erstreckt sich auf Mittel- und Südeuropa (LINSENMAIER 1997).

Tab. 13: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Chrysididae (Goldwespen) im Naturpark Karwendel. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht. Rot = Erstnachweis für Tirol. * = Erstnachweis für Österreich. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda		
	Klasse Insecta		
	Ordnung HYMENOPTERA		
	Chrysididae		
1	<i>Chrysura hirsuta</i> (GERSTAECKER, 1869)	1	PF12
2	<i>Chrysura hybrida</i> (LEPELETIER, 1806)	1	PF12
3	<i>Pseudomalus auratus</i> (LINNAEUS, 1758)	3	PF2, PF4
4	<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS, 1758)	4	PF2, PF5

FORMICIDAE (Ameisen)

ROMAN BOROVSKY



Abb. 21: *Formica fuscocinerea* mit Puppen von Geschlechtstieren; *Lasius fuliginosus* mit Wirtsart *Lasius umbratus*; *Formica rufa*-Komplex (v.l.n.r.). © R. Borovsky & T. Gratzner

Tab. 14: Nachgewiesene Formicidae (Ameisen) im Naturpark Karwendel (inkl. Fundorte). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Fundort
	Stamm Arthropoda	
	Klasse Insecta	
	Ordnung HYMENOPTERA	
	Formicidae	
1	<i>Camponotus ligniperda</i> (LATREILLE, 1802)	PF3, PF4
2	<i>Formica cunicularia</i> LATREILLE, 1798	PF4
3	<i>Formica fusca</i> LINNAEUS, 1758	PF1, PF3, PF4, PF8
4	<i>Formica fuscocinerea</i> FOREL, 1874	PF11
5	<i>Formica polyctena</i> FÖRSTER, 1850	PF4
6	<i>Formica rufa</i> LINNAEUS, 1761	PF2, PF3, PF8
7	<i>Formica rufbarbis</i> FABRICIUS, 1804	PF2, PF3, PF8
8	<i>Formica sanguinea</i> LATREILLE, 1798	PF1
9	<i>Lasius flavus</i> (FABRICIUS, 1782)	PF11
10	<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE, 1798)	PF8
11	<i>Lasius niger</i> (LINNAEUS, 1758)	PF1, PF2, PF4, PF8
12	<i>Lasius platythorax</i> SEIFERT, 1991	PF1, PF8
13	<i>Lasius cf. psammophilus</i> SEIFERT, 1992	PF4, PF11
14	<i>Lasius umbratus</i> (NYLANDER, 1846)	PF4
15	<i>Leptothorax acervorum</i> (FABRICIUS, 1793)	PF4
16	<i>Manica rubida</i> (LATREILLE, 1802)	PF4, PF11
17	<i>Myrmica lobicornis</i> NYLANDER, 1846	PF8
18	<i>Myrmica rubra</i> (LINNAEUS, 1758)	PF4, PF10, PF11
19	<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER, 1846	PF3, PF8
20	<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER, 1846	PF4
21	<i>Tetramorium</i> sp.	PF1

SYMPHYTA (Pflanzenwespen)

DANIEL LINZBAUER

Für Österreich sind bisher 739 Arten bekannt. Diese relativ hohe Artenzahl ergibt sich aufgrund der hohen Diversität unserer Lebensräume. Vom alpinen Hochgebirge über das steirische Hügelland bis zur pannonischen Tiefebene können wir eine hohe Habitatvielfalt auf kleiner Fläche innerhalb der österreichischen Landesgrenzen auffinden (SCHEDL 2009, 2012, 2017).

Die Anforderungen von Pflanzenwespen an ihre Umwelt sind sehr divers und außerhalb jener Arten, die als Pflanzenschädlinge bekannt sind, kaum erforscht. Die meisten Arten kommen in vegetationsreichen Feuchthabitaten vor und nur wenige sind an xerothermen Standorten zu finden. Viele Larven können freilebend an ihren Wirtspflanzen beobachtet werden, es gibt allerdings auch minierende Arten in Blättern (z.B.: Herarthtrini, Fenusini, beides Tenthredinidae) oder welche die in Stielen krautiger Pflanzen (z.B.: Arten der Familie Cephidae) oder im Holz toter oder absterbender Bäume leben (z.B.: Angehörige der Familie Siricidae oder Xiphytriidae). An Pflanzen können auch noch die Gallen



Abb. 22: *Athalia cordata*, *Tenthredo livida* (Schwarze Blattwespe) und *Tenthredo zonula* (v.l.n.r.). © D. Linzbauer & G. Kunz

von Arten der Gattung *Euura* entdeckt werden. Nicht zu vergessen sind auch noch die parasitischen Larven der Familie Orussidae, die sich in Larven von verschiedenen xylobionten Insekten entwickeln (ALTENHOFER 2003, TAEGER et al. 1998, VIITASAARI 2002). Die bestimmten Individuen stammen großteils aus dem Fangergebnis der Malaisefalle. Es konnten 14 Arten bestimmt werden; drei weitere Taxa konnten nur als Komplex oder auf Gattungsniveau determiniert werden (Tab. 15).

Tab. 15: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Symphyta (Pflanzenwespen) im Naturpark Karwendel. Rot = Erstnachweis für Tirol. * = Erstnachweis für Österreich. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda		
	Klasse Insecta		
	Ordnung HYMENOPTERA		
	Tenthredinidae		
1	<i>Athalia cordata</i> SERVILLE, 1823	3	PF2, PF5
2	<i>Dolerus germanicus</i> (FABRICIUS, 1775)	1	PF5
	<i>Dolerus</i> sp.	1	PF5
3	<i>Macrophya alboannulata</i> COSTA, 1859	1	PF2
4	<i>Macrophya montana</i> (SCOPOLI, 1763)	1	PF2
5	<i>Monostegia abdominalis</i> (FABRICIUS, 1798)	1	PF4
6	<i>Pachyprotasis rapae</i> (LINNAEUS, 1767)	12	PF2, PF5
7	<i>Rhogogaster viridis</i> agg.	3	PF5, PF8
8	<i>Taxonus agrorum</i> (FALLÉN, 1808)	1	PF2
9	<i>Tenthredo atra</i> LINNAEUS, 1758	3	PF5
10	<i>Tenthredo ferruginea</i> SCHRANK, 1776	1	PF5
11	<i>Tenthredo livida</i> LINNAEUS, 1758	1	PF5
12	<i>Tenthredo mandibularis</i> FABRICIUS, 1804	1	PF5
13	<i>Tenthredo mesomela</i> LINNAEUS, 1758	2	PF2, PF5
14	<i>Tenthredo zonula</i> KLUG, 1817	8	PF2, PF4
15	<i>Tenthredopsis litterata</i> (GEOFFROY, 1785)	1	PF2
	<i>Tenthredopsis</i> sp.	38	PF2, PF5

COLEOPTERA (Käfer)

ROMAN BURGSTEINER, GREGOR DEGASPERI, ANDREAS ECKELT, NATHALIE FIAL, ELISABETH GLATZHOFFER, ANNA GREILBERGER, JOHANNA GUNCZY, MANFRED KAHLLEN, FLORIAN KOHLER, SAMUEL MESSNER, ROLF NIEDRINGHAUS, WOLFGANG PAILL & SEBASTIAN PLONER

Im Zuge des ÖEG-Insektencamps 2024 wurden insgesamt 409 Käferarten aus 46 Familien gefunden (Tab. 16). Innerhalb von nur vier Tagen wurden somit über 5 % der geschätzten österreichischen Käferfauna von rund 8.000 Arten (GEISER 2018) im Naturpark Karwendel erfasst. Die Familien mit den meisten Funden stellten die Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) mit 114 Arten dar, gefolgt von den Laufkäfern (Carabidae) mit 64 Arten und den Rüsselkäfern (Curculionidae) mit 59 Arten. 21 Familien konnten mit nur einer Art nachgewiesen werden. Die Bearbeitung dieser sehr großen Tiergruppe war durch die Zusammenarbeit mehrerer Teilnehmer:innen möglich, die sich in spezialisierte Arbeitsgruppen aufteilten.

Xylobionte Käfer

Charakteristisch für den Naturpark Karwendel sind die Fichten-Tannen-Buchenwälder, welche in naturnaher Ausprägung auch an den Probestellen vorgefunden wurden. Nach KAHLLEN (1997) sind aus dem Naturpark Karwendel bisher 476 xylobionte Käferarten nachgewiesen. Immerhin 76 Arten wurden in den wenigen Tagen durch die Teilnehmer:innen des ÖEG-Insektencamps gesammelt. Darunter auch die Urwaldreliktart *Xestobium austriacum* (Dickfuß-Pochkäfer; Abb. 23), welche sich primär in stehenden Nadelholz-Dürrlingen an aufgelichteten Waldausschnitten entwickelt und nur von wenigen Fundpunkten in Österreich bekannt ist (ECKELT & KAHLLEN 2012). Auch Vorkommen des als große Rarität geltenden Ungarischen Ahornbocks (*Ropalopus ungaricus*; Abb. 23) wurden im Hinterautal entdeckt. Gerade im Naturpark scheint diese auffällige, jedoch nur selten gefundene Art, an Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) noch weit verbreitet zu sein. Bemerkenswert ist auch der Nachweis des Schnellkäfers *Anostirus gracilicollis*. Die Larven dieser Art entwickeln sich im Boden an den verrottenden Wurzeln von Bäumen. Aus Tirol waren bisher erst drei Fundorte der Art bekannt; (KAHLLEN 2011), diese scheinbare Seltenheit rührt aber vielleicht auch daher, dass sie bisher nicht richtig von der sehr ähnlichen Art *Anostirus purpureus* getrennt wurde.

Carabidae (Laufkäfer)

Entsprechend ihrer Naturnähe erbrachten die dynamischen Flussufer an der Isar die bedeutendsten Laufkäferfunde. Dazu zählen Spezialisten sandiger Uferstandorte wie *Bembidion pygmaeum*, *Brosicus cephalotes*, *Dyschirius abditus* und *Elaphrus ullrichii* (Abb. 24). Die Arten sind innerhalb Nordtirols selten und fast nur noch am Lech sowie abschnittsweise vom Inn bekannt (z.B. KAHLLEN 2011). Etwas abseits der Uferlinie konnte auch ein Individuum von *Amara pulpani* gefunden werden. Nach einem Einzelfund aus dem Stubaital (PAILL 2003) handelt es sich dabei um den Zweitfund dieser kryptischen Art aus Nordtirol. Der Fund ist nicht nur faunistisch, sondern auch hinsichtlich der Lebensraumumstände bemerkenswert. So besiedelt *A. pulpani* zwar unterschiedliche halboffene Trockenlebensräume wie Magerwiesen, Waldsteppen und Schutthalden, war



Abb. 23: Die Urwaldreliktart *Xestobium austriacum* (Dickfuß-Pochkäfer), der sehr seltene *Ropalopus ungaricus* (Ungarischer Ahornbock) und der Uferbewohner *Stenus longipes* (v.l.n.r.). © A. Eckelt & G. Kunz

aus umgelagerten Standorten der aktiven Aue bislang jedoch nicht bekannt (PAILL 2003). Die genannten Laufkäferarten waren im Rahmen eines GEO-Tages der Artenvielfalt, der 2008 im Karwendel bzw. im Hinterautal an der Isar stattfand, nicht nachgewiesen worden, mit *Bembidion pseudascendens* und *Bembidion scapulare* hingegen zwei weitere, sehr seltene Bewohner von unverbauten (schottrigen) Flussufern (KOPF & STEINBERGER 2009). Dies kann als Hinweis darauf verstanden werden, dass die im bayerischen Teil gut untersuchte Obere Isar (z.B. MANDERBACH & REICH 1995, HERING & PLACHTER 1997) noch weiterführender laufkäferkundlicher Untersuchungen bedarf.

Staphylinidae (Kurzflügelkäfer)

Beim ÖEG-Insektencamp Karwendel konnten über 114 Kurzflügelkäferarten nachgewiesen werden. Unter den Probeflächen stellte sich vor allem das Hinterautal mit den Furkationsbereichen der Isar (PF9, PF10, PF11) als faunistisch und naturschutzfachlich interessantestes Gebiet heraus. Hervorzuheben sind vor allem die Nachweise einiger interstitialbewohnender Arten, die an der unmittelbaren Uferlinie im feinen Lückenraum leben. Die Vertreter dieser ökologischen Gilde reagieren äußerst sensibel auf Eingriffe in die natürliche Flussdynamik und sind dementsprechend in ihren Vorkommen europaweit auf die letzten natürlichen und naturnahen Flussabschnitte zurückgedrängt. Vor allem die hoch stenotopen Arten *Hydrosmecta carinthiaca*, *H. eximia*, *H. subtilissima* sowie *Thinobius crinifer*, *Biblopectus obtusus* und *Aloconota ernestinae* sind hier besonders hervorzuheben. Daneben fanden sich Vorkommen weiterer bemerkenswerter stenotoper Schotter- und Sanduferbewohner wie *Stenus longipes* (Abb. 23), *Stenus incanus*, *Platydomene angusticollis*, *Scopaeus ryei* oder auch *Geodromicus suturalis*. Faunistisch bemerkenswert ist der Nachweis von *Ochtheophilus cf. rosenhaueri*, eine ripikole Art, die nur einmal aus „Unterperfluss“ gemeldet wurde (MAKRANCZY 2014), und bislang noch nicht in den faunistischen Arbeiten zur Käferfauna Nordtirols Einzugs fand (WÖRNDLE 1950, HEISS 1971, KAHLN 1997, 2011); die Bestimmung muss jedoch noch von einem Spezialisten überprüft werden. Der Naturpark Karwendel weist mit der Isar und dem Rissbach die aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollsten Uferzönosen Nordtirols auf, die nur noch vom Tiroler Lech übertroffen werden können (vgl. KAHLN 1995, SCHATZ 1996).

