Entomologica Austriaca

www.entomologie.org Band 25: 95–144 Wien, 17.03.2018

Bericht über das vierte ÖEG-Insektencamp: Parasitische Ameisen, endemische Käfer und viele weitere Invertebraten aus dem Biosphärenpark Nockberge (Kärnten)

Herbert C. Wagner, Christian Komposch, Gregor Degasperi, Manfred Schneider, Herbert Kerschbaumsteiner, Lorenz W. Gunczy, Helge Heimburg, Britta Frei, Sandra Aurenhammer, Oliver Zweidick, Peter Fuchs, Romi Netzberger, Roman Borovsky, Gabriel Kirchmair, Sandra Preiml, Georg Teischinger, Michael Duda, Rachel Korn, Gernot Kunz, Peter Vogtenhuber, Esther Ockermüller, Julia Seeber, Johanna Gunczy & Andreas Allspach

Abstract: Report on the fourth insect camp of the Entomological Society of Austria (ESA): Parasitic ants, endemic beetles, and many further invertebrates from the Biosphere Reserve Nockberge (Carinthia): The fourth insect camp was organized by the Entomological Society of Austria (ESA) from 20th to 25th of July 2017. 25 people with sincere interest in zoology participated. Many of those are recognized experts specialized on different arthropod groups. 25 localities in the Biosphere Reserve Nockberge were investigated for its invertebrate fauna. A total of 400 species were identified and are listed as follows: Insecta: 10 Auchenorrhyncha, 12 Heteroptera, 10 Orthoptera, 1 Blattodea, 175 Coleoptera, 23 Lepidoptera, 16 Trichoptera, 1 Mecoptera, 38 Diptera, 48 Hymenoptera; Crustacea: 2 Isopoda; Arachnida: 14 Opiliones, 31 Araneae, 3 Pseudoscorpiones; Annelida: 4 Oligochaeta; Mollusca: 12 Pulmonata species. 22 endemic or subendemic taxa of Coleoptera, Opiliones, Aranaea, and Pseudoscorpiones were collected. The social parasitic ant *Leptothorax goesswaldi* Kutter, 1967 was found in Austria for the first time.

Key words: entomology, crustaceaology, arachnology, malacology, biodiversity, Arthropoda, faunistics, first records, endemics, Biosphere Reserve Nockberge, Central Alps, Carinthia, Austria.

Citation: 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., Ockermüller 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.

Einleitung

"Man schrieb das Jahr 1980. Ein in der Aufbruchzeit der Siebzigerjahre beschlossenes touristisches Entwicklungskonzept der Kärntner Landesregierung für die Nockberge sollte

endlich umgesetzt werden. Man plante einen Schizirkus mit 27 Liftanlagen ... dazwischen liegende Retortendörfer ... mit einem Widerstand hatte niemand gerechnet. Und dennoch gab es diesen in der Bevölkerung. ... Ende Dezember 2011 wurde nun beschlossen ... den Antrag auf Anerkennung als UNESCO-Biosphärenpark ... einzureichen."

Helmut Hartl (2012: 5–7), Botaniker und Naturschutz-Mitstreiter der ersten Stunde für ein Schutzgebiet Nockberge. Dieser Vision des Erhalts einer artenreichen Natur- und Kulturlandschaft und dem unermüdlichen Einsatz von Naturschützern ist es zu verdanken, dass wir hier 37 Jahre später erfolgreich die Biodiversität erforschen und dokumentieren können. Und so zog uns der Drang, die heimische Fauna zu erkunden, in diesem Sommer in die Kärntner Nockberge. Diese Region nahe dem Dreiländereck Kärnten/Salzburg/Steiermark ist vielen heimischen Entomologen immer noch als weißer Fleck in Verbreitungskarten von Tieren bekannt (z. B. Klemm 1974, Komposch & Steinberger 1999, Holzinger & Komposch 2012, Wagner 2014).

Die Biosphärenparkverwaltung war einer Unterstützung unseres Forschungsvorhabens zugeneigt und legte uns die Untersuchung ausgewählter alpiner Landschaftsteile nahe. Das Familienhotel Berghof (Innerkrems 2, 9862 Innerkrems) diente als Unterkunft. Durch eine finanzielle Unterstützung des Biosphärenparks in Höhe von 3200 Euro konnten wir den Teilnehmern einen kostenlosen Aufenthalt bieten und darüber hinaus den Experten die Reisekosten erstatten.

Die Veranstaltung fand von 20. bis 25. Juli 2017 statt. Insgesamt nahmen 24 Personen am Camp teil, durchschnittlich waren es 9 Personen pro Tag. Sie setzten sich großteils aus Studierenden der Biologie, aber vor allem aus studierten Biologen zusammen, fast alle waren Experten für einzelne Tiergruppen mit mehrjähriger Erfahrung. Die untersuchten Gebiete befinden sich auf einer Seehöhe von 1440 bis 2150 m, das Gebiet gehört dem alpinen Klimatyp (Zwittkovits 1983) und der obermontanen bis alpinen Höhenstufe (Adler et al. 1994) an. Die Biotoptypen umfassen v. a. Gebirgsbäche, alpine Felsrasen, Fels-, Block- und Schuttbiotope, Zwergstrauchheiden, Koniferenwälder und Rinderweiden.

Angestrebt wurde diesmal ausschließlich das eigene Beobachten, Fotografieren, Sammeln, Präparieren und Bestimmen von wirbellosen Tieren. Im Gegensatz zu früheren ÖEG-Insektencamps (Wagner et al. 2015, 2016) wurde aus Gründen verlängerter Aufsammlungszeiten auf theoretische Einführungen verzichtet. Gesammelt wurden prinzipiell alle wirbellosen Tiere der Makro- und Megafauna; nicht von uns bestimmbare Taxa wurden später an externe Experten verschickt. Alle Teilnehmer erhielten die Chance, durch ihre Forschungsleistung an dieser Publikation mitzuwirken. Diese Arbeit hat die Darstellung des vierten ÖEG-Insektencamps und v. a. die Dokumentation der Artenlisten wirbelloser Tiere aus möglichst vielen Taxa zum Ziel.

Folgende 25 Personen nahmen am ÖEG-Insektencamp teil (in alphabetischer Reihung): Sandra Aurenhammer (Graz), Roman Borovsky (Graz), Gregor Degasperi (Innsbruck), Irene Drozdowski (Perchtoldsdorf), Britta Frei (Innsbruck), David Fröhlich (Graz), Peter Fuchs (Wien), Lorenz Wido Gunczy (Graz), Helge Heimburg (Graz), Julia Jacobi (Graz), Herbert Kerschbaumsteiner (Lieboch), Gabriel Kirchmair (Graz), Christian Komposch (Graz), Boris Miedl (Graz), Alexander Mrkvicka (Perchtoldsdorf), Romi Netzberger (Graz), Sandra Preiml (Graz), Petra Richter (Wien), Manfred Schneider (Berlin), Katharina



Abb. 1: Gruppenfoto einiger Teilnehmer des vierten ÖEG-Insektencamps in Innerkrems, 23.07.2017. Foto: A. Mrkvicka

Spiß (Graz), Moritz Heribert Spiß (Graz), Georg Teischinger (Wien), Herbert Christian Wagner (Graz), Anna Wolf (Graz), Oliver Zweidick (Wien). Zusätzlich beteiligten sich folgende Personen an der Bestimmung von Tiermaterial: Andreas Allspach (Gießen), Johanna Gunczy (Graz), Erwin Holzer (Anger), Christian Kehlmaier (Dresden), Rachel Korn (Freiburg im Üechtland), Esther Ockermüller (Linz), Wolfgang Paill (Graz), Martin Schwarz (Linz), Julia Seeber (Innsbruck), Bernhard Seifert (Görlitz), Peter Vogtenhuber (St. Georgen a. d. Gusen).

Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungsflächen wurden gemeinsam mit dem Biosphärenpark Nockberge festgelegt. Fast alle Untersuchungsflächen befinden sich in Kärnten, nur P21 in der Steiermark. Die Flächen wurden von 20. bis 25. Juli 2017 von den Teilnehmern des Insektencamps besammelt. Abhängig von der Zeitdauer der Präsenz der jeweiligen Spezialisten wurden die einzelnen Arthropodengruppen mit unterschiedlicher Intensität erforscht. Daher sind die Artenlisten der bearbeiteten Tiergruppen und untersuchten Flächen nicht quantitativ miteinander vergleichbar.

Entfernungsangaben wurden vom Mittelpunkt der Sammellokalität zum nächsten geographischen Namen (AMAP, 1:50000) gemessen. Koordinaten (immer in WGS84) und Seehöhe wurden über Google Earth und AMAP ermittelt. Wenn nicht zusätzlich eine Erhebungsmethode angeführt ist, wurden Tiere über Hand- und Kescherfang bei Tag gesammelt.

P1: K-**Schiestelscharte 1**, 400 m E Schiestelscharte/Glockenhütte, N der Nockalmstraße. 46.890°N, 13.799°E, 2020 m. Südexponierte xerotherme alpine Zwergstrauchflur mit Felsmagerrasen, 100 % Licht. 20.07.2017, 16–18 Uhr, leg. K. Spiß & H.C. Wagner.

P2: K-**Heiligenbachalm 1**, 300 m WNW Heiligenbachalm, anthropogener Hanganschnitt direkt oberhalb der Nockalmstraße. 46.940°N, 13.739°E, 1860 m. Südexponierter Kalk-

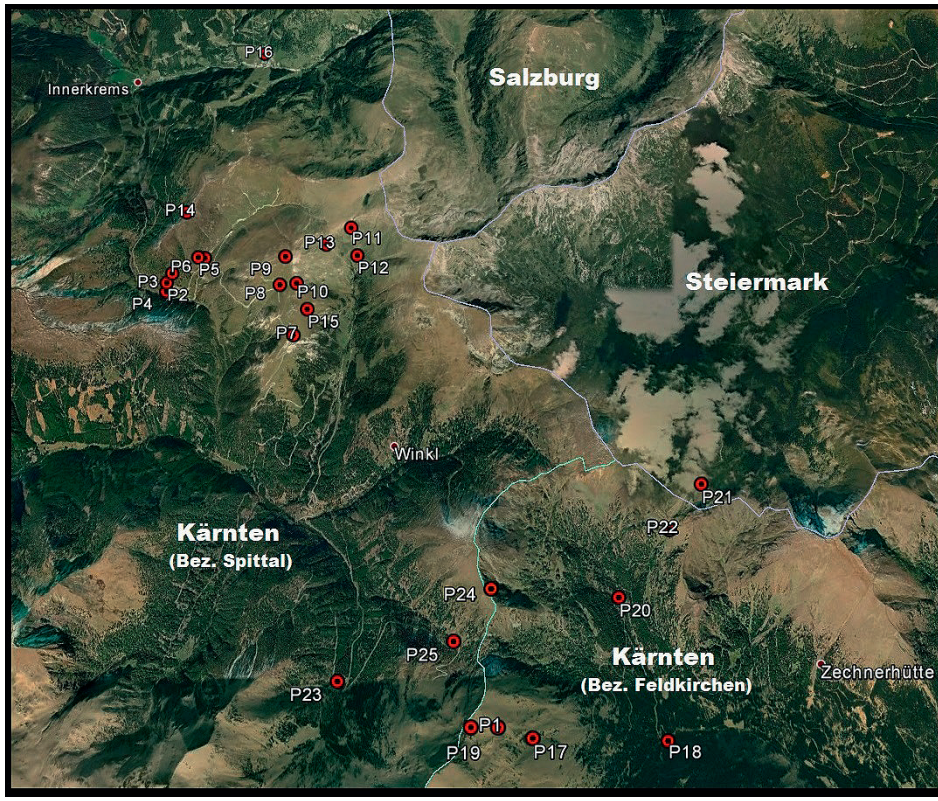

Abb. 2: Lage der Untersuchungsflächen P1-25 des ÖEG-Insektencamps 2017 im Biosphärenpark Nockberge am Dreiländereck Kärnten/Salzburg/Steiermark. Grafik: H.C. Wagner (Kartenbasis: Google Earth)

gesteinshang mit Zwergsträuchern und krautigem Bewuchs (mit *Rhododendron hirsutum*), 100 % Licht. 21.07.2017, 10–14 Uhr, leg. S. Aurenhammer, G. Degasperi, B. Frei, P. Fuchs, H. Kerschbaumsteiner, C. Komposch & K. Spiß.

P3: K-**Heiligenbachalm 2**, Waldweide 300 m NW Heiligenbachalm. 46.941°N, 13.740°E, 1900 m. Südexponierte stark beweidete Fläche mit kurzem Gras und lichtem Wald (*Larix decidua* vorherrschend, *Picea abies* und *Pinus cembra* vereinzelt), 60 % Licht. 21.07.2017, 10–16 Uhr, leg. R. Borovsky, G. Degasperi, B. Frei, K. Spiß & H.C. Wagner.

P4: K-**Heiligenbachalm 3**, Heiligenbach 300 m W Heiligenbachalm. 46.939°N, 13.739°E, ± 200 m, 1830 m. Bachlauf mit Kalkschotter samt Bachufer und angrenzender Waldweide (letztere mit *Picea abies* und *Larix decidua*), 50–100 % Licht. 21.07.2017, 12–16 Uhr, leg. S. Aurenhammer, G. Degasperi, C. Komposch, R. Netzberger, K. Spiß & H.C. Wagner.

P5: K-**Heiligenbachalm 4**, 250–600 m NNO Heiligenbachalm, oberhalb der Nockalmstraße anschließende Böschung (außerhalb von Weiden befindlich) zwischen der Heiligenbachalm und der NNO im Straßenverlauf folgenden Brücke über den Friesenhalsbach. 46.943°N, 13.744°E, ± 200 m, 1900 m. Südostexponierte, nicht beweidete Wiesen, teilweise xerotherm, 100 % Licht. 21.07.2017, 11–14 Uhr, leg. P. Fuchs & H. Kerschbaumsteiner.

P6: K-**Heiligenbachalm 5,** 400 m NNO Heiligenbachalm, 300 m Lauf- und Uferbereich des Friesenhalsbaches S der Brücke der Nockalmstraße über denselben. 46.943°N, 13.745°E, ± 150 m, 1860 m. Kalkschotter mit teils spärlichem Bewuchs (0–50 %), 100 % Licht. 21.07.2017, 11–15 Uhr, leg. G. Degasperi, P. Fuchs & H. Kerschbaumsteiner.

P7: K-**Eisentalhöhe 1**, 1 km S Gipfel Eisentalhöhe, W der Nockalmstraße nahe dem Parkplatz in den Kalkfelsenabbrüchen. 46.933°N, 13.762°E, 1990 m. Reich strukturiertes Gelände mit Kalkfels-, Block- und Schuttbiotopen, spärlicher Baumbewuchs, 50–100 % Licht. 21.07.2017, 20–24 Uhr, leg. R. Borovsky, G. Degasperi, P. Fuchs, L.W. Gunczy, H. Kerschbaumsteiner, G. Kirchmair, C. Komposch, S. Preiml, H.C. Wagner & O. Zweidick.

P8: K-**Eisentalhöhe 2**, direkt an der Nockalmstraße, 300 m SSW Gipfel Eisentalhöhe. 46.939°N, 13.759°E, 2030 m. Westexponierte Weide, 100 % Licht. 21.07.2017, 21–24 Uhr, Himmel teils bedeckt, Lichtfalle, leg. B. Frei, M. Schneider, H.C. Wagner & O. Zweidick.

P9: K-**Eisentalhöhe 3**, 200 m rund um Gipfel Eisentalhöhe (Kreissektor von SO bis SW). 46.942°N, 13.760°E, ± 100 m, 2150 m. SW bis SO exponierter, teils von Kalkfelsen durchsetzter Weiderasen mit Kalkschutt, 100 % Licht. 22.07.2017, 10–12 Uhr, leg. B. Frei, P. Fuchs, H. Kerschbaumsteiner, K. Spiß & H.C. Wagner.

P10: K-**Eisentalhöhe 4**, 400 m SSO Gipfel Eisentalhöhe. 46.939°N, 13.762°E, ± 100 m, 2110 m. Ostexponierter von Kalkfelsen durchsetzter Weiderasen mit Kalkschutt, vereinzelter Baumbewuchs im tieferen Bereich, 80–100 % Licht. 22.07.2017, 11–13 Uhr, leg. S. Aurenhammer, R. Borovsky, G. Degasperi, I. Drozdowski, L.W. Gunczy, G. Kirchmair, C. Komposch, B. Miedel, R. Netzberger, M. Schneider, K. Spiß & H.C. Wagner.

