NATIONALPARK KALKALPEN

Erhebung der Wildbienen-Diversität auf ausgewählten Flächen im Nationalpark Kalkalpen

Endbericht

Mag. Esther Ockermüller

Entomologie & Naturschutz

Dezember 2014

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

Wildnisspüren

Wildnisspüren

www.kalkalpen.at

Mag. Esther Ockermüller
Entomologie & Naturschutz

3053 Laaben 161
T 0676 95 28 713
E esther@hymenoptera.at

Projektbericht

Erhebung der Wildbienen-Diversität auf ausgewählten Flächen im Nationalpark Kalkalpen

Studie im Auftrag der Nationalpark OÖ Kalkalpen GmbH
Juni - Dezember 2014
31. Dezember 2014

Projekt:

Erhebung der Wildbienen-Diversität auf ausgewählten Flächen im Nationalpark Kalkalpen

Arbeitstitel:

Kartierung Wildbienen 2014

Bearbeitungszeitraum:

2. Juni 2014 - 31. Dezember 2014

Auftraggeber:

Nationalpark OÖ Kalkalpen GmbH, Nationalpark Allee1, A-4591 Molln

Auftragnehmer:

Mag. Esther Ockermüller - Entomologie & Naturschutz, A-3053 Laaben 161

Zitiervorschlag:

OCKERMÜLLER E. 2014: Erhebung der Wildbienen-Diversität auf ausgewählten Flächen im Nationalpark. - Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Nationalpark OÖ Kalkalpen GmbH, 53 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Einleitung	3
Zielsetzung	5
Untersuchungsbiete	6
Material & Methodik	13
Ergebnisse	15
Diskussion	20
Populärwissenschaftlicher Bericht	28
Danksagung	32
Literatur	33
Anhang	36

Zusammenfassung

Im Jahr 2014 wurde eine erste Bestandsaufnahme der Wildbienenfauna im Nationalpark Kalkalpen durchgeführt. Ziel dieser kleinen Pilotstudie war, eine fundierte Ersteinschätzung dieser Organismusgruppe zu erhalten sowie ein Grundlagenwerk zur weiteren Bearbeitung und Erforschung der Wildbienen im Nationalpark zu schaffen. Insgesamt wurden an den drei Exkursionstagen sieben unterschiedliche Biotope besucht (Spannriegl-Lackerboden, Bartltal-Lawine, Kogleralm-Bärenriedlau, Bärenriedlau, Rotwag-Wiese, Bodinggraben Jägerhaus-Schaumbergalm, Schaumbergalm). Zusätzlich wurden einschlägige Literatur, Privatsammlungen und die Zobodat (Datenbank des Biologiezentrums Linz des Oberösterreichischen Landesmuseums) auf vorhandene Nationalpark-Funde bzw. Funde aus der näheren Umgebung des Nationalparks durchsucht. Insgesamt konnten so 71 Wildbienenarten für den Nationalpark und weitere 42 Arten aus der näheren Umgebung des Nationalparks nachgewiesen werden. 14 der 71 Wildbienenarten innerhalb der Nationalpark-Grenzen wurden als NPK-charakteristisch ausgewiesen: *Hylaeus nivaliformis, Hylaeus alpinus, Andrena lapponica* (Heidelbeer-Sandbiene), *Andrena rogenhoferi* (Rogenhofers-Sandbiene), die abc-Arten *Lasioglossum alpigenum, Lasioglossum bavaricum, Lasioglossum cupromicans, Anthidium montanum* (Berg-Wollbiene), *Hoplitis mitis, Hoplitis loti* (Hornklee-Mauerbiene), *Bombus wurflenii* (Bergwaldhummel), *Bombus gerstaeckeri* (Eisenhuthummel), *Bombus monticola* (Berglandhummel) und *Bombus pyrenaeus* (Pyrenäenhummel). Es handelt sich dabei um Arten montaner bis alpiner Verbreitung, für deren Schutz der Nationalpark in hohem Maß verantwortlich ist. Handlungsbedarf ist punktuell bei den Bewirtschaftungsformen von Offenland gegeben, um Wildbienen-Biotope nachhaltig zu schützen. Diese werden im Bericht kurz diskutiert und Managementvorschläge gegeben.

3 Untersuchungstage

7 Standorte

15 Fundorte

71 Arten im NP

42 weitere Arten in der Umgebung des NP

113 Arten unter Einbezug der näheren Umgebung

189 Wildbienen-Datensätze vom NP

14 NP charakteristische Arten

17 auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisierte Arten

Einleitung

„Wertvollste und teils österreichweit einzigartige Artenbestände, seltene und hochgradig gefährdete Arten und nicht zuletzt eine überdurchschnittlich große Anzahl international strengstens geschützter Arten - die Verantwortlichkeit der Nationalpark-Verwaltung ist enorm und Handlungsbedarf punktuell dringend gegeben. Insbesondere Biotopschutzmaßnahmen für Arten des Offenlandes sind von essenzieller Bedeutung, um den wertvollen Faunenbestandteil des Kulturlandes nachhaltig zu sichern.“ Huemer et al. 2014

Der Nationalpark Kalkalpen wurde 1997 gegründet und umfasst das Sengsengebirge und das Reichraminger Hintergebirge in den oberösterreichischen Voralpen. Ein Großteil der über 20.000 Hektar Fläche des Nationalparks ist Wald, in den jedoch zahlreiche Wiesen, Weiden, Almen, Brachen und natürliche Freiflächen eingebettet sind. Diese Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen bereichern die Biodiversität des Nationalparks in hohem Maße. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten finden hier einen Lebens- und Rückzugsraum. Auch für Wildbienen bilden solche offenen Flächen mit reichem Blütenpflanzenbestand die Lebensgrundlage. Zum Teil finden sich auch stark gefährdete und subendemische Arten darunter, für welche die Schutzverantwortlichkeit des Nationalparks besonders hoch ist. Aufgrund ihrer äußerst hohe Lebensraumansprüche zeigen Wildbienen sehr hohe Biotopqualitäten an. Sie eigenen sich daher ausgezeichnet als Zielarten eines umfassenden Naturschutzes.

Wildbienen gehören – zusammen mit den Wespen und Ameisen – zu den Hautflüglern (Hymenoptera), welche mit etwa 150.000 beschriebenen Arten die drittgrößte Insektenordnung stellen. Weltweit sind ca. 20.000 Wildbienenarten beschrieben, wovon alleine in Österreich rund 700 bekannt sind (Gusenleitner et al. 2012). Diese Wildbienen haben ein großes Maß an Farben- und Formenvielfalt erreicht. Hinzu kommt eine unglaubliche Vielzahl an faszinierenden Lebensweisen.

Wildbienen leben im Gegensatz zur Honigbiene meist solitär. Das bedeutet, dass sich jedes Weibchen alleine um seine Brut kümmert. Daneben gibt es aber auch Arten, wie manche Furchenbienen oder Hummeln, die verschiedene Grade sozialer Ordnung aufweisen. Eine besondere Weiterentwicklung stellt die parasitische Lebensweise dar – rund ein Viertel der heimischen Wildbienenarten baut keine eigenen Nester, sondern legt ihre Eier in die Brutzellen anderer Wildbienen.

Die Nester werden artspezifisch angelegt. Zwei Drittel der mitteleuropäischen Wildbienen-Weibchen bauen ihre Nester im Boden. Dazu benötigen sie vegetationsfreie Bodenstellen, damit sie Gänge in die Erde bzw. in den Sand graben können. Gerne werden auch Löss- oder Lehmwände besiedelt. Andere Arten nisten hingegen in vorhandenen Hohlräumen, wie Käferfraßgängen im Holz, hohlen Pflanzenstängeln oder leeren Schneckenhäusern. Auch markhaltige Stängel werden von speziellen Wildbienenarten als Nistplatz angenommen, indem sie einen Hohlraum in das Mark beißen. Nur wenige Bienen (Holzbiene *Xylocopa*, Steinbienen *Lithurgus*) sind in der Lage, das Nest mit ihren Kiefern im morschen Holz auszunagen. Hummeln sind Hohlraumbezieher, die z.B. in Nagerbauten oder alten Spechthöhlen ihre Nester anlegen. Ein geeigneter Nistplatz ist daher ein ganz wichtiges Grundrequisit jeder Bienenart (Westrich 1990).

Ein weiteres ist ein ausreichendes Blütenangebot. Für die Bestäubung unserer Blütenpflanzen (inkl. der Obstbäume und anderer Kulturpflanzen) ist die heimische Wildbienenfauna unersetzlich. Ihre einzigartige Bedeutung ergibt sich daraus, dass sie im Vergleich mit fast allen anderen Blütenbestäubern nicht nur für die eigene Ernährung Nektar und Pollen sammeln, sondern auch ihre Brut zur Gänze damit versorgen. Etwa 150 Wildbienenarten in Österreich sind auf bestimmte Trachtpflanzen spezialisiert und sammeln Pollen nur von diesen Blütenpflanzen. Darunter finden sich sehr seltene Pflanzen, welche auf ihre koevolvierten Bestäuber angewiesen sind. Manche Orchideen mit so genannten Täuschblumen sind dabei sogar von einer einzigen Bienenart abhängig. Für den nachhaltigen Naturschutz und für eine langfristige Sicherung der Bestäubung bedarf es daher nicht nur einer individuenreichen, sondern auch einer artenreichen Bienenfauna.

Die Vielfalt der Wildbienen ist heute durch anthropogene Veränderungen der Landschaft stark bedroht. Durch das großflächige Verschwinden von bunten Blumenwiesen und geeigneten Nisthabitaten können viele Arten nur noch in kleinen Restpopulationen auf Kleinstandorten überleben. Eine weitere Gefährdungsursache ist das Anwenden von Insektiziden nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in Privatgärten.

In Österreich sind rund 700 Wildbienenarten bekannt, welches ein großes Maß an Farben- und Formenvielfalt erreicht haben. Hinzu kommt eine unglaubliche Vielzahl an faszinierenden Lebensweisen. Wildbienen leben im Gegensatz zur Honigbiene meist solitär. Das bedeutet, dass sich jedes Weibchen alleine um seine Brut kümmert. Für die Bestäubung unserer Blütenpflanzen sind Wildbienen unersetzlich - oft sind Wildbienen auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisiert und sammeln Pollen nur von dieser Pflanze. Foto: ©soebe

Zielsetzung

Der Nationalpark Kalkalpen setzt sich seit vielen Jahren für die Erhaltung einmaliger Naturlandschaften und ihrer Diversität ein. Für ein Management, das die Vielfalt an Pflanzen und Tieren bewahren soll, wurden bereits verschiedene Studien in Auftrag gegeben (u.a. Kartierungen/Monitoring Käfer, Schmetterlinge, Amphibien, Brutvögel, Fledermäuse...), welche eine Erfassung der Artenvielfalt und die Ausweisung prioritärer Arten beinhalten. Die Wildbienenfauna wurde bisher noch nicht erfasst, weshalb für eine fundierte Ersteinschätzung dieser Organismusgruppe ein Klein-Werkvertrag in Auftrag gegeben wurde.

Ziele der vorliegenden Pilotstudie waren wie folgt:

- Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme der Wildbienenfauna (drei Untersuchungstage)
- Aufarbeitung wissenschaftlicher Literatur hinsichtlich publizierter Wildbienen-Funde innerhalb des Nationalparks
- Ausweisung Nationalpark-charakteristischer und naturschutzrelevanter Arten - und soweit möglich - Ausarbeitung von Aspekten zu deren Schutz und Management
- Schaffung eines Grundlagenwerkes zur weiteren Bearbeitung und Erforschung der Wildbienen im Nationalpark

Im Zuge des Projektes wurden folgende Leistungen erbracht:

- Projektstartsitzung
- Durchführung von drei Exkursionstagen
- Verortung der Fundorte mittels GPS (Bezugssystem WGS84, Umrechnung auf BMN M31)
- Fotodokumentation der Exkursionen sowie Abgabe dieser Fotos als JPG-Datei inkl. definierter Dateinamen
- Präparation und Determination der entnommenen Belegexemplare
- Eingabe der Daten in eine Excel-Datei mit definierten Spaltenköpfen sowie Übergabe dieser Datei für den Import in die hausinterne BioOffice II-Artenverwaltungsdatenbank
- Literaturrecherche hinsichtlich publizierter Funde innerhalb des Nationalparks, Eingabe dieser Funde in eine Excel-Datei sowie Übergabe dieser Datei für den Import in die hausinterne BioOffice II-Artenverwaltungsdatenbank
- Verfassung eines Endberichtes mit vordefinierten Kapiteln

Untersuchungsbiete

Insgesamt wurden sieben unterschiedliche Standorte besammelt (Spannriegl-Lackerboden, Bartltallawine, Kogleralm-Bärenriedlau, Bärenriedlau, Rotwag-Wiese, Bodinggraben Jägerhaus-Schaumbergalm, Schaumbergalm) und 15 Fundpunkte gesetzt (NPK1 - NPK15). Dabei wurde darauf geachtet, einen möglichst großen Höhentransekt (etwa von 600 bis 1300 m ü. A.) sowie unterschiedliche Biotoptypen abzubilden, um ein charakteristisches Bild der Wildbienenfauna im Nationalpark zu erhalten. Angaben zu Lebensraum und Vegeationstypen wurden - soweit vorhanden - der Studie „Wiesen - Inseln der Biodiversität im Wald-Nationalpark Kalkalpen (AIGNER et al. 2011) entnommen.