Neben den Uferzönosen im Hinterautal, konnten auch in den anderen Untersuchungsflächen vereinzelt bemerkenswerte Nachweise gelingen: In den Weidebereichen um



Abb. 24: Die Spezialisten sandiger Uferstandorte *Brosicus cephalotes* und *Elaphrus ullrichii* und der für Österreich erstmals nachgewiesene, in Dung lebende Wasserkäfer *Cercyon castaneipennis* (v.l.n.r.). © W. Paill & E. Glatzhofer

die Arzler Alm ist der Fund von *Philonthus sanguinolentus* hervorzuheben. Von dieser koprophilen Art, die vor allem in Kuhdung nachgewiesen wird, liegen seit 1944 keine rezenten Funde mehr aus Tirol vor (KAHLEN, mündl. Mitt.). Mehrere Belege im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum aus der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts zeigen, dass die Art früher nicht selten war, auch WÖRNDLE (1950) schreibt noch „In Mist im Inntal und Ötztal nicht selten“. Der räuberische *P. sanguinolentus* scheint auf Veränderungen in der Viehhaltung (Nahrungsqualität, Entwurmungsmittel) und/oder auf Habitatveränderungen (Intensivierung der Landwirtschaft) empfindlich zu reagieren.

In der alpinen Zone im Bereich der PF7 (Stempelreise) ist der Fund von *Aloconota grandicornis* bemerkenswert. Die seltene Art wurde nur wenige Male in Tirol gefunden (WÖRNDLE 1950). Die Verbreitung dieses Kurzflüglers liegt, nach derzeitigem Kenntnisstand, vor allem in den österreichischen Alpen. Neben Funden aus Südtirol (SCHATZ 2008) ist die Art aber mittlerweile auch aus der Slowakei gemeldet (JÁSZAY & HLAVÁČ 2016).

Wasserkäfer

Für die Untersuchung der Wasserkäfer wurden zwei Gewässer einmalig bekeschert: ein ca. 200 m² großes und ca. 2 m tiefes Gewässer, welches durch einen kleinen Zufluss gespeist wird (PF4) sowie ein im Isar-Uferbett gelegener, ca. 2 m² großer und ca. 30 cm tiefer Tümpel (PF11). Insgesamt wurden 14 Arten aus 5 Familien festgestellt, von welchen der überwiegende Anteil aus überall sehr häufigen Arten (z.B. *Agabus bipustulatus*, *Helophorus aequalis*, *Laccobius minutus*), bzw. häufigen Arten (z.B. *Haliphus heydenii*, *Ilybius chalconotus*, *Noterus crassicornis*) besteht. Lediglich bei *Agabus congener*, *Ilybius neglectus* und *Ilybius subtilis* handelt es sich um weniger häufige Arten, die auf der (veralteten) Roten Liste Österreichs (JÄCH 1994) gelistet sind. *Ilybius neglectus* und *A. congener* sind außerdem auf der roten Liste Bayerns angeführt (HEBAUER et al. 2004).

Auf PF2, PF4 und PF12 gelang ein Neunachweis der terrestrischen, in Dung lebenden Hydrophilidae-Art *Cercyon castaneipennis* für Österreich (Abb. 24). Die erst 2009 beschriebene Art breitet sich offensichtlich in Österreich aus. Auch aus Deutschland wird sie neuerdings gemeldet (VORST 2009).

Tab. 16: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Coleoptera (Käfer) im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich, RL B = Rote Liste Bayern. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, R = extrem selten, CR = vom Aussterben bedroht (JÄCH 1994, BUSSLER 2003a, BUSSLER 2003b, BUSSLER & BENSE 2003, BUSSLER & HOFMANN 2003, HEBAUER et al. 2003, JUNGWIRTH 2003, KIPPENBERG 2003, SCHMIDL & BUSSLER 2003, SCHMIDL & ESSER 2003, SPRICK et al. 2003, LORENZ & FRITZE 2020). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda				
	Klasse Insecta				
	Ordnung COLEOPTERA				
	Anthribidae				
1	<i>Dissoleucas niveirostris</i> (FABRICIUS, 1798)			1	PF2
2	<i>Platyrhinus resinosus</i> (SCOPOLI, 1763)		VU	3	PF4
3	<i>Platystomos albinus</i> (LINNAEUS, 1758)			3	PF2, PF9
	Apionidae				
4	<i>Apion frumentarium</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF2
5	<i>Catapion</i> cf. <i>seniculus</i> (KIRBY, 1808)			1	PF2
6	<i>Ischnopterapion</i> (<i>Chlorapion</i>) cf. <i>virens</i> (HERBST, 1797)			1	PF2
7	<i>Oxystoma subulatum</i> (KIRBY, 1808)			1	PF2
8	<i>Eutrichapion ervi</i> (KIRBY, 1808)			1	PF2
9	<i>Ischnopterapion loti</i> (KIRBY, 1808)			1	PF2
10	<i>Protapion fulvipes</i> (GEOFFROY, 1785)			1	PF2
	Attelabidae				
11	<i>Apoderus coryli</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF2
12	<i>Deporaus betulae</i> STEPHENS, 1831			1	PF2
13	<i>Involvulus cupreus</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF11
14	<i>Temnocerus coeruleus</i> (FABRICIUS, 1798)			1	PF2
	Brachyceridae				
15	<i>Grypus equiseti</i> (FABRICIUS, 1775)			1	PF5
	Buprestidae				
16	<i>Anthaxia godeti</i> GORY & LAPORTE, 1839			1	PF9
17	<i>Anthaxia morio</i> (FABRICIUS, 1793)			2	PF2, PF8
18	<i>Anthaxia quadripunctata</i> (LINNAEUS, 1758)			14	PF1, PF4
19	<i>Chrysobothris affinis</i> (FABRICIUS, 1794)			1	PF2
	Byrrhidae				
20	<i>Byrrhus pilula</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF11, PF12
	Cantharidae				
21	<i>Ancistronycha abdominalis</i> (FABRICIUS, 1798)			1	PF9
22	<i>Cantharis montana</i> STIERLIN, 1889			2	PF9
23	<i>Cantharis obscura</i> LINNAEUS, 1758			2	PF9, PF12
24	<i>Cantharis rufa</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
25	<i>Cantharis tristis</i> FABRICIUS, 1797			10	PF5, PF9
26	<i>Malthodes flavoguttatus</i> KIESENWETTER, 1852			1	PF11
27	<i>Metacantharis discoidea</i> (AHRENS, 1812)			1	PF2
28	<i>Podabrus alpinus</i> (PAYKULL, 1798)			1	PF9
29	<i>Rhagonycha lignosa</i> (MÜLLER, 1764)			7	PF5, PF9

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
30	<i>Rhagonycha nigripes</i> REDTENBACHER, 1842			14	PF5
	Carabidae				
31	<i>Abax ovalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)		LC	1	PF10
32	<i>Abax parallelepipedus</i> (PILLER & MITTERPACHER, 1783)		LC	5	PF7, PF8
33	<i>Agonum muelleri</i> (HERBST, 1784)		LC	2	PF11, PF12
34	<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNAEUS, 1758)		LC	4	PF8, PF11
35	<i>Agonum viduum</i> (PANZER, 1796)		LC	23	PF4, PF5, PF6
36	<i>Amara curta</i> DEJEAN, 1828		NT	1	PF11
37	<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)		LC	1	PF11
38	<i>Amara pulpani</i> KULT, 1949		DD	1	PF11
39	<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS, 1787)		LC	2	PF2, PF3b
40	<i>Asaphidion austriacum</i> SCHWEIGER, 1975		LC	14	PF8, PF11
41	<i>Asaphidion caraboides</i> (SCHRANK, 1781)		EN	14	PF11
42	<i>Asaphidion pallipes</i> (DUFTSCHMID, 1812)		NT	11	PF8, PF11, PF12
43	<i>Bembidion bualei</i> JACQUELIN DU VAL, 1852		VU	33	PF9, PF11, PF12
44	<i>Bembidion complanatum</i> HEER, 1837		EN	36	PF11
45	<i>Bembidion conforme</i> DEJEAN, 1831		NT	18	PF11, PF12
46	<i>Bembidion decorum</i> (PANZER, 1799)		LC	2	PF11
47	<i>Bembidion deletum</i> AUDINET-SERVILLE, 1821		LC	1	PF8
48	<i>Bembidion geniculatum</i> HEER, 1837		LC	43	PF7, PF11
49	<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)		LC	4	PF8, PF11
50	<i>Bembidion longipes</i> K. DANIEL, 1902		CR	6	PF7, PF11
51	<i>Bembidion properans</i> (STEPHENS, 1828)		LC	3	PF3b, PF8, PF12
52	<i>Bembidion pygmaeum</i> (FABRICIUS, 1792)		NT	11	PF11, PF12
53	<i>Bembidion stephensii</i> CROTCH, 1869		LC	1	PF11
54	<i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823		LC	1	PF11
55	<i>Bembidion tibiale</i> (DUFTSCHMID, 1812)		LC	128	PF11, PF12
56	<i>Bembidion varicolor</i> (FABRICIUS, 1803)		NT	14	PF8, PF11, PF12
57	<i>Brosicus cephalotes</i> (LINNAEUS, 1758)		VU	4	PF11
58	<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)		LC	2	PF3b
59	<i>Carabus auronitens auronitens</i> FABRICIUS, 1792		LC	1	PF7
60	<i>Carabus intricatus</i> LINNAEUS, 1761		VU	1	PF9
61	<i>Carabus irregularis</i> FABRICIUS, 1792		VU	1	PF5
62	<i>Chlaenius tibialis</i> DEJEAN, 1826		VU	5	PF8, PF11
63	<i>Cicindela campestris</i> LINNAEUS, 1758		LC	1	PF9
64	<i>Cicindela sylvicola</i> DEJEAN, 1822		NT	1	PF4
65	<i>Cicindela transversalis</i> DEJEAN, 1822		NT	5	PF11
66	<i>Clivina fossor</i> (LINNAEUS, 1758)		LC	1	PF3b
67	<i>Dyschirius abditus</i> (FEDORENKO, 1993)		EN	1	PF11
68	<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST, 1784)		LC	1	PF7
69	<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID, 1812		LC	1	PF6
70	<i>Elaphrus uliginosus</i> FABRICIUS, 1792		EN	2	PF6
71	<i>Elaphrus ullrichii</i> W. REDTENBACHER, 1842		CR	11	PF11, PF12
72	<i>Harpalus honestus</i> (DUFTSCHMID, 1812)		LC	1	PF4
73	<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS, 1758)		LC	11	PF6, PF7, PF8, PF10, PF12
74	<i>Molops piceus piceus</i> (PANZER, 1793)		LC	1	PF7

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
75	<i>Nebria picicornis</i> (FABRICIUS, 1801)		NT	3	PF11
76	<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS, 1779)		LC	1	PF3a
77	<i>Ophonus puncticeps</i> STEPHENS, 1828		LC	1	PF3b
78	<i>Ophonus puncticollis</i> (PAYKULL, 1798)		NT	1	PF3b
79	<i>Poecilus lepidus</i> (LESKE, 1785)		VU	7	PF8, PF11, PF12
80	<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)		LC	3	PF2, PF8
81	<i>Pterostichus aethiops</i> (PANZER, 1796)		NT	2	PF5
82	<i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)		NT	14	PF4, PF5
83	<i>Pterostichus multipunctatus</i> (DEJEAN, 1828)		LC	2	PF7
84	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABRICIUS, 1787)		LC	2	PF8
85	<i>Pterostichus panzeri</i> (PANZER, 1802)		LC	2	PF7
86	<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837		NT	1	PF6
87	<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER, 1796)		LC	1	PF8
88	<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER, 1796)		LC	1	PF4
89	<i>Sinehostictus decoratus</i> (DUFTSCHMID, 1812)		NT	6	PF8, PF11, PF12
90	<i>Sinehostictus ruficornis</i> (STURM, 1825)		VU	37	PF11, PF12
91	<i>Sinehostictus stomoides</i> (DEJEAN, 1831)		VU	7	PF5, PF8
92	<i>Tachyura quadrisignata</i> (DUFTSCHMID, 1812)		LC	18	PF11, PF12
93	<i>Trechus rubens</i> (FABRICIUS, 1792)		VU	1	PF9
94	<i>Trichotichnus laevicollis</i> (DUFTSCHMID, 1812)		LC	6	PF6, PF11
	Cerambycidae				
95	<i>Acanthocinus griseus</i> (FABRICIUS, 1792)		VU	1	PF9
96	<i>Anaglyptus mysticus</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF9
97	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (LINNAEUS, 1761)			4	PF2, PF4
98	<i>Asemum striatum</i> (LINNAEUS, 1758)			3	PF9
99	<i>Cyrtoclytus capra</i> (GERMAR, 1824)		VU	1	PF2
100	<i>Dinoptera collaris</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF9
101	<i>Evodinus clathratus</i> (FABRICIUS, 1793)			1	PF5
102	<i>Gaurotes virginea</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
103	<i>Monochamus sutor</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF9
104	<i>Oxymirus cursor</i> LINNAEUS, 1758			1	PF5
105	<i>Rhagium mordax</i> (DE GEER, 1775)			1	PF5
106	<i>Ropalopus ungaricus</i> (HERBST, 1784)		EN	1	PF9
107	<i>Saperda scalaris</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF9
	Chrysomelidae				
108	<i>Aphthona venustula</i> (KUTSCHERA, 1861)			3	PF2
109	<i>Cassida rubiginosa</i> MÜLLER, 1776			4	PF6, PF11
110	<i>Cassida vibex</i> LINNAEUS, 1767			1	PF5
111	<i>Chaetocnema semicoerulea</i> (KOCH, 1803)			1	PF4
112	<i>Chrysolina marginata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF4
113	<i>Clytra quadripunctata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
114	<i>Crepidodera aurata</i> (MARSHAM, 1802)			1	PF2
115	<i>Cryptocephalus distinguendus</i> SCHNEIDER, 1792	NT		1	PF11
116	<i>Cryptocephalus frenatus</i> LAICHARTING, 1781			1	PF9
117	<i>Cryptocephalus hypochaeridis</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF9
118	<i>Cryptocephalus variegatus</i> FABRICIUS, 1782			1	PF11