P11: K-**Karlbach 1**, Lauf des Karlbaches vom Friesenhalssee (Ursprung) bis Einmündung des ersten Zubringers (entspringt unterhalb der Friesenhalshöhe). 46.946°N, 13.770°E, ± 300 m, 1990 m. Gebirgsbach, 100 % Licht, Aufsammlungen direkt im Gewässer und im unmittelbaren Uferbereich. 22.07.2017, 12–14 Uhr, leg. O. Zweidick.

P12: K-**Karlbach 2**, Lauf des Karlbaches von der Einmündung des ersten Zubringers (entspringt unterhalb Friesenhalshöhe) bis Beginn des Waldbereiches. 46.943°N, 13.771°E, ± 200 m, 1910 m. Gebirgsbach, 100 % Licht, Aufsammlungen direkt im Gewässer und im unmittelbaren Uferbereich. 22.07.2017, 14–16 Uhr, leg. O. Zweidick.

P13: K-**Eisentalhöhe 5**, 400 m ONO Gipfel Eisentalhöhe. Quellmoor im Bereich der Wanderwege von der Eisentalhöhe zum Friesenhalssee. 46.944°N, 13.766°E, 2050 m. Quellmoor und Bachbiotop samt direkt angrenzende Weide (mit *Eriophorum* sp.), 100 % Licht. 22.07.2017, 11–16 Uhr, leg. G. Degasperi.

P14: K-**Grünleitennock**, markierter Weg vom Parkplatz bei der Heiligenbachalm bis 300 m vor dem Gipfel des Grünleitennocks. 46.948°N, 13.742°E, ± 700 m, 1880–2120 m. Im unteren Bereich süd- bis südwestexponierte Weideflächen auf Grabeneinhang, dann Felsrasen auf Dolomit und Felsen, einen NO verlaufenden Kamm begleitend, 100 % Licht. 22.07.2017, 10–12 Uhr, leg. I. Drozdowski & A. Mrkvicka.

P15: K-**Eisentalhöhe 6**, 800 m SSO Gipfel Eisentalhöhe. 46.936°N, 13.764°E, 2050 m. Ostexponierter alpiner Weiderasen mit anstehendem Fels, 100 % Licht. 21.07.2017, 21–23 Uhr, Handfang-Nacht, leg. S. Aurenhammer, I. Drozdowski, B. Miedl & A. Mrkvicka.





Abb. 3: Teilgruppenfoto an der Kalkböschung Heiligenbachalm (P2). Hier leben seltene Arten wie der Laufkäfer *Trechus rotundatus* oder die Wolfspinne *Pardosa blanda*. Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM **Abb. 4:** An den Ufern des Heiligenbachs und im angrenzenden Lärchenwald (P4) leben zahlreiche seltene Käfer- und Spinnentiertaxa, darunter die (Sub-)Endemiten *Leptusa gracillima*, *L. granulicauda*, *Othius crassus*, *Trechus alpicola*, *Nemastoma bidentatum relictum* und *Leiobunum subalpinum*. Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM





Abb. 5: Ein von Kalkfelsen durchsetzter Weiderasen auf der Eisentalhöhe (P9). Es handelt sich um den österreichweit ersten und weltweit siebenten Fundort der sozialparasitischen Gösswalds Schmalbrustameise (*Leptothorax goesswaldi*). Foto: B. Frei **Abb. 6:** Windebensee (P17) – einer der besten Lebensräume für Köcherfliegen, Schwebfliegen und fliegende Stechimmen dieses ÖEG-Insektencamps. Foto: R. Borovsky



Abb. 7: Die Ufer des Winklbaches (P18) sind Lebensräume für seltene, hygrophile Käfer (z. B. *Lathrobium exsul*, *Trechus rotundipennis*) und Spinnentiere (z. B. *Nemastoma triste*, *Paranemastoma bicuspidatum*). Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM

P16: K-**Hotel Berghof**, Umgebung um Hotel Berghof (Innerkrems 2). 46.972°N, 13.749°E, 1560 m. Leg. S. Aurenhammer & M. Schneider.

P17: K-**Windebensee**, 800 m W Schiestelscharte, See an der Nockalmstraße samt angrenzendem Gelände, Teile als Naturlehrweg konzipiert. 46.889°N, 13.804°E, ± 200 m, 1880 m. Langgrasige staudenreiche Ufervegetation mit sumpfigen Bereichen und Verlandungszonen, punktuell anthropogen verändert durch Anpflanzungen für den Naturlehrweg, teilweise von Silikatfelsen durchsetzt mit vereinzeltem Baumbewuchs (*Picea abies*, *Pinus cembra* und *Pinus mugo*), 50–100 % Licht. 22.07.2017, 19–24 Uhr, leg. R. Borovsky, P. Fuchs, H. Kerschbaumsteiner, H.C. Wagner & O. Zweidick. 23.07.2017, 10–16 Uhr, I. Drozdowski, L.W. Gunczy & S. Preiml. 25.07.2017, 16:30–18 Uhr, leg. G. Teischinger.

P18: K-**Winklbach**, Rosental Kehre 52. 46.889°N, 13.824°E, 1440 m. Felsiges Bachufer mit angrenzendem Schluchtwald (*Picea abies* vorherrschend), 20–50 % Licht. 22.07.2017, 19–24 Uhr, teilweise Handfang-Nacht, leg. G. Degasperi, B. Frei, G. Kirchmair & C. Komposch. 25.07.2017, 19–21 Uhr, leg. G. Teischinger.

P19: K-**Schiestelscharte 2**, unterhalb Parkplatz Glockenhütte. 46.890°N, 13.795°E, 2020 m. Südostexponierte alpine Zwergstrauchflur mit Magerrasen und Felswänden, 100 % Licht. 22.07.2017, 19–24 Uhr, Handfang-Nacht, leg. G. Degasperi, B. Frei, G. Kirchmair, C. Komposch & M. Schneider.

P20: K-**Rosental**, Straßenränder, Weiden und Bachufer im Talgrund des Rosentals 350 m N der Nockalmstraße und 700 m NNO der Priesshütte. 46.904°N, 13.816°E, ± 200 m,



Abb. 8: Der einzige steirische Standort des diesjährigen Insektencamps ist diese subalpine Zwergstrauchflur nahe der Pregartscharte (P21) – hier wurden vor allem Zikaden, Wanzen und Ameisen gesammelt. Foto: R. Borovsky

1600–1660 m. Reich strukturierte teilweise bachbegleitende Vegetation über Silikat mit Waldanteilen (mit *Picea abies* vorherrschend), staudenreichen Straßenrändern und Weideflächen, 20–100 % Licht. 23.07.2017, 10–16 Uhr, leg. R. Borovsky, B. Frei, P. Fuchs, J. Jacobi, G. Kirchmair, M. Schneider, H.C. Wagner & O. Zweidick.

P21: St-**Pregartscharte**, entlang eines Karrenweges, 250 m ONO Pregatscharte. 46.916°N, 13.829°E, 1920 m. Nord- bis Nordwestexponierte Zwergstrauchheide mit vereinzeltem Baumbestand (*Larix decidua*, *Picea abies* und *Pinus cembra*) sowie einem kleinflächigen Niedermooranteil, 50–100 % Licht. 23.07.2017, 12–14 Uhr, leg. R. Borovsky, B. Frei, P. Fuchs, J. Jacobi, G. Kirchmair & H.C. Wagner.

P22: K-**Simmerleck,** Weide oberhalb Forststraße zur Pregartscharte, 250 m WSW Simmerleck. 46.911°N, 13.824°E, 1860 m. Westexponierte langgrasige Weide über Silikat, 100 % Licht. 23.07.2017, 13–15 Uhr, leg. R. Borovsky, B. Frei, P. Fuchs, J. Jacobi & H.C. Wagner.

P23: K-**Grundalm,** Wiesen und Bachfluren um die Grundalm. 46.895°N, 13.773°E, ± 200 m, 1690 m. Langgrasige Wiesenabschnitte mit bachbegleitender Vegetation sowie lockerem Wald (*Picea abies* und *Pinus cembra*), 20–100 % Licht. 23.07.2017, 10–16 Uhr, leg. L.W. Gunczy, H. Heimburg & A. Mrkvicka.

P24: K-**Koflernock 1**, südlicher Grat des Koflernocks. 46.904°N, 13.797°E, 2140 m. Östliche Exposition, trockene bis mäßig feuchte alpine mit Silikatgestein durchsetzte Heidekrautgesellschaft, sehr steil, 100 % Licht. 25.07.2017, 12–14 Uhr, leg. G. Teischinger.



Abb. 9: Am Osthang der Eisentalhöhe stießen die Entomologen nicht nur auf viele Insekten wie Laufkäfer und Bienen, sondern auch Fossilien dünnwandiger Muscheln (Bivalvia) (P10). Foto: S. Aurenhammer

P25: K-**Koflernock 2**, Nockalmstraße Kehre südwestlich des Koflernocks. 46.899°N, 13.791°E, 1840 m. Südwestliche Exposition, feuchte, nährstoffreiche Alpen-Ampfer-Gesellschaft, eben, 100 % Licht. 25.07.2017, 15–16 Uhr, leg. G. Teischinger.

Der Wochenverlauf

Die Tage und teilweise die ersten Nachthälften wurden für Exkursionen genutzt. Meistens waren die Teilnehmer auf mehrere Untersuchungsgebiete aufgeteilt. Der Fundortkoordinator P. Fuchs definierte und beschrieb alle besammelten Lebensräume. Regenperioden und Nächte wurden für die Präparation und Bestimmung des Materials im Forscherraum des Hotels verwendet. Hierzu dienten die 6 Stereomikroskope als Leihgabe vom Institut für Zoologie der Karl-Franzens-Universität Graz.

Donnerstag, 20.07.

- Ankunft (ab 12 Uhr)
- Organisatorisches (12–15 Uhr)
- Exkursion Schiestelscharte (16–18 Uhr)
- Determination und Präparation (19–24 Uhr)





Abb. 10: In der Waldweide bei der Heiligenbachalm (P3) wurde Nestmaterial von *Formica lugubris* nach Ameisengästen wie Kurzflügelkäfern (*Leptacinus formicetorum*, *Oxypoda haemorrhoa*) durchsiebt. Foto: B. Frei **Abb. 11:** Abends wurde Tiermaterial aus Bodenproben sorgfältig sortiert und beschriftet (P18). Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM

Freitag, 21.07.

- Exkursion Heiligenbachalm (10–16 Uhr)
- Nachtexkursion Eisentalhöhe (20–24 Uhr)
- Determination und Präparation (00–02 Uhr)

Samstag, 22.07.

- Exkursion Eisentalhöhe bzw. Karlbach bzw. Heiligenbachalm (10–16 Uhr)
- Nachtexkursion Windebensee/Schiestelscharte/Rosental (19–24 Uhr)
- Determination und Präparation (00–02 Uhr)

Sonntag, 23.07.

- Exkursion Rosental/Pregartscharte bzw. Grundalm (10–16 Uhr)
- Determination und Präparation (17–24 Uhr)

Montag, 24.07.

- Regentag und Abreise

Dienstag, 25.07.

- Exkursion Schiestelscharte, G. Teischinger (12–14 Uhr)
- Exkursion Windebensee, G. Teischinger (16:30–18 Uhr)

Tab. 1: Nachgewiesene Taxa, Sammler, Bearbeiter und Literatur zu Determination und Nomenklatur.

Taxon	Sammler	Bearbeiter	Literatur
Zikaden (Auchenorrhyncha)	H.C. Wagner, G. Teischinger, C. Komposch & B. Frei	G. Kunz	Determination & Nomenklatur: HOLZINGER et al. (2003), BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS (2007), KUNZ et al. (2011)
Wanzen (Heteroptera)	H.C. Wagner & B. Frei	R. Korn	Determination: WAGNER (1952), WAGNER (1966), WAGNER (1967), RABITSCH (2005b), STRAUSS (2012); Nomenklatur: RABITSCH (2005a)
Heuschrecken (Orthoptera)	H. Kerschbaumsteiner, P. Fuchs, J. Jacobi, G. Degasperi, H.C. Wagner, K. Spiß & C. Komposch	H. Kerschbaumsteiner, P. Fuchs, G. Degasperi, G. Kunz & J. Jacobi	Determination: HARZ (1975), CORAY & THORENS (2001), BAUR et al. (2006), BELLMANN (2006), ROESTI & KEIST (2009), ILLICH et al. (2010); Nomenklatur: GOMBOC & ŠEGULA (2014), SARDET et al. (2015)
Schaben (Blattodea)	L.W. Gunczy	L.W. Gunczy	Determination & Nomenklatur: BAUR et al. (2004)
Laufkäfer (Carabidae)	G. Degasperi, B. Frei, M. Schneider, H.C. Wagner, C. Komposch, G. Kirchmair, A. Mrkvicka, I. Drozdowski, J. Jacobi & K. Spiß	G. Degasperi, B. Frei & J. Gunczy	Determination & Nomenklatur: MÜLLER-MOTZFELD (2004)

Taxon	Sammler	Bearbeiter	Literatur
Kurzflügelkäfer (Staphylinidae)	G. Degasperi, C. Komposch, G. Kirchmair, H.C. Wagner, M. Schneider, B. Frei & S. Preiml	G. Degasperi	Determination: Freude et al. (1974), Pace (1989), Assing & Schülke (2011); Nomenklatur: Assing & Schülke (2007)
weitere Käfer (Coleoptera part.)	M. Schneider, S. Aurenhammer, G. Teischinger, B. Frei, O. Zweidick, K. Spiß, G. Degasperi, G. Kirchmair, J. Jacobi & C. Komposch	M. Schneider, S. Aurenhammer, G. Teischinger, E. Holzer & G. Degasperi	Determination: Freude et al. (1964-1983); Nomenklatur: Alonso-Zarazaga & Audisio (2017)
Schmetterlinge (Lepidoptera)	P. Fuchs, H. Kerschbaumsteiner & J. Jacobi	H. Kerschbaumsteiner	Determination: Fajčík (2003), Stettmer et al. (2007), Nowacki (2009); Nomenklatur: Huemer (2013)
Köcherfliegen (Trichoptera)	O. Zweidick	O. Zweidick	Determination: Malicky (2004), Waringer & Graf (2011); Nomenklatur: Malicky (2005) und Fauna Europaea
Skorpionsfliegen (Panorpidae)	L.W. Gunczy	L.W. Gunczy	Determination & Nomenklatur: Tillier (2008)
Stelzmücken (Limoniidae)	H.C. Wagner	P. Vogtenhuber	Determination: Podenas et al. (2006); Nomenklatur: Oosterbroek (2017)
Schnaken (Tipulidae)	H.C. Wagner	P. Vogtenhuber	Determination: Mannheims & Theowald (1980); Nomenklatur: Oosterbroek (2017)
Sumpfmücken (Pediciidae)	H.C. Wagner	P. Vogtenhuber	Determination: Podenas et al. (2006); Nomenklatur: Oosterbroek (2017)
Kugelfliegen (Acroceridae)	S. Aurenhammer	H. Heimburg & C. Kehlmaier	Determination & Nomenklatur: Weinberg & Bächli (1997)
Schwebfliegen (Syrphidae)	H. Heimburg, P. Richter & H.C. Wagner	H. Heimburg	Determination & Nomenklatur: Veen (2010), Haarto & Ståhls (2014), Speight & Sarthou (2014)
Pflanzenwespen (Symphyta)	R. Netzberger, J. Jacobi, S. Aurenhammer, C. Komposch & B. Frei	R. Netzberger	Determination: Enslin (1912), Taeger (1985); Nomenklatur: Taegar et al. (2010)
Schlupfwespen (Ichneumonidae)	L.W. Gunczy & R. Borovsky	M. Schwarz	
Bienen (Apidae)	L.W. Gunczy, S. Preiml, H.C. Wagner & P. Fuchs	L.W. Gunczy, E. Ockermüller & S. Preiml	Determination & Nomenklatur: Ebmer (1969, 1970, 1971, 1973), Amiet (1996), Schwarz et al. (1996, 2005), Gokcezade et al. (2015)
Grabwespen (Crabronidae)	L.W. Gunczy	L.W. Gunczy	Determination & Nomenklatur: Dollfuss (1991), Jacobs (2007)
Faltenwespen (Vespidae)	L.W. Gunczy & D. Fröhlich	L.W. Gunczy & D. Fröhlich	Determination & Nomenklatur: Gusenleitner (1995, 1998), Mauss et al. (2004)