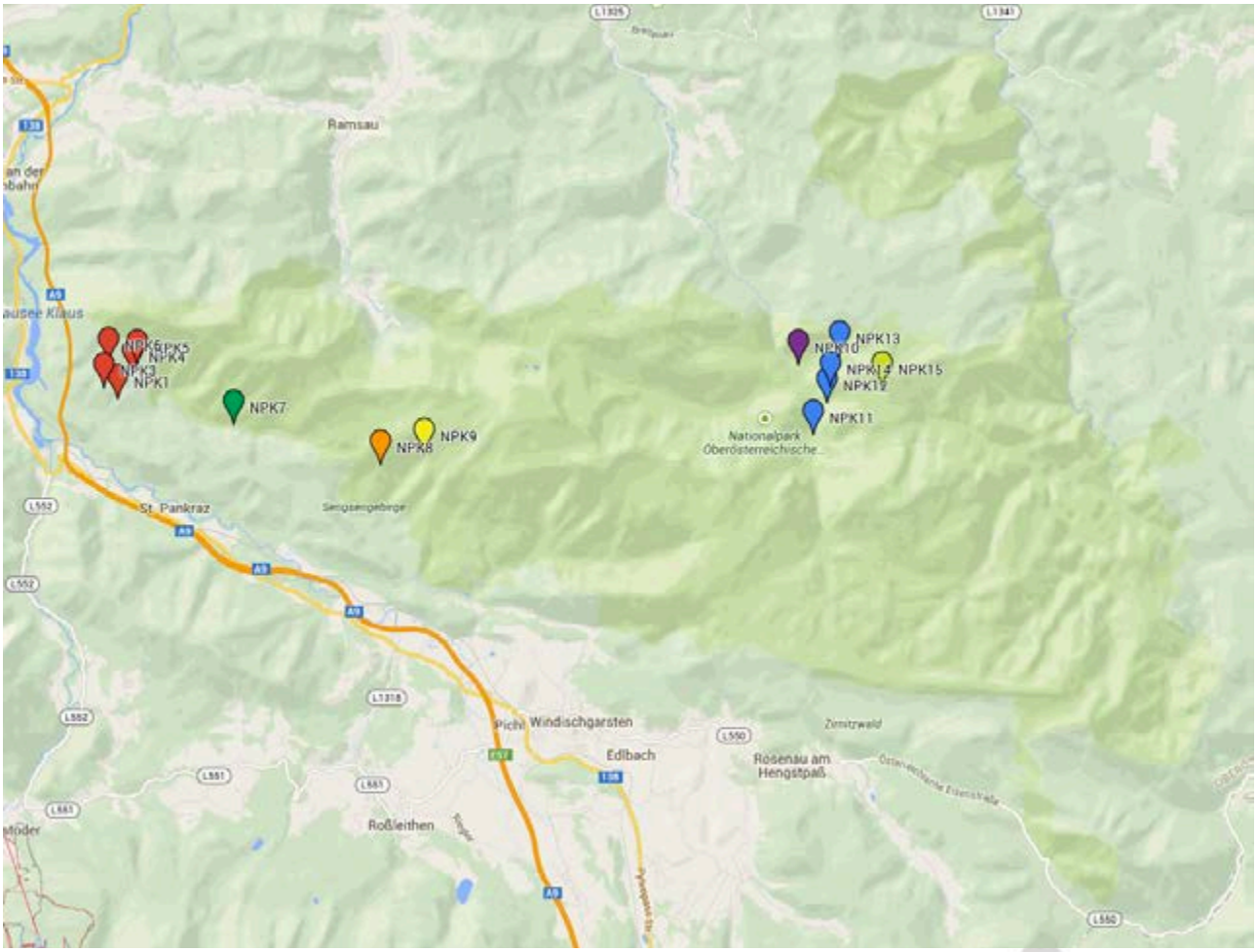

Abb. 1: Übersichtskarte mit den eingezeichneten Untersuchungsgebieten

Spannriegl - Lackerboden

Die Forststraße vom Spannriegl auf den Lackerboden liegt im südlichen Sengsengebirge (Hinterer Rettenbach) und ist über St. Pankraz erreichbar. Entlang der südseitigen Forststraße befinden sich ausgeprägte xerotherme Trockenstandorte mit artenreichem Blütenpflanzenbestand. Es wurden entlang der Straße sechs Fundorte in unterschiedlichen Höhen (626 - 1010 m) besammelt.

Kurzbezeichnung: NPK 1
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘11“, E14°11‘26“
Koordinaten (BMN M31): RW 514291 m, HW 294552 m
Höhe ü. A.: 650 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 11:00 - 12:30 Uhr
Wetter: sonnig

Kurzbezeichnung: NPK 2
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘51“, E14°11‘21“
Koordinaten (BMN M31): RW 514184 m, HW 294860 m
Höhe ü. A.: 745 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 12:30 - 13:30 Uhr
Wetter: sonnig

Kurzbezeichnung: NPK 3
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘17“, E14°11‘12“
Koordinaten (BMN M31): RW 513998 m, HW 294734 m
Höhe ü. A.: 775 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 13:30 - 14:30 Uhr
Wetter: sonnig

Kurzbezeichnung: NPK 4
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘27“, E14°11‘44“
Koordinaten (BMN M31): RW 514660 m, HW 295050 m
Höhe ü. A.: 850 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 14:30 - 14:45 Uhr
Wetter: sonnig

Kurzbezeichnung: NPK 5
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘39“, E14°11‘48“
Koordinaten (BMN M31): RW 514739 m, HW 295422 m
Höhe ü. A.: 990 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 14:45 - 16:00 Uhr
Wetter: sonnig

Kurzbezeichnung: NPK 6
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘39“, E14°11‘18“
Koordinaten (BMN M31): RW 514115 m, HW 295415 m
Höhe ü. A.: 1040 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 16:00 - 16:45 Uhr
Wetter: sonnig

Bartltal-Lawine

Die Barttal-Lawine liegt auf der Südseite des südlichen Sengsengebirges und ist über eine Forststraße von St. Pankraz aus erreichbar. Der Lawinenhang ist von Natur aus waldfrei und nicht durch menschliche Nutzung geprägt. Aufkommende Gebüsche werden durch Lawinenabgänge auf natürlichem Wege wieder entfernt.

Kurzbezeichnung: NPK 7
Beschreibung: Lawinenruse
Koordinaten (WGS84): N47°46‘53“, E14°13‘32“
Koordinaten (BMN M31): RW 516920 m, HW 294025 m
Höhe ü. A.: 685 m
Untersuchungstag: 26.06.2014
Uhrzeit: 17:00 - 18:00 Uhr
Wetter: bedeckt, tw. sonnig

Kogleralm - Bärenriedlau

Der Weg von der Kogleralm zur Bärenriedlau liegt im Vorderen Rettenbach im Westen des Nationalparks Kalkalpen und ist über Forststraßen von St. Pankraz aus erreichbar. Über einen südexponierten Steig mit mehreren ausgedehnten und vom Menschen unbeeinträchtigten Steinblockhalden und Grasmatten gelangt man auf die Bärenriedlau.

Kurzbezeichnung: NPK 8
Beschreibung: xerotherme Blockhalde
Koordinaten (WGS84): N47°46‘23“, E14°16‘9“
Koordinaten (BMN M31): RW 520200 m, HW 293137 m
Höhe ü. A.: 1170 m
Untersuchungstag: 17.07.2014
Uhrzeit: 10:00 - 12:30 Uhr, 13:45 - 15:00 Uhr
Wetter: sonnig, später bewölkt

Bärenriedlau

Die Bärenriedlau liegt im Vorderen Rettenbach und hat eine Größe von etwa einem halben Hektar. Sie wird vom Rotwild gerne als Äsungsfläche angenommen und wird alle paar Jahre gemäht (Brache). Die Vegetation ist heterogen, großflächig dominiert ein Rotschwingel-Straußgrasrasen. Auf flachgründigeren Kuppen tritt vermehrt ein pflanzenartenreicher Kalkmagerrasen in den Vordergrund.

Kurzbezeichnung: NPK 9
Beschreibung: Brache
Koordinaten (WGS84): N47°46‘32“, E14°16‘56“
Koordinaten (BMN M31): RW 521175 m, HW 293427 m
Höhe ü. A.: 1225 m
Untersuchungstag: 17.07.2014
Uhrzeit:12:30 - 13:45 Uhr
Wetter: tw. Regen, wechselhaft
Lebensraum: Alpine und subalpine Kalkrasen
Vegetationstypen: Rotschwingel-Straußgraswiese (subdominant), Blaugras-Horstseggenrasen (subdominant)

Rotwag-Wiese

Die Rotwagalm ist eine extensiv beweidete, sehr struktur- und artenreiche Weide mit Südexposition und liegt auf etwa 700 m Seehöhe. Die Weide ist 6,8 Hektar groß, inklusive Waldweide 8,8 Hektar. Sie wurde im Jahr 2014 von vier Pferden von Anfang/Mitte Juni bis Mitte/Ende September beweidet. Die Rotwagalm neigt zur Verunkrautung und Verbuschung und von den Rändern ausgehend dringen dichte Brombeergebüsche und Laubgehölze in die Fläche ein.

Kurzbezeichnung: NPK 10
Beschreibung: Pferdeweide
Koordinaten (WGS84): N47°47‘36“, E14°23‘39“
Koordinaten (BMN M31): RW 529538 m, HW 295512 m
Höhe ü. A.: 690 m
Untersuchungstag: 22.08.2014
Uhrzeit: 10:45 - 13:00 Uhr
Wetter: sonnig, später tw. bewölkt
Lebensraum: Berg-Mähwiesen
Vegetationstyp: (Goldhafer-)Rotschwingel-Straußgraswiese (dominant), Brombeergebüsch und Gehölzinsel (beigemischt)

Bodingraben Jägerhaus - Schaumbergalm

Der Bodinggraben liegt im Herzen des Nationalparks. Er ist von Molln ausgehend über Breitenau erreichbar und ist Ausgangspunkt für viele Wanderungen. Vom Informationszentrum im Bodinggraben aus führt eine Forststraße zur Schaumbergalm. Entlang dieser Straße wachsen reiche Blütenpflanzenbestände, welche an mehrere Stellen besammelt wurden.

Kurzbezeichnung: NPK 11
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°46‘39“, E14°23‘56“
Koordinaten (BMN M31): RW 529916 m, HW 293757 m
Höhe ü. A.: 765 m
Untersuchungstag: 22.08.2014
Uhrzeit:12:15 - 13:00 Uhr
Wetter: sonnig

Kurzbezeichnung: NPK 12
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘8“, E14°24‘8“
Koordinaten (BMN M31): RW 530153 m, HW 294656 m
Höhe ü. A.: 785 m
Untersuchungstag: 22.08.2014
Uhrzeit:13:00 - 14:00 Uhr
Wetter: bewölkt

Kurzbezeichnung: NPK 13
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘43“, E14°24‘24“
Koordinaten (BMN M31): RW 530471 m, HW 295742 m
Höhe ü. A.: 885 m
Untersuchungstag: 22.08.2014
Uhrzeit:14:00 - 15:00 Uhr
Wetter: bedeckt

Kurzbezeichnung: NPK 14
Beschreibung: Forststraße
Koordinaten (WGS84): N47°47‘20“, E14°24‘15“
Koordinaten (BMN M31): RW 530294 m, HW 295029 m
Höhe ü. A.: 1020 m
Untersuchungstag: 22.08.2014
Uhrzeit:15:00 - 16:00 Uhr
Wetter: bedeckt

Schaumbergalm (Trämpl Südseite)

Die Schaumbergalm ist eine in Waldbestände eingebettete Alm mit Südexposition und grenzt am anderen Bergrücken unmittelbar an die Ebenforstalm an. Die Gesamtgröße beträgt über 160 ha und ist durch ausgedehnte Reinweideflächen geprägt. Derzeit weiden rund 60 Kühe und Jungrinder auf den flachen und leicht geneigten Flanken der Alm, die von Ende Mai bis Ende September bewirtschaftet ist. Der obere steile Bereich von 1250 bis 1350 m wird von den Rindern nur mehr in geringem Ausmaß beweidet.

Kurzbezeichnung: NPK 15
Beschreibung: Kuhweide
Koordinaten (WGS84): N47°47‘20“, E14°25‘11“
Koordinaten (BMN M31): RW 531459 m, HW 295045 m
Höhe ü. A.: 1240 m
Untersuchungstag: 22.08.2014
Uhrzeit: 16:30 - 18:30 Uhr
Wetter: bewölkt, tw. Regen
Lebensraum: Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden, Alpine und subalpine Kalkrasen
Vegetationstypen: Kräuterreicher Borstgrasrasen, Blaugras-Horstseggenrasen, Rotschwingel-Straußgrasweide

Material & Methodik

Die Erfassung der Wildbienen erfolgte durch Sichtfang mit Hilfe eines Insektenkeschers. Auf Fallenfänge wurde aus Naturschutzgründen verzichtet, zudem auch die Determination von Fallenfängen bei Wildbienen oft nicht mehr möglich oder viel zeitaufwendiger ist. Sofern die Arten nicht mit Sicherheit im Gelände bestimmt werden konnten, mussten Belegexemplare mitgenommen werden. Die Exkursionen fanden vorwiegend an sonnigen und warmen Tagen statt, da Wildbienen nur bei Schönwetter fliegen.

Vor Projektbeginn wurden die potentiellen Untersuchungsgebiete gemeinsam mit Herrn Dr. Erich Weigand ausgewählt und in einer Projektstartsitzung am 26. Juni 2014 mit dem Projektteam (Ing. Hartmann Pölz, Dr. Erich Weigand, Evelyn Bindeus Msc., Isabell Millauer) im Nationalpark Zentrum Molln besprochen. Dabei wurde darauf geachtet, unterschiedliche und für die untersuchte Tiergruppe interessante Biotoptypen („Hotspots“) und Höhenlagen auszusuchen, um ein charakteristisches Bild der Wildbienenfauna im Nationalpark Kalkalpen zu erhalten. Die genauen Probestandorte sind im Kapitel „Untersuchungsgebiete“ aufgelistet und beschrieben.