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
119	<i>Derocephis rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF2
120	<i>Epitrix atropae</i> FOUDRAS, 1860			3	PF2
121	<i>Gonioctena linnaeana</i> (SCHRANK, 1781)			1	PF9
122	<i>Lochmaea caprea</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF9
123	<i>Longitarsus luridus</i> (SCOPOLI, 1763)			1	PF2
124	<i>Luperus flavipes</i> (LINNAEUS, 1767)			2	PF5
125	<i>Neocrepidodera peirolerii</i> (KUTSCHERA, 1860)			1	PF5
126	<i>Oreina speciosissima</i> (SCOPOLI, 1763)			1	PF5
127	<i>Phratora tibialis</i> (SUFFRIAN, 1851)			7	PF9
	Ciidae				
128	<i>Cis glabratus</i> MELLIÉ, 1848			1	PF9
129	<i>Orthocis alni</i> (GYLLENHAL, 1813)			1	PF9
130	<i>Orthocis pseudolinearis</i> (LOHSE, 1965)			2	PF9
	Coccinellidae				
131	<i>Anatis ocellata</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF5, PF12
132	<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF9
133	<i>Ceratomegilla notata</i> (LAICHARTING, 1781)			1	PF2
134	<i>Myzia oblongoguttata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF11
135	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF2
136	<i>Scymnus abietis</i> MULSANT, 1846			2	PF5
	Cryptophagidae				
137	<i>Agathidium</i> sp.			1	PF3a
	Curculionidae				
138	<i>Anoplus roboris</i> SUFFRIAN, 1840			1	PF2
139	<i>Anthonomus conspersus</i> DESBROCHERS, 1868			8	PF5
140	<i>Anthonomus phyllocola</i> (J.F.W.HERBST, 1795)			3	PF5
141	<i>Anthonomus rubi</i> BEDEL, 1887			2	PF2
142	<i>Archarius crux</i> (FABRICIUS, 1777)			1	PF11
143	<i>Archarius salicivorus</i> (PAYKULL, 1792)			1	PF8
144	<i>Cionus tuberculatus</i> (SCOPOLI, 1763)			1	PF2
145	<i>Coeliodinus rubicundus</i> (HERBST, 1795)			2	PF5
146	<i>Crypturgus pusillus</i> (GYLLENHAL, 1813)			4	PF9
147	<i>Dendroctonus micans</i> (KUGELANN, 1794)			10	PF9
148	<i>Dodecastichus geniculatus</i> (GERMAR, 1817)			8	PF5, PF8
149	<i>Dorytomus</i> (s.str.) <i>melanophthalmus</i> (PAYKULL 1792)			1	PF12
150	<i>Dorytomus taeniatus</i> (FABRICIUS, 1781)			1	PF5
151	<i>Hylastes cunicularius</i> ERICHSON, 1836			2	PF9
152	<i>Hylobius abietis</i> (LINNAEUS, 1758)			12	PF5, PF7, PF11
153	<i>Hypera</i> (s.str.) <i>plantaginis</i> (DE GEER, 1775)			1	PF8
154	<i>Larinus sturnus</i> (SCHALLER, 1783)			6	PF2, PF8
155	<i>Lepyrus palustris</i> (SCOPOLI, 1763)			2	PF9
156	<i>Lepyrus palustris</i> BEDEL, 1884			29	PF9, PF10, PF11, PF12
157	<i>Liparus germanus</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
158	<i>Liparus glabrirostris</i> KÜSTER, 1849			1	PF12
159	<i>Magdalis violacea</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5
160	<i>Notaris acridula</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF5

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
161	<i>Orchestes fagi</i> (LINNAEUS, 1758)			24	PF2, PF4, PF12
162	<i>Otiorhynchus (Majetnecus) lepidopterus</i> (FABRICIUS, 1794)			1	PF8
163	<i>Otiorhynchus (Nihus) carinatopunctatus</i> (RETZIUS, 1783)			1	PF8
164	<i>Otiorhynchus (Nihus) pupillatus</i> GYLLENHAL, 1834			1	PF9
165	<i>Otiorhynchus (Nilepolemis) sulcatellus</i> cf. DANIEL, 1898			1	PF7
166	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) armadillo</i> (ROSSI, 1792)			1	PF8
167	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) coecus</i> GERMAR, 1823			2	PF11
168	<i>Otiorhynchus (Padilehus) pinastri</i> (HERBST, 1795)			1	PF2
169	<i>Otiorhynchus (Prilivsanus) gemmatus</i> (SCOPOLI, 1763)			2	PF5
170	<i>Otiorhynchus alpicola</i> BOHEMAN, 1842			1	PF7
171	<i>Otiorhynchus armadillo</i> (ROSSI, 1792)			2	PF5, PF11
172	<i>Otiorhynchus auricomus</i> GERMAR, 1824			2	PF5
173	<i>Otiorhynchus gemmatus</i> (SCOPOLI, 1763)			7	PF5
174	<i>Otiorhynchus lepidopterus</i> (FABRICIUS, 1794)			1	PF5
175	<i>Otiorhynchus pigrans</i> cf. STIERLIN, 1861			1	PF12
176	<i>Otiorhynchus pinastri</i> (HERBST, 1795)			1	PF4
177	<i>Otiorhynchus singularis</i> (LINNAEUS, 1767)			1	PF9
178	<i>Otiorhynchus subdentatus</i> BACH, 1854			2	PF5, PF9
179	<i>Otiorhynchus tenebrosus</i> (HERBST, 1784)			2	PF5
180	<i>Phyllobius (Metaphyllobius) glaucus</i> (SCOPOLI, 1763)			3	PF5
181	<i>Phyllobius (Parnemoicus) viridicollis</i> (FABRICIUS, 1792)			2	PF2
182	<i>Phyllobius</i> (s.str.) <i>arborator</i> (HERBST, 1797)			1	PF2
183	<i>Phyllobius argentatus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF9
184	<i>Pissodes pini</i> (LINNAEUS, 1758)			7	PF5, PF9
185	<i>Pissodes validirostris</i> GYLLENHAL, 1835		EN	12	PF5
186	<i>Pityogenes chalcographus</i> (LINNAEUS, 1761)			2	PF9
187	<i>Polydrusus (Eurodrusus) pilosus</i> GREDLER, 1866			2	PF7, PF8
188	<i>Polydrusus (Metallites) pallidus</i> (GYLLENHAL 1834)			1	PF2
189	<i>Polydrusus pilosus</i> GREDLER, 1866			1	PF5
190	<i>Polydrusus pterygomalis</i> BOHEMAN, 1840			2	PF4
191	<i>Polydrusus viridinitens</i> (GRAVENHORST, 1807)			1	PF2
192	<i>Polygraphus poligraphus</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF9
193	<i>Rhynchaenus xylostei</i> CLAIRVILLE, 1798			1	PF2
194	<i>Rhyncolus ater</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF12
195	<i>Sciaphilus asperatus</i> (BONSDORFF, 1785)			2	PF5
196	<i>Sitona obsoletus</i> (GMELIN, 1790)			1	PF5
197	<i>Tachyerges salicis</i> REDTENBACHER, 1849			1	PF2
198	<i>Tachyerges stigma</i> (GERMAR, 1821)			5	PF5
199	<i>Trachodes hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)			5	PF3a, PF5
200	<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (FABRICIUS, 1787)			1	PF2
201	<i>Tropiphorus elevatus</i> (HERBST, 1795)			2	PF5
202	<i>Xylosandrus germanus</i> (BLANDFORD, 1894)			2	PF2
	Dascillidae				
203	<i>Dascillus cervinus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF2
	Dasytidae				
204	<i>Dasytes niger</i> (LINNAEUS, 1767)			2	PF9

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
205	<i>Dasytes plumbeus</i> (MÜLLER, 1776)			4	PF9
	Dryopidae				
206	<i>Dryops nitidulus</i> (HEER, 1841)			3	PF4
	Dytiscidae				
207	<i>Agabus bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1767)			3	PF4
208	<i>Agabus congener</i> (THUNBERG, 1794)		VU	3	PF4
209	<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF11
210	<i>Hydroporus nigrita</i> (FABRICIUS, 1792)			2	PF4
211	<i>Ilybius chalconotus</i> (PANZER, 1796)			1	PF11
212	<i>Ilybius neglectus</i> (ERICHSON, 1837)	VU	VU	1	PF4
213	<i>Ilybius subtilis</i> (ERICHSON, 1837)	EN		2	PF11
214	<i>Nebrioporus canaliculatus</i> (LACORDAIRE, 1835)			11	PF11
	Elateridae				
215	<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (MÜLLER, 1764)			1	PF5
216	<i>Adrastus pallens</i> (FABRICIUS, 1792)			1	PF4
217	<i>Agriotes obscurus</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF10
218	<i>Agrypnus murinus</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF12
219	<i>Ampedus scrofa</i> (GERMAR, 1844)			2	PF5
220	<i>Anostirus gracilicollis</i> (STIERLIN, 1896)			2	PF9
221	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1801)			19	PF2, PF4, PF5, PF8
222	<i>Athous subfuscus</i> (O. F. MÜLLER, 1764)			10	PF4, PF5, PF9
223	<i>Athous vittatus</i> (FABRICIUS, 1792)			2	PF5
224	<i>Ctenicera cuprea</i> (FABRICIUS, 1775)			12	PF5
225	<i>Dalopius marginatus</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF2, PF5
226	<i>Danosoma fasciatum</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF10, PF11
227	<i>Hemicrepidius hirtus</i> (HERBST, 1784)			6	PF1, PF2
228	<i>Hypnoidus rivularius</i> (GYLLENHAL, 1808)			1	PF8
229	<i>Isotrichus affinis</i> (PAYKULL, 1800)			1	PF5
230	<i>Melanotus castanipes</i> (PAYKULL, 1800)			10	PF8, PF12
231	<i>Melanotus villosus</i> (FOURCROY, 1785)			8	PF9
232	<i>Negastrius pulchellus</i> (LINNAEUS, 1761)			1	PF11
233	<i>Pheletes quercus</i> (OLIVIER, 1790)			1	PF11
234	<i>Selatosomus aeneus</i> (LINNAEUS, 1758)			7	PF5, PF6
235	<i>Sericus brunneus</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF5, PF8
236	<i>Zorochros dermestoides</i> (HERBST, 1806)			7	PF8, PF11
	Eucnemidae				
237	<i>Microrhagus lepidus</i> ROSENHAUER, 1847			4	PF2
	Geotrupidae				
238	<i>Trypocopris alpinus</i> (STURM & HAGENBACH, 1825)			1	PF11
239	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (HARTMANN, 1791)			1	PF8
	Haliplidae				
240	<i>Haliplus heydenii</i> WEHNCKE, 1875			8	PF4
	Helophoridae				
241	<i>Helophorus aequalis</i> THOMSON, 1868			2	PF4
	Histeridae				
242	<i>Hister unicolor</i> LINNAEUS, 1758			3	PF2, PF12

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
	Hydrophilidae				
243	<i>Anacaena limbata</i> (FABRICIUS, 1792)			11	PF4
244	<i>Cercyon castaneipennis</i> VORST, 2009*			9	PF2, PF4, PF12
245	<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS, 1758)			7	PF4
246	<i>Laccobius minutus</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF11
247	<i>Sphaeridium lunatum</i> FABRICIUS, 1792			2	PF12
248	<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF12
	Lampyridae				
249	<i>Lampyris noctiluca</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF12
	Leiodidae				
250	<i>Agathidium nigripenne</i> (FABRICIUS, 1792)			4	PF11
251	<i>Amphicyllis globus</i> (FABRICIUS, 1792)			2	PF9
252	<i>Anisotoma castanea</i> (HERBST, 1792)			2	PF9
253	<i>Apocatops nigrita</i> (ERICHSON, 1837)			1	PF5
	Lucanidae				
254	<i>Platycerus caprea</i> (DE GEER, 1774)			13	PF8, PF9
	Melyridae				
255	<i>Dasytes alpigradus</i> KIESENWETTER, 1863			1	PF12
	Monotomidae				
256	<i>Rhizophagus dispar</i> (PAYKULL, 1800)			1	PF8
	Mordellidae				
257	<i>Curtimorda maculosa</i> (NEAZEN, 1794)		VU	2	PF2
258	<i>Mordellochroa abdominalis</i> (FABRICIUS, 1775)			2	PF2
259	<i>Tomoxia bucephala</i> (COSTA, 1854)			16	PF2
	Nitidulidae				
260	<i>Eपुरaea aestiva</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF5
261	<i>Meligethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)			2	PF2, PF5
262	<i>Pityophagus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF9
	Noteridae				
263	<i>Noterus crassicornis</i> (MÜLLER, 1776)			1	PF4
	Oedemeridae				
264	<i>Chrysanthia viridissima</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF4
265	<i>Oedemera lurida</i> (MARSHAM, 1802)			1	PF2
	Omalisidae				
266	<i>Omalisus fontisbellaquaei</i> GEOFFROY, 1785			5	PF2
	Ptinidae				
267	<i>Xestobium austriacum</i> REITTER, 1890	EN	EN	2	PF9
	Pyrochroidae				
268	<i>Schizotus pectinicornis</i> (LINNAEUS, 1758)			4	PF9
	Pythidae				
269	<i>Pytho depressus</i> LINNAEUS, 1767			2	PF9
	Salpingidae				
270	<i>Salpingus ruficollis</i> (LINNAEUS, 1761)			4	PF9
	Scarabaeidae				
271	<i>Acrossus depressus</i> (KUGELANN, 1792)			4	PF8, PF12
272	<i>Agrilinus ater</i> (DE GEER, 1774)			1	PF12