Taxon	Sammler	Bearbeiter	Literatur
Ameisenwespen (Mutillidae)	B. Frei & B. Miedl	L.W. Gunczy	Determination & Nomenklatur: AMIET (2008)
Goldwespen (Chrysididae)	D. Fröhlich	D. Fröhlich & C. Kehlmaier	Determination & Nomenklatur: VAN DER SMISSEN (2010)
Ameisen (Formicidae)	H.C. Wagner, K. Spiß, R. Borovsky, G. Kirchmair, C. Komposch & O. Zweidick	H.C. Wagner & R. Borovsky	Determination & Nomenklatur: SEIFERT (2007)
Asseln (Isopoda)	H.C. Wagner & B. Frei	A. Allspach	Determination: SCHMÖLZER (1965), GRUNER (1966); Nomenklatur: SCHMIDT (2008)
Weberknechte (Opiliones)	C. Komposch & S. Aurenhammer	C. Komposch	Determination: MARTENS (1978); Nomenklatur: MARTENS (1978), BLICK & KOMPOSCH (2004)
Spinnen (Araneae)	C. Komposch, S. Aurenhammer & O. Zweidick	C. Komposch	Determination: HEIMER & NENTWIG (1991), ROBERTS (1996), NENTWIG et al. (2017); Nomenklatur: NENTWIG et al. (2017)
Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones)	G. Kirchmair & C. Komposch	G. Kirchmair	Determination: BEIER (1963), MAHNERT (2004), CHRISTOPHORYOVÁ et al. (2011); Nomenklatur: MAHNERT (2011), HARVEY (2013)
Regenwürmer (Lumbricidae)	H.C. Wagner	J. Seeber	Determination: CHRISTIAN & ZICSI (1999); Nomenklatur: ZICSI (1994)
Schnecken (Gastropoda)	I. Drozdowski & A. Mrkvicka	M. Duda	Determination: KERNEY et al. (1983), HORSÁK et al. (2013), WIESE (2014); Nomenklatur: REISCHÜTZ & REISCHÜTZ (2007)

Artenliste

Insgesamt wurden 400 Spezies nachgewiesen, davon 384 Arthropoden-, 4 Anneliden- und 12 Molluskenarten. Diese verteilen sich auf 10 Zikaden- (Auchenorrhyncha), 12 Wanzen- (Heteroptera), 10 Heuschrecken- (Orthoptera), 1 Blattodea- (Schaben), 175 Käfer- (Coleoptera), 23 Schmetterlings- (Lepidoptera), 16 Köcherfliegen- (Trichoptera), 1 Schnabelhafte- (Mecoptera), 38 Zweiflügler- (Diptera), 48 Hautflügler- (Hymenoptera), 2 Landassel- (Isopoda), 14 Weberknecht- (Opiliones), 31 Spinnen- (Araneae), 3 Pseudoskorpion- (Pseudoscorpiones), 4 Regenwurm- (Oligochaeta) und 12 Lungenschneckenarten (Pulmonata). 22 Taxa gelten als Alpenendemiten (Details siehe Tab. 2 und Kapitel Käfer (Coleoptera), Kurzflügel- und Laufkäfer (Staphylinidae und Carabidae), Weberknechte (Opiliones), Spinnen (Araneae) und Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones)). Die Ameisenart *Leptothorax goesswaldi* stellt einen Erstnachweis für Österreich dar.

Tab. 2: Nachgewiesene Insekten (Insecta), Krebstiere (Crustacea), Spinnentiere (Arachnida), Gürtelwürmer (Clitellata) und Schnecken (Gastropoda) aller 25 Untersuchungsstandorte. * = endemisches oder subendemisches Taxon. + = Erstnachweis für Österreich. Ameisenfunde ohne Nest- oder ☿☿-Funde scheinen in "()" auf. Innerhalb der Familien wurde alphabetisch gereiht.

NR.	TAXA	FUNDORTE
	Stamm Gliederfüßer (Arthropoda)	
	Klasse Insekten (Insecta)	
	Ordnung Zikaden (Auchenorrhyncha)	
	Spornzikaden (Delphacidae)	
1	*Dicranotropis divergens* KIRSCHBAUM, 1868	P21, P22
2	*Javesella discolor* (BOHEMAN, 1847)	P21
	Schaumzikaden (Aphrophoridae)	
3	*Neophilaenus exclamationis alpicola* WAGNER, 1955	P7, P10, P21, P22, P24
4	*Neophilaenus lineatus* (LINNAEUS, 1758)	P21, P22
5	*Philaenus spumarius* (LINNAEUS, 1758)	P2, P7
	Kleinzikaden (Cicadellidae)	
6	*Deltocephalus pulicaris* (FALLEN, 1806)	P9, P21
7	*Errhomenus brachypterus* FIEBER, 1866	P18
8	*Evacanthus interruptus* (LINNAEUS, 1758)	P4
9	*Planaphrodes nigrita* (KIRSCHBAUM, 1868)	P7, P10
10	*Verdanus abdominalis* (FABRICIUS, 1803)	P10, P17, P21, P22, P24
	Ordnung Wanzen (Heteroptera)	
	Wasserläufer (Gerridae)	
1	*Gerris lacustris* (LINNAEUS, 1758)	P17
	Weichwanzen (Miridae)	
2	*Closterotomus biclavatus* (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	P17, P21
3	*Grypocoris sexguttatus* (FABRICIUS, 1777)	P20
4	*Horwathia lineolata* (A. COSTA, 1862)	P21
5	*Stenodema algoviensis* SCHMIDT, 1934	P21, P22
6	*Strongylocoris leucocephalus* (LINNAEUS, 1758)	P22
7	*Trigonotylus caelestialium* (KIRKALDY, 1902)	P20
	Uferwanzen (Saldidae)	
8	*Salda littoralis* (LINNAEUS, 1758)	P9
9	*Saldula orthochila* (FIEBER, 1859)	P9
	Raubwanzen (Reduviidae)	
10	*Rhynocoris annulatus* (LINNAEUS, 1758)	P1
	Bodenwanzen (Lygaeidae s. l.)	

NR.	TAXA	FUNDORTE
11	*Nithecus jacobaeae* (SCHILLING, 1829)	P7, P21
12	*Rhyparochromus pini* (LINNAEUS, 1758)	P21
	Ordnung Heuschrecken (Orthoptera)	
	Unterordnung Kurzfühlerschrecken (Caelifera)	
	Dornschrecken (Tetrigidae)	
1	*Tetrix kraussi* (SAULCI, 1889)	P2
	Feldheuschrecken (Acrididae)	
2	*Chorthippus biguttulus*-Gruppe	P9
3	*Gomphocerus sibiricus* (LINNAEUS, 1767)	P2, P5
4	*Miramella carinthiaca* (OBERNBERGER, 1926)	P9, P10, P21
5	*Omocestus viridulus* (LINNAEUS, 1758)	P2, P4, P5, P9, P21, P22
6	*Pseudochorthippus parallelus* (ZETTERSTEDT, 1821)	P4, P5, P9, P10, P22
7	*Stenobothrus lineatus* (PANZER, 1796)	P9, P17
8	*Stenobothrus rubicundulus* KRUSEMAN & JEEKEL, 1967	P1
	Unterordnung Langfühlerschrecken (Ensifera)	
	Laubheuschrecken (Tettigoniidae)	
9	*Pholidoptera aptera* (FABRICIUS, 1793)	P20
10	*Roeseliana roeselii* (HAGENBACH, 1822)	P22
	Ordnung Schaben (Blattodea)	
	Waldschaben (Ectobiidae)	
1	*Ectobius sylvestris* (PODA, 1761)	P17
	Ordnung Käfer (Coleoptera)	
	Unterordnung Adephaga	
	Familie Laufkäfer (Carabidae)	
1	*Agonum sexpunctatum* (LINNAEUS, 1758)	P10
2	*Amara alpicola* DEJEAN, 1828 *	P19
3	*Bembidion bipunctatum nivale* HEER, 1837	P9
4	*Bembidion geniculatum* HEER, 1837	P6, P13, P20
5	*Bembidion glaciale* HEER, 1837	P4, P9, P10, P19
6	*Bembidion deletum* (AUDINET-SERVILLE, 1821)	P3
7	*Bembidion incognitum* J. MÜLLER, 1931	P10, P13, P18, P19
8	*Bembidion quadrimaculatum* (LINNAEUS, 1761)	P10
9	*Bembidion stomoides* DEJEAN, 1831	P4
10	*Bembidion tetracolum tetracolum* SAY, 1823	P2
11	*Calathus melanocephalus* (LINNAEUS, 1758)	P2, P9, P14

NR.	TAXA	FUNDORTE
12	*Calathus micropterus* (DUFTSCHMIDT, 1812)	P3, P22
13	*Carabus alpestris hoppei* GERMAR, 1824 *	P16
14	*Carabus arvensis* HERBST, 1784	P9
15	*Carabus germarii* STURM, 1815	P2, P3
16	*Carabus hortensis* LINNAEUS, 1758	P20
17	*Carabus sylvestris* PANZER, 1793	P9, P10
18	*Cymindis vaporariorum* (LINNAEUS, 1758)	P9, P10
19	*Dromius fenestratus* (FABRICIUS, 1794)	P17
20	*Dyschirius globosus* (HERBST, 1784)	P2, P7
21	*Harpalus laevipes* ZETTERSTEDT, 1828	P7
22	*Harpalus latus* (LINNAEUS, 1758)	P14
23	*Leistus montanus rhaeticus* HEER, 1837	P7
24	*Leistus nitidus* (DUFTSCHMID, 1812)	P18, P19
25	*Leistus piceus* FRÖLICH, 1799	P19
26	*Molops piceus austriacus* GANGLBAUER, 1889	P7
27	*Nebria jockischii* STURM, 1815	P4, P20
28	*Nebria rufescens* (STROEM, 1768)	P4, P6, P13, P20
29	*Notiophilus aquaticus* (LINNAEUS, 1758)	P9, P10, P14
30	*Notiophilus biguttatus* (FABRICIUS, 1779)	P3, P9, P10, P18, P20
31	*Oreonebria austriaca* (GANGLBAUER, 1889) *	P19
32	*Patrobus atrorufus* (STROEM, 1768)	P13, P20
33	*Pterostichus fasciatopunctatus* (CREUTZER, 1799)	P10
34	*Pterostichus illigeri* (PANZER, 1803)	P2
35	*Pterostichus jurinei* (PANZER, 1803)	P2, P9, P10, P19, P21
36	*Pterostichus subsinuatus* (DEJEAN, 1825) *	P17, P19, P20
37	*Pterostichus unctulatus* (DUFTSCHMID, 1812)	P4, P7, P14, P19-P22
38	*Trechus alpicola* DUFTSCHMID, 1812 *	P4, P19, P21
39	*Trechus hampei* GANGLBAUER, 1891 *	P19
40	*Trechus rotundatus* DEJEAN, 1831 *	P2, P7
41	*Trechus rotundipennis* (DUFTSCHMID, 1812) *	P18
	Trechus sp.	P2
42	*Trichotichnus laevicollis* (DUFTSCHMID, 1812)	P2, P3, P19
	Unterordnung Polyphaga	
	Dungkäfer (Aphodiidae)	
43	*Acrossus rufipes* (LINNAEUS, 1758)	P3, P8

NR.	TAXA	FUNDORTE
44	*Acrossus depressus* (KUGELANN, 1792)	P3, P11
45	*Agrilinus rufus* (MOLL, 1782)	P3, P10, P16
46	*Amidorus obscurus* (FABRICIUS, 1792)	P3, P10
47	*Otophorus haemorrhoidalis* (LINNAEUS, 1758)	P3
48	*Teuchestes fossor* (LINNAEUS, 1758)	P3
	Pillenkäfer (Byrrhidae)	
49	*Byrrhus signatus* STURM, 1823	P15
	Weichkäfer (Cantharidae)	
50	*Ancistronycha erichsonii* BACH, 1854	P16
51	*Cratosilis denticollis* (SCHUMMEL, 1844)	P7
	Bockkäfer (Cerambycidae)	
52	*Anastrangalia sanguinolenta* (LINNAEUS, 1761)	P16
53	*Lepturobosca virens* (LINNAEUS, 1758)	P16
54	*Monochamus sutor* (LINNAEUS, 1758)	P16
55	*Stenurella melanura* (LINNAEUS, 1758)	P2, P16
	Blattkäfer (Chrysomelidae)	
56	*Bromius obscurus* (LINNAEUS, 1758)	P17
57	*Chrysolina herbacea* (DUFTSCHMIED, 1825)	P25
58	*Crepidodera femorata* GYLLENHALL, 1813	P17
59	*Galeruca tanaceti* (LINNAEUS, 1758)	P17
60	*Longitarsus bertii* LEONARDI, 1973	P18
61	*Longitarsus brunneus* DUFTSCHMID, 1825	P24
62	*Luperus flavipes* (LINNAEUS, 1767)	P18, P24
63	*Minota* cf. *carpathica* HEIKERTINGER, 1911	P18
64	*Oreina speciosissima* (SCOPOLI, 1763)	P16
65	*Plateumaris sericea* (LINNAEUS, 1761)	P11
	Schwammkäfer (Ciidae)	
66	*Cis castaneus* MELLIE, 1848	P16
	Marienkäfer (Coccinellidae)	
67	*Coccinella septempunctata* LINNAEUS, 1758	P2
68	*Hippodamia notata* (LAICHARTING, 1781)	P20
69	*Scymnus abietis* PAYKULL, 1798	P16
70	*Scymnus nigrinus* KUGELANN, 1794	P16
	Rüsselkäfer (Curculionidae)	
71	*Anthonomus rubi* (HERBST, 1795)	P10

NR.	TAXA	FUNDORTE
72	*Cryptorhynchus lapathi* (LINNAEUS, 1758)	P20
73	*Dodecastichus geniculatus* (GERMAR, 1817)	P8, P16, P17, P20
74	*Dorytomus rufatus* (BEDEL, 1888)	P16
75	*Graptus austriacus* (OTTO, 1894) *	P16
76	*Larinus sturnus* (SCHALLER, 1783)	P16
77	*Larinus planus* (FABRICIUS, 1792)	P16, P20
78	*Liparus germanus* (LINNAEUS, 1758)	P9
79	*Magdalis duplicata* GERMAR, 1819	P3
80	*Magdalis phlegmatica* (HERBST, 1797)	P16
81	*Neoglanis ovalis* (BOHEMAN, 1842)	P17
82	*Neoglanis rubi* (KRAUSS, 1900)	P17, P20
83	*Onyxacalles pyrenaeus* (BOHEMAN, 1844)	P20
84	*Otiorhynchus alpicola* BOHEMAN, 1843	P10
85	*Otiorhynchus auricomus* GERMAR, 1824	P7, P15, P16
86	*Otiorhynchus bisulcatus* (FABRICIUS, 1781)	P10
87	*Otiorhynchus coecus* GERMAR, 1824	P1, P4, P22
88	*Otiorhynchus gemmatus* (SCOPOLI, 1763)	P2, P16, P17
89	*Otiorhynchus lepidopterus* (FABRICIUS, 1794)	P16
90	*Otiorhynchus nodosus* (O.F. MÜLLER, 1764)	P17
91	*Dodecastichus obsoletus* (STIERLIN, 1861)	P7, P17, P19
92	*Otiorhynchus pauxillus* ROSENHAUER, 1847	P2, P7, P16
93	*Otiorhynchus scaber* (LINNAEUS, 1758)	P16
94	*Otiorhynchus squamosus* MILLER, 1859	P16
95	*Otiorhynchus subdentatus* BACH, 1854	P7
96	*Otiorhynchus tenebricosus* (HERBST, 1784)	P16
97	*Polydrusus aeratus* (GRAVENHORST, 1807)	P10, P20
98	*Polydrusus amoenus* (GERMAR, 1824)	P10
99	*Polydrusus fulvicornis* (FABRICIUS, 1792)	P20
100	*Polydrusus marginatus* STAPHENS, 1831	P16
101	*Phyllobius alpinus* STIERLIN, 1859	P10
102	*Phyllobius argentatus* (LINNAEUS, 1758)	P16
103	*Phyllobius pomaceus* GYLLENHAL, 1834	P16
104	*Pissodes validirostris* (C.R. SAHLBERG, 1834)	P17
105	*Sciaphilus asperatus* (BONSDORFF, 1785)	P16
106	*Sitona sulcifrons* (THUNBERG, 1798)	P16