Die Wildbienenfauna wurde an insgesamt drei Tagen im Zeitraum von Juni bis September 2014 untersucht (26.6., 17.7., 22.8.). Die Exkursionen fanden vorwiegend an sonnigen und warmen Tagen statt. Die Erfassung der Wildbienen erfolgte durch Sichtfang mit Hilfe eines Insektenkeschers. Auf Fallenfänge wurde aus Naturschutzgründen verzichtet, zudem auch die Determination von Fallenfängen bei Wildbienen oft nicht mehr möglich oder viel zeitaufwendiger ist. Sofern die Arten nicht mit Sicherheit im Gelände bestimmt werden konnten, mussten Belegexemplare abgetötet und präpariert werden, bevor die eindeutige Determination erfolgen konnte. Determiniert wurde vorwiegend nach Scheuchl 1996, 2000 und Schmid-Egger C. & Scheuchl E. 1997. *Sphecodes* (Blutbienen) wurden nach Warncke 1992 und Bogusch & Straka 2012, *Hylaeus* (Maskenbienen) nach Dathe 1980 bestimmt. Die Determination von *Halictus* (Furchenbienen) und *Lasioglossum* (Schmalbienen) erfolgte mit Ebmer 1969, 1970, 1971; *Bombus* (Hummeln) mit Amiet 1996 und Gokcezade et al. 2010.

Da die Belegtiere langfristig aufbewahrt werden, sind die Untersuchungsergebnisse jederzeit überprüfbar. Die Belegexemplare werden in der Sammlung der Auftragnehmerin aufbewahrt; Duplikate werden teilweise dem Biologiezentrum Linz zur Verfügung gestellt. Etwaige Begleitfänge (Käfer, Wanzen,...), wurden der Nationalpark-Verwaltung gemeldet und an Experten der jeweiligen Tiergruppen übergeben.

GPS-Daten (Bezugssystem WGS 84) wurden von jedem Standort genommen und in eine Karte eingezeichnet. Wenn eine längere Strecke untersucht wurde und sich dabei der Lebensraum hinsichtlich Flora, Exposition oder Höhe verändert hat, so wurden neue GPS-Punkte gesetzt. Die Transformation der Messpunkte von WGS84- (EPSG:3526) nach BMN M31-Koordinaten (ESPG:31258) erfolgte mit der Transformations-Funktionalität von geoland.at. Die Höhe über Adria (ü. A.) an den Messpunkten wurde ebenfalls über geoland.at abgefragt. Notiert wurden neben der Uhrzeit und dem Wetter, auch die Blütenpflanzen, welche die Wildbienen nutzten. Zusätzlich wurden bei jedem Untersuchungsdurchgang mehrere Fotos von den Probestandorten angefertigt und der NPK-Verwaltung digital als JPG-Dateien übermittelt.

Zusätzlich zu den Freilanderhebungen wurde die Literatur auf bereits publizierte Funde innerhalb des Nationalparks Kalkalpen und in der näheren Umgebung durchgesehen. Ebenfalls wurde die Zobodat (Datenbank des Biologiezentrums Linz des Oberösterreichischen Landesmuseums) auf Wildbienen-Funde überprüft. Auf die APIDAT-Datenbank des Biologiezentrums Linz konnte im Projektzeitraum wegen technischen Defekten leider nicht zugegriffen werden. Diese Datenbank könnte weitere relevante Funde enthalten.

Die Artenliste mit den genauen Fundumständen wurde als Excel-Datei übergegeben, sodass sie in die hausinterne BioOffice-Datenbank importiert werden konnte. Da für Hautflügler noch kein Standard in der BioOffice-Datenbank definiert war, wurden die Spaltenköpfe wie folgt benannt: Ordnung (Text), Unterordnung (Text), Überfamilie (Text), Familie (Text), Unterfamilie (Text), Gattung (Text), Art (Text), Artautor (Text: Personenname), Autorenklammer (ja: 1, nein: 0), Beschreibungsjahr (Zahl: Jahr), Artbezeichnung (Formel: Gattung + Art + Autorenklammer + Artautor + Beschreibungsjahr), Stückzahl (Zahl), Männchen (Zahl), Weibchen (Zahl), Anmerkung Stückzahl (Text), Determination (Text: Personenname), Determinationsjahr (Zahl: Jahr), Legit (Text: Personenname), Datum (Formel: Tag + Monat + Jahr), Tag (Zahl), Monat (Zahl), Jahr (Zahl: Jahr), Region (Text), Ort (Text), Ortanmerkung (Text), Breite N (N Koordinaten WGS84/unbekannt), Länge (E Koordinaten WGS84/unbekannt), Seehöhe 1 (Zahl: von), Seehöhe 2 (Zahl: bis), Rechtswert (Koordinaten BMN M31 in m), Hochwert (Koordinaten BMN M31 in m), Höhe m ü. A. (Zahl), Ort Notiz (Kurzbezeichnung Fundort), Literaturzitat (Autor + Publikationsjahr), Quelle (Text: Name Privatsammlung oder Datenbank), Gebirge (Text), Sozialverhalten (Text), Ernährung (Text), Blütenpflanze (Text).

Da die Belegtiere langfristig aufbewahrt werden, sind die Untersuchungsergebnisse jederzeit überprüfbar. Zusätzlich zu den Exkursionen wurde die Literatur auf bereits publizierte Funde innerhalb des Nationalparks Kalkalpen und in der näheren Umgebung durchgesehen.

Ergebnisse

Insgesamt konnten innerhalb der Nationalpark-Grenzen 71 Wildbienenarten festgestellt werden. Die Funde stammen aus der aktuellen Untersuchung, aus der Literatur, der Zobodat und aus Aufsammlungen von Geotagen, die vom Nationalpark Kalkalpen veranstaltet wurden. 42 weitere Arten sind in der Umgebung des Nationalparks dokumentiert - Gebiet, das von den Flüssen Steyr, Enns und Teichl begrenzt wird -, deren Vorkommen auch im Nationalpark großteils zu erwarten sind.

Die einzelnen Arten sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet, wobei Arten innerhalb einer Unterfamilie und einer Untergattung in alphabetischer Reihenfolge wiedergegeben werden. Wenn ein deutscher Name vorhanden ist, so wurde er ebenfalls angeführt. In der Spalte „Fundort/Literatur" wurde der Fundort der jeweiligen Art angegeben, soweit die Art im Zuge der aktuellen Untersuchung gefunden wurde. Die genaue Beschreibung der Standorte finden sich im Kapitel „Untersuchungsgebiete". Wenn ein Fund der Literatur oder anderen Aufsammlungen entstammt, so wurde der Autor und das Publikationsjahr bzw. der Sammler und das Sammeljahr angegeben. Die vollständigen Literaturzitate sind der Literaturliste zu entnehmen. Angaben zur Priorität für den Nationalpark Kalkalpen wurden nach eigenem Ermessen angegeben und sind durch farbige hinterlegte Artennummern gekennzeichnet.

Eine Liste der Wildbienenfunde mit genauen Fundumständen (Ort, GPS-Koordinaten, Seehöhe, Anzahl der Individuen, Geschlecht, Literatur, etc.) sind in der BioOffice Datenbank, sowie in reduzierter Form im Anhang aufgelistet.

In folgender Literatur konnten publizierte Funde aus dem Nationalpark bzw. aus der näheren Umgebung gefunden werden: Ebmer 1969, 1970, 1971, 1988, 1995, 1996, 1997, 1999c, 2001, 2003, 2003b, 2005, 2009, Ebmer et al. 1994, Schwarz & Gusenleitner 1999 und Zettel et al. 2008. Ebenfalls waren in der Zobodat (elektronische Datenbank des Biologiezentrums Linz) einige Funde eingetragen.

Beifänge aus der Ordnung der Hautflügler (Sphecidae, Crabronidae, Pompilidae, Vespidae, Trigonalidae, Tenthredionoidea) welche determiniert wurden, werden in einer eigenen Tabelle sowie Publikationen, welche im Zusammenhang mit der vorliegenden Studie bereits hervorgekommen sind, sind im Anhang angeführt.

Tab. 1: **Liste nachgewiesener Wildbienen (Apidae) im Nationalpark Kalkalpen**, wobei leg. ... legit (eigene Daten und Fremddaten), NPK1 - NPK15 ... Fundorte der Untersuchung (siehe Kap. Untersuchungsgebiete), Autor inkl. Publikationsjahr ... Fremddaten aus der Literatur.

	Artname	Deutscher Name	Fundort/Literatur
	Colletinae		
1	*Hylaeus (Hylaeus) annulatus* (Linnaeus, 1758)	Gebirgs-Maskenbiene	leg. Mart. Schwarz 2007
2	*Hylaeus (Hylaeus) communis* Nylander 1852	Gewöhnliche Maskenbiene	NPK5, 13
3	*Hylaeus (Hylaeus) difformis* (Eversmann 1852)		NPK5, 11, 13, 14
4	*Hylaeus (Hylaeus) nivaliformis* Dathe 1977		NPK 8
5	*Hylaeus (Prosopis) confusus* Nylander 1852	Verkannte Maskenbiene	NPK1, 2, 5, 6, 8, 9, 13, 14
6	*Hylaeus (Spatulariella) alpinus* (Morawitz 1867)		NPK4, 8
	Andreninae		
7	*Andrena (Andrena) lapponica* Zetterstedt 1838	Heidelbeer-Sandbiene	Ebmer 2003b
8	*Andrena (Andrena) rogenhoferi* Morawitz 1872	Rogenhofers Sandbiene	leg. Mart. Schwarz

	Artname	Deutscher Name	Fundort/Literatur
9	*Andrena (Euandrena) bicolor* Fabricius 1775	Zweifarbige Sandbiene	Ebmer 2003
10	*Andrena (Euandrena) fulvida* Schenck 1853	Waldrand-Sandbiene	Schwarz & Gusenleitner 1999
11	*Andrena (Euandrena) ruficrus* Nylander 1848		Ebmer 1996
12	*Andrena (Micrandrena) semilaevis* Pérez 1903		Ebmer 2003
13	*Andrena (Stenomelissa) coitana* (Kirby 1802)		NPK14
	Halictinae		
14	*Halictus (Lasioglossum) rubicundus* (Christ 1791)	Rotbeinige Furchenbiene	leg. Mart. Schwarz 2007
15	*Halictus (Seladonia) confusus* Smith 1853	Verkannte Furchenbiene	NPK10
16	*Halictus (Seladonia) tumulorum* (Linnaeus 1758)	Gebänderte Furchenbiene	NPK10
17	*Lasioglossum (Evylaeus) albipes* (Fabricius 1781)		NPK2, 3, 7, 8, 14, 15
18	*Lasioglossum (Evylaeus) alpigenum* (Dalla Torre 1877)		Ebmer et al. 1994, Ebmer 1996
19	*Lasioglossum (Evylaeus) bavaricum* (Blüthgen 1930)		NPK12
20	*Lasioglossum (Evylaeus) calceatum* (Scopoli 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	NPK2, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15
21	*Lasioglossum (Evylaeus) cupromicans* (Pérez 1903)		NPK2, 6
22	*Lasioglossum (Evylaeus) fulvicorne* (Kirby 1802)	Braunfühler-Schmalbiene	NPK4, 8, 9, 14
23	*Lasioglossum (Evylaeus) leucopus* (Kirby 1802)		NPK10
24	*Lasioglossum (Evylaeus) morio* (Fabricius 1793)		NPK1
25	*Lasioglossum (Evylaeus) nitidulum* (Fabricius 1804)	Mauer-Schmalbiene	NPK1
26	*Lasioglossum (Evylaeus) rufitarse* (Zetterstedt 1838)	Rotfüßige Schmalbiene	leg. E. Ockermüller 2012
27	*Lasioglossum (Lasioglossum) laevigatum* (Kirby 1802)	Gezähnte Schmalbiene	NPK10
28	*Lasioglossum (Lasioglossum) zonulum* (Smith 1848)		NPK10
29	*Sphecodes geoffrellus* (Kirby 1802)		Schwarz & Gusenleitner 1999
	Melittinae		
30	*Macropis sp.*	Schenkelbiene	Mart. Schwarz 2007
	Megachilinae		
31	*Anthidium (Anthidiellum) strigatum* (Panzer 1805)	Kleine Harzbiene	NPK1
32	*Anthidium (Anthidium) montanum* Morawitz 1864	Berg-Wollbiene	Ebmer 1999c
33	*Trachusa byssinum* (Panzer 1798)	Große Harzbiene	NPK3
34	*Stelis odontopyga* Noskiewicz 1926		Ebmer 1997
35	*Stelis phaeoptera* (Kirby 1802)		NPK8
36	*Stelis signata* (Latreille 1809)	Gelbfleckige Düsterbiene	NPK7
37	*Megachile (Megachile) genalis* Morawitz 1880		Schwarz & Gusenleitner 1999
38	*Megachile (Megachile) ligniseca* (Kirby 1802)	Holz-Blattschneiderbiene	NPK13
39	*Megachile (Xanthosarus) nigriventris* Schenck 1669	Schwarzbauchige Blattschneiderbiene	Ebmer 2001
40	*Megachile (Xanthosarus) willughbiella* (Kirby 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	NPK1, 6
41	*Coelioxys inermis* (Kirby 1802)		NPK1, 5
42	*Coelioxys rufescens* (Lepeletier & Serville 1825)	Rötliche Kegelbiene	NPK10
43	*Heriades truncorum* (Linnaeus 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	NPK1, 2, 3, 8, 14