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
273	<i>Amidorus obscurus</i> (FABRICIUS, 1792)			1	PF2
274	<i>Aphodius pedellus</i> (DE GEER, 1774) sensu WILSON, 2001			10	PF2, PF8, PF12
275	<i>Bodilopsis rufus</i> (MOLL, 1782)			6	PF2, PF12
276	<i>Calamosternus granarius</i> (LINNAEUS, 1767)			1	PF2
277	<i>Euorodalus paracoenosus</i> (BALTHASAR & HRUBANT, 1960)		DD	1	PF2
278	<i>Hoplia argentea</i> (PODA, 1761)			2	PF2
279	<i>Onthophagus (Paleonthophagus) fracticornis</i> (PREYSSLER, 1790)			7	PF2, PF4, PF12
280	<i>Onthophagus (Paleonthophagus) joannae</i> GOLJAN, 1953			16	PF2
281	<i>Onthophagus ovatus</i> (LINNAEUS, 1767)			2	PF2
282	<i>Onthophagus ruficapillus</i> BRULLÉ, 1832	NT		2	PF4, PF12
283	<i>Otophorus haemorrhoidalis</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF2, PF12
284	<i>Phyllopertha horticola</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF1, PF5
285	<i>Protaetia cuprea</i> (FABRICIUS, 1775)			1	PF5
286	<i>Rhodophodius foetens</i> (FABRICIUS, 1787)		VU	1	PF4
287	<i>Trichius fasciatus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF1
	Scaptiidae				
288	<i>Anaspis frontalis</i> (LINNAEUS, 1758)			72	PF2, PF5, PF9
	Silphidae				
289	<i>Necrodes littoralis</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF12
290	<i>Phosphuga atrata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	PF8
291	<i>Silpha tyrolensis</i> LAICHTARTING, 1781			1	PF5
	Staphylinidae				
292	<i>Acrotona exigua</i> (ERICHSON, 1837)			1	PF3b
293	<i>Aleochara haematoptera</i> KRAATZ, 1858			1	PF5
294	<i>Aloconota cambrica</i> (WOLLASTON, 1855)			15	PF11, PF12
295	<i>Aloconota currax</i> (KRAATZ, 1856)			15	PF7, PF11, PF12
296	<i>Aloconota ernestinae</i> (BERNHAEUER, 1898)		EN	1	PF11
297	<i>Aloconota grandicornis</i> (FAUVEL, 1900)			1	PF7
298	<i>Aloconota insecta</i> (THOMSON, 1856)			1	PF11
299	<i>Aloconota sulcifrons</i> (STEPHENS, 1832)			2	PF4
300	<i>Amphichroum canaliculatum</i> (ERICHSON, 1840)			26	PF5, PF9
301	<i>Anotylus sculpturatus</i> (GRAVENHORST, 1806)			1	PF3b
302	<i>Anthophagus alpestris</i> HEER, 1839			2	PF5
303	<i>Anthophagus bicornis</i> (BLOCK, 1799)			4	PF5
304	<i>Apimela macella</i> (ERICHSON, 1839)			11	PF11, PF12
305	<i>Atheta atramentaria</i> (GYLLENHAL, 1810)			13	PF3b
306	<i>Atheta fungi</i> (GRAVENHORST, 1806)			2	PF5
307	<i>Atheta hygrotopora</i> (KRAATZ, 1856)			2	PF11
308	<i>Athous vittatus</i> (FABRICIUS, 1792)			1	PF11
309	<i>Atrecus affinis</i> (PAYKULL, 1789)			2	PF9
310	<i>Biblopectus obtusus</i> GUILLEBEAU, 1888			1	PF12
311	<i>Bisnius fimetarius</i> (GRAVENHORST, 1802)			4	PF3b
312	<i>Bledius agricoltor</i> HEER, 1841		NT	5	PF12
313	<i>Bledius fontinalis</i> BERNHAEUER, 1929			2	PF8
314	<i>Bledius littoralis</i> HEER, 1839			4	PF11, PF12
315	<i>Bledius longulus</i> ERICHSON, 1839			13	PF11, PF12

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
316	<i>Bolitochara obliqua</i> ERICHSON, 1837			4	PF3a
317	<i>Brachygluta tristis</i> (HAMPE, 1863)			1	PF12
318	<i>Bryaxis puncticollis</i> (DENNY, 1825)			3	PF5
319	<i>Carpelimus corticinus</i> (GRAVENHORST, 1806)			1	PF4
320	<i>Deleaster dichrous</i> (GRAVENHORST, 1802)			6	PF8, PF9, PF11
321	<i>Dinothenarus fossor</i> (SCOPOLI, 1772)			1	PF5
322	<i>Domene scabricollis</i> (ERICHSON, 1840)			1	PF5
323	<i>Drusilla canaliculata</i> (FABRICIUS, 1787)			1	PF8
324	<i>Eusphalerum alpinum</i> (HEER, 1839)			4	PF5
325	<i>Eusphalerum limbatum limbatum</i> (ERICHSON, 1840)			2	PF5
326	<i>Eusphalerum marshami</i> (FAUVEL, 1869)			4	PF5, PF7, PF12
327	<i>Eusphalerum pallens</i> (HEER, 1841)			5	PF10
328	<i>Eusphalerum pseudaucupariae</i> (E. STRAND, 1917)		NT	1	PF5
329	<i>Eusphalerum signatum signatum</i> (MÄRKEL, 1857)			21	PF5
330	<i>Eusphalerum stramineum</i> (KRAATZ, 1857)			3	PF5
331	<i>Gabrius appendiculatus</i> SHARP, 1910			1	PF11
332	<i>Gabrius breviventer</i> (SPERK, 1835)			1	PF5
333	<i>Gabrius tirolensis</i> (LUZE, 1903)		VU	1	PF11
334	<i>Geodromicus nigrita</i> (P.W.J. MÜLLER, 1821)			1	PF11
335	<i>Geodromicus plagiatus</i> (FABRICIUS, 1798)			11	PF8, PF11
336	<i>Geodromicus suturalis</i> (LACORDAIRE, 1835)			12	PF11
337	<i>Gyrophypnus fracticornis</i> (O. MÜLLER, 1776)			1	PF3b
338	<i>Gyrophana boleti</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF3a
339	<i>Habrocercus capillaricornis</i> (GRAVENHORST, 1806)			2	PF2
340	<i>Hydrosmecta carinthiaca</i> (SCHEERPELTZ, 1944)			2	PF12
341	<i>Hydrosmecta eximia</i> (SHARP, 1869)		VU	2	PF11
342	<i>Hydrosmecta subtilissima</i> (KRAATZ, 1854)			7	PF12
343	<i>Lathrobium fulvipenne</i> (GRAVENHORST, 1806)			1	PF8
344	<i>Lesteva longoelytrata</i> (GOEZE, 1777)			8	PF4, PF5, PF7
345	<i>Lesteva punctata</i> ERICHSON, 1839			7	PF4
346	<i>Medon brunneus</i> (ERICHSON, 1839)			2	PF3a
347	<i>Megarthus depressus</i> (PAYKULL, 1789)			4	PF5
348	<i>Meotica exilis</i> (ERICHSON, 1837)			1	PF12
349	<i>Myllaena brevicornis</i> (MATTHEWS, 1838)			1	PF5
350	<i>Ochtheophilum fracticorne</i> (PAYKULL, 1800)			1	PF4
351	<i>Ochtheophilus praepositus</i> MULSANT & REY, 1878			3	PF11
352	<i>Ochtheophilus</i> cf. <i>rosenhaueri</i> (KIESENWETTER, 1850)	VU		1	PF8
353	<i>Othius punctulatus</i> (GOEZE, 1777)			1	PF2
354	<i>Oxygota annularis</i> (MANNERHEIM, 1830)			7	PF5
355	<i>Oxytelus laqueatus</i> (MARSHAM, 1802)			1	PF3b
356	<i>Paederidus rubrothoracicus</i> (GOEZE, 1777)			4	PF11
357	<i>Paederidus ruficollis</i> (FABRICIUS, 1777)			15	PF11
358	<i>Paederus littoralis</i> GRAVENHORST, 1802			1	PF4
359	<i>Paederus schoenherri</i> CZWALINA, 1889		NT	2	PF2, PF4
360	<i>Palporus nitidulus</i> (FABRICIUS, 1781)			1	PF4
361	<i>Parocyusa longitarsis</i> (ERICHSON, 1837)			1	PF7

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
362	<i>Parocytusa rubicunda</i> (ERICHSON, 1837)			5	PF11
363	<i>Pella humeralis</i> (GRAVENHORST, 1802)			2	PF5
364	<i>Philonthus alpinus</i> EPPELSHEIM, 1875			2	PF3b
365	<i>Philonthus cognatus</i> STEPHENS, 1832			1	PF2
366	<i>Philonthus coprophilus</i> JARRIGE, 1949			2	PF3b
367	<i>Philonthus decorus</i> (GRAVENHORST, 1802)			2	PF5
368	<i>Philonthus marginatus</i> (O.F. MÜLLER, 1764)			1	PF5
369	<i>Philonthus nigrita</i> (GRAVENHORST, 1806)			2	PF7
370	<i>Philonthus sanguinolentus</i> (GRAVENHORST, 1802)			1	PF3b
371	<i>Philonthus splendens</i> (FABRICIUS, 1793)			1	PF3b
372	<i>Philonthus varians</i> (PAYKULL, 1789)			3	PF2, PF3b
373	<i>Phloeocharis subtilissima</i> MANNERHEIM, 1830			4	PF3a
374	<i>Phloeopora scribae</i> (EPPELSHEIM, 1884)			2	PF9
375	<i>Platydomea angusticollis</i> (LACORDAIRE, 1835)			4	PF8, PF11
376	<i>Platydacus fulvipes</i> (SCOPOLI, 1763)			4	PF3a, PF7
377	<i>Proteinus brachypterus</i> (FABRICIUS, 1792)			30	PF5
378	<i>Proteinus crenulatus</i> PANDELLÉ, 1867			2	PF5
379	<i>Quedius boops</i> (GRAVENHORST, 1802)			1	PF2
380	<i>Quedius curtippennis</i> BERNHAUER, 1908			1	PF5
381	<i>Quedius fuliginosus</i> (GRAVENHORST, 1802)			1	PF4
382	<i>Quedius ochropterus dorni</i> KORGE, 1969			1	PF7
383	<i>Quedius paradisianus</i> (HEER, 1839)			3	PF5
384	<i>Scopaeus laevigatus</i> (GYLLENHAL, 1827)			1	PF11
385	<i>Scopaeus ryei</i> WOLLASTON, 1872		NT	1	PF11
386	<i>Sepedophilus littoreus</i> (LINNAEUS, 1758)			2	PF5
387	<i>Stenus bifoveolatus</i> GYLLENHAL, 1827			3	PF4, PF5, PF7
388	<i>Stenus biguttatus</i> (LINNAEUS, 1758)			3	PF11
389	<i>Stenus boops boops</i> LJUNGH, 1810			1	PF5
390	<i>Stenus cicindeloides</i> (SCHALLER, 1783)			3	PF2, PF4
391	<i>Stenus circularis</i> GRAVENHORST, 1802			1	PF2
392	<i>Stenus flavipalpis</i> THOMSON, 1860		NT	1	PF8
393	<i>Stenus geniculatus</i> GRAVENHORST, 1806			1	PF9
394	<i>Stenus humilis</i> ERICHSON, 1839			2	PF4, PF5
395	<i>Stenus incanus</i> ERICHSON, 1839			5	PF11
396	<i>Stenus junco</i> (PAYKULL, 1789)			1	PF5
397	<i>Stenus longipes</i> HEER, 1839		NT	28	PF11, PF12
398	<i>Stenus similis</i> (HERBST, 1784)			2	PF5
399	<i>Tachinus elongatus</i> GYLLENHAL, 1810		NT	1	PF5
400	<i>Tachinus laticollis</i> GRAVENHORST, 1802			8	PF5
401	<i>Tachinus marginellus</i> (FABRICIUS, 1781)			2	PF2, PF3b
402	<i>Tachinus pallipes</i> (GRAVENHORST, 1806)			1	PF5
403	<i>Tachyusa balteata</i> ERICHSON, 1839		VU	1	PF11
404	<i>Thinobius crinifer</i> SMETANA, 1959		EN	2	PF12
405	<i>Xantholinus tricolor</i> (FABRICIUS, 1787)			1	PF5
	Tenebrionidae				
406	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (LINNAEUS, 1767)		VU	1	PF11

Nr.	Taxa	RL Ö	RL B	Anz.	Fundort
407	<i>Corticeus linearis</i> (FABRICIUS, 1790)			1	PF8
408	<i>Nalassus convexus</i> (KÜSTER, 1850)		R	2	PF9
	Zopheridae				
409	<i>Bitoma crenata</i> (FABRICIUS, 1775)			1	PF2

DIPLOPODA (Doppelfüßer)

MICHAELA BODNER

Von den rund 160 Doppelfüßerarten Österreichs sind in einer zusammenfassenden Darstellung von Konrad Thaler für Nordtirol 54 Arten als gesichert nachgewiesen (THALER 1994). Aufgrund der Arbeiten von Karl Wilhelm Verhoeff (aktiv ca. 1890-1944) und den Leistungen von Erwin Meyer und Konrad Thaler (und Mitarbeitern) gilt Nordtirol als sehr gut untersucht (GRUBER 2009). Eine exakte Angabe von Arten ist jedoch aufgrund bestehender nomenklatorischer und taxonomischer Unklarheiten nach wie vor recht schwierig. Durch das parallele Wirken der großen deutschsprachigen Myriapodologen Carl Attems und des bereits genannten Verhoeff sind einige Unklarheiten in bestimmten Taxa noch nicht bereinigt. Jörg Spelda, dem auf diesem Wege für seine Hilfe und Ratschläge bezüglich der problematischen Gattung *Leptoiulus* gedankt sei, widmet sich seit Jahren der Klärung noch offener Fragen unter Berücksichtigung genetischer Daten (SPELDA et al. 2011).