NR.	TAXA	FUNDORTE
107	*Strophosoma melanogrammum* (FORSTER, 1771)	P3
	Hakenkäfer (Dryopidae)	
108	*Dryops nitidulus* (HEER, 1841)	P10
	Sumpfrüssler (Erirhinidae)	
109	*Notaris acridulus* (LINNAEUS, 1758)	P17, P20
	Riedgrasglanzkäfer (Kateretidae)	
110	*Brachypterus glaber* (NEWMAN, 1834)	P16
111	*Brachypterus urticae* (FABRICIUS, 1792)	P16
	Schwammkugelkäfer (Leiodidae)	
112	*Leiodes* sp.	P15
	Düsterkäfer (Melandryidae)	
113	*Orchesia grandicollis* ROSENHAUER, 1847	P20
114	*Orchesia micans* (PANZER, 1794)	P20
	Rindenglanzkäfer (Monotomidae)	
115	*Rhizophagus dispar* (PAYKULL, 1800)	P16
	Stachelkäfer (Mordellidae)	
116	*Curtimorda maculosa* (NEAZEN, 1794)	P16
	Glanzkäfer (Nitidulidae)	
117	*Epuraea melina* ERICHSON, 1843	P16
118	*Epuraea pygmaea* (GYLLENHAL, 1808)	P3
	Scheinbockkäfer (Oedemeridae)	
119	*Chrysanthia viridissima* (LINNAEUS, 1758)	P16
	Scheinrüssler (Salpingidae)	
120	*Rabdocerus foveolatus* (LJUNGH, 1823)	P20
121	*Rabdocerus gabrieli* (GERHARDT, 1901)	P20
	Blatthornkäfer (Scarabaeidae)	
122	*Aphodius obscures* FABRICIUS, 1792	P10
	Scheinstutzkäfer (Sphaeritidae)	
123	*Sphaerites glabratus* (FABRICIUS, 1792)	P16
	Aaskäfer (Silphidae)	
124	*Silpha tyrolensis* LAICHARTING, 1781	P11
	Kurzflügelkäfer (Staphylinidae)	
125	*Aleochara bilineata* GYLLENHAL, 1810	P10
126	*Amischa analis* (GRAVENHORST, 1802)	P9
127	*Anotylus complanatus* (ERICHSON, 1839)	P10

NR.	TAXA	FUNDORTE
128	*Anthophagus alpestris* HEER, 1839	P10
129	*Atheta elongatula elongatula* (GRAVENHORST, 1802)	P2
130	*Atheta fungi* (GRAVENHORST, 1806)	P18, P22
131	*Atheta knabli* BENICK, 1938	P4, P19
132	*Atheta puncticollis* BENICK, 1938	P10
	Atheta sp.	P2
133	*Atheta tibialis* (HEER, 1839)	P7, P9, P20
134	*Bledius erraticus* ERICHSON, 1839	P7
135	*Bledius longulus* ERICHSON, 1839	P3, P6
136	*Bryophacis rufus* (ERICHSON, 1839)	P4, P17
137	*Euconnus carinthiacus* GANGLBAUER, 1896	P4, P18, P19
138	*Gabrius* sp.	P2
139	*Geodromicus nigrita* (P.W.J. MÜLLER, 1821)	P4, P6
140	*Lathrobium exsul* ASSING, 1996 *	P18
141	*Leptacinus formicetorum* MÄRKEL, 1841	P3
142	*Leptusa gracillima* PACE, 1983 *	P4
143	*Leptusa granulicauda* EPPELSHEIM, 1890 *	P2, P4, P21
144	*Liogluta microptera* THOMSON, 1867	P20
145	*Liogluta wuesthoffi* (BENICK, 1938)	P18
146	*Lordithon* cf. *bimaculatus* (SCHRANK, 1798)	P7
147	*Myllaena brevicornis* (MATTHEWS, 1838)	P18
148	*Ocypus brevipennis* (HEER, 1839)	P19
149	*Ocypus fulvipennis* ERICHSON, 1840	P6
150	*Ocypus ophthalmicus* (SCOPOLI, 1763)	P10
151	*Omalium rugatum* MULSANT & REY, 1880	P18
152	*Othius crassus* MOTSCHULSKY, 1858 *	P2, P4
153	*Oxypoda haemorrhoa* (MANNERHEIM, 1830)	P3
154	*Oxypoda lugubris* KRAATZ, 1856	P18
155	*Pella humeralis* (GRAVENHORST, 1802)	P3, P4, P17
156	*Philonthus frigidus* MÄRKEL & KIESENWETTER, 1848	P10
157	*Philonthus marginatus* (O. MÜLLER, 1764)	P3, P20
158	*Philonthus nitidus* (FABRICIUS, 1787)	P3
159	*Philonthus pseudovarians* A. STRAND, 1941	P10
160	*Philonthus splendens* (FABRICIUS, 1793)	P3
161	*Quedius alpestris* HEER, 1839	P19

NR.	TAXA	FUNDORTE
162	*Quedius cincticollis* KRAATZ, 1857	P4
163	*Quedius dubius* (HEER, 1839)	P17, P18
164	*Quedius haberfelneri* EPPELSHEIM, 1891	P18
165	*Quedius paradisianus* (HEER, 1839)	P10
166	*Quedius sturanyi* GANGLBAUER, 1895	P18
167	*Stenichnus scutellaris* (MÜLLER & KUNZE, 1822)	P19
168	*Stenus asphaltinus* ERICHSON, 1840	P7
169	*Stenus fossulatus* ERICHSON, 1840	P6
170	*Stenus ludyi* FAUVEL, 1886	P2
171	*Stenus parcior* BERNHAUER, 1929	P4
172	*Tachinus pallipes* (GRAVENHORST, 1806)	P10
173	*Xantholinus tricolor* (FABRICIUS, 1787)	P7
	Keulendüsterkäfer (Tetratomidae)	
174	*Tetratoma ancora* FABRICIUS, 1790	P20
	Jagdkäfer (Trogositidae)	
175	*Ostoma ferruginea* (LINNAEUS, 1758)	P16
	Ordnung Schmetterlinge (Lepidoptera)	
	Widderchen (Zygaenidae)	
1	*Adscita geryon* (HÜBNER, 1813)	P5, P9
	Dickkopffalter (Hesperiidae)	
2	*Hesperia comma* (LINNAEUS, 1758)	P6, P21
3	*Pyrgus malvae* (LINNAEUS, 1758)	P9
	Weißlinge (Pieridae)	
4	*Gonepteryx rhamni* (LINNAEUS, 1758)	P9
5	*Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758)	P9
	Edelfalter (Nymphalidae)	
6	*Aglais urticae* (LINNAEUS, 1758)	P5, P9
7	*Boloria napaea* (HOFFMANNSEGG, 1804)	P6, P9, P21
8	*Erebia epiphron* (KNOCH, 1783)	P2, P5, P9, P20, P21
8	*Erebia euryale* (ESPER 1805)	P2, P4, P5, P20
10	*Erebia manto* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	P5, P17, P21
11	*Erebia nivalis* (LORKOVIC & DE LESSE, 1954)	P5, P9, P21
12	*Inachis io* (LINNAEUS, 1758)	P5
13	*Melitaea athalia* (ROTTEMBURG, 1775)	P20
14	*Polygonia c-album* (LINNAEUS, 1758)	P6

NR.	TAXA	FUNDORTE
	Bläulinge (Lycaenidae)	
15	*Aricia agestis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	P2
16	*Cyaniris semiargus* (ROTTEMBURG, 1775)	P5, P20
17	*Polyommatus icarus* (ROTTEMBURG, 1775)	P5
	Erebidae	
18	*Setina irrorella* (LINNAEUS, 1758)	P9
	Eulenfalter (Noctuidae)	
19	*Autographa bractea* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	P5
20	*Chersotis ocellina* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	P5
21	*Chersotis cuprea* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	P20
22	*Photedes captiuncula* (TREITSCHKE, 1825)	P17
23	*Syngrapha interrogationis* (LINNAEUS, 1758)	P9, P20
	Ordnung Köcherfliegen (Trichoptera)	
	Unterordnung Spicipalpia	
	Rhyacophilidae	
1	*Rhyacophila fasciata* HAGEN, 1859	P11
2	*Rhyacophila polonica* MCLACHLAN, 1879	P11, P17
3	*Rhyacophila stigmatica* KOLENATI, 1859	P11
4	*Rhyacophila tristis* PICTET, 1834	P11, P20
	Unterordnung Annulipalpia	
	Philopotamidae	
5	*Philopotamus ludificatus* MCLACHLAN, 1878	P20
	Polycentropodidae	
6	*Plectrocnemia conspersa* (CURTIS, 1834)	P17
	Unterordnung Integripalpia	
	Phryganeidae	
7	*Oligotricha striata* (LINNAEUS, 1758)	P17
	Limnephilidae	
8	*Anisogamus difformis* (MCLACHLAN, 1867)	P11
9	*Apatania fimbriata* (PICTET, 1834)	P11
10	*Asynarchus lapponicus* (ZETTERSTEDT,1840)	P11
11	*Drusus adustus* (MCLACHLAN, 1867)	P17
12	*Drusus discolor* (RAMBUR, 1842)	P17
13	*Halesus rubricollis* (PICTET, 1834)	P17
14	*Limnephilus extricatus* MCLACHLAN, 1865	P17

NR.	TAXA	FUNDORTE
	Lepidostomatidae	
15	*Crunoecia kempnyi* MORTON, 1901	P20
	Beraeidae	
16	*Beraea pullata* (CURTIS, 1834)	P20
	Ordnung Schnabelhafte (Mecoptera)	
	Skorpionsfliegen (Panorpidae)	
1	*Panorpa germanica* LINNAEUS, 1758	P2
	Ordnung Zweiflügler (Diptera)	
	Unterordnung Mücken (Nematocera)	
	Stelzmücken (Limoniidae)	
1	*Dicranophragma separatum* (WALKER, 1848)	P8
2	*Neolimnophila carteri* (TONNOIR, 1921)	P8
3	*Orimarga attenuata* (WALKER, 1848)	P8
4	*Dicranomyia* sp.	P8
5	*Gonomyia* sp.	P8
	Schnaken (Tipulidae)	
6	*Tipula fulvipennis* DE GEER, 1776	P20
7	*Tipula scripta* MEIGEN, 1830	P8
8	*Tipula truncorum* MEIGEN, 1830	P8
	Sumpfmücken (Pediciidae)	
9	*Dicranota pallens* (LACKSCHEWITZ, 1940)	P8
	Unterordnung Fliegen (Brachycera)	
	Kugelfliegen (Acroceridae)	
10	*Ogcodes zonatus* ERICHSON, 1840	P15
	Schwebfliegen (Syrphidae)	
11	*Cheilosia canicularis* (PANZER, [1801])	P2, P9, P17, P23
12	*Cheilosia impressa* LOEW, 1857	P17
13	*Eristalis pertinax* (SCOPOLI, 1763)	P17
14	*Cheilosia* sp. (sg. *Nigrocheilosia*)	P17, P23
15	*Chrysogaster solstitialis* (FALLÉN, 1817)	P17
16	*Chrysotoxum arcuatum* (LINNAEUS, 1758)	P3, P17, P23
17	*Epistrophe grossulariae* (MEIGEN, 1822)	P17
18	*Episyrphus balteatus* (DE GEER, 1776)	P17
19	*Eristalis rupium* FABRICIUS, 1805	P17
20	*Eristalis similis* (FALLÉN, 1817)	P17

NR.	TAXA	FUNDORTE
21	*Eristalis tenax* (LINNAEUS, 1758)	P4
22	*Eupeodes corollae* (FABRICIUS, 1794)	P17
23	*Leucozona lucorum* (LINNAEUS, 1758)	P17, P23
24	*Melanostoma scalare* (FABRICIUS, 1794)	P17
25	*Meliscaeva cinctella* (ZETTERSTEDT, 1843)	P17
26	*Merodon cincereus* (FABRICIUS, 1794)	P17, P23
27	*Neoascia tenur* (HARRIS, [1780])	P17
28	*Parasyrphus lineola* (ZETTERSTEDT, 1843)	P23
	Parasyrphus sp.	P5
29	*Platycheirus albimanus* (FABRICIUS, 1781)	P17
30	*Platycheirus clypeatus* (MEIGEN, 1822)	P17, P23
	Platycheirus clypeatus-Gruppe	P23
31	*Platycheirus manicatus* (MEIGEN, 1822)	P17
32	*Rhingia campestris* MEIGEN, 1822	P17
33	*Scaeva pyrastri* (LINNAEUS, 1758)	P9, P17
34	*Sphaerophoria interrupta* (FABRICIUS, 1805)	P17
35	*Sphegina clunipes* (FALLÉN, 1816)	P23
36	*Syrphus torvus* OSTEN-SACKEN, 1875	P1-P4, P10, P17
37	*Volucella bombylans* (LINNAEUS, 1758)	P17, P21
38	*Volucella pellucens* (LINNAEUS, 1758)	P17
	Ordnung Hautflügler (Hymenoptera)	
	Unterordnung Pflanzenwespen (Symphyta)	
	Echte Blattwespen (Tenthredinidae)	
1	*Dolerus germanicus* (FABRICIUS, 1775)	P4
2	*Pristiphora laricis* (HARTIG, 1837)	P4
3	*Tenthredo cunyi* KONOW, 1886	P20
4	*Tenthredo mesomela* LINNAEUS, 1758	P20
5	*Tenthredo notha* KLUG, 1817	P4, P21
	Holzwespen (Siricidae)	
6	*Urocerus gigas* (LINNAEUS, 1758)	P2
	Taillenwespen (Apocrita)	
	Schlupfwespen (Ichneumonidae)	
7	*Gelis* sp.	P10
8	*Metopius dentatus* (FABRICIUS, 1779)	P22
9	Tersilochinae Gen. sp.	P10

NR.	TAXA	FUNDORTE
	Bienen (Apidae)	
10	*Apis mellifera* LINNAEUS, 1758	P20
11	*Bombus (Psithyrus) flavidus* EVERSMANN, 1852	P10
12	*Bombus lucorum* (LINNAEUS, 1761)	P2, P10
13	*Bombus pratorum* (LINNAEUS, 1761)	P23
14	*Bombus pyrenaeus* PÉREZ, 1879	P10, P23
15	*Bombus ruderarius* (MÜLLER, 1776)	P2
16	*Bombus sichelii* RADOSZKOWSKI,1859	P2, P10, P17
17	*Bombus soroeensis* (FABRICIUS, 1793)	P2, P10, P21
18	*Bombus terrestris* (LINNAEUS,1758)	P10
19	*Bombus wurflenii* RADOSZKOWSKI,1859	P10, P17
20	*Lasioglossum bavaricum* (BLÜTHGEN, 1930)	P10
21	*Lasioglossum fulvicorne* (KIRBY, 1802)	P23
22	*Lasioglossum fratellum* (PÉREZ,1903)	P10, P17
	Grabwespen (Crabronidae)	
23	*Ectemnius ruficornis* (ZETTERSTEDT, 1838)	P17
24	*Crossocerus varus* LEPELETIER & BRULLE, 1835	P23
25	*Passaloecus borealis* DAHLBOM, 1845	P17
26	*Pemphredon montana* DAHLBOM, 1845	P17
	Faltenwespen (Vespidae)	
27	*Ancistrocerus oviventris* (WESMAEL, 1836)	P23
28	*Dolichovespula norwegica* (FABRICIUS, 1781)	P17
	Dolichovespula sp.	P17
29	*Odynerus reniformis* (GMELIN, 1790)	P23
30	*Polistes dominula* (CHRIST, 1791)	P17
	Ameisenwespen (Mutillidae)	
31	*Mutilla europaea* LINNAEUS, 1758	P9, P10
	Goldwespen (Chrysididae)	
32	*Chrysis ignita* (LINNAEUS, 1748)	P17
	Ameisen (Formicidae)	
	Knotenameisen (Myrmicinae)	
33	*Harpagoxenus sublaevis* (NYLANDER, 1849)	P1
34	*Leptothorax acervorum* (FABRICIUS, 1793)	P1-P4, P7, P9, P10, P17, P21
35	*Leptothorax goesswaldi* KUTTER, 1967 +	P9
36	*Manica rubida* (LATREILLE, 1802)	(P20)