	Artname	Deutscher Name	Fundort/Literatur
44	*Chelostoma (Foveosmia) campanularum* (KIRBY 1802)	Zwerg-Scherenbiene	NPK1, 3, 5, 8
45	*Osmia (Helicosmia) leaiana* (KIRBY 1802)	Zweihöckrige Mauerbiene	NPK1
46	*Osmia (Melanosmia) uncinata* GERSTÄCKER 1869	Rinden-Mauerbiene	NPK6
47	*Osmia (Metallinella) brevicornis* (FABRICIUS 1798)	Schöterich-Mauerbiene	SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999, EBMER 2003
48	*Osmia (Melanosmia) parietina* CURTIS 1828		leg. Mart. Schwarz 2007
49	*Osmia (Neosmia) bicolor* (SCHRANK 1781)	Zweifarbige Schneckenhaus-Mauerbiene	NPK2, 6
50	*Hoplitis (Alcidamea) claviventris* THOMSON 1872	Gelbspornige Stängel-Mauerbiene	NPK1, 5
51	*Hoplitis (Alcidamea) leucomelana* (KIRBY 1802)	Schwarzspornige Stängel-Mauerbiene	NPK10
52	*Hoplitis (Alcidamea) mitis* NYLANDER 1852		NPK7
53	*Hoplitis (Hoplitis) loti* MORAWITZ 1867	Hornklee-Mauerbiene	NPK6
54	*Hoplitis (Hoplitis) tuberculata* NYLANDER 1848		EBMER 1997, EBMER 2001
55	*Hoplosmia (Hoplosmia) spinulosa* (KIRBY 1802)	Bedornte Schneckenhaus-Mauerbiene	NPK8, 9
	Apinae		
56	*Anthophora (Clisodon) furcata* (PANZER 1798)	Ziest-Pelzbiene	leg. Mart. Schwarz 2007
57	*Anthophora (Dasymegilla) quadrimaculata* (PANZER 1798)	Vierfleck-Pelzbiene	Ebmer 1995
58	*Bombus (Alpigenobombus) wurflenii* RADOSZKOWSKI 1859	Bergwaldhummel	leg. Mart. & J. Schwarz 2013
59	*Bombus (Bombus) lucorum* (LINNAEUS 1761)	Helle Erdhummel	leg. E. Ockermüller 2013
60	*Bombus (Kallobombus) soroeensis* (FABRICIUS 1776)	Distelhummel	leg. Mart. Schwarz 2007
61	*Bombus (Megabombus) hortorum* (LINNAEUS 1761)	Gartenhummel	NPK4, 5
62	*Bombus (Megabombus) gerstaeckeri* MORAWITZ 1882	Eisenhuthummel	NPK8
63	*Bombus (Mucidobombus) mucidus* GERSTÄCKER 1869	Grauweiße Hummel	NPK8
64	*Bombus (Psithyrus) campestris* (PANZER 1801)	Feld-Schmarotzerhummel	leg. Mart. Schwarz 2007
65	*Bombus (Psithyrus) rupestris* (FABRICIUS 1793)	Felsen-Schmarotzerhummel	leg. Mart. Schwarz 2007
66	*Bombus (Pyrobombus) hypnorum* (LINNAEUS 1758)	Baumhummel	leg. Mart. Schwarz 2007
67	*Bombus (Pyrobombus) jonellus* (KIRBY 1802)	Heide-Hummel	leg. Mart. Schwarz 2007
68	*Bombus (Pyrobombus) monticola* SMITH 1849	Berglandhummel	leg. Mart. Schwarz 2007
69	*Bombus (Pyrobombus) pratorum* (LINNAEUS 1761)	Wiesenhummel	NPK8
70	*Bombus (Pyrobombus) pyrenaeus* PÉREZ 1879	Pyrenäenhummel	leg. Mart. Schwarz 2007
71	*Bombus (Thoracobombus) pascuorum* (SCOPOLI 1763)	Ackerhummel	NPK2, 3, 4, 5, 6

Tab. 2: **Liste nachgewiesener Wildbienen (Apidae) in der näheren Umgebung des Naitonalparks**, wobei AUTOR inkl. Publikationsjahr ... Fremddaten aus der Literatur, Zobodat ... Fremddaten aus der Datenbank des Biologiezentrums Linz (Oberösterreichisches Landesmuseum).

	Artname	Deutscher Name	Fundort/Literatur
	Colletinae		
1	*Hylaeus (Prosopis) gibbus* SAUNDERS 1850		Zobodat
2	*Hylaeus (Paraprosopis) sinuatus* (SCHENCK 1853)	Geschweifte Maskenbiene	SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999
	Andreninae		
3	*Andrena (Biareolina) haemorrhoa* FABCRICIUS 1781	Rotbürstige Sandbiene	Zobodat
4	*Andrena (Melandrena) nigroaenea* (KIRBY 1802)	Erzfarbene Sandbiene	Zobodat
5	*Andrena (Melandrena) nitida* (MÜLLER 1776)	Flaum-Sandbiene	Zobodat
6	*Andrena (Notandrena) curvana* WARNCKE 1965		EBMER et al. 1994
7	*Andrena (Micrandrena) proxima* (KIRBY 1802)	Giersch-Sandbiene	Zobodat
8	*Andrena (Micrandrena) subopaca* NYLANDER 1848		EBMER 2003
9	*Andrena (Taeniandrena) intermedia* THOMSON 1870	Mittlere Sandbiene	EBMER 2003
10	*Andrena (Hoplandrena) bucephala* STEPHENS 1846	Weißdorn-Sandbiene	Zobodat
11	*Andrena (Hoplandrena) carantonica* PÉREZ 1902	Gesellige Sandbiene	Zobodat
12	*Andrena (Andrena) apicata* SMITH 1844		SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999
13	*Andrena (Ptilandrena) fulvata* STÖCKHERT 1930		Zobodat
14	*Panurgus banksianus* (KIRBY 1802)	Große Zottelbiene	EBMER 2003
15	*Panurginus montanus* GIRAUD 1861		EBMER 2003
	Halictinae		
16	*Halictus (Halictus) simplex* BLÜTHGEN 1923		EBMER 1988
17	*Lasioglossum (Lasioglossum) leucozonium* (SCHRANK 1871)		EBMER 1970
18	*Lasioglossum (Evylaeus) pauxillum* (SCHENCK 1853)	Winzige Schmalbiene	Zobodat
19	*Lasioglossum (Evylaeus) fratellum fratellum* (PÉREZ 1903)		Zobodat
20	*Lasioglossum (Evylaeus) laticeps laticeps* (SCHENCK 1870)	Breitköpfige Schmalbiene	EBMER 1971
21	*Lasioglossum (Evylaeus) villosulum* (KIRBY 1802)		EBMER 1971, 2003
22	*Dufourea (Halictoides) dentiventris* (NYLANDER 1848)	Gezähnte Glanzbiene	EBMER 1988
	Melittinae		
23	*Melitta (Melitta) haemorrhoidalis* (FABRICIUS 17775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	Zobodat
	Megachilinae		
24	*Stelis breviuscula* (NYLANDER 1848)	Gewöhnliche Düsterbiene	SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999
25	*Megachile (Xanthosarus) circumcincta* (KIRBY 1802)		SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999
26	*Coelioxys (Coelioxys) elongata* LEPELETIER 1841		Zobodat
27	*Osmia (Melanosmia) xanthomelana* (KIRBY 1802)		EBMER 1996
28	*Osmia (Helicosmia) caerulescens* (LINNAEUS 1758)	Stahlblaue Mauerbiene	Zobodat
29	*Osmia (Helicosmia) labialis* PÉREZ 1879	Rotklee-Sandbiene	SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999, EBMER 2005

	Artname	Deutscher Name	Fundort/Literatur
30	*Hoplitis (Alcidamea) leucomelana* (KIRBY 1802)	Schwarzspornige Stängel-Mauerbiene	EBMER 2003
	Apinae		
31	*Thyreus orbatus* (LEPELETIER 1841)		Zobodat
32	*Nomada fabriciana* (LINNAEUS 1767)		Zobodat
33	*Nomada flava* PANZER 1798		Zobodat
34	*Nomada flavoguttata* (KIRBY 1802)		Zobodat
35	*Nomada leucophthalma* (KIRBY 1802)		SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999
36	*Nomada marshamella* (KIRBY 1802)		Zobodat
37	*Nomada goodeniana* (KIRBY 1802)		Zobodat
38	*Bombus (Melanobombus) lapidarius* (LINNAEUS 1758)	Steinhummel	Zobodat
39	*Bombus (Thoracobombus) sylvarum* (LINNAEUS 1761)	Waldhummel	Zobodat
40	*Bombus (Psithyrus) vestalis* (GEOFFROY 1785)	Gefleckte Schmarotzerhummel	Zobodat
41	*Bombus (Psithyrus) bohemicus* (SEIDL 1838)	Böhemische Schmarotzerhummel	Zobodat
42	*Bombus (Psithyrus) barbutellus* (KIRBY 1802)	Bärtige Schmarotzerhummel	Zobodat

Diskussion

Die Wildbienenfauna im Nationalpark

Insgesamt konnten 71 Wildbienenarten innerhalb des Nationalparks, bzw. 113 Arten unter Einbezug der näheren Umgebung des Nationalparks, bisher nachgewiesen werden. Dies entspricht etwa 17% bzw. 27% der oberösterreichischen Wildbienenfauna (420 Arten). Da der gesamt Frühlingsaspekt von März bis Mai im Rahmen des Projektes nicht aufgenommen wurde, sind jedoch noch weitere Arten zu erwarten. Vor allem Arten der Gattung *Andrena,* welche großteils im Frühjahr fliegen, wurden in verhältnismäßig geringer Zahl festgestellt. Weitere Untersuchungen zur Vervollständigung des Artenspektrums werden daher dringend angeraten.

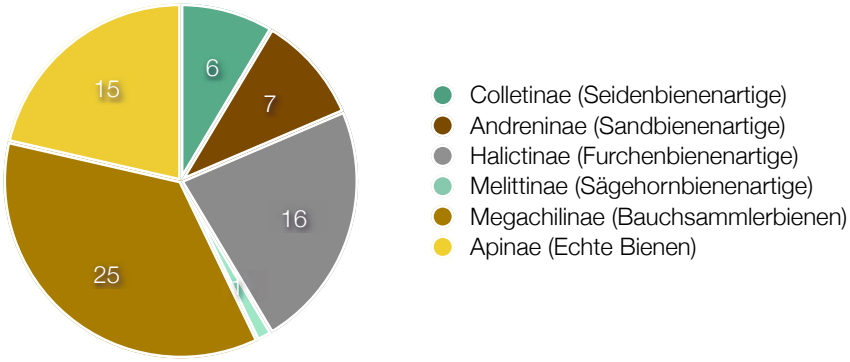

Abb. 2: Die Wildbienenfauna des Nationalparks unterteilt in die sechs Unterfamilien der Apidae

17 der 71 Wildbienenarten im Nationalpark waren oligolektisch (Abb. 3). Diese Wildbienen sind hinsichtlich ihrer Pollenquellen spezialisiert und sammeln Pollen nur von bestimmten Blütenpflanzen. Ein Großteil davon, nämlich fünf Arten (*Anthidium montana, Trachus byssinum, Megachile nigriventris, Osmia parietina, Hoplitis loti)* sind auf Fabaceae spezialisiert. Darunter finden sich auch seltene bzw. charakteristische Arten der höheren Lagen, welche in den Artporträts näher beschrieben werden. Vier Wildbienenarten (*Megachile genalis, Heriades truncorum, Osmia leaiana, Hoplosmia spinulosa)* sind auf Asteraceae und zwei Arten auf *Campanula* sp. (*Chelostoma campanularum, Osmia mitis*) spezialisiert. Ansonsten ist jeweils eine Wildbienenart oligolektisch an Brassicaceae (*Osmia* brevicornis), Lamiaceae (*Anthophora* furcata), Ericaceae (*Andrena lapponica*), *Salix* sp. (*Andrena ruficrus*), *Lysimachia* sp. (*Macropis* sp.) und *Aconitum* sp. (*Bombus gerstaeckeri*) (Abb. 4).

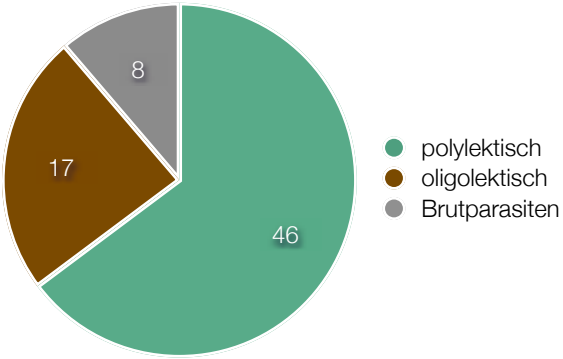

Abb. 3: Anzahl der Wildbienenarten im Nationalpark, unterteilt in polylektische Arten, oligolektische Arten (auf bestimmte Pflanzen spezialisierte Arten) und Brutparasiten

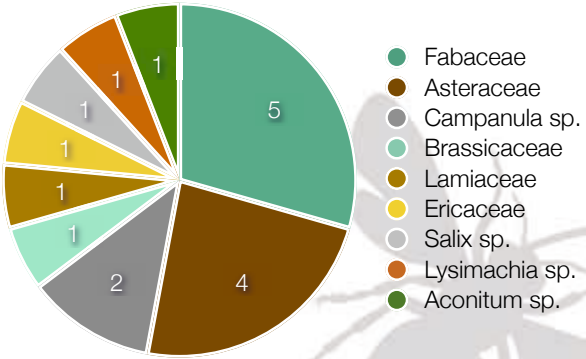

Abb. 4: Anzahl der Wildbienenarten im Nationalpark, welche auf bestimmte Pollenpflanzen spezialisiert sind

Der Artenreichtum zwischen den untersuchten Flächen ist nur sehr bedingt miteinander vergleichbar, da das Wetter sowie der Untersuchungszeitpunkt unterschiedlich waren. Aber besonders der Weg vom Spannriegl zum Lackerboden erwies sich als sehr artenreich hinsichtlich der Wildbienenfauna. Charakterarten des Nationalparks werden im Folgenden behandelt.