Im Rahmen des ÖEG-Insektencamps 2024 konnten 16 Arten aus 3 Ordnungen gesammelt werden (Tab. 17). Jeweils eine Art aus der Ordnung Glomerida und Polydesmida und 14 Arten aus der Ordnung Julida. Es konnten dabei einige bereits dokumentierte Arten aus dem Karwendel-Gebiet (z.B. KURNIK & THALER 1985, THALER et al. 1993) wieder gesammelt und für das ABOL-Projekt aufbereitet werden. Neben dem häufig anzutreffenden Ostalpen-Endemit *Cylindroiulus fulviceps* (Abb. 25) konnten vor allem auf der hochalpinen Schuttflur der PF7 (Stempelreise) alpin-endemische Arten dokumentiert werden. Dank gilt v.a. Johanna Gunczy, die einige Julida von PF7 als Beifang mitbrachte. So etwa die Gebirgsarten *Leptoiulus braueri* (Abb. 25), *Ophiulus nigrofuscus* und *Hypsoiulus alpivagus* (letztere Art wies zudem einen äußerst markanten Geruch des Wehrsekretes auf). Für alle gesammelten Arten wurden bereits DNA-Barcode-Sequenzen für das ABOL-Projekt sowie auch Daten zur spannenden Sekretchemie der Julida erhoben.



Abb. 25: *Cylindroiulus fulviceps*, *Leptoiulus braueri* (PF7) und *Leptoiulus alemannicus* (PF7; v.l.n.r.).
© G. Kunz

Tab. 17: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Diplopoda (Doppelfüßer) im Naturpark Karwendel. Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Anz.	Fundort
	Stamm Arthropoda		
	Klasse Diplopoda		
	Ordnung GLOMERIDA		
	Glomeridae		
1	<i>Glomeris pustulata</i> LATREILLE, 1804	1	PF5
	Ordnung POLYDESMIDA		
	Polydesmidae		
2	<i>Polydesmus complanatus</i> (LINNAEUS, 1761)	2	PF2, PF8
	Ordnung JULIDA		
	Julidae		
3	<i>Cylindroiulus fulviceps</i> (LATZEL, 1884)	17	PF1, PF3b, PF4, PF11
4	<i>Cylindroiulus meinerti</i> (VERHOEFF, 1987)	27	PF3b, PF4, PF8, PF10
5	<i>Enantiulus nanus</i> (LATZEL, 1884)	3	PF3b, PF5
6	<i>Hypsoiulus alpivagus</i> (VERHOEFF, 1897)	3	PF6, PF7
7	<i>Leptoiulus alemannicus</i> (VERHOEFF, 1892)	2	PF7
8	<i>Leptoiulus braueri</i> (VERHOEFF, 1895)	3	PF7
9	<i>Leptoiulus simplex</i> (VERHOEFF, 1894)	4	PF3b, PF10
10	<i>Megaphyllum</i> sp.	2	PF3b
11	<i>Ommatoiulus sabulosus</i> (LINNAEUS, 1758)	7	PF1, PF3b, PF4, PF10, PF12
12	<i>Ophiulus major</i> BIGLER & VERHOEFF, 1920	9	PF3b, PF4
13	<i>Ophiulus nigrofuscus</i> (VERHOEFF, 1894)	1	PF7
14	<i>Ophiulus pilosus</i> (NEWPORT, 1843)	2	PF1
15	<i>Pachypodoiulus eurypus</i> (ATTEMS, 1985)	1	PF3b
16	<i>Unciger foetidus</i> (C. L. KOCH, 1838)	7	PF1

ORIBATIDA (Hornmilben)

DAVID FRÖHLICH & SYLVIA SCHÄFFER

Tirol ist das Bundesland mit den meisten bekannten Hornmilbenarten in Österreich. So wurden für Nordtirol bisher 427 Arten nachgewiesen. Das sind zwei Drittel der für das gesamte Bundesgebiet nachgewiesenen Arten (652) (SCHATZ 1983, KRISPER et al. 2017, SCHÄFFER et al. 2019, SCHATZ 2020, LIENHARD & KRISPER 2021, SCHATZ 2021, 2022, SCHATZ & BRUCKNER 2021). Dieser hohe Untersuchungsstand ist auf historische Aufsammlungen zurückzuführen. Die Universität Innsbruck hat durch Jörg Klima, Karl Schmölzer und Heinrich Schatz einen großen Beitrag zur Milbenforschung geleistet.

Die Probenahme zur Untersuchung der Hornmilbenfauna im Rahmen des ÖEG-Insektencamps 2024 fand ausschließlich auf den Untersuchungsflächen entlang der Isar statt. Zur Identifizierung des Tiermaterials wurde einerseits der Bestimmungsschlüssel von WEIGMANN (2006) und andererseits DNA-Barcoding angewendet. Für den beprobten Teil des Naturparks Karwendel konnten 25 Arten nachgewiesen werden (Tab. 18), von denen zwei Erstnachweise für das Bundesland Tirol darstellen: *Caleremaes mentobellus* und *Carabodes reticulatus* (Abb. 26).



Abb. 26: *Schelorbates laevigatus* und die Erstnachweise für das Bundesland Tirol *Caleremaeus mentobellus* und *Carabodes reticulatus* (v.l.n.r.). © S. Schäffer

Für Nord- und Südtirol war bisher nur *Caleremaeus monilipes* nachgewiesen. Bei einer kürzlich durchgeführten Revision konnten LIENHARD & KRISPER (2021) fünf neue *Caleremaeus*-Arten beschreiben. Vier dieser Arten wurden aus Österreich beschrieben. Ob es sich bei den historischen Funden um eine dieser neuen Arten oder um *C. monilipes* handelt, kann nicht verifiziert werden. Tatsache ist, dass *C. mentobellus* eine neue Art für Nordtirol darstellt. Für *Carabodes reticulatus*, die bisher nur in Kärnten und Vorarlberg nachgewiesen wurde, ist ergänzend anzumerken, dass eine weitere Verbreitung in Österreich anzunehmen ist. Interessant ist auch das Vorkommen der Art *Nanhermannia* cf. *coronata*. Während diese Art bei SCHATZ (1983) und WEIGMANN (2006) als eigenständige Art geführt wird, scheint sie bei KRISPER et al. (2017) als Synonym von *Nanhermannia nana* auf. Die Listung von *N.* cf. *coronata* in dieser Arbeit basiert auf der morphologischen Übereinstimmung des hier untersuchten Exemplars mit dem von WEIGMANN (2006). Schließlich führt SCHATZ (1983) in seiner älteren Version der Checkliste der Hornmilben Österreichs auch die Bundesländer Tirol und Salzburg als Fundorte für die letztgenannte Art an.

Abschließend soll noch kurz auf die taxonomische Problematik im Fall der weit verbreiteten Art *Quadroppia* cf. *quadricarinata* eingegangen werden. Im Gegensatz zu der nominalen Art *Q. quadricarinata*, wiesen die untersuchten Individuen trotz großer morphologischer Ähnlichkeiten ein deutlich artuntypisches Sternalfeld auf. Aus diesem Grund wird die Art hier als „cf.“ geführt. Nach eingehenden Recherchen stellte sich jedoch heraus, dass dieses Merkmal auf die Unterart *Q. quadricarinata virginalis* (abgebildet in MÍNGUEZ et al. 1985) zutrifft. Diese wird aber von WEIGMANN (2006) und SUBÍAS (2022) mit der Nominalart synonymisiert. Es ist zu hoffen, dass genetische Untersuchungen in Zukunft zur Klärung dieses Problems beitragen können.

Tab. 18: Nachgewiesene Oribatida (Hornmilben) im Naturpark Karwendel (inkl. Fundorte). Rot = Erstnachweis für Tirol. * = Erstnachweis für Österreich. Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	Fundort
	Stamm Arthropoda	
	Klasse Arachnida	
	Ordnung ORIBATIDA	
	Achipteriidae	
1	<i>Achipteria</i> sp.	PF8

Nr.	Taxa	Fundort
2	<i>Anachipteria</i> sp.	PF9
3	<i>Parachipteria fanzagoi</i> JACOT, 1929	PF9
4	<i>Pseudachipteria</i> sp.	PF10
	Caleremaeidae	
5	<i>Caleremaeus mentobellus</i> LIENHARD & KRISPER, 2021	PF10
	Carabodidae	
6	<i>Carabodes labyrinthicus</i> (MICHAEL, 1879)	PF9, PF10
7	<i>Carabodes reticulatus</i> BERLESE, 1913	PF10
8	<i>Carabodes rugosior</i> BERLESE, 1916	PF10
	<i>Carabodes</i> sp.	PF10
	Crotoniidae	
9	<i>Platynothrus peltifer</i> (C.L. KOCH, 1839)	PF8
	Eniochthoniidae	
10	<i>Eniochthonius minutissimus</i> (BERLESE, 1904)	PF8
	Eremaeidae	
11	<i>Eueremaeus valkanovi</i> (KUNST, 1957)	PF9
	Galumnidae	
12	Galumnidae sp.	PF9
	Hypochthoniidae	
13	<i>Hypochthonius rufulus</i> C.L. KOCH, 1835	PF8
	Mycobatidae	
14	<i>Minunthozetes pseudofusiger</i> (SCHWEIZER, 1922)	PF10
	Nanhermanniidae	
15	<i>Nanhermannia</i> cf. <i>coronata</i> BERLESE, 1913	PF8
	Oppiidae	
16	<i>Oppiella</i> sp.	PF8, PF9
	Oribatellidae	
17	<i>Oribatella</i> sp.	PF10
	Oribatulidae	
18	<i>Zygoribatula</i> sp.	PF8
	Phthiracaridae	
19	<i>Atropacarus striculus</i> (C.L. KOCH, 1836)	PF8, PF9
20	<i>Steganacarus applicatus</i> (SELLNICK, 1920)	PF8
	<i>Steganacarus</i> sp.	PF8
	Quadropiidae	
21	<i>Quadropia</i> cf. <i>quadracarinata</i> (MICHAEL, 1885)	PF9, PF10
	Schelorbitidae	
22	<i>Hemileius initialis</i> (BERLESE, 1908)	PF8
23	<i>Schelorbitates laevigatus</i> (C.L. KOCH, 1835)	PF8, PF9
	Tectocephidae	
24	<i>Tectocephius velatus sarakensis</i> (TRÄGÅRDH, 1910)	PF8
	Tegorbitidae	
25	<i>Lepidozetes singularis</i> BERLESE, 1910	PF10

MOLLUSCA (Weichtiere)

JOHANNES VOLKMER

Tab. 19: Anzahl und Fundorte nachgewiesener Mollusca (Weichtiere) im Naturpark Karwendel mit Angabe der Rote Liste-Kategorien, wenn vorhanden. RL Ö = Rote Liste Österreich. Rote Liste-Kategorien: DD = Datenlage ungenügend, LC = nicht gefährdet, NT = potenziell gefährdet, VU = gefährdet, EN = stark gefährdet, CR = vom Aussterben bedroht (REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007). Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch gereiht.

Nr.	Taxa	RL Ö	Anz.	Fundort
	Stamm Mollusca			
	Klasse Gastropoda			
	Ordnung PULMONATA			
	Arionidae			
1	<i>Arion sylvaticus</i> agg.		2	PF8, PF10
	Carychiidae			
2	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	LC	1	PF9
	Chondrinidae			
3	<i>Abida secale</i> (DRAPARNAUD, 1801)	LC	7	PF3, PF9, PF11
	Clausiliidae			
4	<i>Clausilia dubia</i> DRAPARNAUD, 1805	LC	9	PF9, PF10
5	<i>Clausilia cruciata</i> (STUDER, 1820)	VU	1	PF10
6	<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU, 1803)	LC	2	PF10
7	<i>Macrogastera plicatula</i> (DRAPARNAUD 1801)	LC	2	PF11
	Enidae			
8	<i>Ena montana</i> (DRAPARNAUD, 1801)	LC	1	PF8
	Euconulidae			
9	<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	LC	4	PF9
	Helicidae			
10	<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	PF8
11	<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758	LC	1	PF10
12	<i>Isognomostoma isognomostomos</i> (SCHRÖTER, 1784)	LC	1	PF10
	Hygromiidae			
13	<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	LC	2	PF8
14	<i>Trochulus unidentatus</i> (DRAPARNAUD, 1805)	LC	6	PF8, PF9
15	<i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	PF11
	Limacidae			
16	<i>Limax maximus</i> LINNAEUS, 1758	LC	1	PF10
	Orculidae			
17	<i>Orcula dolium</i> (DRAPARNAUD, 1801)	LC	1	PF3
	Oxychilidae			
18	<i>Aegopinella</i> cf. <i>nitens</i> (MICHAUD, 1831)	LC	5	PF8
	Punctidae			
19	<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	LC	1	PF9
	Succinaeidae			
20	<i>Succinella oblonga</i> (DRAPARNAUD, 1801)	LC	1	PF10
	Vitrinidae			
21	<i>Eucoberesia diaphana</i> (DRAPARNAUD, 1805)	LC	1	PF8

Diskussion

Beim diesjährigen Insektencamp konnten 1.383 Arten nachgewiesen werden, was gegenüber den Ergebnissen der letzten Jahre einer relativ hohen Artenzahl entspricht (WAGNER et al. 2015, 2016, 2018, 2019; HUBER et al. 2020, 2022, 2023, 2024). Im Vergleich zu den anderen beiden Camps mit alpinem Schwerpunkt, Nationalpark Gesäuse 2015 mit 1.019 Arten und Naturpark Weißbach 2023 mit 1.163 Arten, stellt dies eine deutliche Steigerung der Nachweise dar. Wie bereits im vorangegangenen Jahr, war auch heuer die Witterung mit teilweise bedeckten Tagen und nasskalten Nächten suboptimal für die Aufsammlungen bzw. Aktivität von Ektothermen. Dennoch gelang den beteiligten Biolog:innen eine bemerkenswerte Anzahl an nachgewiesenen Arten, die einerseits mit der hohen Motivation, dem vielseitigen Methodeneinsatz und der großen Teilnehmer:innenzahl, andererseits mit der stetig wachsenden Expertise einiger Nachwuchsentomolog:innen zusammenhängt. Allgemein sind faunistische Ergebnisse stark von der Lebensraumausstattung des Untersuchungsgebietes, der Witterung und dem Sammelzeitpunkt abhängig. Die im Rahmen des ÖEG-Insektencamps 2024 generierten Daten erweitern die bisherigen Kenntnisse der Biodiversität im Naturpark Karwendel und können als Grundlage für Folgeprojekte und Untersuchungen herangezogen werden.