NR.	TAXA	FUNDORTE
37	*Myrmica lobulicornis* NYLANDER, 1857	P1, (P2), P3, P4, P7, P9, P10, P17, P22
38	*Myrmica ruginodis* NYLANDER, 1846	P4, P17, P20
39	*Myrmica scabrinodis* NYLANDER, 1846	P20
40	*Myrmica sulcinodis* NYLANDER, 1846	P2, P7, P9
41	*Temnothorax nigriceps* (MAYR, 1855)	P17
	Schuppenameisen (Formicinae)	
42	*Camponotus herculeanus* (LINNAEUS, 1758)	(P17), (P21)
43	*Formica aquilonia* YARROW, 1955	P4, P20, P21
44	*Formica exsecta* NYLANDER, 1846	P1, P3, P7, P10, P17, P21
45	*Formica lugubris* ZETTERSTEDT, 1838	P1, P3, P7, P10, P17
46	*Formica lemani* BONDROIT, 1917	P1, (P2), P3, P4, P7, P9, P10, P17, P20-P22
47	*Lasius niger* (LINNAEUS, 1758)	P2, (P9), (P11), (P17), (P20), (P21)
48	*Lasius umbratus* (NYLANDER, 1846)	(P7), (P17)
	Klasse Krebstiere (Crustacea)	
	Ordnung Asseln (Isopoda)	
	Unterordnung Landasseln (Oniscidea)	
	Agnaridae	
1	*Protracheoniscus* sp.	P20
	Trachelipodidae	
2	*Trachelipus ratzeburgii* (BRANDT, 1833)	P1, P3, P7, P17, P20, P22
	Klasse Spinnentiere (Arachnida)	
	Ordnung Weberknechte (Opiliones)	
	Mooskanker (Nemastomatidae)	
1	*Mitostoma chrysomelas* (HERMANN, 1804)	P7
2	*Nemastoma bidentatum relictum* GRUBER & MARTENS, 1968 *	P4
3	*Nemastoma triste* (C.L. KOCH, 1835) *	P4, P7, P18
4	*Paranemastoma bicuspidatum* (C.L. KOCH, 1835) *	P18
5	*Paranemastoma quadripunctatum* (PERTY, 1833)	P18
	Brettkanker (Trogulidae)	
6	*Trogulus nepaeformis* (SCOPOLI, 1763)	P2, P10
	Schneider (Phalangiidae)	
7	*Amilenus aurantiacus* (SIMON, 1881)	P4
8	*Lophopilio palpinalis* (HERBST, 1799)	P4
9	*Megabunus lesserti* SCHENKEL, 1927 *	P7
10	*Mitopus morio* (FABRICIUS, 1779)	P2, P4, P7, P10, P17-P19, P26

NR.	TAXA	FUNDORTE
11	*Oligolophus tridens* (C.L. KOCH, 1836)	P4
12	*Platybunus bucephalus* (C.L. KOCH, 1835)	P11, P17, P19
	Kammkrallen-Weberknechte (Sclerosomatidae)	
13	*Gyas titanus* SIMON, 1879	P4, P18
14	*Leiobunum subalpinum* KOMPOSCH, 1998 *	P4, P7, P17
	Ordnung Spinnen (Araneae)	
	Kugelspinnen (Theridiidae)	
1	*Phylloneta sisyphia* (CLERCK, 1757)	P4
2	*Robertus truncorum* (L. KOCH, 1872)	P4
3	*Rugathodes bellicosus* (SIMON, 1873)	P7
	Baldachin- und Zwergspinnen (Linyphiidae)	
4	*Agyneta conigera* (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)	P4
5	*Centromerus pabulator* (O.P.-CAMBRIDGE, 1875)	P4
6	*Centromerus subalpinus* LESSERT, 1907	P4
7	*Ceratinella scabrosa* (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	P4
8	*Diplocephalus* cf. *alpinus* (O.P.-CAMBRIDGE, 1872)	P7
9	*Diplocephalus latifrons* (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)	P4
10	*Microlinyphia pusilla* (SUNDEVALL, 1830)	P4
11	*Mughiphantes pulcher* (KULCZYNSKI, 1881)	P7
12	*Tenuiphantes jacksonoides* HELSDINGEN, 1977 *	P4
13	*Troglohyphantes subalpinus* THALER, 1967 *	P7
	Strecker- und Herbstspinnen (Tetragnathidae)	
14	*Metellina merianae* (SCOPOLI, 1763)	P18
	Radnetzspinnen (Araneidae)	
15	*Aculepeira ceropegia* (WALCKENAER, 1802)	P2
16	*Araneus quadratus* CLERCK, 1757	P4
17	*Araniella* sp.	P4
18	*Gibbaranea* sp.	P4
19	*Nuctenea umbratica* (CLERCK, 1757)	P18
20	*Zygiella montana* (C.L. KOCH, 1839)	P7
	Wolfspinnen (Lycosidae)	
21	*Alopecosa pulverulenta* (CLERCK, 1757)	P2
22	*Pardosa amentata* (CLERCK, 1757)	P2, P4, P10
23	*Pardosa blanda* (C.L. KOCH, 1834)	P2, P7
24	*Pardosa saturatior* SIMON, 1937 *	P7

NR.	TAXA	FUNDORTE
	Bodenspinnen (Hahniidae)	
25	*Cryphoeca* sp.	P4
	Sackspinnen (Clubionidae)	
26	*Clubiona* sp.	P2
	Plattbauchspinnen (Gnaphosidae)	
27	*Drassodes cupreus* (BLACKWALL, 1834)	P10
	Drassodes sp.	P2, P7
28	*Haplodrassus signifer* (C.L. KOCH, 1839)	P7
	Laufspinnen (Philodromidae)	
29	*Philodromus vagulus* SIMON, 1875	P2, P7
	Krabbenspinnen (Thomisidae)	
30	*Ozyptila rauda* SIMON, 1875	P7
	Ozyptila sp.	P2
31	*Xysticus* sp.	P4, P19
	Ordnung Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones)	
	Unterordnung Gifthänder (Iocheirata)	
	Moosskorpione (Neobisiidae)	
1	*Neobisium carcinoides* (HERMANN, 1804)	P4, P20, P21
2	*Neobisium carinthiacum* BEIER, 1939 *	P18
3	*Neobisium sylvaticum* (C.L. KOCH, 1835)	P18
	Neobisium sp.	P7, P18, P21
	Stamm Ringelwürmer (Annelida)	
	Klasse Gürtelwürmer (Clitellata)	
	Ordnung Wenigborster (Oligochaeta)	
	Regenwürmer (Lumbricidae)	
1	*Dendrobaena octaedra* (SAVIGNY, 1826)	P9
2	*Dendrodrilus rubidus* (SAVIGNY, 1826)	P9
	Dendrodrilus sp.	P21
3	*Lumbricus* sp.	P3
4	*Octolasion lacteum* (ÖRLEY, 1885)	P9, P10, P17
	Stamm Weichtiere (Mollusca)	
	Klasse Schnecken (Gastropoda)	
	Ordnung Lungenschnecken (Pulmonata)	
	Wegschnecken (Arionidae)	
1	*Arion fuscus* (O.F. MÜLLER, 1774)	P14

NR.	TAXA	FUNDORTE
	Schließmundschnecken (Clausiliidae)	
2	*Macrogastra badia mucita*	P14
	Glattschnecken (Cochlicopidae)	
3	*Cochlicopa lubrica* (O.F. MÜLLER, 1774)	P14
	Kegelchen (Euconulidae)	
4	*Euconulus fulvus* (O.F. MÜLLER 1774)	P10, P14
	Schnirkelschnecken (Helicidae)	
5	*Arianta arbustorum* (LINNAEUS, 1758)	P14
	Laubschnecken (Hygromiidae)	
6	*Petasina unidentata* (DRAPARNAUD, 1805)	P14
	Schnegel (Limacidae)	
7	*Limax cinereoniger* WOLF, 1803	P7
	Schlammschnecken (Lymnaeidae)	
8	*Radix* cf. *labiata*	P23
	Radix sp.	P17
	Pyramidenschnecken (Pyramidulidae)	
9	*Pyramidula* cf. *pusilla* (VALLOT, 1801)	P10
	Kristallschnecken (Pristilomatidae)	
10	*Vitrea subrimata* (REINHARDT, 1871)	P14
	Windelschnecken (Vertiginidae)	
11	*Columella columella* (V. MARTENS, 1830)	P10
	Glasschnecken (Vitrinidae)	
12	*Vitrina pellucida* (O.F. MÜLLER, 1774)	P14

Kommentare zu ausgewählten Tiergruppen

Köcherfliegen (Oliver Zweidick)

Es wurden an zwei Erhebungstagen insgesamt 16 Köcherfliegenarten aus 7 Familien und 12 Gattungen nachgewiesen. Die Bestimmung beschränkte sich auf adulte Tiere mit der Ausnahme von *Asynarchus lapponicus*, der als Larve in der gegebenen Umwelt gut bestimmbar ist. Die Larvenbestimmung auf Artniveau ist bei Köcherfliegen oft nicht möglich, was im Besonderen auf die artenreichste Familie der Limnephilidae zutrifft.

Asynarchus lapponicus ist in Nordeuropa häufig und weit verbreitet, kommt in Mitteleuropa aber nur in isolierten Reliktpopulationen in Gebirgsseen und -tümpeln vor (MALICKY 2009). Aus den Nockbergen ist die Art z. B. von schlammigen Almtümpeln bekannt (WARINGER & GRAF 2011). In der Roten Liste der Köcherfliegen Österreichs wird sie als stark gefährdet (EN) eingestuft (MALICKY 2009).

Die im Rosental (P20) gefundene *Beraea pullata* ist dahingehend bemerkenswert, dass sie von der kollinen Stufe bis weit über die Baumgrenze vorkommt. Sie lebt tief im Grund von Sumpfquellen im feinkörnigem Substrat eingegraben (Waringer & Graf 2011). Sie wurde auf der Probenfläche in einer sumpfigen Wiese mit mehreren kleinen Rinnsalen gefunden.

Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich sowohl an die Bedingungen höherer Lagen spezialisierte (z. B. *Apatania fimbriata*, *Drusus* sp., *Anisogamus difformis*) als auch von der planaren/collinen Stufe bis zur alpinen/subnivalen vorkommende (*Rhyacophila polonica*, *R. tristis*, *R. fasciata*, *Oligotricha striata*, *Limnephilus extricatus*).

Nach der aktuellen Roten Liste (Malicky 2009) sind 5 der gesammelten Arten als „ungefährdet" (LC) eingestuft, 3 stehen auf der Vorwarnliste (NT), 5 sind gefährdet (VU), 3 sind stark gefährdet (EN).

Käfer (Coleoptera) (Sandra Aurenhammer)

Im Rahmen des Insektencamps wurden 175 Käferarten aus 25 Familien nachgewiesen. Das Artenspektrum wird von Kurzflügelkäfern, Laufkäfern und Rüsselkäfern dominiert.

Unter den phytophagen Käfergruppen wurden in den höher gelegenen Teilen des Untersuchungsgebiets typische Hochgebirgstiere wie der Felsenheiden besiedelnde Rüsselkäfer *Otiorhynchus alpicola* dokumentiert. Die Art ist an Kalkstein gebunden und konnte auf einer „Kalkinsel" im Untersuchungsgebiet, der Eisentalhöhe (P10), nachgewiesen werden. Wie bei anderen Spezies der artenreichen Rüsselkäfergattung *Otiorhynchus* werden auch bei *O. alpicola* in den Gebieten der Alpen, die zur letzten Eiszeit intensiv vergletschert waren, vielfach nur ♀♀ gefunden. Ebenso verhält es sich mit *O. auricomus*, einer auf *Salix* spp. lebenden Spezies der subalpinen Zwergstrauchheiden (Abb. 13).

Auch die Aufsammlungen der tieferen Lagen brachten interessante Nachweise. In unmittelbarer Umgebung des diesjährigen „Basecamps" in Innerkrems (P16) wurde der seltene Weichkäfer *Ancistronycha erichsonii* dokumentiert, der u. a. auf Doldenblüten in Hochstaudenfluren zu finden ist. Als bemerkenswert gilt zudem das Vorkommen des subendemischen Rüsselkäfers *Graptus austriacus* in Umgebung des Berggasthofs. Seine Verbreitung beschränkt sich vom Wienerwald südwärts bis zu den Julischen Alpen und westwärts bis zu den Rottenmanner Tauern. Greiskräuter (*Senecio* spp.) gelten als Futterpflanzen des Subendemiten, der bis in subalpine Lagen emporsteigt (Franz 1974).

Kurzflügel- und Laufkäfer (Staphylinidae und Carabidae) (Gregor Degasperi)

Es konnten 43 Arten der Carabidae und 49 der Staphylinidae festgestellt werden. Das diesjährige Insektencamp erbrachte hierbei vor allem wertvolle Daten zu endemischen Taxa. Der Nachweis von 8 (sub-)endemischen Lauf- und 4 (sub-)endemischen Kurzflügelkäfern umfasst immerhin 9 % des Gesamtarteninventars endemischer Lauf- und Kurzflügelkäfer Österreichs (Paill & Kahlen 2009). Folgend werden bemerkenswerte Nachweise näher erläutert.

***Lathrobium exsul*:** P18, 1 ♂ in der tiefgründigen Laubstreu am Ufer eines kleinen schattigen Baches, zusammen mit dem Subendemiten *Trechus rotundipennis*. Leg. det. Coll. G. Degasperi. Österreich-Endemit. Die Verbreitung erstreckt sich von den Karnischen





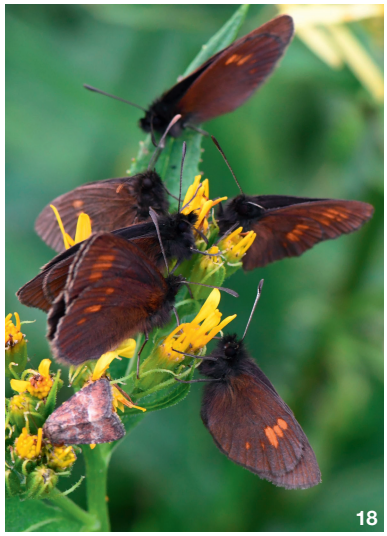







Abb. 12: Ein ♂ der Sibirischen Keulenschrecke (*Gomphocerus sibiricus*) in der Kalkböschung Heiligenbachalm (P2) ist neben der charakteristischen Lautäußerung auch an den verdickten Vordertibien leicht erkennbar. Foto: H. Kerschbaumsteiner **Abb. 13-16:** Einige nachgewiesene Käferarten: Das Hochgebirgstier *Otiorhynchus auricomus* (li. o.), der Dungkäfer *Acrossus rufipes* (li. u.), der Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*, re. o.) und der Arboricole *Otiorhynchus pauxillus* (re. u.). Fotos: S. Aurenhammer **Abb. 17:** Eine Paarung des Ähnlichen Perlmutterfalters (*Boloria napea*) auf der Eisentalhöhe (P9). Foto: H. Kerschbaumsteiner **Abb. 18:** Auf einem Harz-Greiskraut (*Senecio hercynicus*) haben sich Gelbgefleckte Mohrenfalter (*Erebia manto*) zu einer Schlafgesellschaft und eine Grashaldeneule (*Photedes captiuncula*) zur Nektaraufnahme eingefunden (P17). Foto: P. Fuchs **Abb. 19:** Die seltene Kugelfliege *Ogcodes zonatus* konnte nachts in einem Felsweiderasen auf der Eisentalhöhe (P15) beobachtet werden. Foto: S. Aurenhammer **Abb. 20:** Eine Blattlausschwebfliege *Parasyrphus* sp. an einer Löwenzahn-Blüte (*Leontodon* oder *Scorzoneroides*) in einer felsigen Böschung (P5). Foto: L.W. Gunczy

Alpen über die Gailtaler und Gurktaler Alpen bis hin zu den Seetaler Alpen (Assing 1996, Paill & Kahlen 2009). Die kleinäugige, vorwiegend unterirdisch lebende Art ist in Kärnten, wo ihre schwerpunktmäßige Verbreitung liegt, als „gefährdet" (RL: 3) eingestuft (Neuhäuser-Happe 1999).

***Leptacinus formicetorum*:** P3, 3 Ex., Lärchen-Weidewald, aus *Formica exsecta*-Haufen gesiebt. Leg. det. Coll. G. Degasperi. Die paläarktisch verbreitete Art ist in der Roten Liste Kärntens als „gefährdet" eingestuft, lebt myrmecophil bei Wald- und Kerbameisen (*Formica* s. str. und *Coptoformica*) und wird selten auch bei *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798) gefunden (Horion 1965, Assing & Schülke 2011).