Besondere und charakteristische montane Arten

Hylaeus nivaliformis: *Hylaeus nivaliformis* ist aus Kärnten, Oberösterreich, Salzburg und der Steiermark gemeldet (Gusenleitner et al. 2012). Es handelt sich um eine seltene ostalpine Art höherer Lagen (Kopf 2008). Erst im Jahr 1997 wurde *H. nivaliformis* von *H. nivalis* abgespalten, weshalb die Gesamtverbreitung noch einer genauen Überprüfung bedarf. Eine Verbreitungskarte findet sich bei Dathe (1979). Etliche Funde aus Kärnten, der Steiermark, Salzburg und Oberösterreich sind in Ebmer et al. (1994) und Ebmer (1996) zusammengefasst. Die bisher nördlichsten Funde stammen von der Kremsmauer auf 1400 m (Ebmer 1996). Im Untersuchungsgebiet des Nationalparks konnte diese Art am Weg von der Kogleralm zur Bärenriedlau (NPK8) auf etwa 1170 m ü. A. nachgewiesen werden.

Hylaeus alpinus: *Hylaeus alpinus* ist ebenfalls alpin verbreitet, ist aber häufiger und verbreiterter als *H. nivaliformis* (Ebmer et al. 1994). Mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland, ist diese Art aus allen Bundesländern gemeldet (Gusenleitner et al. 2012). Die wenigen Funde aus Oberösterreich werden in Ebmer et al. (1994) angeführt. Im Untersuchungsgebiet konnte diese Maskenbiene am Weg von der Kogleralm zur Bärenriedlau auf 1170 m ü. A. (NPK8) und am Weg vom Spering zum Lackerboden auf 850 m ü. A. (NPK4) festgestellt werden. Wie alle Maskenbienen, nistet *H. alpinus* in hohlen bzw. markhaltigen Pflanzenstängeln oder Käferfraßgängen.

Andrena lapponica: Die Heidelbeer-Sandbiene ist ein typischer Waldbewohner alpiner Verbreitung (Scheuchl 1993). Sie ist transpaläarktisch verbreitet (östlich bis zum Baikalsee, Scheuchl 1993) und folgt in den Mittelgebirgen und den Alpen ihrer bevorzugten Pollenquelle *Vaccinium uliginosum*, der Heidelbeere (Ebmer 2003). Es werden jedoch auch andere frühblühende Heidekrautgewächse (Ericaceae) angeflogen (Scheuchl 1993). Vor allem in lichten Nadelwäldern mit reichlich Zwergstrauch-Unterwuchs kann man sie finden (Westrich 1989). In Österreich ist sie aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland bekannt (Gusenleitner et al. 2012). Die Funde aus dem Nationalpark stammen von A.W. Ebmer, welcher diese Wildbiene Mitte Mai 1997 am Spitzenbergriedl nachweisen konnte (Ebmer 2003b).

Andrena rogenhoferi: *Andrena rogenhoferi* ist über den ganzen Alpenbogen verbreitet, von den französischen Alpen bis zum Schneeberg und zu den Karawanken (Ebmer 1997). In Österreich kennt man sie aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland (Gusenleitner et al. 2012). Sie zählt zu den Hochgebirgsarten und erreicht Höhen von 2600 bis 2700 m (NP Hohe Tauern, Ebmer 2003, Gogola 2008). In den Mittelgebirgen fehlt sie bislang. Der bisher niedrigste Fund stammt aus 600 m aus Bad Goisern (Ebmer 2003). Laut Ebmer (1997) gilt sie als lokal und selten - der Grund hierfür dürfte aber die geringe Sammelaktivität von Entomologen im Hochgebirge sein. Angaben über die Vorkommen der Art in Österreich finden sich u.a. in Ebmer (1997, 2003) und Zettel et al. (2008). Eine Verbeitungskarte von Österreich findet sich in Gusenleitner (1984). Als Pollenquelle nutzt diese polylektische Art Berg-Ahorn, *Acer pseudoplatanus,* Alpenrose und *Rhododendron sp.* (Westrich 1990). Ebmer (2003) führt weiters Steinbrecht (*Saxifraga sp.*), Sonnenröschen (*Helianthemum spp.*) und Weide (*Salix sp.*) an. Als weitere Pollenpflanzen werden Silberwurz (*Dryas sp.*) und Sterndolde (*Astrania sp.*) genannt (Zettel et al. 2008). Der Beleg vom Nationalpark stammt vom Trämpl auf 1400 m.

Lasioglossum alpigenum: Die drei abc-Arten *L. alpigenum, L. bavaricum* und *L. cupromicans* sind allesamt alpine Arten und ihr Körper dunkelgrün-metallisch gefärbt. *L. alpigenum* ist jene mit der höchsten Verbreitung (Ebmer 1996) und kann als hochalpine Leitart bezeichnet werden (Ebmer 2003b). In Kärnten wurden Nester sogar auf 2400 m gefunden (Ebmer 2003b). In Österreich kennt man diese klassische Hochgebirsart aus Kärnten, Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg und der Steiermark (Gusenleitner et al. 2012). Außerhalb Österreichs ist sie aus den Pyrenäen, den Abruzzen, aus dem Pindos und Piemont, aus den französischen Alpen, den Julischen Alpen und den Karawanken bekannt (Ebmer 1996, 2003b). Der Fund im Nationalpark ist so bedeutend, da es erst acht Funde in Oberösterreich gibt (zusammengefasst in Ebmer et al. 1994 und Ebmer 1996). Von A.W. Ebmer konnten alle drei abc-Arten am selben Tag im Hintergebirge, zwischen Tannschwärze und Schwarzkogel auf 1540 m, gefunden werden (Ebmer et al. 1994). Dieses syntope Vorkommen aller drei Arten konnte erst

hier und im Schlerngebiet in Südtirol beobachtet werden (Völs-Weißlahn ob Hofer Alpl, KOPF 2008). Beim Pollensammeln konnten die Weibchen bisher an *Crepis sp., Scabiosa lucida, Ranunculus* und Disteln beobachtet werden (EBMER 1970, 2003b)

Lasioglossum bavaricum: *L. bavaricum* ist in den Alpen häufiger zu finden und lebt in niedrigeren Lagen als *L. alpigenum* (EBMER 2003b). In den nördlichen Kalkalpen steigt sie sogar bis in die Tallagen herab (Innerbeitenau auf 470 m, EBMER et al. 1994, EBMER 2003b). Die Wildbiene ist in den Westalpen bis Frankreich, nach Osten über den ganzen Alpenbogen und nach Nordosten bis in die Tatra verbreitet. Auch wurde sie schon in Südpolen nachgewiesen (EBMER 2003b). In Österreich kennt man sie aus allen Bundesländern, außer aus Wien und dem Burgenland (GUSENLEITNER et al. 2012). Die höchsten Funde im Nordalpengebiet gelangen auf 1400 m; am Obernberger Tribulaun sogar auf 2400 m. Oft werden die Tiere jedoch auch durch den Föhn nach oben getrieben (EBMER et al. 1994). Die oberösterreichischen Funde sind in EBMER et al. (1994) zusammengefasst. Im Untersuchungsgebiet wurde *L. bavaricum* entlang der Forststraße Richtung Schaumbergalm (NPK12) gefunden werden.

Lasioglossum cupromicans (tirolense): *L. cupromicans* ist von den iberischen Gebirgen, den Pyrenäen und den Westalpen, über die balkansichen bis westasiatischen Gebirge verbreitet (EBMER 2003b). Bei uns ist sie mit der Unterart *tirolense* vertreten und ist aus Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Tirol und der Steiermark bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). Sie ist die häufigste der drei abc-Arten (EBMER 1996), liegt aber in der Höhenverbreitung zwischen *L. alpigenum* und *L. bavaricum* (EBMER 2003b). Im Nationalpark konnte diese Art entlang der Forststraße vom Spannriegl zum Lackerboden gefunden werden (NPK2, 6).

Anthidium montanum: Die Berg-Wollbiene ist aufgrund ihrer langen Körperbehaarung eine untypische Wollbienenart. Auch ihre Gesamtverbreitung, welche von EBMER (2003) recherchiert wurde, ist eigentümlich. So ist sie von der Sierra Nevada über das Kantabrische Gebirge, die Pyrenäen und die Alpen, mit Häufigkeitsschwerpunkt im westlichen und zentralen Teil verbreitet. Isolierte Funde sind aus Nordböhmen und der Tatra bekannt. Eine Verbreitungskarte findet sich in EBMER (1999c). In Österreich ist *A. montanum* nur aus Kärnten, Oberösterreich, Tirol und der Steiermark sicher bekannt (GUSENLEITNER et al. 2012). Im Nationalpark konnte diese Wildbiene A.W. Ebmer im Hintergebirge, oberhalb des Hengstpasses auf 1200 m nachweisen. Dieser Fund ist deshalb so bemerkenswert, da *A. montanum* sonst nur aus höheren Lagen im Zentralgebirge bekannt war (EBMER 1999c). Sie ist oligolektisch an Fabaceae.

Hoplitis mitis: *H. mitis* ist eine westpaläarktische Art, welche von Nordspanien bis Zentralasien verbreitet ist (EBMER 2003b). In Mitteleuropa bewohnt sie vor allem wärmebegünstigte Gebiete in den Gebirgen, während sie in tieferen Lagen weniger häufig auftritt. Sie ist mit Ausnahme von Wien, dem Burgenland und Kärnten, woher es nur fragliche Funde gibt, aus allen Bundesländern von Österreich nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012). Neuere publizierte Funde aus Oberösterreich fehlen jedoch bisher. Sie ist oligolektisch an *Camapnula* (Glockenblume), deren Pollen sie in aus Blattstücken gebauten Freibauten bringt (KOLLER & HAMANN 1950). Im Untersuchungsgebiet konnte ein Männchen dieser Art in der Bartltal-Lawinenrinne auf 685 m ü. A. gefunden werden (NPK7).

Hoplitis loti: Die Hornklee-Mauerbiene ist eine alpine Art und aus allen Bundesländern, mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland, gemeldet (EBMER et al. 1994, GUSENLEITNER et al. 2012). EBMER (2001) fasst wichtige sowie die wenigen bisher bekannten Funde aus Oberösterreich zusammen (Traunstein-Südhang; Schieferstein bei Reichraming; Dürrensteigkamm N Unterlaussa, Südseite der Bodenwies). *Hoplitis loti* dürfte eine Art westlichmontaner Verbreitung sein, vom Kantabrischen Gebirge über die Pyrenäen bis in die Ostalpen (EBMER 2003). In den Gebirgen Tirols dürft sie häufig vorkommen. Ihre Nester legen die Weibchen als Freibauten an Felsen an (EBMER 2003). Wie der deutsche Name bereits andeutet, ist diese Biene oligolektisch an Hornklee (*Lotus corniculatus*) und benötigt reiche Bestände dieser Pflanzenart um ausreichend Pollen für ihre Larven sammeln zu können. Ihr bevorzugter Lebensraums sind Felssteppen. Im Zuge der Untersuchung gelangen zwei Funde Ende Juni am Weg vom Spering zum Lackerboden (NPK6) gelingen.

Bombus wurflenii: Die Bergwaldhummel ist in allen Bundesländern außer Wien nachgewiesen (GUSENLEITNER et al. 2012). Sie ist von der Montan- bis Alpinstufe verbreitet (NEUMAYER & KOFLER 2005) und hat ihren Verbreitungsschwerpunkt zwischen 1500 und 2000 m. In den Gebirgen ist sie wohl eine der häufigsten Hummelarten und besiedelt dort hauptsächlich die Hochstaudenfluren. Publizierte Funde aus Österreich finden sich u.a. in NEUMAYER & KOFLER (2005) und EBMER (1999b). Im

Nationalpark konnte diese Art von Martin und Jonathan Schwarz auf der Urwaldverdachtsfläche Geißlucke dokumentiert werden.

Bombus gerstaeckeri: Die Eisenhuthummel ist als einzige mitteleuropäische Hummelart oligolektisch an *Aconitum*, Eisenhut (PITTIONI 1937). Sie ist nur in Gebieten mit montanen und subalpinen Hochstaudenfluren mit reichen Eisenhutbeständen zu erwarten (NEUMAYER & KOFLER 2005). Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat sie zwischen 1000 und 2000m (AMIET 1996), obwohl sie auch in tieferen Lagen fliegt. Die Gesamtverbreitung fasst KOPF (2008) zusammen: Nach PITTIONI (1940) ist *B. gerstaeckeri* nur auf den Alpenbogen beschränkt, jedoch nennt WESTRICH (1989) bzw. DALLA TORRE (1882) zusätzlich Funde aus dem Balkan, den Pyrenäen und den Dolomiten. In Österreich ist sie mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland, aus allen Bundesländern gemeldet (GUSENLEITNER et al. 2012). Im Rahmen der Untersuchung wurde sie an der Blockhalde zwischen Kogleralm und Bärenriedlau gefunden (NPK8). EBMER (1994) listet weitere Funde aus dem Nationalpark auf.

Bombus monticola: Die Berglandhummel ist, außer Wien und dem Burgenland, aus allen Bundesländern gemeldet. Sie ist in der subalpinen bis subnivalen Region regelmäßig zu finden (NEUMAYER & PAULUS 1999). Ihr Verbreitungsscherpunkt liegt über 2000 m (über der Waldgrenze), kommt jedoch auch bis in hohe Tallagen herab bzw. auch bis über 2500 m vor. Oft findet man sie in Zwergstrauchheiden. Ihr Kuckuck, *Bombus flavidus*, ist ebenfalls im Gebiet zu erwarten. Im Nationalpark konnte Martin Schwarz diese Hummelart am Plateau der Hohen Nock, auf etwa 1950 m, feststellen.

Bombus pyrenaeus: Die Pyrenäenhummel kennt man aus allen Bundesländern, außer aus Wien und dem Burgenland. Sie ist nach NEUMAYER & KOFLER (2005) in der subalpinen und alpinen Stufe häufig und verbreitet. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt über 2000 m, kann jedoch auch weit darüber noch gefunden werden. Besonders häufig ist sie in hochstaudenreichen Alpweiden zu finden. Martin Schwarz konnte *B. pyrenaeus* am Plateau der Hohen Nock (1950 m) sowie am Haltersitz (1460 m) nachweisen.