Danksagung

Der Erfolg dieser Veranstaltung ist nur durch das Mitwirken und eine enge Kooperation verschiedener Institutionen und Personen möglich. Aufgrund dessen geht ein großer Dank an den Naturpark Karwendel für die gute Zusammenarbeit, die Bereitstellung der Lokalität sowie die organisatorische und finanzielle Unterstützung. Ein herzlicher Dank gebührt dem Institut für Biologie (Karl-Franzens-Universität Graz) und dem Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG (Graz) für die Leihgaben von Binokularen sowie Sammel- und Bestimmungsmaterial. Ein besonderes Dankeschön geht an alle Teilnehmer:innen und Mitwirkenden des ÖEG-Insektencamps 2024 für die effektive Kartierungsarbeit, die unermüdliche Motivation und Mithilfe, wodurch diese erfolgreichen Resultate erst erlangt werden konnten.

Literaturverzeichnis

- ALTENHOFER E. 2003: Minierende Blattwespen (Hym.: Symphyta): ihre Minenformen, Wirtspflanzen, Ökologie und Biologie. – *Gredleriana* 3: 5–24.
- ASPÖCK H., ASPÖCK U. & HÖLZEL H. 1980: Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. – Goecke & Evers, Krefeld. 2 Bde., 495 und 355 pp.
- BURCKHARDT D. 2002: Vorläufiges Verzeichnis der Blattflöhe Mitteleuropas mit Wirtspflanzenangaben. – *Beiträge zur Zikadenkunde* 5: 1–9.
- BURCKHARDT D., HOLZINGER E., KOFLER A. & LAUTERER P. 1999: Vorläufiges Verzeichnis der Blattflöhe Kärntens (Insecta: Sternorrhyncha: Psylloidea). – In: ROTTENBURG, T., WIESER, C., MILDNER, P., HOLZINGER, W.E. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – *Naturschutz in Kärnten* 18: 421–424.

- BURCKHARDT D. & KOFLER A. 2004: Weitere Funde von Blattflöhen aus Osttirol, Kärnten und dem Burgenland (Österreich) (Insecta: Hemiptera, Psylloidea). – Beiträge zur Entomofaunistik 5: 9–16.
- BURCKHARDT D., OUVARD D. & PERCY D.M. 2021: An updated classification of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) integrating molecular and morphological evidence. – European Journal of Taxonomy 736: 137–182.
- BUSSLER H. 2003a: Rote Liste gefährdeter „Diversicornia“ (Coleoptera) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 129–134.
- BUSSLER H. 2003b: Rote Liste gefährdeter Heteromera (Coleoptera: Tenebrionidea) und Terebrilia (Coleoptera: Bostrichoidea) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 140–144.
- BUSSLER H. & BENSE U. 2003: Rote Liste gefährdeter gefährdeter Borkenkäfer (Coleoptera: Scolytidae), Breitrüssler (Anthribidae) und Kernkäfer (Platypodidae) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 172–173.
- BUSSLER H. & HOFMANN G. 2003: Rote Liste gefährdeter Kurzflüglerartiger (Coleoptera: Staphylinoidea) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 117–128.
- ČERNÝ K. 1997: Schmetterlinge des Vomperlochs (Tirol, Karwendel): Erhebung und ökologische Bewertung. – Natur in Tirol Sonderband 4: 1–46.
- ČERNÝ K. & HUEMER P. 1995: Bestandsaufnahme und ökologische Bewertung der Schmetterlinge des Risstales (Alpenpark Karwendel, Nordtirol) unter besonderer Berücksichtigung der Uferlebensräume. – Natur in Tirol Sonderband 1: 1–95.
- CONCI C., RAPISARDA C. & TAMANINI L. 1996: Annotated Catalogue of the Italian Psylloidea. Second Part (Insecta Homoptera). – Atti Accademia roveretana degli Agiati, a. 245 (1995), ser. VII, vol. V, B: 5–207.
- DALLA-TORRE K.W.V. 1914: Die Neuroptera, Panorptatae, Trichoptera, Dermatoptera, Orthoptera und Psylliden Tirols. – Entomologisches Jahrbuch (Hrsg. O. KRANCHER). Kalender für alle Insekten-Sammler 1914: 153–158.
- DOCZKAL D. & SCHMID U. 1999: Revision der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Microdon* Meigen (Diptera, Syrphidae). – Volucella 4: 45–68.
- ECKELT A. & KAHLER M. 2012: Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich (Coleoptera). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 22: 3–57.
- ECKELT A., SCHATANEK-WIESMAIR B. & PARTL E. 2016: 36. Freundschaftliches Treffen der Entomologen des Alpen-Adria-Raumes im Naturpark Kaunergrat (Tirol). – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 9: 9–35.
- FISCHER M.A., ADLER W. & OSWALD K. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol. – Land Oberösterreich – Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Sonderpublikationen, 1391 pp.
- FRANZ H. 1982: Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. – Denkschriften der Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Band 124, 370 pp.
- GEISER E. 2018: How Many Animal Species are there in Austria? Update after 20 Years. – Acta ZooBot Austria 155 2: 1–18.

- GEPP J. 2005: Rote Liste der gefährdeten Netzflügler Österreichs. – In: ZULKA K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 14/1, Böhlau Verlag, Wien, 309–312.
- GRUBER J. 2009: Diplopoda (Doppelfüßer). – In: RABITSCH W. & ESSL F. (Red.): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, pp. 512–541.
- GUSENLEITNER F., SCHWARZ M. & MAZZUCCO K. 2012: Apidae (Insecta: Hymenoptera). – In: SCHUSTER R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs 6. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 9–129.
- HEBAUER F., BUSSLER H., HECKES U., HESS M., HOFMANN G., SCHMIDL J. & SKALE A. 2003: Rote Liste gefährdeter Wasserkäfer (Coleoptera aquatica) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 112–116.
- HEIMBURG H., DOCZKAL D. & HOLZINGER W.E. 2022: A checklist of the hoverflies (Diptera: Syrphidae) of Austria. – Zootaxa, 5115(2): 151–209.
- HEISS E. 1971: Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols. – Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 67, Alpin-Biologische Studien IV, 178 pp.
- HERING D. & PLACHTER H. 1997: Riparian ground beetles (Coleoptera, Carabidae) preying on aquatic invertebrates: a feeding strategy in alpine floodplains. – Oecologia 111: 261–270.
- HÖLZEL H., ASPÖCK H. & ASPÖCK U. 1980: Catalogus Faunae Austriae. Ein systematisches Verzeichnis aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Tierarten. Teil XVII: Neuropteroidea. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1–26.
- HOLZINGER W.E. 2009: Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. – In: ZULKA K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 14/3, Böhlau Verlag, Wien, 84 pp.
- HOLZINGER W.E. & FRIESS T. 2014: Erstnachweis der Nordischen Rindenzikade *Cixidia lapponica* Zetterstedt, 1840 aus Österreich (Insecta: Hemiptera, Auchenorrhyncha, Achilidae). – Linzer Biologische Beiträge 46/2: 1337–1341.
- HOLZINGER W.E., SCHEDL W. & SCHLOSSER L. 2016: *Javesella bottnica* und fünf weitere Zikaden-Erstnachweise aus Österreich (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha) – Linzer biol. Beitr. 48/2: 1237–1242.
- HOLZINGER W.E. & FRIESS T. 2018: Erstnachweis der xylobionten Urwaldreliktart *Cixidia lapponica* Zetterstedt, 1840 aus der Steiermark (Insecta: Hemiptera, Auchenorrhyncha, Achilidae.) – Joannea Zoologie 16: 139–144.
- HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. 2005: Rote Liste der Tagsschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). – In: ZULKA K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Lebensministeriums. Böhlau Verlag, Wien, 313–354.
- HUBER E., AURENHAMMER S., BAUER H., BECKER J., BOROVSKY R., BRUGGRABER N., DEGASPERI G., ELSASSER H., FRIESS T., FRÖHLICH D., GLADITSCH J., GORFER B., GUNCZY J., GUNCZY L. W., HEIMBURG H., HOLZER E., KIRCHMAIR G., KOMPOSCH C., KÖRNER A., KUNZ G., LORBER L., MOSER A., PAILL W., SCHATANEK P., VOLKMER J., WAGNER H.C., WIESMAIR B., WOLF A., ZANGL L., ZECHMEISTER T. & ZWEIDICK O. 2020: Bericht über das sechste ÖEG-Insektencamp: Wirbellose Artenvielfalt rund um Güssing (Südburgenland). – Entomologica Austriaca 27: 137–210.

- HUBER E., AURENHAMMER S., BAUER H., BOROVSKY R., CHRISTOF K., DEGASPERI G., ECKELT A., FRIESS T., FRÖHLICH D., GARTLER L., GLATZHOFFER E., GORFER B., GUNCZY J., GUNCZY L.W., HEIMBURG H., KIRCHMAIR G., KOBLMÜLLER S., KOMPOSCH C., KUNZ G., MESSNER S., MILEK C., OSWALD T., PAILL W., PAPPENBERG E., RAUCH A., SCHATTANEK P., STAUDINGER V., STROHRIEGL K., TAROG A., TRATNIK E., VOLKMER J., WEIHS A., WIESMAIR B., WITZMANN M. & ZWEIDICK O. 2022: Bericht über das siebte ÖEG-Insektencamp: Die bunte Biodiversität des Nationalparks Thayatal (Niederösterreich). – *Entomologica Austriaca* 29: 87–181. HUBER E., AURENHAMMER S., BAUER H., BOROVSKY R., BOROVSKY V., DEGASPERI G., DENNER M., FRIEDLMAYER J., FRIESS T., FRÖHLICH D., GERGELY D.M., GLATZHOFFER E., GORFER B., GUNCZY J., GUNCZY L.W., HEIMBURG H., IVENZ D., KOBLMÜLLER S., KOGLER M., KOMPOSCH C., KRAKER F., KLUG M., KUNZ G., MESSNER S., MOSER A., NIEDRINGHAUS R., LORBER L., OSWALD M., OSWALD T., PAILL W., PLONER S., SCHATTANEK-WIESMAIR B., SCHATTANEK-WIESMAIR P., SCHODER S., SCHÖNPFUG V., SCHÜTZ A., SONNLEITNER M., STAUDINGER V., STROHRIEGL K., SZUCSICH N., TRATNIK E., VOLKMER J., WITZMANN M., ZECHMEISTER T. & ZWEIDICK O. 2023: Bericht über das achte ÖEG-Insektencamp: Die verborgenen Schätze der Weinviertler Klippenzone (Naturpark Leiser Berge, Niederösterreich). – *Entomologica Austriaca* 30: 155–246.
- HUBER E., BODNER M., BOROVSKY R., BURGSTEINER R., ECKELT A., FRIESS T., FRÖHLICH D., GERGELY D.M., GLATZHOFFER E., GUNCZY J., GRATZER T., GREILBERGER A., HEIMBURG H., KERSCHBAUMSTEINER H., KOBLMÜLLER S., KOGLER M., KOHLER F., KRAKER F., KUNZ G., LIND E., LINZBAUER D., MESSNER S., NIEDRINGHAUS R., OSWALD T., ÖTTL M., PAILL W., PLONER S., RÖSEL M., POLT T., SCHATTANEK-WIESMAIR B., SCHATTANEK-WIESMAIR P., SCHÄFFER S., BRUGGER-SCHIEFERMÜLLER E., SCHODER S., SCHÖNPFUG V., SCHÜTZ A., SONNLEITNER M., STAHRMÜLLER M., STROHRIEGL K., SZUCSICH N., USCHNIG S., VOLKMER J., ZECHMEISTER T. & ZWEIDICK O. 2024: Bericht über das neunte ÖEG-Insektencamp: Artenvielfalt von steilen Magerwiese bis hin zu schneebedeckten Schotterfeldern (Naturpark Weißbach, Salzburg). – *Entomologica Austriaca* 31: 83–155.
- HUEMER P. 2007: Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea, Cossioidea, Zygaenoidea, Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Noctuoidea). – In: ZULKA K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Lebensministeriums, Böhlau Verlag, Wien, 199–362.
- HUEMER P. 2013: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera): Systematische und faunistische Checkliste. – Tiroler Landesmuseen-Betriebsges.m.b.H, Innsbruck, 304 pp.
- HUEMER P. & ERLEBACH S. 2007: Schmetterlinge Innsbrucks. Artenvielfalt einst und heute. – Veröffentlichungen des Innsbrucker Stadtarchivs 33, Innsbruck, 320 pp.
- HUEMER P., LECHNER K., ORTNER A., UNTERASINGER R., TARMANN G.M. & SCHATTANEK-WIESMAIR B. 2024: Tagfalter und Widderchen Tirols – Verbreitung, Biologie, Gefährdung. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 520 pp.
- JANETSCHKE H. 1949: Über einige bemerkenswerte Insekten Nordtirols. – *Tiroler Heimatblatt* 24: 197–203.
- JÁSZAY T. & HLAVÁČ P. 2016: Zoznam drobkovitých chrobákov Slovenska (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae). – *Folia Faunistica Slovaca* 21(2): 131–216.
- JÄCH M. 1994: Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera) – In: ZULKA K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Lebensministeriums, Böhlau Verlag, Wien, 107–200.
- JUNGWIRTH D. 2003: Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: Lamellicornia) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 146–149.