***Leptusa gracillima*:** P4, 27 Ex., nordexponierter Lärchenwald, unter alter, anbrüchiger Lärche zusammen mit den drei weiteren Subendemiten *Leptusa granulicauda*, *Othius crassus* und *Trechus alpicola*. Leg. det. Coll. G. Degasperi. Von diesem Österreich-Endemiten fehlten bis dato rezente Nachweise aus diesem Gebiet (Paill & Kahlen 2009). In der Roten Liste Kärnten als „sehr selten" geführt (Neuhäuser-Happe 1999). Die Verbreitung dieser Rarität erstreckt sich über Ankogelgruppe, Niedere Tauern, Karawanken, Koralpe, Hochlantsch bis zu den Fischbacher Alpen im Osten (Pace 1989, Paill & Kahlen 2009). Hiermit wird *L. gracillima* erstmals auch aus den Gurktaler Alpen gemeldet.

***Trechus hampei*:** P19, 6 Ex., Schiestelscharte, alpiner Rasen, Schuttrasen, Zwerstrauchheide, unter Steinen, 3 Ex. leg. C. Komposch, Moos-Gesiebe, 3 Ex. leg. G. Degasperi, det. Coll. G. Degasperi. Dieser Subendemit hat seine schwerpunkmäßige Verbreitung in den nordöstlichen Kalkalpen Österreichs und kommt daneben nur ganz isoliert auf den „Kalkinseln" der Nockberge Kärntens vor. In Kärnten „sehr selten" (Paill & Schnitter 1999).

***Leistus montanus rhaeticus*:** P7, 3 Ex., Eisentalhöhe Süd, Nachtfang, auf Felsen laufend, leg. B. Frei, C. Komposch & G. Degasperi, det. Coll. G. Degasperi. Die nachtaktive Art lebt bevorzugt montan bis alpin in Schutt- und Felsbiotopen, kommt aber auch an Sonderstandorten in niederen Lagen vor (Fritze & Hanning 2010). Die Gesamtverbreitung von *L. montanus* reicht von Großbritannien, Irland und Spanien im Westen bis in die Westukraine im Osten (Fritze & Hanning 2010). Die Unterart *rhaeticus* ist ausschließlich von der subalpinen bis alpinen Stufe aus den Alpen bekannt (Franz 1970, Marggi 1992). In Kärnten ist der "Pechbraune Bartläufer" "sehr selten" (Paill & Schnitter 1999).

Acroceridae (Kugelfliegen) (Helge Heimburg)

Die Kugel- oder Spinnenfliegen (Acroceridae) sind weltweit mit 530 Arten vertreten (Kehlmaier & Almeida 2014). In Europa sind derzeit 36 Arten bekannt (De Jong et al. 2000). Für die Schweiz sind 8 Arten aus 3 Gattungen gelistet (Weinberg & Bächli 1997). Für Österreich kann aufgrund der derzeitigen unzureichenden Datengrundlage keine Aussage über die Anzahl der Arten getroffen werden.

Die Acroceriden werden innerhalb der orthorrhaphen Brachyceren in die Überfamilie Stratiomyoidea und in die Unterordnung Asilimorpha gestellt. Durch den charakteristischen Körperbau sind die meisten Vertreter leicht zu erkennen. Der Kopf ist auffallend klein, der überproportional große Thorax hingegen wirkt kugelig aufgeblasen. Die Körpergröße

beträgt meist 4 bis 10 mm. Das Mesonotum und das Abdomen zeigen oft einen starken Hell-Dunkel-Kontrast (Weinberg & Bächli 1997).

Die Larven leben endoparasitisch und entwickeln sich im Opisthosoma von Spinnen, hauptsächlich werden Lycosiden und Salticiden befallen (De Jong et al. 2000). Da die Eier nicht auf das Wirtstier gelegt werden, müssen sich die Larven, nachdem sie geschlüpft sind, aktiv auf die Suche nach einem potenziellen Wirt machen. Hat eine Larve eine geeignete Spinne gefunden, dringt sie u. a. über die Gelenkshaut in den Körper der Spinne ein und siedelt sich im Bereich der Buchlungen an. Dort legt die Larve eine Diapause ein, die Monate andauern kann. Während der darauffolgenden Larvalstadien wird das Gewebe des Wirts nach und nach verzehrt. Hat die Larve schließlich ihr letztes Larvalstadium erreicht, spinnt das befallene Wirtstier ein Netz und stirbt kurz danach. Die Larve frisst sich aus dem Körper der Spinne und verpuppt sich außerhalb des Wirtes. Das gesponnene Netz dient dem Schutz der Puppe. Die fertig entwickelte Fliege schlüpft 2 bis 3 Wochen nach der Verpuppung. Das adulte Tier lebt ca. 6 Wochen (Schlinger 1987).

Im Zuge der diesjährigen Untersuchungen im Gebiet Biosphärenpark Nockberge konnten mehrere Exemplare von *Ogcodes zonatus* von S. Aurenhammer gefunden werden (Abb. 19). Der Experte für diese Dipteren-Familie, C. Kehlmaier, bestätigte den Fund.

Pflanzenwespen (Symphyta) (Romi Netzberger)

Von den etwa 730 in Österreich nachgewiesenen Pflanzenwespenarten (Schedl 2009, 2012, R. Netzberger unpubl.) sind aus dem Biosphärenpark Nockberge bisher jene 9 bekannt, die im Zuge des GEO-Tages der Artenvielfalt 2016 gesammelt wurden (Glatz-Jorde & Jungmeier 2017). Während des Insektencamps 2017 wurden 6 Arten gefunden. Neu für den Biosphärenpark sind die Kleine Lärchenblattwespe (*Pristiphora laricis*; leg. R. Netzberger), *Dolerus germanicus* (leg. R. Netzberger) und *Tenthredo cunyi* (leg. J. Jacobi) aus der Familie Echte Blattwespen (Tenthredinidae) und die Riesenholzwespe (*Urocerus gigas*; leg. C. Komposch) aus der Familie Holzwespen (Siricidae). Die Kleine Lärchenblattwespe wurde auf einer Lärche (*Larix decidua*) gekeschert. Ihre Larven fressen deren Nadeln und können bei Massenvorkommen Kahlfraß verursachen. *Dolerus germanicus* ist in Europa eine weit verbreitete Art, die sowohl im Tiefland als auch in höheren Lagen anzutreffen ist. Sie ist an feuchte Standorte gebunden, ihre Larven entwickeln sich an unterschiedlichen Schachtelhalmarten (Taeger et al. 1998). *Tenthredo cunyi* ist eine montan bis alpin verbreitete Art, deren Larven sich vermutlich an der Rossminze (*Mentha longifolia*) oder an verschiedenen Pestwurzarten *(Petasites* spp.) entwickeln (Taeger et al. 1998). Das knapp 3 cm große ♀ der Riesenholzwespe konnte C. Komposch bei der Eiablage an einem Lärchentotholzstamm (P2) beobachten. Die Imagines der Holzwespen weisen eine interessante Symbiose mit Pilzen auf. ♀ verbreiten die Hyphen bei der Eiablage von Baum zu Baum, wobei bestimmte Holzwespenarten oft in Verbindung mit bestimmten Pilzarten stehen. Die Pilze entwickeln sich in der Wirtspflanze und dienen den Larven während ihrer mehrjährigen Entwicklung als Nahrung (Gauld & Bolton 1988).















Abb. 21: Ein ♀ der Deutschen Blattwespe (*Dolerus germanicus*; P4), diese im Allgemeinen häufige Spezies wurde erstmals für den Biosphärenpark Nockberge nachgewiesen. Foto: R. Netzberger **Abb. 22:** Diese ca. 4 cm große Schlupfwespe *Metopius dentatus* wurde am Wegrand bei einer Weide (P22) gefunden – es ist eine bei uns seltene Art. Foto: G. Kirchmair **Abb. 23:** Dieses ♂ der Gelben Schornsteinwespe (*Odynerus reniformis*) wurde in auf der Grundalm (P23) entdeckt. Foto: L.W. Gunczy **Abb. 24:** Ein ♀ der Europäischen Ameisenwespe (*Mutilla europaea*) wurde am Osthang der Eisentalhöhe (P10) aufgelesen. Foto: L.W. Gunczy **Abb. 25:** Dieses ♀ der Gemeinen Goldwespe (*Chrysis ignita*) nahe dem Windebensee (P17) war unser einziges nachgewiesenes Individuum seiner Familie. Foto: L.W. Gunczy **Abb. 26:** Eine ☿ des Harpa (*Harpagoxenus sublaevis*) zeigt als Anpassung an ihr Dasein als Sklavenjäger scharfe zahnlose Mandibeln – diese in Kärnten geschützte Art wurde auf einer Zwergstrauchflur nahe der Schiestelscharte (P1) gefunden. Foto: R. Borovsky **Abb. 27:** Nach einer Störung am Nest nahe der Pregartscharte (P21) transportieren ☿☿ der Großen Schmalbrustameise (*Leptothorax acervorum*) Eier und Larven ab. Hohe Nestdichten dieser Wirtsart ermöglichen in den Nockbergen die Präsenz seltener Sozialparasiten wie des Harpa (*Harpagoxenus sublaevis*) und Gösswalds Schmalbrustameise (*Leptothorax goesswaldi*). Foto: R. Borovsky

Gösswalds Schmalbrustameise (*Leptothorax goesswaldi*) neu für Österreich (Herbert C. Wagner)

Der Biosphärenpark Nockberge war bislang myrmekologisch kaum untersucht. So konnten im Zuge des vierten ÖEG-Insektencamps trotz der geringen Artenzahl von 16 einige bereits aus anderen Teilen Kärntens bekannte Arten (WAGNER 2014) neu für den Biosphärenpark Nockberge gemeldet werden: *Harpagoxenus sublaevis*, *Lasius niger*, *L. umbratus*, *Myrmica sulcinodis* und *Temnothorax nigriceps*.

Jenseits der Baumgrenze ist die Kärntner Ameisendiversität bekanntlich gering (WAGNER 2014). In einem von Kalkfelsen durchsetzten alpinen Weiderasen südlich der Gipfelregion der Eisentalhöhe (P9) fanden wir in südexponierter Lage reichlich Untersteinnester von *Myrmica sulcinodis*, *M. lobulicornis*, *Leptothorax acervorum* und *Formica lemani* (leg. K. Spiß & H.C. Wagner; Abb. 5). Hier nach myrmekologischen Besonderheiten zu suchen schien wenig vielversprechend, doch ließ die hohe Nestdichte von *L. acervorum* (Abb. 21) auf Sozialparasiten hoffen. In 6 Nestern derselben fanden wir auch Geschlechtstiere, wobei sich unter dem Stereomikroskop ein dealates ♀ als auffallend langhaarig (Länge des längsten Haares am Kopfhinterrand 16,4 % der Kopflänge) und damit schließlich heterospezifisch erwies. Es zeigte einen kleinen Parasitendorn, eine tiefe mediane Einbuchtung im Clypeus, einen kurzen Kopf (Kopflänge = 793 µm, Kopfbreite = 753 µm) und fein runzelige Kopfskulptur. Diese Merkmalskombination spricht für einen Sensationsfund: *Leptothorax goesswaldi* (det. H.C. Wagner, vid. B. Seifert)! Damit wurde neben dem Harpa (*Harpagoxenus sublaevis*; P1) eine weitere auf *L. acervorum* angewiesene sozialparasitische Ameisenart für die Nockberge entdeckt. Der wertvolle Beleg ist im Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz aufbewahrt. Die Eisentalhöhe ist der weltweit siebente Fundort dieser Art. Nachweise von *L. goesswaldi*, wohl einer der seltensten Ameisenarten Europas, liegen bisher aus Frankreich (BUSCHINGER & KLUMP 1988), der Schweiz (KUTTER 1967), Norwegen (ØDEGAARD et al. 2015), Schweden (DOUWES et al. 2012) und Kazakhstan (SCHULTZ & BUSCHINGER 2006) vor. Neu für Österreich! Diese seltene permanent parasitische Schmalbrustameisenart produziert keine eigenen ☿☿ mehr (BUSCHINGER & KLUMP 1988). Sie ist dafür bekannt im Zuge der Kolonieübernahme der Königin des Wirtsnests die Antennen abzubeißen, wodurch diese ihre ☿☿ nicht mehr um Futter anbetteln kann und nach 2–4 Wochen verhungert (BUSCHINGER & KLUMP 1988). Permanent sozialparasitische Ameisenarten sind aufgrund ihrer verborgengen Lebensweise und der geringen Dichten schwierig nachzuweisen, allerdings gelten sie als Indikatoren für langfristig naturnahe Lebensbedingungen und stabile Wirtspopulationen (SCHULZ 1995, SEIFERT 2007).

Weberknechte (Opiliones) (Christian Komposch)

Die Weberknechtfauna ist mit 14 im Zuge des Insektencamps nachgewiesenen Arten vergleichsweise divers. Im Zuge von Literaturauswertungen und zoologischen Bestandsaufnahmen wurden im Jahr 1999 für den Biosphärenpark Nockberge in Summe 19 Weberknechtarten dokumentiert (KOMPOSCH et al. 1999). Bisher war der Österreich-Endemit Nördliches Riesenauge (*Megabunus lesserti*) nicht aus dem Untersuchungsgebiet bekannt. Mit den aktuellen Aufsammlungen sind nunmehr 20 Arten aus dem Biosphärenpark bekannt.

Bemerkenswert ist der hohe Anteil an Österreich- und Ostalpen-Endemiten am Arteninventar: 5 Taxa sind in Österreich endemisch oder subendemisch!

Von besonderer zoogeographischer und naturschutzfachlicher Bedeutung ist der Nachweis des Österreichischen Zweizahnkankers (*Nemastoma bidentatum relictum*). Dieses Taxon wurde erst im Jahr 1968 durch Jürgen Gruber und Jochen Martens beschrieben (Gruber & Martens 1968). Dieser hygrophile Bodenbewohner ist an strukturreiche Kleinstandorte (Grünerlengebüsch, Bachufer, Quellfluren, Block- und Schutthalden und blockige Rasen) der Subalpinstufe gebunden (Komposch 2009b). Das kleinräumige Areal dieses Österreich-Endemiten liegt in den östlichen Zentralalpen von den östlichen Hohen Tauern bis zur Koralpe (Komposch 2009b). Als wichtigste Gefährdungsursachen sind die Weide- und Forstwirtschaft zu nennen (Komposch 2009a). Im Untersuchungsgebiet gelang der Nachweis von 3 ♂♂ und 2 ♀♀ in feuchten Moospölstern eines nordexponierten subalpinen Lärchen-Zirben-Fichten-Hangwaldes oberhalb des Heiligenbaches. Am Bachufer selbst wurde der Schwarze Riesenweberknecht (*Gyas titanus*) gefunden. Dieser Standort liegt auf einer Seehöhe von 1830 Metern und damit nahe der bekannten Obergrenze der Vertikalverbreitung (1850 m; siehe Komposch & Gruber 2004) dieser österreichweit stark gefährdeten Spezies (Komposch 2009b).

Hinsichtlich ihrer Ökologie sind 2 Arten hervorzuheben: *Paranemastoma bicuspidatum* ist hygrobiont und lebt in der Spritzwasserzone in unmittelbarer Bachnähe. *Megabunus lesserti* ist ein stenotoper Bewohner von Kalkfelsen und in seinem Vorkommen weitgehend auf die Nördlichen Kalkalpen beschränkt. Im Untersuchungsgebiet konnte diese Spezies auf einer Kalkinsel inmitten der silikatischen Grundmatrix auf der Eisentalhöhe (P7) nachgewiesen werden.

Spinnen (Araneae) (Christian Komposch)

Die aktuellen Kartierungen der Spinnenfauna im Rahmen des GEO-Tages der Artenvielfalt und des ÖEG-Insektencamps brachten für das Untersuchungsgebiet insgesamt 31 Arten aus 10 Familien. Damit wurde im Zuge dieser stichprobenartigen Aufsammlungen mittels Handfang und Bodensieb in ausgewählten Lebensraumtypen nur ein kleiner Prozentsatz der tatsächlich im Gebiet lebenden Araneen erfasst. Eine gezielte spinnenkundliche Kartierung inklusive der Auswertung von Literaturdaten ergab im Jahr 1999 den araneologischen Erfassungsstand von 99 Spezies (Komposch et al. 1999).

Nach den gegenständlichen Kartierungen und Auswertungen sind für den Biosphärenpark Nockberge nun insgesamt 106 Spinnenarten dokumentiert. Das tatsächlich im Gebiet lebende Artenspektrum an Araneen dürfte etwa beim 3-fachen Wert liegen.