Empfehlungen fürs Management

Weiden, Almen, Wiesen und Brachen

Mit über 80 Prozent Waldanteil nimmt der Nationalpark Kalkalpen eine Sonderstellung in Österreich ein. Großteils werden natürlichen Prozessen freien Raum gelassen, welche die Walddynamik prägen. Menschliche Eingriffe sollen so gering wie möglich gehalten werden. Lediglich sechs Prozent der Gesamtfläche (rund 1.800 Hektar) machen offene Flächen, wie Weiden, Wiesen oder Brachen aus. Für die Erhaltung dieser Offenflächen sind jedoch meist aktive Maßnahmen durch den Menschen notwendig. Ohne Mahd oder Beweidung würden die meisten Wiesen und Weiden verbuschen und schlussendlich verwalden. Aber gerade diese Reste aktueller oder ehemaliger Landwirtschaft bereichern die Wildbienen-Diversität im Nationalpark in hohem Maße. Und auch Forstwege, an deren Ränder Blütenpflanzen wachsen können, stellen für Wildbienen äußerst wichtige Standorte dar.

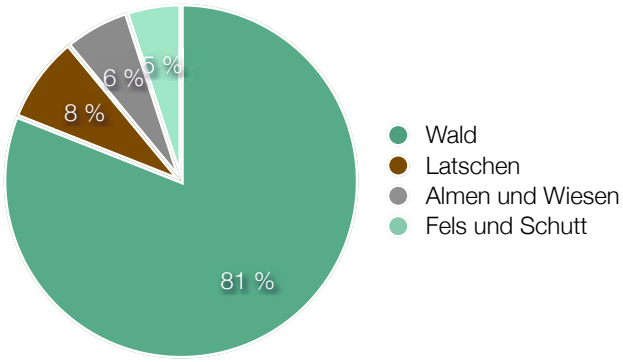

Abb. 5: Großlebensraumtypen des Nationalpark Kalkalpen in Prozent

Eine Biotoppflege der Weiden und Wiesen in der Nicht-Wildniszone sollte prinzipiell erfolgen, um artenreiche Blumenwiesen zu erhalten. Extensive Beweidung mit niedrigem Viehbestand, sowie Wiesenbewirtschaftung ohne Dünger und mit schonendem Mähgerät sind sinnvolle Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung der Wildbienen-Diversität im Nationalpark. Eine Pflege der untersuchten natürlichen Offenflächen (Bartltal-Lawine, Weg zur Bärenriedlau), sowie der untersuchten Forststraßen (Spannriegl-Lackerboden, Bodinggraben Jägerhaus-Schaumbergalm) ist nicht erforderlich. Empfehlungen fürs Management können nur bedingt abgegeben werden, da die untersuchten Flächen nur ein einziges Mal aufgesucht wurden. Trotzdem sollen Anmerkungen zur Beweidungssituation der Rotwag-Wiese und der Schaumbergalm kurz erläutert werden. Die Pflege der Bärenriedlau (mehrjährige Mahd, Äsung) erscheint passend und wird deshalb nachfolgend nicht behandelt.

Rotwag-Wiese

Die Rotwag-Wiese liegt im Bodinggraben und ist exkl. Waldweide 6,8 Hektar groß. Sie ist sehr strukturreich und durch ihre Südexposition stark wärmebegünstigt. Derzeit weiden vier Pferde (entspricht ca. 4 GVE) auf der Fläche, wobei die Anzahl und die Art der Weidetiere jährlich unterschiedlich ist. Die Weidedauer erstreckt sich von Anfang/Mitte Juni bis Mitte/Ende September (schriftl. Mitt. A. Hatzenbichler, Nationalpark OÖ Kalkalpen GmbH). Dies entspricht einer extensiven Beweidung. Von einer extensiven Beweidung spricht man, wenn nur wenige Tiere auf einer Fläche gehalten werden. Um in der Ökologie das Maß an Verbiss abzuschätzen und die Nährstoffein- und -austräge zu quantifizieren, wird mit der Kennzahl GVE/Hektar (Großvieheinheiten pro Hektar) gearbeitet. Dabei entspricht eine GVE 500 Kilogramm. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind 0,5 GVE pro Hektar und Jahr anzustreben. Wird die Weidezeit verkürzt, so muss die GVE und damit die Besatzdichte entsprechend erhöht werden. In dem Falle der Rotwag-Wiese wären bei 6,8 Hektar bis zu 10,2 GVE bei einer Beweidungszeit von vier Monaten zulässig.

Da das Gelände großteils steil ist, scheinen Pferde jedoch nur bedingt als Weidetiere für diese Fläche geeignet. Eine Bestoßung durch leichte Tiere wie Schafe oder Ziegen ist womöglich vorzuziehen. Auf kleinere Weidetiere umgerechnet, müsste die Wiese in vier Monaten von 67 Schafen oder Ziegen bestoßen werden, um das Aufkommen von Gehölzen zu

Abb. 6: Links oben: Vier Pferde weideten im Jahr 2014 auf der Rotwag-Wiese;
Rechts oben: Ein Teil der Rotwag-Wiese wurde von der Beweidung ausgenommen. Hier gab es am 22. August 2014 ein sehr reiches Blütenangebot, wohingegen auf der Weidefläche nur wenige Blüten nicht abgegrast waren;
Links unten: Abbruchkanten bieten vielen Wildbienen einen Platz zum Nisten, doch scheinen die schweren Pferde nicht für das steile Gelände geeignet;
Links unten: Auf offenen Bodenstellen können im Erdboden nistende Wildbienen ihr Nest bauen.

unterbinden. Empfehlenswert wäre weiters eine Koppelwirtschaft. Dabei wird die Weidefläche in mehrere Teilflächen untergliedert und abwechselnd beweidet. Der Vorteil davon ist, dass die Tiere gezwungen sind, die Teilflächen vollständig abzugrasen. Einem selektiven Verbiss wird so entgegengewirkt. Auch kann sich die Vegetation wieder vollständig regenerieren, während eine andere Fläche abgegrast wird. Für Wildbienen bedeutet dies ein kontinuierliches und reiches Blütenangebot ohne weite Distanzen zurückzulegen und einen hohen Suchaufwand zu betreiben.

Schaumbergalm

Die Schaumbergalm hat einen Wiesenanteil von etwa 160 Hektar, auf der rund 60 Kühe und Jungrinder von Ende Mai bis Ende September weiden. Da die Fläche sehr groß ist und die Rinder zwischen den Bereichen wandern können, erscheint die Installierung einer Koppelbeweidung nicht notwendig. Nur in den steileren Bereichen gibt es aufgrund der Schwere des Weideviehs mehr Vertritt. Jedoch wird das stärker abfallende Gelände im oberen Bereich nicht mehr von den Tieren beweidet. An den Rändern der Weide, sowie entlang von Feuchtstellen gibt es kaum Beweidungsdruck und der Blütenreichtum ist hier größer.

Abb. 7: Links oben: Entlang von Feuchtstellen auf der Schaumbergalm ist die Vegetation sehr blütenreich; Rechts oben: An der Waldgrenze ist es ebenfalls blütenreich, da die Beweidung dort nicht so intensiv ist; Links unten: Ein besonders reiches Blütenangebot gab es im oberen Bereich der Alm; Links unten: Abbruchkanten wie diese, sind ein geeignetes Nisthabitat für viele Wildbienen.

Es gibt einige aktuelle Studien über die Auswirkungen unterschiedlicher Beweidungsintensitäten bzw. unterschiedlicher Pflege von Offenflächen auf die Insektenfauna (z.B. KRUESS & TSCHARNTKE 2002b, HOHL 2006, HÖLZLER 2008, SJÖDIN et al. 2008, DOVER et al. 2011, RUNQUIST 2011). Die Ergebnisse solcher Studien sind nicht einheitlich und sind stark von der untersuchten Tiergruppe, den untersuchten Biotoptypen sowie vom Versuchsdesign abhängig. Auch wurden bisher kaum vergleichbare Studien im Gebirge bzw. an Wildbienen durchgeführt. Auf blütenbesuchende Insekten hat selbstverständlich das Nektar- und Pollenangebot einen großen Einfluss. So verringert sich zumindest die Anzahl der Individuen mit intensiverer Beweidung und dadurch sinkendem Nahrungsangebot (ZÖCHLING 2015, in Druck). Für Wildbienen ist außerdem ein reiches Angebot an Nistplätzen erforderlich, wie z.B. vegetationsarme Bodenstellen oder Totholz. Beides, sowohl Nahrungs- als auch Nistplatzangebot kann durch Beweidung langfristig erhalten bzw. gefördert werden. Es ist nur die Form der Beweidung, die an den jeweiligen Standort angepasst werden muss, damit sie sich nicht negativ auf die Wildbienen-Diversität auswirkt. So sind steile und erosionsanfällige Flächen nur mit leichten Tieren zu bestoßen, hingegen können auf ebenen Flächen auch schwerere Weidetiere zum Einsatz kommen. Auf kleinen Flächen ist eine Koppelwirtschaft zu empfehlen, wobei darauf geachtet werden muss, dass die Beweidung nicht in die Hauptflugzeit der Wildbienen fällt (Mai bis Juli) (BRAUN-REICHERT 2013). Bei sehr großen Wiesen, wo die Tiere die Möglichkeit haben zu wandern, kann sich die Weidedauer mit geringem Viehbestand auch über das ganze Jahr erstrecken. Auch ist eine mehrjährige Stilllegung von Flächen in Erwägung zu ziehen, da auf jungen Brachen oft die höchste Artenvielfalt herrscht (z.B. KRUESS & TSCHARNKTE 2002, DOVER et al. 2011, ZÖCHLING 2015, in Druck). In besonders sensiblen Bereichen (Feuchtstellen, sehr steile Hänge) sollte auf eine Beweidung gänzlich verzichtet werden und nur händisch gemäht werden.

Es ist wohl das Mosaik an unterschiedlichen Bewirtschaftungsweisen, die zu einer hohen Biodiversität beitragen. So profitieren manche Arten von einer intensiveren, andere von einer extensiveren Bewirtschaftung und wieder andere werden dadurch kaum beeinflusst. Aufgrund der hohen Reliefenergie im Nationalpark Kalkalpen gibt es von Natur aus waldfreie Flächen wie z.B. Lawinenrusen und durch Hangrutschungen erzeugte oder klimatisch bedingte offene Flächen oberhalb der Waldgrenze. Von diesen Primärhabitaten aus besiedelten Wildbienen ursprünglich die Almen und Wiesen und konnten größere Populationen aufbauen. Durch Nutzungsaufgabe solcher künstlich offen gehaltener Flächen würde das Habitat-Netzwerk, das sich aufgebaut hat, wieder verkleinern und die Gefahr einer Isolierung der Restpopulationen steigt.

Obwohl Wildnis im Nationalpark Kalkalpen groß geschrieben wird, so sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass wohl erst die traditionelle Bewirtschaftung des Menschen zu einer hohen Biodiversität von Offenlandarten geführt hat. Solche traditionellen Bewirtschaftungsweisen, wie die extensive Beweidung oder die einschürige Mahd, sind in der heutigen Kulturlandschaft kaum mehr zu finden. Es sollte daher auch das Anliegen eines Nationalparks sein, diese stark gefährdeten Offenlandarten zu schützen.

Empfehlung für eine weiterführende Erforschung der Wildbienenfauna im Nationalpark Kalkalpen

Die Wildbienenfauna des Nationalparks erwies sich, trotz weniger Untersuchungstage, als sehr artenreich. Weitere Untersuchungen sind dringend zu empfehlen, um die Artenliste zu vervollständigen. So sind in der näheren Umgebung des Nationalparks 42 weitere Arten aus der Literatur bekannt - Arten, welche großteils auch im Nationalpark zu erwarten sind. Vor allem müssen der Frühlingsaspekt, sowie weitere Brachen und Mähwiesen aufgenommen werden. Auch auf Bereiche oberhalb der Waldgrenze, welche besonders schlecht erforscht sind, sollte ein Augenmerk gelegt werden.

Für eine vollständige Erfassung der Wildbienenfauna (reine Artenliste) sind im Jahr fünf Begehungen von März/April bis August/September notwendig (Trautner 1992), da unterschiedliche Arten unterschiedliche Flugzeiten haben und somit nur in bestimmten Monaten nachzuweisen sind. Bei der Größe des Nationalparks und den unterschiedlichen Höhentransekten müssen mindestens 30 Exkursionen durchgeführt werden. Dabei sollte sich der Bearbeitungszeitraum über zwei bis drei Jahre erstrecken, da Wildbienenpopulationen von Jahr zu Jahr stark schwanken können.