- KAHLEN M. 1995: Die Käfer der Ufer und Auen des Reißbaches. – Natur in Tirol (Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz, Innsbruck) 2: 1–63.
- KAHLEN M. 1997: Die Holz- und Rindenkäfer des Karwendels und angrenzender Gebiete. – Natur in Tirol, naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz – Innsbruck, Sonderband 3: 1–151.
- KAHLEN M. 2011: Fünfter Beitrag zur Käferfauna Nordtirols. Ergänzungen zu den bisher erschienenen Arbeiten über die Käfer Nordtirols (1950, 1971, 1976, 1987). – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 4: 136–319.
- KASZYCA-TASZAKOWSKA N., DOBOSZ R., DEVETAK D. & ZWIJACZ-KOZICA T. 2022: *Hemerobius schedli* Hölzel 1970 (Neuroptera: Hemerobiidae) from Polish Tatra Mts. with Molecular Identification of *Hemerobius nitidulus* Group. – Annales Zoologici (Warszawa) 72(2): 357–363.
- KIPPENBERG, H. 2003: Rote Liste gefährdeter Blatt- und Samenkäfer (Coleoptera: Chrysomelidae et Bruchidae) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 154–160.
- KOPF T. & STEINBERGER K.-H. 2009: Arthropoden-Gemeinschaft der Schotterufer an der Isar. In: PAGITZ K. (Hrsg.): GEO-Tag der Artenvielfalt 2008 in Tirol – Alpenpark Karwendel. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 2: 175–181.
- KRISPER G., SCHATZ H. & SCHUSTER R. 2017: Oribatida (Arachnida: Acari). – In: SCHUSTER R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, No. 9. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 25–90.
- KUNZ G. & HOLZINGER W.E. 2018: Remarkable records of nine rare Auchenorrhyncha species from Austria (Hemiptera). – Acta Entomologica Slovenica 26(2): 173–180.
- KURNIK I. & THALER. K. 1985: Weitere Diplopoden-Fallenfänge in Nordtirol (Österreich). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck 72: 145–154.
- LANDMANN A., LEHMANN G., MUNGENAST F. & SONNTAG H. 2005: Die Libellen Tirols. – Brenkamp Buch- und Kunstverlag, Innsbruck, 324 pp.
- LAUTERER P. & MALENOVSKÝ I. 2002: New distributional and biological data on European Psylloidea (Hemiptera, Sternorrhyncha), with special reference to the fauna of the Czech Republic and Slovakia. – Entomologica Basiliensia 24: 161–177.
- LIENHARD A. & KRISPER G. 2021: Hidden biodiversity in microarthropods (Acari, Oribatida, Eremaoidea, Caleremaeus). – Scientific Reports 11(1): 23123.
- LINSENMAIER W. 1997: Die Goldwespen der Schweiz. – Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern, Band 9, 140 pp.
- LORENZ W.M.T. & FRITZE M.-A. 2020: Laufkäfer und Sandlaufkäfer – Coleoptera: Carabidae. – In: Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern. – Bayerisches Landessamtes für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, 38 pp.
- LÖW F. 1878: Beiträge zur Kenntniss der Psylloden. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 27: 123–154.
- LÖW F. 1882: Psylliden des paläarktischen Faunen-Gebietes. – Wiener Entomologische Zeitung 1: 209–214.
- LÖW F. 1888: Uebersicht der Psylliden von Oesterreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und der Herzegowina, nebst Beschreibung neuer Arten. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 38: 5–40.
- MAKRANCZY G. 2014: Revision of the genus *Ochthephilus* Mulsant & Rey, 1856 (Coleoptera: Staphylinidae, Oxytelinae). – Revue suisse de Zoologie 121(4): 457–694.

- MALICKY H. 2009: Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (Insecta, Trichoptera). – In: ZULKA K.P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 3: Flussekrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. – Grüne Reihe des Lebensministeriums, Böhlau Verlag, Wien, 319–358.
- MANDERBACH R. & REICH M. 1995: Auswirkungen großer Querbauwerke auf die Laufkäferzönosen (Coleoptera, Carabidae) von Umlagerungsstrecken der Oberen Isar. – Archiv für Hydrobiologie, Supplement 101(3/4) (Large Rivers 9): 573–588.
- MERZ B. & KOFLER A. 2008: Fruchtfliegen aus Osttirol und Kärnten (Österreich) (Diptera: Tephritidae). – Linzer Biologische Beiträge 40(2): 1211–1224.
- MÍNGUEZ M.E., RUIZ E. & SUBÍAS L.S. 1985: El género *Quadroppia* Jacot, 1939, (Acari, Oribatida, Oppiidae). – Boletín de la Asociación española de Entomología 9: 95–118.
- MOYSES A. 2015: Erstnachweis von *Acizzia jamatonica* an *Albizia julibrissin* in Österreich. – Journal für Kulturpflanzen 67(7): 251–253.
- MÜHLETHALER R., HOLZINGER W. E., NICKEL H. & WACHMANN E. 2018: Die Zikaden Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. – Verlag Quelle und Meyer, Wiebelsheim, 360 pp.
- NEUMAYER J., WALLNER W. & DÖTTERL S. 2017: Nachweise neuer und wenig bekannter Bienenarten in Salzburg. – Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg 24: 5–11.
- NIEHUIS O. 2000: The European species of the *Chrysis ignita* group: Revision of the *Chrysis angustula* aggregate (Hymenoptera, Chrysididae). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 47(2): 181–201.
- OSWALD T. 2022: Erstfund von *Spanioneura fonscolombii* und weitere bemerkenswerte Blattfloh-Nachweise aus Österreich. – Cicadina 21: 55–59.
- OSWALD T. 2024: Erstfunde von *Bactericera perrisii* Puton, 1876 und *Craspedolepta conspersa* (Löw, 1888) aus Österreich (Hemiptera: Psylloidea). – Cicadina 23: 23–27.
- PAGITZ K. 2009: Geo-Tag der Artenvielfalt 2008 in Tirol – Alpenpark Karwendel. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 2: 171–211.
- PAGITZ K. & HUEMER P. 2017: Geo-Tag der Artenvielfalt 2017 in Tirol – Nordkette. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 10: 92–131.
- PAGITZ K., STÖHR O., THALINGER M., ASTER I., BALDAUF M., LECHNER-PAGITZ C., NIKLFELD H. (†), SCHRATT-EHRENDORFER L. & SCHÖNSWETTER P. 2023: Rote Liste und Checkliste der Farn- und Blütenpflanzen Nord- und Osttirols. – Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz, Amt der Tiroler Landesregierung 16: 1–295.
- PAILL W. 2003: *Amara pulpani* Kult, 1949 – eine valide Art in den Ostalpen (Coleoptera: Carabidae). – Revue Suisse de Zoologie 110: 437–452.
- POVOLNÝ D. & VERVES Y.G. 1997: The Flesh-Flies of Central Europe (Insecta, Diptera, Sarcophagidae). – Spixiana, Supplement 24: 1–260.
- RAAB R., CHOVANEC A. & PENNERSTORFER J. 2007: Libellen Österreichs. – Umweltbundesamt, Wien, Springer, Wien, New York, 343 pp.
- RABITSCH W. 2005: Heteroptera (Insecta). – In: SCHUSTER R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, No. 2. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1–64.
- RABITSCH W. 2009: Heteroptera (Wanzen). – In: RABITSCH W. & ESSL F. (Red.): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt, Klagenfurt und Wien, 617–624.

- RABITSCH W. & FRIESS T. 2024: Rote Liste der Wanzen (Hemiptera, Heteroptera) Österreichs. – In: ZULKA K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Umweltbundesamt, Wien, 133 pp.
- REISCHÜTZ A. & REISCHÜTZ P.L. 2007: Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. – In: ZULKA K.P. (Hrsg.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 14/2, Böhlau Verlag, Wien, 363–433.
- RINGDAHL O. 1957: Fliegenfunde aus den Alpen. – Entomologisk Tidskrift 78: 115–134.
- SCHATZ H. 1983: Catalogus Faunae Austriae. Ein systematisches Verzeichnis aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Tierarten. Teil IX i: U.-Ordn.: Oribatei, Hornmilben. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 118 pp.
- SCHATZ H. 2020: Catalogue of oribatid mites (Acari: Oribatida) from Vorarlberg (Austria). – Zootaxa 4783(1): 1–106.
- SCHATZ H. 2021: A new species of Brachychthoniidae (Acari: Oribatida) from the Eastern Central Alps (Austria, Tyrol), with the proposal of a new genus. – Acarologia 61(2): 365–379.
- SCHATZ H. 2022: Oribatid mites from the Petzen massif (Karawanks, Carinthia, Austria). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 152: 5–25.
- SCHATZ H. & BRUCKNER A. 2021: Hornmilben (Acari: Oribatida) aus dem Wildnisgebiet Dürrenstein und dem Rothwald (Österreich). – Silva Fera 8: 42–62.
- SCHATZ I. 1996: Kurzflügelkäfer in Uferzönosen der Lechauen (Nordtirol, Österreich) (Coleoptera: Staphylinidae). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck 83: 253–277.
- Schatz I. 2008: Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) im Naturpark Schlern-Rosengarten (Südtirol, Italien). – Gredleriana 8: 377–410.
- SCHAEFFER S., KERSCHBAUMER M. & KOBLMÜLLER S. 2019: Multiple new species: Cryptic diversity in the widespread mite species *Cymbaeremaeus cymba* (Oribatida, Cymbaeremaeidae). – Molecular Phylogenetics and Evolution 135: 185–192.
- SCHEDL W. 1970: Planipennia (Insecta, Neuroptera) der subalpinen und höheren Stufen der Ötztaler Alpen (Tirol, Österreich). – Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck 58: 305–312.
- SCHEDL W. 2009: Checklisten der Fauna Österreichs (Symphyta). – In: SCHUSTER, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs No.4 – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1–100.
- SCHEDL W. 2012: Ergänzungen zur Checkliste der Symphyta (Insecta: Hymenoptera) Österreichs. – Beiträge zur Entomofaunistik 13: 116–120.
- SCHEDL W. 2017: Zweite Ergänzung zur Checkliste der Symphyta (Insecta: Hymenoptera) Österreichs. – Linzer biologische Beiträge 49 (2): 1157–1162.
- SCHUCHL E. & WILLNER W. 2016: Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. – Verlag Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 917 pp.
- SCHMIDL J. & BUSSLER H. 2003: Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 150–153.
- SCHMIDL J. & ESSER, J. 2003: Rote Liste gefährdeter Cucujoidea (Coleoptera: „Clavicornia“) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 135–139.