Hervorzuheben ist der Nachweis mehrer Ostalpen-Endemiten: *Tenuiphantes jacksonoides*, *Troglohyphantes subalpinus* und *Pardosa saturatior*. Insbesondere der Nachweis der letztgenannten Art ist bemerkenswert, war diese Wolfspinne doch bis vor wenigen Jahren nur aus der westlichen Hälfte Österreichs bekannt. Aktuelle Funde im Nationalpark Gesäuse ließen aber eine weitere Verbreitung in Österreich vermuten. Der Biosphärenpark-Fund gelang im Kalkschutt der Eisentalhöhe in 1900 Meter Seehöhe.

Die vorliegenden Daten zur Spinnenfauna zeigen das Vorhandensein bemerkenswerter seltener, gefährdeter und endemischer Arten. Mit dem Vorkommen zahlreicher weiterer

Besonderheiten ist zu rechnen. Auch lassen sich Fragen der Beweidung, forstwirtschaftlichen und touristischen Nutzung sehr gut mit dem Vorhandensein und Fehlen von Spinnenarten beantworten. Eine standardisierte arachnologische Inventarisierung des Biosphärenparks wäre lohnend!

Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones) (Gabriel Kirchmair)

Im Zuge der Untersuchungen wurden 3 Pseudoskorpion-Arten nachgewiesen. Alle 3 Arten sind der Familie der Neobisiidae (Moosskorpione) zuzuordnen. *Neobisium carcinoides* und *N. sylvaticum* sind zwei in weiten Teilen Mitteleuropas recht häufig anzutreffende Arten, auf die bereits in der Publikation des ÖEG-Insektencamps aus dem Gesäuse (WAGNER et al. 2016) näher eingegangen wird.

Bei *Neobisium carinthiacum* handelt es sich um einen Endemiten Österreichs. Dieser ist bisher nur von wenigen Fundorten aus Kärnten (BEIER 1939, PALMGREN 1973), der Steiermark (MAHNERT & HORAK 1993) und Osttirol (PALMGREN 1973) bekannt. Die Art kommt von der montanen bis zur subalpinen Höhenstufe vor und lebt dort in Fichten-Buchenwäldern, in überhängendem Gras und Moos sowie in der Laubstreu (MAHNERT 2009). Allerdings scheint der Artstatus nicht eindeutig geklärt. Eine Unterscheidung von dem nah verwandten *N. carcinoides* ist zwar möglich, aber die Variabilität bestimmungsrelevanter Merkmale von *N. carinthiacum* ist noch unbekannt (MAHNERT & HORAK 1993). Aus diesem Grund wurden bei den Exemplaren aus den Nockbergen nur adulte Tiere auf Artniveau bestimmt. Im Rahmen der Untersuchungen wurden vier Individuen von *N. carinthiacum* aus der überhängenden Vegetation, sowie dem Moos am Ufer des Winklbaches (P18) in 1400 m Seehöhe zusammen mit *N. sylvaticum* und einigen nicht weiter bestimmten Tritonymphen (*Neobisium* sp.) gesiebt. In höheren Lagen des Untersuchungsgebietes konnte nur noch *N. carcinoides* gefunden werden.

Regenwürmer (Lumbricidae) (Julia Seeber)

Regenwürmer können morphologisch nur im adulten Stadium auf Artniveau bestimmt werden. Zwei der drei auf Artniveau bestimmten Spezies, *Dendrobaena octaedra* und *Dendrodrilus rubidus*, sind weitverbreitet und gehören zu den streubewohnenden (epigäischen) Arten. Beide sind säure- und frosttolerant (TIUNOV et al. 2006), wodurch sie höhere Lagen besiedeln können. Die dritte Art, *Octolasion lacteum*, ist auch weitverbreitet und gehört zu den bodenbewohnenden (endogäischen), Mineralboden-fressenden Arten. Sie bevorzugt humushaltige Mineralböden (HÖSER 2012).

Schnecken (Gastropoda) (Michael Duda)

Unter den nachgewiesenen Arten dominieren recht häufige, über mehrere Höhenstufen weit verbreitete Arten. Ausnahmen werden im Text weiter unten besprochen. Bei weiteren systematischen Aufsammlungen mit Bodensiebungen sind im Gebiet mehr als die gegenwärtig 12 gefundenen Arten zu erwarten.

Macrogastra badia mucita: Bei *M. badia* handelt es sich um eine vorwiegend ostalpin verbreitete Art mit davon isolierten Vorkommen in Frankreich, Nordwest-Italien, Polen und Tschechien (WELTER-SCHULTES 2012). Vor allem in den beiden letztgenannten Ländern zählt sie zu den gefährdeten Arten und ist auf naturnahe Wälder beschränkt (MALTZ &







Abb. 28: Das Hauptverbreitungsgebiet des Schwarzen Mooskankers (*Nemastoma triste*) ist der Alpenraum zwischen dem Montafon in Vorarlberg und dem slowenischen Bachergebirge. Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM **Abb. 29:** Hinter dem anscheinend allgegenwärtigen und weit verbreiteten Gemeinen Gebirgsweberknecht (*Mitopus morio*) verbirgt sich ein kryptischer Artenkomplex. Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM **Abb. 30:** Die in höheren Lagen lebende Schöne Baldachinspinne (*Mughiphantes pulcher*) konnte im Biosphärenpark auf der Kalkinsel der Eisentalhöhe in hohen Abundanzen festgestellt werden. Foto: C. Komposch/ÖKOTEAM

Polkryszko 2009, Horsák et al. 2013). Die Unterart *mucita* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den südlichen Ostalpen (Klemm 1974).

Pyramidula cf. *pusilla*: Bei *P. pusilla* und *P. saxatila* handelt es sich um zwei morphologisch nicht zu trennende Taxa, die zum gegenwärtigen Wissenstand nur molekularbiologisch eindeutig unterschieden werden können (Razkin et al. 2016) und deren Vorkommen v. a. in den Ostalpen breit überlappen (Kirchner et al. 2015). Beide sind typische Felsbewohner auf Kalk und Dolomit.

Radix cf. *labiata*, *Radix* sp.: Hier lagen dem Bearbeiter nur subadulte bzw. juvenile Exemplare vor, die zwar eindeutig der Gattung, aber nicht mit letzter Sicherheit einer Art

zugeordnet werden können. *R. labiata* wäre jene Art, die in kühlen Gewässern im Bergland am ehesten zu erwarten wäre.

Columella columella: Eiszeitrelikt, welches in den kaltzeitlichen Lössteppen weiter verbreitet war. Heute auf Offenlandstandorten in den Alpen, Karpaten und in Skandinavien. Bei uns typisch auf Bergwiesen und Weiden über 1000 m Seehöhe, Funde aus tieferen Lagen beruhen wahrscheinlich auf Verwechslungen mit atypischen Formen der häufigeren *Columella edentula*.

Zusammenfassung und Ausblick

Auch im vierten Jahr dürfen wir das ÖEG-Insektencamp als großen Erfolg bezeichnen. Viele Entomologen und andere Biologen reagierten positiv auf eine Anfrage zur Mitarbeit und so konnten wir ein ungewöhnlich breites Spektrum an Tiergruppen bearbeiten. Unsere Publikation fasst 400 Arten aus 16 Ordnungen. Die relativ zu früheren Insektencamps niedrigere Artenzahl ist vor allem auf die generell geringere Artendiversität im Gebirge, das teilweise feucht-kühle Wetter und das Ausbleiben einzelner Experten für artenreiche Tiergruppen zurückzuführen. Hinzu kommt, dass nicht das gesamte Tiermaterial bis zum Abgabetermin des Manuskripts bestimmt werden konnte. Als bedeutsam betrachten wir die Nachweise 22 endemischer oder subendemischer Taxa (z. B. *Trechus alpicola*, *Graptus austriacus*, *Leptusa gracillima*, *Megabunus lesserti*, *Troglohyphantes subalpinus* und *Neobisium carinthiacum*). Hervorzuheben ist der bundesweite Erstfund der sozialparasitischen Ameisenart *Leptothorax goesswaldi*.

Da gegen Ende des ÖEG-Insektencamps in den Nockbergen der Ruf nach pannonischen Klimaten immer lauter wurde, werden wir im April/Mai 2018 den Nationalpark Donauauen besuchen.

Danksagung

Der Finanzierung durch den Biosphärenpark Nockberge (Leiter: Ing. Dieter Rossmann) verdanken wir, dass unser Forschungsaufenthalt in den Nockbergen stattfinden durfte. Mandalena Topalovic (Biosphärenpark Nockberge) danken wir für vielfache Hilfe in der Organisation und vor Ort, DI Susanne Glatz-Jorde, MSc und Dr. Michael Jungmeier (beide E.C.O. – Institut für Ökologie, Klagenfurt) für Unterstützung und Zusammenarbeit. Astrid Kohlmaier und dem Berghof-Team (Innerkrems) danken wir für Nächtigung und Unterkunft. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Skofitsch und Univ.-Prof. Dr. Christian Sturmbauer (beide KF-Universität Graz) ermöglichten die Leihgabe von 6 Stereomikroskopen mitsamt Beleuchtungseinheiten. Die Experten Erwin Holzer (Anger), Dr. Christian Kehlmaier (Dresden), Mag. Wolfgang Paill (Graz) und Dr. Martin Schwarz (Linz) überprüften interessante Belege. Univ.-Prof. Dr. Peter Schönswetter (Innsbruck) bestimmte Pflanzen auf unseren Fotos. Mag. Günther Wöss (Wien) gab Informationen zur Verbreitung von *Miramella* bekannt. Fossiliensammler Herbert Schlemmer (Salzburg) gab Auskunft zu den gemachten Fossilienfotos. Schließlich bedanken wir uns auch bei MMag. Irene Drozdowski, David Fröhlich, Julia Jacobi, Boris Miedl, DI Alexander C. Mrkvicka und Mag. Katharina Spiß für die Hilfe beim Sammeln.

Literatur

Adler W., Oswald K. & Fischer R. 1994: Exkursionsflora von Österreich: Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – Ulmer, Stuttgart, 1180 pp.

Alonso-Zarazaga M.A. & Audisio P. 2017: Coleoptera, Beetles. – Fauna Europaea Version 2.6.2.

Amiet F. 1996: Hymenoptera Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, Die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Centre suisse de cartographie de la faune: Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 98 pp.

Amiet F. 2008: Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae (Hymenoptera, Vespoidea). – Centre suisse de cartographie de la faune: Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 86 pp.

Assing V. 1996: Revision der in den Süd- und Ostalpen lebenden endemischen Arten der Verwandtschaft des *Lathrobium testaceum* Kraatz, 1857 (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae). – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, Serie B 98: 425–434.

Assing V. & Schülke M. 2011: Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer. Die Käfer Mitteleuropas. Band 4 Staphylinidae I. 2. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 560 pp.

Assing V. & Schülke M. 2007: Supplement zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidae). III. – Entomologische Blätter 102: 1–78.

Baur B., Baur H., Roesti C. & Roesti D. 2006: Die Heuschrecken der Schweiz. 1. Auflage. – Haupt, Bern, 352 pp.

Baur H., Landau Lüscher I., Müller G., Schmidt M. & Coray A. 2004: Taxonomie der Bernstein-Waldschabe *Ectobius vittiventris* (A. Costa, 1847) (Blattodea: Blattellidae) und ihre Verbreitung in der Schweiz. – Revue suisse de Zoologie 111: 395–424.

Beier M. 1939: Die Pseudoscorpione des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz. – Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins 88: 305–312.

Beier M. 1963: Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). – Akademie-Verlag, Berlin, 313 pp.

Bellmann H. 2006: Der Kosmos-Heuschreckenführer: die Arten Mitteleuropas sicher bestimmen. – Franckh-Kosmos-Verlags-Gesellschaft, Stuttgart, 350 pp.

Biedermann R. & Niedringhaus R. 2007: Die Zikaden Deutschlands: Bestimmungstafeln für alle Arten. – WABV, Scheeßel, 409 pp.

Blick T. & Komposch C. 2004: Checkliste der Weberknechte Mittel- und Westeuropas. / Checklist of the harvestmen of Central and Western Europe (Arachnida: Opiliones). – http:// www.arages.de/files/checklist2004_opiliones.pdf.

Buschinger A. & Klump B. 1988: Novel strategy of host-colony exploitation in a permanently parasitic ant, *Doronomyrmex goesswaldi*. – Naturwissenschaften 75: 577–578.

Christian E. & Zicsi A. 1999: Ein synoptischer Bestimmungsschlüssel der Regenwürmer Österreichs (Oligochaeta: Lumbricidae). – Die Bodenkultur 50: 121–131.

Christophoryová J., Šťáhlavský F. & Fedor P. 2011: An updated identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. – Zootaxa 2876: 35–48.

Coray A. & Thorens P. 2001: Heuschrecken der Schweiz: Bestimmungsschlüssel = Orthoptères de Suisse: clé de détermination = Ortotteri della Svizzera: chiave di determinazione. – Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 236 pp.

De Jong H., Noordam A.P. & Zeegers T. 2000: The Acroceridae (Diptera) of the Netherlands. – Entomologische Berichten - Nederlandse Entomologische Vereniging 60: 171–179.

Dollfuss H. 1991: Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. – Publikation der Botanischen Arbeitsgemeinschaft am O. Ö. Landesmuseum Linz, Linz, 247 pp.

Douwes P., Abenius J., Cederberg B. & Wahlstedt U. 2012: Steklar: Myror - getingar: Hymenoptera: Formicidae - Vespidae. – ArtDatabanken, Uppsala, 382 pp.

Ebmer A.W. 1969: Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil I. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 15: 133–183.

Ebmer A.W. 1970: Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil II. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 16: 19–82.

Ebmer A.W. 1971: Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 17: 63–156.

Ebmer A.W. 1973: Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s. l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea). Nachtrag und zweiter Anhang. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 19: 123–163.

Enslin E. 1912: Die Tenthredionoidea Mitteleuropas. – Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin, 790 pp.

Fajčík J. 2003: Motýle strednej a severnej Európy: určovanie - rozšírenie - stanovište - bionómia; Drepanidae, Geometridae, Lasiocampidae, Endromidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae = Die Schmetterlinge Mittel- und Nordeuropas. – Fajčík, Bratislava, 172 pp.

Franz H. 1970: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Coleoptera 1. Teil. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 501 pp.

Franz H. 1974: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt IV. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck-München, 707 pp.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A. 1964–1983: Die Käfer Mitteleuropas. – Diversicornia-Geocke & Evers, Krefeld.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A. 1974: Staphylinidae II (Hypocyphtinae und Aleocharinae) Pselaphidae. – Geocke & Evers, Krefeld, 381 pp.

Fritze M. & Hanning K. 2010: Verbreitung und Ökologie von *Leistus montanus* Stephens, 1827 in Deutschland (Coleoptera: Carabidae). – Angewandte Carabidologie 9: 39–50.

Gauld I.D. & Bolton B. 1988: The Hymenoptera. – British Museum (Natural History); Oxford University Press, London: Oxford and New York, 332 pp.

Glatz-Jorde S. & Jungmeier M. 2017: Biodiversität im Biosphärenpark Salzburger Lungau & Kärntner Nockberge Ergebnisse des GEO-Tages der Artenvielfalt 2016 in St. Oswald. – Carinthia II 207/127: 35–62.

Gokcezade J.F., Gereben-Krenn B.-A., Neumayer J. & Krenn H.W. 2015: Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. – Linzer biologische Beiträge 47: 5–42.

Gomboc S. & Šegula B. 2014: Pojoče kobilice Slovenije = Singing Orthoptera of Slovenia. – EGEA, Zavod za naravo/Institution for nature, Ljubljana, 240 pp.

Gruber J. & Martens J. 1968: Morphologie, Systematik und Ökologie der Gattung *Nemastoma* C. L. Koch (s. str.) (Opiliones, Nemastomatidae). – Senckenbergiana biologica 49: 137–172.

Gruner H.-E. 1966: Krebstiere oder Crustacea. V. Isopoda. In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. – Die Tierwelt Deutschlands. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, p. 151–380.

Gusenleitner J. 1995: Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 4: Die Gattung *Ancistrocerus* Wesmael 1836 mit einem Nachtrag zum Teil 1: Die Gattung *Leptochilus* Saussure. – Linzer biologische Beiträge 27: 753–775.

Gusenleitner J. 1998: Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera) Teil 8. Die Gattungen *Odynerus* Latreille 1802, *Gymnomerus* Blüthgen 1938, *Paragymnomerus* Blüthgen 1938 und *Tropidodynerus* Blüthgen 1939. – Linzer biologische Beiträge 30: 163–181.

Haarto A. & Ståhls G. 2014: When mtDNA COI is misleading: congruent signal of ITS2 molecular marker and morphology for North European *Melanostoma* Schiner, 1860 (Diptera, Syrphidae). – ZooKeys: 93–134.