Populärwissenschaftlicher Bericht

Wildbienen im Porträt - Steckbriefe der Charakterarten im Nationalpark

Maskenbienen

Maskenbienen zeichnen sich durch ihre gelbe oder weißliche Gesichtszeichnungen aus, die bei Männchen stärker ausgeprägt sind als bei Weibchen. Ansonsten ist ihr Körper bei fast allen Arten schwarz gefärbt. Maskenbienen zählen mit einer Körpergröße von 4 bis 8 Milimetern zu den kleinsten Wildbienen. Ihre Nester legen sie in vorhandene Hohlräume - wie z.B. Käßerfraßgänge - an. Der Lochdurchmesser muss dabei, entsprechend der geringen Größe der Wildbiene, klein sein. Andere Arten bevorzugen markhaltige Pflanzenstängel, in welche sie ihre Niströhren selbst in die richtige Größe beißen (z.B. Hollunder, Beinwell,...). Maskenbienen sind meist polylektisch, also hinsichtlich ihrer Pollenquelle nicht spezialisiert. Der Pollen selbst wird im Kropf gesammelt. Zum Abtrennen der einzelnen Brutzellen verwendet sie körpereigenes Sekret, welches durchscheinend häutig wirkt. Von den 40 in Österreich nachgewiesenen Maskenbienenarten sind im Nationalpark zwei Charakterarten höherer Lagen beheimatet: *Hylaeus nivaliformis* und *Hylaeus alpinus.*

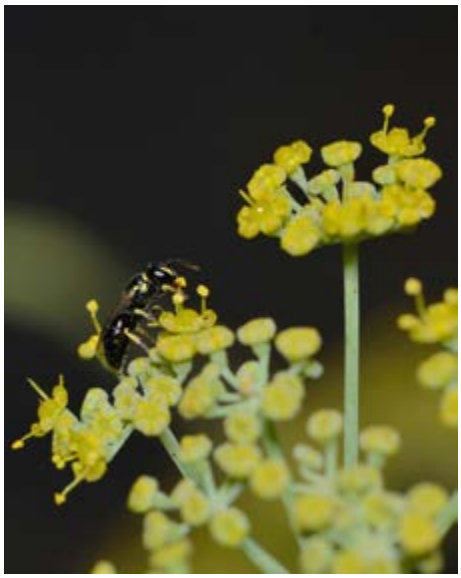

Abb. 8: Maskenbiene ©Gidip CC-BY-3.0

Hylaeus nivaliformis ist eine seltene Art und wurde erst 1997 beschrieben. Dies ist auch der Grund, warum die genaue Verbreitung dieser Art noch unzureichend ist. In Österreich kennt man sie aus Oberösterreich, Salzburg, Kärnten und der Steiermark. Im Nationalpark wurde *H. nivaliformis* am Weg von der Kogleralm zur Bärenriedlau (NPK8) gefunden.

Hylaeus alpinus ist häufiger und verbreiterter als *H. nivaliformis* - aus Oberösterreich gibt es jedoch nur wenige Funde. Mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland, ist diese Art aus allen Bundesländern gemeldet. Im Untersuchungsgebiet konnte diese Maskenbiene am Weg von der Kogleralm zur Bärenriedlau auf 1150 m (NPK8) und am Weg vom Spering zum Lackerboden auf 850 m (NPK4) festgestellt werden.

Sandbienen

Die Sandbienen umfassen in Österreich etwa 150 Arten und gehören damit zur artenreichsten Gattung bei uns. Dementsprechend vielfältig ist ihr äußerliches Erscheinungsbild hinsichtlich Größe, Färbung und Behaarung. Alle Sandbienen-Arten nisten im Boden, in welchen die Weibchen verzweigte Gänge anlegen. Um mit ihren Kiefern und Beinen graben zu können, benötigen Sandbienen jedoch vegetationsfreie Bodenstellen. Mit gängigen Bienennisthilfen lassen sich diese Arten deshalb nicht unterstützen. Viele Arten dieser Gattung sind auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisiert und sammeln Pollen nur von diesen Pflanzen. Diese gegenseitige Abhängigkeit von Wildbiene und Pflanze ist aus Naturschutz-Sicht von großer

Abb. 9: Andrena lapponica ©James Lindsey CC-BY-2.5

Bedeutung. Der Pollen wird mit einer speziellen Haarlocke an den Hinterbeinen gesammelt. Im Nationalpark sind derzeit zwei alpine Arten bekannt *Andrena lapponica*, die Heidelbeer-Sandbiene und die Hochgebirgsart *Andrena rogenhoferi*, Rogenhofers Sandbiene.

Andrena lapponica, die Heidelbeer-Sandbiene ist ein typischer Waldbewohner in den Alpen. Vor allem bieten lichte Nadelwäldern dieser Wildbiene einen Lebensraum. Die Weibchen besuchen ausschließlich Heidekrautgewächse (Ericaceae) zum Pollensammeln, die in den Mittelgebirgen und den Alpen häufig zu finden sind. Wie der deutsche Name schon andeuten lässt, wird unter den Heidekrautgewächsen die Heidelbeere (*Vaccinum uliginosum*) als Pollenquelle stark bevorzugt. Die Funde aus dem Nationalpark stammen von P. Andreas Ebmer, welcher diese Wildbiene Mitte Mai 1997 am Spitzenbergriedl nachweisen konnte.

Andrena rogenhoferi, Rogenhofers Sandbiene, ist - obwohl es aufgrund der geringen Sammelaktivität von Insektenforschern im Hochgebirge nur wenige Funde gibt - über den ganzen Alpenbogen verbreitet. Sie zählt zu den Hochgebirgsarten und erreicht in den Hohen Tauern Rekordhöhen von 2600 bis 2700 m. Durch ihre beachtliche Körpergröße von 15 Milimetern und ihre auffällig dichte graubraune Behaarung ist sie in hohen Lagen mit keiner anderen Wildbiene zu verwechseln. Sie ist auf keine bestimmte Blütenpflanze spezialisiert und sammelt Pollen u.a. von Ahorn, Weide, Alpenrose, Steinbrecht oder Silberwurz. Im Nationalpark konnte Rogenhofers Sandbiene am Trämpl auf 1400 m gefunden werden.

Schmalbienen

Abb. 10: Furchenbiene ©James Lindsey CC-BY-2.5

Schmalbienen gehören zur Unterfamilie der Furchenbienenartigen (Halictinae). Ihnen allen ist gemein, dass die Weibchen eine Furche an der Hinterleibsspitze besitzen, wodurch sie mit geübtem Auge im Freiland leicht erkennbar sind. Sie gehören mit einer Körpergröße von 4 bis 8 mm zu den kleineren Wildbienen. Meist sind die Arten dunkel gefärbt, es gibt jedoch auch blau- oder grünmetallisch schimmernde Arten, zu denen die im Nationalpark nachgewiesenen „abc-Arten“ gehören. Alle Arten nisten, wie auch die Sandbienen, im Boden. Etwas besonderes stellen die unterschiedlichen Grade sozialer Ordnung der Schmalbienen dar. So gibt es Arten, die alleine leben, Arten die mit ihren Schwestern gemeinsam nisten und Arten, welche große Staaten bilden. Hier gibt es bereits eine Arbeitsteilung mit einer Königin und vielen Arbeiterinnen. Der Grad der sozialen Lebensweise ist jedoch bei vielen der 80 in Österreich lebenden Arten noch unzureichend geklärt. Im Nationalpark konnten die drei alpinen abc-Arten *Lasioglossum alpigenum, Lasioglossum bavaricum* und *Lasioglossum cupromicans* nachgewiesen werden. Ein gleichzeitiges Vorkommen dieser drei Arten ist bisher nur aus dem Nationalpark Kalkalpen und dem Schlerngebiet in Südtirol bekannt.

Lasioglossum alpigenum kann als hochalpine Leitart bezeichnet werden und ist von den drei abc-Arten, jene mit der höchsten Verbreitung. In Kärnten wurden Nester sogar auf 2400 m gefunden! Die Weibchen sammeln Pollen von unterschiedlichen Pflanzen. Bisher konnte die Wildbiene u.a. an Hahnenfuß, Witwenblumen und Disteln beobachtet werden. Der Fund im Nationalpark ist deshalb so bedeutend, da erst acht Funde in Oberösterreich bekannt sind. Von Pater Ebmer konnten alle drei abc-Arten am selben Tag im Hintergebirge, zwischen Tannschwärze und Schwarzkogel auf 1540 m, gefunden werden.

Lasioglossum bavaricum ist in den Alpen häufiger zu finden und lebt in niedrigeren Lagen als *L. alpigenum*. In den nördlichen Kalkalpen steigt sie sogar bis in die Tallagen herab (Innerbeitenau auf 470 m). Die höchsten Funde im Nordalpengebiet gelangen auf 1400 m, am Obernberger Tribulaun sogar auf 2400m. Oft werden die Tiere jedoch nur durch den Föhn nach oben getrieben. Im Rahmen der Untersuchung wurde *L. bavaricum* entlang der Forststraße zur Schaumbergalm (NPK12) gefunden.

Lasioglossum cupromicans ist bei uns mit der Unterart *tirolense* vertreten. Sie ist die häufigste der drei abc-Arten und liegt in der Höhenverbreitung zwischen *L. alpigenum* und *L. bavaricum*. Im Nationalpark konnte diese Art entlang der Forststraße vom Spannriegl zum Lackerboden gefunden werden (NPK2, 6).

Woll- und Harzbienen

Abb. 11: Wollbiene ©Bruce Marlin CC-BY-2.5

Woll- bzw. Harzbienen (Gattung *Anthidium*) sind in Österreich mit nur 13 Arten vertreten. Durch ihre auffällige gelb-schwarze Körperfärbung erinnern sie am ersten Blick an Wespen, sind jedoch im Körperbau viel gedrungener. Ihre Lebensweise ist ausgesprochen faszinierend: Wollbienen schaben mit ihren Kiefern Pflanzenwolle von behaarten Pflanzenstängeln und -blättern ab (z.B. Beinwell), um damit ihre Brutzellen zu bauen. Harzbienen sammeln hingegen Baumharz (z.B. von Kiefer) und bauen damit kunstvoll ihre Brutzellen an Felsen. Diese Brutzellen haben auch ein langes Atmungsrohr, damit die Larve im Inneren nicht erstickt. Die Männchen mancher Arten zeigen ein ausgeprägtes Revierverhalten. So patrouillieren männliche Wollbienen an blütenreichen Plätzen und verteidigen ihr Revier mit ihren spitzen Hinterleibsdornen gegen andere Blütenbesucher. Weibliche Wollbienen sind hingegen gern gesehene Besucher. Im Nationalpark ist eine charakteristische montane Art *Anthidium montanum*, die Berg-Wollbiene verbreitet.

Anthidium montanum, die Berg-Wollbiene ist aufgrund ihrer langen Körperbehaarung und ihrer braunen Körperfarbe eine ganz und gar untypische Wollbienenart. Die Weibchen sammeln Pollen von Schmetterlingsblütlern (Fabaceae) und transportieren ihn mit Hilfe ihrer stark behaarten Bauchbürste zum Nest. In Österreich ist sie nur aus Kärnten, Oberösterreich, Tirol und der Steiermark sicher bekannt. Im Nationalpark konnte diese Wildbiene im Hintergebirge, oberhalb des Hengstpasses auf 1200 m nachgewiesen werden. Dieser Fund ist deshalb so bemerkenswert, da die Berg-Wollbiene sonst nur in höheren Lagen im Zentralgebirge vorkommt.

Mauerbienen

Abb. 12: Mauerbiene ©spacebirdy CC-BY-3.0

Die Mauerbienen sind mit etwa 40 Arten in Österreich vertreten und gehören, wie die Woll- und Harzbienen, ebenfalls zu den Bauchsammlerinnen. Ihre Körperform ist gedrungen und einige Vertreter sind metallisch gefärbt. Die meisten Arten legen ihre Brutzellen in vorhandenen Hohlräumen an. Geeignete Nistplätze können hohle Pflanzenstängel oder Käferfraßgänge sein. Manche spezialisierte Arten nisten sogar in leeren Schneckenhäusern! Dazu rollen sie das Schneckenhaus in die richtige Positon und tragen Pollen ein. Danach wird das Schneckenhaus - vielleicht als Schutz vor Räubern - mit Nadelblättern zugedeckt oder mit zerkautem Pflanzenmaterial beklebt. Der deutsche Name „Mauerbienen“ rührt daher, weil die Zwischenwände oft aus Lehm „gemauert“ werden. Etwa die Hälfte der Mauerbienen sind auf bestimmte Pflanzen spezialisiert. Es sind vor allem Arten der Schmetterlings- (Fabaceae) und Korbblütler (Asteraceae), welche auf Mauerbienen als Bestäuber angewiesen sind. Im Nationalpark gehört *Hoplitis mitis* und *Hoplitis loti*, die Hornklee-Mauerbiene zu den charakteristischen Mauerbienenarten.

Hoplitis mitis bewohnt vor allem wärmebegünstigte Gebiete in den Gebirgen, während sie in tieferen Lagen weniger häufig auftritt. Pollen sammelt sie ausschließlich von Glockenblumen (*Campanula*) - was wiederum bedeutet, dass man diese

Wildbiene nur finden kann, wenn Glockenblumen blühen. Besonders ist auch ihre Nistweise: Mit ihren Kiefern schneidet sie Blattstücke aus, welche sie dann kunstvoll zu mehreren freihängenden Brutzellen zusammenbaut. Im Nationalpark wurde *H. mitis* in der Bartltal-Lawinenrinne gefunden (NPK7).

Hoplitis loti, die Hornklee-Mauerbiene ist eine alpine Art. Sie gilt als ein typischer Bewohner von Felssteppen und sammelt Pollen ausschließlich von Hornklee (*Lotus corniculatus*). Die Weibchen benötigen daher reiche Bestände dieser Pflanzenart um ausreichend Pollen für ihre Larven sammeln zu können. Die Nester werden als Freibauten an Felsen angelegt. Aus Österreich sind bislang nur wenige Funde bekannt. Im Zuge der Untersuchung gelangen zwei Funde Ende Juni am Weg vom Spering zum Lackerboden auf 1010 m (NPK6).

Hummeln

Hummeln sind wohl die bekanntesten Vertreter der Wildbienen. Durch ihr Körpergröße und ihre dichte Behaarung sind sie leicht kenntlich. Ein Großteil der 47 aus Österreich bekannten Arten leben sozial. Die überwinternden Königinnen machen sich im Frühling auf um einen neuen Staat zu gründen. Als Nistplatz werden Hohlräume, wie z.B. verlassene Mäusenester oder Baumhöhlen, angenommen. Die ersten Brutzellen versorgt die Königin selbst mit Pollen und Nektar, bis die ersten Arbeiterinnen schlüpfen und diese Aufgaben übernehmen. Das Pollen-Nektar-Gemisch wird mit Hilfe eines Körbchens an den Hinterbeinen transportiert. Bis auf die Eisenhuthummel sind alle Arten polylektisch - also sammeln Pollen von vielen Pflanzenfamilien. Einige Arten können beachtliche Volksstärken bis zu mehreren Hunderten Individuen aufbauen. Neben den sozialen Hummeln gibt es auch Kuckuckshummeln, welche ihre Eier in ein fremdes Nest schmuggeln oder die Königin töten und anschließend das Nest übernehmen. Im Nationalpark konnten vier Charakterarten höherer Lagen gefunden werden: *Bombus wurflenii*, die Bergwaldhummel, *Bombus gerstaeckeri*, die Eisenhuthummel, *Bombus monticola*, die Berglandhummel und *Bombus pyrenaeus*, die Pyrenäenhummel.