- SPEIGHT M.C.D. 2020: Species accounts of European Syrphidae, 2020. – Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera), Vol. 104, Syrph the Net publications, Dublin, 314 pp.
- SPRICK P., KIPPENBERG H., SCHMIDL J. & BEHNE L. 2003: Rote Liste gefährdeter Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionoidea) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landessamtes für Umweltschutz 166: 161–171.
- SCHRATT-EHRENDORFER L., NIKLFELD H., SCHRÖCK C. & STÖHR O. 2022: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. Dritte, völlig neu bearbeitete Auflage. – Stapfia 0114: 1–357.
- SPELDA J., REIP H., OLIVEIRA BIENER U., MELZER R. 2011: Barcoding Fauna Bavarica: Myriapoda – a contribution to DNA sequence-based identifications of centipedes and millipedes (Chilopoda, Diplopoda). – ZooKeys 156: 123–139.
- SUBÍAS L.S. 2022: Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acari-formes, Oribatida) del mundo (excepto fósiles). – Monografías electrónicas S.E.A. 12.
- TAEGER A., ALTENHOFER E., BLANK S.M., JANSEN E., KRAUS M. & PSCHORN-WALCHER H. 1998: Kommentare zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). – Goecke & Evers, Keltern, 1–364.
- THALER K. 1994: Partielle Inventur der Fauna von Nordtirol: Arachnida, Isopoda: Oniscoidea, Myriapoda, Apterygota (Fragmenta Faunistica Tirolensia — XI). – Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Vereins Innsbruck 81: 99–121.
- THALER K., KNOFLACH B. & MEYER E. 1993: Fragmenta Faunistica Tirolensia – X. – Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Vereins Innsbruck 80: 311–325.
- VIITASARI M. 2002: The suborder Symphyta of the Hymenoptera. – Tremex Press, Helsinki, 516 pp.
- VORST O. 2009: *Cercyon castaneipennis* sp. n., an overlooked species from Europe (Coleoptera: Hydrophilidae). – Zootaxa 2054: 59–68.
- WAGNER H.C., KOMPOSCH C., AURENHAMMER S., DEGASPERI G., KORN R., FREI B., VOLKMER J., HEIMBURG H., IVENZ D., RIEF A., WIESMAIR B., ZECHMEISTER T., SCHNEIDER M., DEJACO T., NETZBERGER R., KIRCHMAIR G., GUNCZY L.W., ZWEIDICK O., KUNZ G., PAILL W., SCHWARZ M., PFEIFER J., ARTHOFER P., HOLZER E., BOROVSKY R., HUBER E., PLATZ A., PAPPENBERG E., SCHIED J., RAUSCH H.R., GRAF W., MUSTER C., GUNCZY J., FUCHS P., PICHLER G.A., ALLSPACH A., PASS T., TEISCHINGER G., WIESINGER G. & KREINER D. 2016: Bericht über das zweite ÖEG-Insektencamp: 1019 Wirbellose Tierarten aus dem Nationalpark Gesäuse (Obersteiermark). – Entomologica Austriaca 23: 207–260.
- WAGNER H.C., KOMPOSCH C., DEGASPERI G., SCHNEIDER M., KERSCHBAUMSTEINER H., GUNCZY L.W., HEIMBURG H., FREI B., AURENHAMMER S., ZWEIDICK O., FUCHS P., NETZBERGER R., BOROVSKY R., KIRCHMAIR G., PREIML S., TEISCHINGER G., DUDA M., KORN R., KUNZ G., VOGTENHUBER P., OCKERMULLER E., SEEBER J., GUNCZY J. & ALLSPACH A. 2018: Bericht über das vierte ÖEG-Insektencamp: Parasitische Ameisen, endemische Käfer und viele weitere Invertebraten aus dem Biosphärenpark Nockberge (Kärnten). – Entomologica Austriaca 25: 95–144.
- WAGNER H.C., KOMPOSCH C., VOLKMER J., DEGASPERI G., FREI B., KORN R., WIESMAIR B., KERSCHBAUMSTEINER H., KUNZ G., SCHWAB J., AURENHAMMER S., PLATZ A., PFEIFER J., ARTHOFER P., URACH K., LANZER M., MORCHNER D., PASS T. & HOLZER E. 2015: Bericht über das erste ÖEG-Insektencamp: Faunistische Erfassungen im Lafnitztal (Oststeiermark, Südburgenland). – Entomologica Austriaca 22: 185–233.
- WAGNER H.C., WIESMAIR B., PAILL W., DEGASPERI G., KOMPOSCH C., SCHATTANER P., SCHNEIDER M., AURENHAMMER S., GUNCZY L.W., RABITSCH W., HEIMBURG H., ZWEIDICK O.,

- VOLKMER J., FREI B., KERSCHBAUMSTEINER H., HUBER E., NETZBERGER R., BOROVSKY R., KUNZ G., ZECHMEISTER T., OCKERMÜLLER E., PREIML S., PAPANBERG E., KIRCHMAIR G., FRÖHLICH D., ALLSPACH A., ZITTRA C., SVETNIK I., BODNER M., VOGTENHUBER P., KÖRNER A., THIEME T., CHRISTIAN E., SEEBER J., BAUMANN J., GROSS H., HITTORF M., RAUSCH H., BURCKHARDT D., GRAF W. & BAUMGARTNER C. 2019: Bericht über das fünfte ÖEG-Insektencamp: Biodiversitätsforschung im Nationalpark Donau-Auen (Wien, Niederösterreich) – *Entomologica Austriaca* 26: 25–113.
- WAGNER W. & FRANZ H. 1961: Überfamilie Sternorrhyncha (Psylloidea). In: FRANZ H. (Hrsg.): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt – Eine Gebietsmonographie – Band 2. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 158–179.
- WEIGMANN G. 2006: Hornmilben (Oribatida); Acari, Actinochaetida. Neubearbeitung der Hornmilben Deutschlands. – In: DAHL F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 76.– Goecke & Evers, Keltern, 520 pp.
- WESTRICH P. 2018: Die Wildbienen Deutschlands. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 821 pp.
- WIESBAUER H. 2017. Wilde Bienen. Biologie Lebensraumdynamik am Beispiel Österreich Artenporträts. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 376 pp.
- WIESBAUER H., ROSA P. & ZETTEL H. 2020: Die Goldwespen Mitteleuropas. Biologie, Lebensräume, Artenporträts. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 376 pp.
- WÖRNDLE A. 1950: Die Käfer von Nordtirol. – Schlern-Schriften, Innsbruck, Band 64, 388 pp.
- ZIMMERMANN S. (Hrsg.) 1954: Catalogus Faunae Austriae. Teil XVI: Hymenoptera-Tubulifera: Cleptidae, Chrysididae. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Springer Verlag, Wien, 10 pp.

Anschrift der Verfasser:innen

Elisabeth GLATZHOFFER (Organisation, Käfer), Josefinengasse 4, 1020 Wien, Österreich.
E-Mail: eglatzhofer7@gmail.com

Samuel MESSNER (Organisation, Käfer), Josefinengasse 4, 1020 Wien, Österreich.
E-Mail: samuelmessner@yahoo.it

Elisabeth HUBER (Organisation, Zikaden, Wanzen), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmannngasse 22, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: jugend@entomologie.org, huber@oekoteam.at

Michaela BODNER (Doppelfüßer, Hornmilben), Institut für Biologie, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: michaela.bodner@uni-graz.at

Roman BOROVSKY (Ameisen, Libellen, Schmetterlinge), Hof 10, 9961 Hopfgarten in Defreggen, Österreich. E-Mail: borovskyyroman@gmail.com

Roman BURGSTEINER (Laufkäfer), Niesenberggasse 45/212, 8020 Graz, Österreich.
E-Mail: roman.burgsteiner18@gmail.com

Maxime LE CESNE (Zikaden), Muséum national d'histoire naturelle, 45 Rue Buffon, 75005 Paris, Frankreich. E-Mail: le.cesne.maxime@gmail.com

Gregor DEGASPERI (Käfer), Richard-Wagnerstraße 9A, 6020 Innsbruck, Österreich.
E-Mail: gregor.degasperigmail.com

Emanuel DOPPELHOFFER (Schmetterlinge), Strallegg 15, 8192 Strallegg, Österreich.
E-Mail: emanuel.doppelhofer@gmx.at

Andreas ECKELT (xylobionte Käfer), Tiroler Landesmuseen, Museumsstraße 15, 6020 Innsbruck, Österreich. E-Mail: a.eckelt@tiroler-landesmuseen.at

Nathalie FIAL (Tausendfüßer, Zweiflügler), Wienerstraße 62a, 3130 Herzogenburg, Österreich. E-Mail: n.fial1998@gmail.com

Jennifer-Florian FISCHER (Wildbienen), Schleifgasse 7/2/12, 1210 Wien, Österreich. E-Mail: jennifer@f-fischer.at

Thomas FRIESS (Wanzen), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmannsgasse 22, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: friess@oekoteam.at

David FRÖHLICH (Goldwespen, Hornmilben), Institut für Biologie, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: davidfroehlich@gmx.at

Valérián GOUËSET (Schmetterlinge), Körnerstraße 14, 6020 Innsbruck, Österreich. E-Mail: val.gouset@hotmail.fr

Anna GREILBERGER (Käfer), Jakob-Redtenbachergasse 14/29, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: agreilberger@gmail.com

Tobias GRATZER (Schmetterlinge), Carniergasse 16/18, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: tobiasgratzer@gmail.com

Johanna GUNCZY (Laufkäfer), Universalmuseum Joanneum – Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich. E-Mail: johanna.gunczy@gmail.com

Marco DE HAAS (Zikaden, Blattläuse), Naturalis Biodiversity Center, Darwinweg 2, 2333 Leiden, Niederlande. E-Mail: marco.dehaas@naturalis.nl

Helge HEIMBURG (Zweiflügler), Landesmuseum Kärnten, Sammlungs- und Wissenschaftszentrum, Liberogasse 6, 9020 Klagenfurt am Wörthersee, Österreich. E-Mail: helge.heimburg@landesmuseum.ktn.gv.at

Anton HEUFELDER (Organisation), Naturpark Karwendel, Unterer Stadtplatz 19, 6060 Hall in Tirol, Österreich. E-Mail: anton.heufelder@karwendel.org

Erwin HOLZER (Käfer), Auersbach 3, 8184 Anger, Österreich. E-Mail: erwin.holzer@aon.at

Johannes Jordan REISINGER (Schmetterlinge), Fladnitz an der Teichalm 90, 8163 Fladnitz an der Teichalm, Österreich. E-Mail: johannesjordan@icloud.com

Julius KAISER (Käfer, Schmetterlinge), Hopfengasse 2, 72108 Rottenburg am Neckar, Deutschland. E-Mail: kaiser.julius@gmail.com

Manfred KAHLN (Käfer), Krajnc-Straße 1, 6060 Hall in Tirol, Österreich. E-mail: m.kahlen@tiroler-landesmuseen.at

Florian KOHLER (Käfer), Jakob-Redtenbachergasse 14/29, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: fkohler95@gmail.com

Gernot KUNZ (Zikaden, Insekten allgemein), Institut für Biologie, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: gernot.kunz@gmail.com

Egon LIND (Zikaden), Pezzlgasse 4/7, 1170 Wien, Österreich. E-Mail: egonlind@gmx.at

Johanna LINHART
Weblingerstraße 76a, 8054 Graz, Österreich. E-Mail: johanna.linhart@gmx.net

Daniel LINZBAUER (Pflanzenwespen, Taillenwespen), Hochsteingasse 59, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: linzbauer@systemli.org

Igor MALENOVSKÝ (Blattflöhe), Department of Entomology, Moravian Museum, Hviezdoslavova 29a, 627 00 Brno, Tschechien. E-Mail: imalenovsky@mzm.cz

Simon MAYNOLLO (Zweiflügler), Klosterneuburgerstraße 44 3-5, 1200 Wien, Österreich.
E-Mail: simon.maynollo.uni@gmail.com

Rolf NIEDRINGHAUS (Wanzen, Zikaden), Institut für Biologie und Umweltwissenschaften,
Ammerländer Heerstraße 114-118, 26111 Oldenburg, Deutschland.
E-Mail: rolf.niedringhaus@uni-oldenburg.de

Thomas OSWALD (Pflanzenläuse, Netzflügelartige), Trattenweg 12/13, 8010 Graz,
Österreich. E-Mail: tho.oswald@edu.uni-graz.at

Wolfgang PAILL (Laufkäfer), Universalmuseum Joanneum – Studienzentrum Naturkunde,
Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz, Österreich. E-Mail: wolfgang.pail@museum-joanneum.at

Sebastian PLONER (Käfer), Fleschgasse 34/3, 1130 Wien, Österreich.
E-Mail: sebastian.ploner@edu.uni-graz.at

Manuel RAAB (Heuschrecken, Fangschrecken), Alte Linzer Straße 20, 4209 Engerwitzdorf,
Österreich. Manuel-raab@gmx.at

Friedrich ROSIAN (Nachtfalter), Flordweg 9, 8054 Graz, Österreich.
E-Mail: F.Rosian@gmx.net

Paul Röttger, Lederergasse 20/19, 1080 Wien, Österreich. E-Mail: paulrottger11@gmail.com

Sylvia SCHÄFFER (Hornmilben), Institut für Biologie, Universitätsplatz 2, 8010 Graz,
Österreich.

Benjamin SCHATTANEK-WIESMAIR (Schmetterlinge), Tiroler Landesmuseen,
Museumsstraße 15, 6020 Innsbruck, Österreich. E-Mail: b.wiesmair@tiroler-landesmuseen.at

Petra SCHATTANEK-WIESMAIR (Schmetterlinge), Tiroler Landesmuseen, Museumsstraße 15,
6020 Innsbruck, Österreich. E-Mail: p.schattaneck@tiroler-landesmuseen.at

Sabine SCHODER (Wildbienen), BOKU University, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien,
Österreich. E-Mail: sabine.schoder@boku.ac.at

Hannah SCHRETTLE (Käfer, Schmetterlinge), Rohrbach 141/9, 8151 Hitzendorf, Österreich.
E-Mail: schrettlehannah@gmail.com

Andreas SCHÜTZ (Wildbienen), Habichergasse 39/4, 1160 Wien, Österreich.
E-Mail: andi.unicycle@gmail.com

Marcia STAHRMÜLLER (Zweiflügler), Laudongasse 54/14, 1080 Wien, Österreich.
E-Mail: m.stahrmuller@gmail.com

Nikolaus SZUCSICH (Bodenarthropoden, ABOL), Naturhistorisches Museum Wien,
Burgring 7, 1010 Wien, Österreich. E-Mail: nikolaus.szucsich@nhm-wien.ac.at

Lorin TIMAEUS (Blattminierer, Fliegen, Heuschrecken, Pflanzengallen), Eduardgasse 2/6,
1180 Wien, Österreich. E-Mail: lorin.timaeus@univie.ac.at

Johannes VOLKMER (Schnecken, Heuschrecken, Libellen), ÖKOTEAM – Institut für
Tierökologie und Naturraumplanung, Marktstraße 19, 4201 Gramastetten, Österreich.
E-Mail: j.volkmer@oekoteam.at

Nadine WALTER-MINAUF (Libellen), Schubertstraße 26a, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: n.walterminauf@gmail.com

Magdalena WITZMANN (Pflanzen), freiland Umweltconsulting ZT GmbH, Münzgrabenstraße 4,
8010 Graz Österreich. E-Mail: witzmann@freiland.at

Thomas ZECHMEISTER (Schmetterlinge), Biologische Station Neusiedler See,
Seevorgelände 1, 7142 Illmitz, Österreich. E-Mail: thomas.zechmeister@bgld.gv.at