Hartl H. 2012: Anstelle eines Vorwortes – der lange Weg zu einem Schutzgebiet. In: Zwander H. (Eds.): Die Nockberge. Ein Naturführer. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt am Wörthersee, p. 5–7.

Harvey M.S. 2013: Pseudoscorpions of the world. – http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/pseudoscorpions.

Harz K. 1975: Die Orthopteren Europas = the orthoptera of Europe. – Junk, The Hague, 939 pp.

Heimer S. & Nentwig W. 1991: Spinnen Mitteleuropas: ein Bestimmungsbuch. – Paul Parey, Berlin und Hamburg, 543 pp.

Holzinger W.E., Kammerlander I. & Nickel H. 2003: The Auchenorrhyncha of Central Europe = Die Zikaden Mitteleuropas. – Brill, Leiden and Boston, 673 pp.

Holzinger W.E. & Komposch B. 2012: Die Libellen Kärntens. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt am Wörthersee, 336 pp.

Horion A. 1965: Staphylinidae. 2. Teil. Paederinae bis Staphylininae. – Verlagsdruckerei PH. C. W. Schmidt, Überlingen/Bodensee, 335 pp.

Horsák M., Juřičková L. & Picka J. 2013: Měkkýši České a Slovenské republiky = Molluscs of the Czech and Slovak Republics. – Kabourek, Zlín, 270 pp.

Höser N. 2012: Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) in der Hangcatena. – Hercynia – Ökologie und Umwelt in Mitteleuropa 45: 193–208.

Huemer P. 2013: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera): systematische und faunistische Checkliste. – Tiroler Landesmuseen-Betriebsges.m.b.H, Innsbruck, 304 pp.

Illich I.P., Werner S. & Wittmann H. 2010: Die Heuschrecken Salzburgs. – Verlag Haus der Natur, Salzburg, 256 pp.

Jacobs H.-J. 2007: Die Grabwespen Deutschlands: Ampulicidae, Specidae, Crabronidae; Bestimmungsschlüssel. – Goecke und Evers, Keltern, 207 pp.

Kehlmaier C. & Almeida J.M. 2014: New host records for European Acroceridae (Diptera), with discussion of species limits of *Acrocera orbiculus* (Fabricius) based on DNA-barcoding. – Zootaxa 3780: 135–152.

Kerney M.P., Cameron R.A.D. & Jungbluth J.H. 1983: Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 384 pp.

Kirchner S., Harl J., Kruckenhauser L., Duda M., Sattmann H. & Haring E. 2015: Phylogeography and systematics of *Pyramidula* (Pulmonata: Pyramidulidae) in the eastern Alps: still a taxonomic challenge. – Journal of Molluscan Studies 82: 110–121.

Klemm W. 1974: Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. – Springer, Wien, 503 pp.

Komposch C. 2009a: Rote Liste der Weberknechte (Opiliones) Österreichs. In: Zulka P. (Eds.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. – Grüne Reihe des Lebensministeriums. Böhlau Verlag, Wien, p. 397–483.

Komposch C. 2009b: Weberknechte (Opiliones). In: Rabitsch W. & Essl F. (Eds.): Endemiten. Kostbarkeiten in Österreichs Tier- und Pflanzenwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Wien, p. 476–496.

Komposch C., Brunner H., Derbuch G., Holzinger W.E. & Neuhäuser-Happe L. 1999: Zoologische Bestandsaufnahmen im Nationalpark Nockberge, Kärnten. Inventarisierung ausgewählter Tiergruppen und Analyse und Bewertung unterschiedlicher Nutzungsformen, 142 pp.

Komposch C. & Gruber J. 2004: Die Weberknechte Österreichs (Arachnida, Opiliones). – Denisia 14: 485–534.

Komposch C. & Steinberger K.-H. 1999: Rote Liste der Spinnen Kärntens (Arachnida: Araneae). In: Holzinger W.E., Mildner P., Rottenburg T. & Wieser C. (Eds.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten. Böhlau Verlag, Klagenfurt am Wörthersee, p. 567–618.

Kunz G., Nickel H. & Niedringhaus R. 2011: Fotoatlas der Zikaden Deutschlands = Photographic atlas of the planthoppers and leafhoppers of Germany. – Fründ (Wiss. Akad. Buchvertrieb), Scheeßel, 293 pp.

Kutter H. 1967: Beschreibung neuer Sozialparasiten von *Leptothorax acervorum* F. (Formicidae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 40: 78–91.

Mahnert V. 2004: Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Denisia 12: 459–471.

Mahnert V. 2009: Pseudoscorpiones (Pseudoskorpione). – In: Rabitsch W. & Essl F. (Eds.): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Wien, p. 501–508.

Mahnert V. 2011: Pseudoscorpiones (Arachnida). In: Schuster R. (Eds.): Checklisten der Fauna Österreichs. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, p. 28–39.

Mahnert V. & Horak P. 1993: Distribution and ecology of pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) in relict-forests in Styria (Austria). – Bolletino dell'Accademia gioenia di scienze naturali 26: 245–252.

Malicky H. 2004: Atlas der europäischen Köcherfliegen. 2. Auflage. – Springer, Dordrecht, 359 pp.

Malicky H. 2005: Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mittelmeergebietes. – Linzer biologische Beiträge 37: 533–596.

Malicky H. 2009: Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (Insecta: Trichoptera). In: Zulka P. (Eds.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. – Grüne Reihe des Lebensministeriums. Böhlau Verlag, Wien, p. 319–358.

Maltz T. & Pokryszko B. 2009: *Macrogastra badia* (C. Pfeiffer, 1828) (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) in Zielneniec (Bystrzyckie Mts, Central Sudetes) – ecology, conservation status and life history – preliminary data. – Folia Malacologica 17: 53–62.

Mannheims B. & Theowald B. 1980: 15 Tipulidae. – Schweizerbart´sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 538 pp.

Marggi W.A. 1992: Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz: (Cicindelidae & Carabidae), Coleoptera; unter besonderer Berücksichtigung der "Roten Liste." – Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel, 720 pp.

Martens J. 1978: Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 464 pp.

Mauss V., Treiber R. & Schmid-Egger C. 2004: Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. 3. überarbeitete Auflage . – Dt. Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 106 pp.

Müller-Motzfeld G. 2004: Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). 2. erweitertete Auflage. – Spektrum-Verlag, Heidelberg und Berlin, 521 pp.

Nentwig W., Blick T., Gloor D., Hänggi A. & Kropf C. 2017: Araneae. Spinnen Europas. – www.araneae.unibe.ch.

Neuhäuser-Happe L. 1999: Rote Liste der Kurzflügelkäfer Kärntens (Insecta: Coleoptera: Staphylinoidea: Staphylinidae). In: Holzinger W.E., Mildner P., Rottenburg T. & Wieser C. (Eds.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten. Böhlau Verlag, Klagenfurt, p. 291–346.

Nowacki J. 2009: The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Europe. Reprint. – Slamka, Bratislava, 144 pp.

Ødegaard F., Olsen K.M., Staverløkk A. & Gjershaug J.O. 2015: Towards a new era for the knowledge of ants (Hymenoptera, Formicidae) in Norway? Nine species new to the country. – Norwegian Journal of Entomology 62: 80–99.

Oosterbroek P. 2017: Catalogue oft the Craneflies oft the World (CCW). – http://ccw.naturalis.nl/.

Pace R. 1989: Monographia del genere *Leptusa* Kraatz (Coleoptera: Staphylinidae). – Verona, 307 pp.

Paill W. & Kahlen M. 2009: Coleoptera (Käfer). In: Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Wien, p. 627–783.

Paill W. & Schnitter P.H. 1999: Rote Liste der Laufkäfer Kärntens (Insecta: Carabidae). In: Holzinger W.E., Mildner P., Rottenburg T. & Wieser C. (Eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten. Böhlau Verlag, Klagenfurt, p. 369–412.

Palmgren P. 1973: Über die Biotopverteilung waldbodenlebender Pseudoscorpionidea (Arachnoidea) in Finnland und Österreich. – Commentationes Biologicae 61: 1–11.

Podenas S., Geiger W., Haenni J.-P. & Gonseth Y. 2006: Limoniidae & Pediciidae de Suisse. – Centre suisse de cartographie de la faune: Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 375 pp.

Rabitsch W. 2005a: Heteroptera (Insecta). In: Schuster R. (Eds.): Checklisten der Fauna Österreichs. – Checklisten der Fauna Österreichs. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 1–64.

Rabitsch W. 2005b: Spezialpraktikum aquatische und semiaquatische Heteroptera. 46 pp.

Razkin O., Gómez-Moliner B.J., Vardinoyannis K., Martínez-Ortí A. & Madeira M.J. 2016: Species delimitation for cryptic species complexes: case study of *Pyramidula* (Gastropoda, Pulmonata). – Zoologica Scripta 46: 55–72.

Reischütz A. & Reischütz P.L. 2007: Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. – Böhlau Verlag, Wien, p. 363–433.

Roberts M.J. 1996: Spiders of Britain and Northern Europe. Reprint. – Harper Collins Publishers Ltd., London, 383 pp.

Roesti C. & Keist B. 2009: Die Stimmen der Heuschrecken. – Haupt, Bern, 144 pp.

Sardet É., Roesti C. & Braud Y. 2015: Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse: toutes les espèces: sauterelles, grillons & criquets. – biotope ÉDITIONS, Mèze, 304 pp.

Schedl W. 2012: Ergänzungen zur Checkliste der Symphyta (Insecta: Hymenoptera) Österreichs. – Beiträge zur Entomofaunistik 13: 116–120.

Schedl W. 2009: Symphyta (Insecta). In: Schuster R. (Eds.): Checklisten der Fauna Österreichs. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, p. 8–40.

Schlinger E.I. 1987: The biology of Acroceridae (Diptera): true endoparasitoids of spiders. In: Ecophysiology of spiders. – Springer-Verlag, Berlin und Heidelberg, p. 319–327.

Schmidt C. 2008: Contribution to the phylogenetic system of the Crinocheta (Crustacea, Isopoda). Part 2. (Oniscoidea to Armadillidiidae). – Zoosystematics and Evolution 79: 3–179.

Schmölzer K. 1965: Ordnung Isopoda (Landasseln). In: Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. – Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Akademie-Verlag, Berlin, p. 1–486.

Schultz R. & Buschinger A. 2006: First Asian record of the parasitic ant, *Leptothorax goesswaldi* Kutter, 1967 (Hymenoptera: Formicidae). – Myrmecologische Nachrichten 9: 33–34.

Schulz A. 1995: Die Bedeutung der Ameisen (Formicidae) in der Naturschutzpraxis. – Linzer biologische Beiträge 27: 1089–1097.

Schwarz M., Gusenleitner F. & Kopf T. 2005: Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs sowie Beschreibung einer neuen *Osmia*-Art Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs VIII. – Entomofauna 26: 117–164.

Schwarz M., Gusenleitner F.J., Westrich P. & Dathe H.H. 1996: Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Ansfelden, 398 pp.

Seifert B. 2007: Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Görlitz und Tauer, 368 pp.

Speight M.C.D. & Sarthou J.-P. 2014: Syrph the Net: The Database of European Syrphidae (Diptera). StN keys for thr identification of the European species of various genera of Syrphida (Diptera). – Syrph the Net publications, 130 pp.

Stettmer C., Werner S., Wittmann H. & Lindner R. 2007: Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. 2. überarbeitete Auflage. – ANL, Laufen und Salzach, 248 pp.

Strauss G. 2012: CORISA. Wanzenabbildungen. – www.corisa.de.

Taegar A., Blank S.M. & Liston A.D. 2010: World catalog of Symphyta (Hymenoptera). – Magnolia Press, Auckland, 1064 pp.

Taeger A. 1985: Zur Systematik der Blattwespengattung *Tenthredo* (s. str.) L. (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae). – Entomologische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden 48: 83–148.

Taeger A., Altenhofer E., Blank S.M., Jansen E., Kraus M., Pschorn-Walcher H. & Ritzau C. 1998: Kommentare zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). In: Taeger A. & Blank S.M. (Eds.): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. – Verlag Goecke & Evers, Keltern, p. 49–135.

Tillier P. 2008: Contribution à l'étude des Mécoptères de France. Deuxième partie: clé de détermination des Panorpa de France (Mecoptera Panorpidae). – L'Entomologiste 64: 21–20.

Tiunov A.V., Hale C.M., Holdsworth A.R. & Vsevolodova-Perel T.S. 2006: Invasion patterns of Lumbricidae into the previously earthworm-free areas of northeastern Europe and the western Great Lakes region of North America. – Biological Invasions 8: 1223–1234.

Van der Smissen J. 2010: Schlüssel zur Determination der Goldwespen der engeren *ignita*-Gruppe (Hymenoptera, Aculeata: Chrysididae). Mit detaillierten Beschreibungen und 502 Original-Abbildungen. – Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e. V. 43: 4–184.

Veen M.P. van 2010: Hoverflies of northwest Europe: identification keys to the Syrphidae. – KNNV Uitgeverij, Utrecht, 256 pp.

Wagner E. 1952: Blindwanzen oder Miriden. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 218 pp.

Wagner E. 1966: Wanzen oder Heteropteren, I. Pentatomorpha. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 235 pp.

Wagner E. 1967: Wanzen oder Heteropteren, II. Cimicomorpha. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 179 pp.

Wagner H.C. 2014: Die Ameisen Kärntens: Verbreitung, Biologie, Ökologie und Gefährdung. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt am Wörthersee, 462 pp.

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., Papenberg 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., 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.

Waringer J. & Graf W. 2011: Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven = Atlas of Central European Trichoptera Larvae. – Mauch, Dinkelscherben, 468 pp.

Weinberg M. & Bächli G. 1997: Faunistik und Taxonomie der Acroceriden (Diptera) der Schweiz. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 70: 209–224.

Welter-Schultes F. 2012: European non-marine molluscs, a guide for species identification. – Planet Poster Edition, Göttingen, 678 pp.

Wiese V. 2014: Die Landschnecken Deutschlands: Finden-Erkennen-Bestimmen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 352 pp.

Zicsi A. 1994: Die Regenwürmer Österreichs (Oligochaeta: Lumbricidae) mit Bestimmungstabellen der Arten. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 131: 37–74.

Zwittkovits F. 1983: Klimatypen, Klimabereiche, Klimafacetten: Erläuterungen zur Klimatypenkarte von Österreich. – Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, 54 pp.

Anschriften der Korrespondenz-Autoren:

Dr. Herbert Christian Wagner (Organisation & Ameisen), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: heriwagner@yahoo.de

Mag. Gernot Kunz (Zikaden), Abteilung Zoologie, Karl-Franzens-Universität, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: gernot.kunz@gmail.com

Rachel Korn (Wanzen), MA, ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: korn@cumulonimbus.at

Dipl.Päd. Herbert Kerschbaumsteiner (Heuschrecken & Schmetterlinge), Lindengasse 4e, 8501 Lieboch, Österreich. E-Mail: aon.912575465@aon.at

Lorenz Wido Gunczy (Schaben, Skorpionsfliegen, Ameisenwespen, Faltenwespen, Grabwespen & Bienen), Moserhofgasse 50/6/39, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: lorenz.wido@gmail.com

Mag. Gregor Degasperi (Lauf- und Kurzflügelkäfer), Richard-Wagnerstraße 9, 6020 Innsbruck, Österreich. E-Mail: gregor.degasperi@gmail.com

Mag. Sandra Aurenhammer (weitere Käfer), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: sandra.auren@yahoo.com

Oliver Zweidick (Köcherfliegen), Gersthofer Straße 150/4/1, 8010 Wien, Österreich.
E-Mail: oliver.zweidick@students.boku.ac.at

Helge Heimburg, BSc (Kugel- und Schwebfliegen), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: helge.heimburg@edu.uni-graz.at

Romi Netzberger, BSc, (Pflanzenwespen), ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmanngasse 22, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: romi.netzberger@outlook.com, romi.netzberger.at

Andreas Allspach (Asseln), Lützellindener Straße 4, 35398 Gießen, Deutschland.

Dr. Christian Komposch (Spinnen & Weberknechte), Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, 8010 Graz, Österreich. E-Mail: c.komposch@oekoteam.at

Gabriel Kirchmair, Bsc (Pseudoskorpione), Grabenstraße 21, 8010 Graz, Österreich.
E-Mail: gabriel.kirchmair@edu.uni-graz.at

Dr. Julia Seeber (Regenwürmer), Institut für Ökologie, Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck, Österreich. E-Mail: julia.seeber@uibk.ac.at

Dr. Michael Duda (Schnecken), Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich. E-Mail: michael.duda@nhm-wien.ac.at