Abb. 13: Berglandhummel-Männchen ©S.Rae CC-BY-2.0

Bombus wurflenii, die Bergwaldhummel ist in den Gebirgen zwischen 1500 und 2000 m wohl eine der häufigsten Hummelarten. Sie besiedelt dort hauptsächlich die Hochstaudenfluren mit reichem Blütenbestand. Mit ihrer roten Hinterleibsspitze und dem ansonsten schwarzen Körper ist sie im Freiland sehr auffällig, kann aber mit anderen Arten verwechselt werden. Im Nationalpark konnte diese Art auf der Urwaldverdachtsfläche Geißlucke dokumentiert werden.

Bombus gerstaeckeri, die Eisenhuthummel ist als einzige heimische Hummelart auf Eisenhut (*Aconitum*), spezialisiert. Daran angepasst hat sie einen extrem langen Rüssel und einen späten Generationszyklus. Sie ist nur in Gebieten mit montanen und subalpinen Hochstaudenfluren zu erwarten. Im Rahmen der Untersuchung wurde sie an der Blockhalde zwischen Kogleralm und Bärenriedlau gefunden (NPK8). Es gibt jedoch noch weitere Funde aus dem Nationalpark.

Bombus monticola, die Berglandhummel ist in der subalpinen bis subnivalen Region regelmäßig zu finden. Ihr Verbreitungsscherpunkt liegt über 2000 m, kommt also häufiger in höheren Lagen vor, als die beiden vorherigen Arten. Oft findet man sie in Zwergstrauchheiden. Sie hat ebenfalls eine rote Hinterleibsspitze - bei manchen Tieren ist sogar fast der gesamte Hinterleib rot gefärbt. Ihr Kuckuck, *Bombus flavidus*, ist ebenfalls im Gebiet zu erwarten. Im Nationalpark konnte diese Hummelart am Plateau der Hohen Nock, auf etwa 1950 m, festgestellt werden.

Bombus pyrenaeus, die Pyrenäenhummel ist in der subalpinen und alpinen Stufe häufig und verbreitet. Sie lebt in deutlich höheren Lagen, als die zuvor vorgestellten Hummeln. Besonders häufig ist sie in hochstaudenreichen Alpweiden zu finden. Vom Äußeren her ist die der Berglandhummel ähnlich und kann mit dieser im Freiland verwechselt werden. Die Pyrenäenhummel wurde am Plateau der Hohen Nock (1950m) sowie am Haltersitz (1460m) nachgewiesen.

Danksagung

Ich bedanke mich bei der Nationalpark OÖ Kalkalpen GmbH, insbesondere bei Herrn GF Dr. Erich Mayrhofer und Ing. Hartmann Pölz, für den Auftrag zu dieser Studie und bei Dr. Erich Weigand für die Projektkoordination und der sehr wichtigen Begleitung im Gelände. Damit konnten mehrere Hotspots der Wildbienen im Nationalpark rasch aufgefunden werden. Für die zusätzliche Hilfe bei den Aufsammlungen bedanke ich mich bei Andreas Link. Für die Unterstützung bei der Auswahl der Probestandorte und für die Überprüfung bzw. Determination ausgewählter Belege sei Pater Andreas W. Ebmer (Puchenau), Dr. Herbert Zettel (NHM Wien), Maximilian Schwarz (Ansfelden), Dr. Josef Gusenleitner (Linz), Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schedl (Innsbruck) und Mag. Johann Ambach (Linz) herzlich gedankt.

Literatur

AIGNER S., GRUBER A., POSCH K., EGGER. G., FRIEß T. & KOMPOSCH C. 2011: Wiesen - Inseln der Biodiversität im Wald-Nationalpark Kalkalpen. – Unveröffentlicher Projektbericht im Auftrag der Nationalpark OÖ Kalkalpen GmbH, 223 pp.

AMIET F. 1996: Hymenoptera, Apidae, 1.Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis, Bombus* und *Psithyrus.* – Insecta Helvetica 12, 99 pp.

BOGUSCH P. & STRAKA J. 2012: Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). – Zootaxa 3311: 1-41.

BRAUN-REICHERT R. 2013: Der Einfluss unterschiedlicher Beweidung auf die Wildbienen- und Wespenfauna von Kalkmagerrasen - Zeitpunkt, Frequenz und Kontinuität der Beweidung. – Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen 29: 7-22.

DALLA TORRE K.W.V. 1982: Bemerkungen zur Gattung *Bombus* Latr. II: 3. Zur Synonomie und geographischen Verbreitung der Gattung *Bombus* LATR. – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 12: 14-31.

DATHE H.H. 1979: Zum Vorkommen von *Hylaeus* F. - Arten im Gebirge nebst Festlegung von Lectotypen (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae). – Mitt. Zool. Mus. Berlin 53: 303-306.

DATHE H.H. 1980: Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56(2): 207-294.

DOVER J.W., RESCIA A., FUNGARINO S., FAIRBURN J., CAREY P., LUNT P., ARONT C., DENNIS R.L.H. & DOVER C.J. 2011: Land-use, environment and their impact on butterfly populations in a mountainous pastoral landscape: individual species distribution and abundance. – Journal of Insect Conservation 15: 207-220.

EBMER A.W. 1969: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. S.L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea) Teil I Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. – 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, Apoidea) 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, Apoidea) Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 17: 63-156.

EBMER A.W.1988: Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biologische Beiträge 20/2: 527-711

EBMER A.W., GUSENLEITNER F. & GUSENLEITNER J. 1994: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 1 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 26(1): 393–405.

EBMER A.W. 1995: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 2 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 27(1): 273–277.

EBMER A.W. 1996: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 5 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer biologische Beiträge 28(1): 247–260.

EBMER A.W. 1997: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 7 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 29(1): 45-62.

EBMER A.W. 1999c: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 11 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 31(1): 103-114.

EBMER A.W. 1999b: Rote Liste der Bienen Kärntens (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – In: Holzinger W.E., Mildner P., Rottenburg T. & Wieser C. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten 15: 239-266.

EBMER A.W. 2001: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 14 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 33(1): 435-460.

EBMER, A.W. 2003b: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 35(1): 313–403.

EBMER A.W. 2003: Die Höhenverbreitung der Bienen, ausgenommen Hummeln, im Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten. – Beiträge zur Entomofaunistik 4: 140-146.

EBMER A.W. 2005: Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 18 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Linzer biologische Beiträge 37(1): 321–342.

EBMER A.W. 2009: Apidologische Notizen aus Österreich – 1 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – Beiträge zur Entomofaunistik 10: 49-66.

GOGOLA A. 2008: *Andrena rogenhoferi* MORAWITZ, 1872. – <www2.pms-lj.si/andrej/androg.htm>, eingesehen am 5.9.2008.

GOKCEZADE, J.F., GEREBEN-KRENN B.-A., NEUMAYER J. & KRENN H.W. 2010: Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera: Apidae). – Linzer biologische Beiträge 42: 5-42.

GUSENLEITNER F. 1984: Faunistische und morphologische Angaben zu bemerkenswerten Andrena-Arten aus Österreich (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Andrenidae). – Linzer biologische Beiträge 16(2): 211-276.

GUSENLEITNER, F., SCHWARZ, M. & MAZZUCCO, K. 2012: Apidae (Insecta: Hymenoptera). – In: Schuster, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs 6. – Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 9–129.

HÖLZLER G. 2008: Wildbienen und Grabwespen (Apoidea, Hymenoptera) auf Weideflächen im Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 37: 293-306.

HOHL M. 2006: Spatial and temporal variation of grasshopper and butterfly communities in differently managed semi-natural grasslands of the Swiss Alps. – Dissertation ETH Zürich, 10.10.2012.

HUEMER P., BUCHNER P., WIMMER J. & WEIGAND E. 2014: Schmetterlinge im Nationalpark Kalkalpen – Vielfalt durch Widlnis, Trauner Verlag, 324 pp.

KOLLER F. & HAMANN H.H.F. 1950: Nestbau von *Osmia mitis* NYL. (Hymenoptera, Apidae). – Naturkundliche Mitteilungen aus Oberösterreich 2(1): 16-17.

KOPF T. 2008: Die Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) des Schlerngebietes (Südtirol, Italien) mit Angaben zu den Artengemeinschaften ausgewählter Lebensräume. – Gredleriana 8: 429-466.

KRUESS A. & TSCHARNTKE T. 2002: Grazing intensity and the diversity of grasshoppers, butterflies and trap-nesting bees and wasps. – Conservation Biology 16: 1570-1580.

KRUESS A. & TSCHARNTKE T. 2002b: Contrasting responses of plant and insect diversity to variation in grazing intensity. – Biological Conservation 106: 293-302.

NEUMAYER J. & KOFLER A. 2005: Zur Hummelfauna des Bezirkes Lienz (Osttirol, Österreich) (Hymenoptera: Apidae, *Bombus*). – Linzer biologische Beiträge 37(1): 671-699.

NEUMAYER J. & PAULUS H.F. 1999: Ökologie alpiner Hummelgemeinschaften: Blütenbesuch, Ressourcenaufteilung und Energiehaushalt. Untersuchungne in den Ostalpen Österreichs. – Staphia 67: 246-LXXXV.

PITTIONI B. 1937: Hummelfauna des Kalsbachtales in Ost-Tirol. – In: Festschrift für Prof. Dr. Embrik Strand Vol. III: 64-122.

PITTIONI B. 1940: Die Hummeln und Schmarotzerhummeln von Venezia Tridentina. 2. Beitrag zur zoogeographischen Erforschung der Ostalpen und zur Ökologie der Gattungen *Bmbus* und *Psithyrus*. – Mem. Mus. Stor. Nat. Venezia tridentata 5(1): 1-43.

RUNQUIST E.B. 2011: Butterflies, cattle grazing and environmental heterogeniety in a complex landscape. – Journal of Research on the Lepidoptera 44: 61-76.

SCHEUCHL E. 1993: Das Untere Ilztal bei Passau - Ein Refugium für bedrohte Wildbienenarten (Hymenoptera, Apoidea). – Der Bayerische Wald 7(2): 22-24.

SCHEUCHL E. 1996: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae-Melittidae. – Eigenverlag, 166 pp.

SCHEUCHL E. 2000: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae. – 2. Auflage, Eigenverlag, 158 pp.

SCHMID-EGGER C. & SCHEUCHL E. 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, 180 pp.

SCHWARZ M. & GUSENLEITNER F. 1997: Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich - Vorstudie zu einer Gesamtverbreitung der Bienen Österreichs (Hymeoptera, Apidae). – Entomofauna 18(20): 301-372.

SCHWARZ M. & GUSENLEITNER F. 1999: Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich - Vorstudie zu einer Gesamtverbreitung der Bienen Österreichs II (Hymeoptera, Apidae). – Entomofauna 20(11): 185-256.

SJÖDIN E., BENGTSSON J. & EKBOM B. 2008: The influence of grazing intensity and landscape composition on the diversity and abundance of flower-visiting insects. – Journal of Applied Ecology: 763-772.

TRAUTNER J. 1992: Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Ökologie in Forschung und Anwendung 5: 1-254.

WARNCKE K. 1992: Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera: Halictinae). – Bericht der naturforschenden Gesellschaft Augsburg 52: 9-64.

WESTRICH 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4, 48 pp.

WESTRICH 1990: Die Wildbienen Baden-Württembergs, Teile 1 und 2. – 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 972 pp.

ZETTEL H., EBMER A.W. & WIESBAUER H. 2008: Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) – 4. – Beiträge zur Entomofaunistik 9: 13-30.

ZÖCHLING A. & FIEDLER K. 2015 (in Druck): Einfluss der Nutzungsintensitäten von Almen auf Tagfaltergemeinschaften (Lepidoptera: Papilionoidea) im Nationalpark Gesäuse (Österreich). – Entomologica Austriaca 22.

Fotos am Cover (Weiterverwendung untersagt!): Foto links: © Heinz Wiesbauer, Foto mitte und rechts: © Werner Pröll

Anhang

Artenliste der Beifänge

Beifänge innerhalb des Nationalparks aus der Ordnung der Hautflügler (Sphecidae, Crabronidae, Pompilidae, Vespidae, Trigonalidae, Tenthredionoidea) welche bereits determiniert wurden, werden hier angeführt. Alle Arten innerhalb einer Familie werden dabei in alphabetischer Reihenfolge widergegeben. Vespidae wurden von Josef Gusenleitner, Tenthredionoidea von Wolfgang Schedl und Formicidae von Johann Ambach dankenswerter Weise bestimmt. Weiteres Material wurde an Spezialisten der jeweiligen Tiergruppe übergeben. Sobald die Daten verfügbar sind, werden diese ebenfalls der Nationalpark Verwaltung übermittelt.

	Artname	Fundort
	Tenthredionoidea (Blattwespen)	
1	*Abia fulgens* Zaddach 1863	leg. E. Ockermüller 2012
2	*Arge berberidis* Schrank 1802	leg. E. Ockermüller 2012
3	*Arge nigripes nigripes* (Retzius 1783)	leg. A. Link 2010
4	*Athalia cordata* Serville 1823	leg. E. Ockermüller 2013
5	*Elinora koehleri* (Klug 1817)	leg. E. Ockermüller 2013
6	*Gilpinia abieticola* Dalla Torre 1894	leg. E. Ockermüller 2013
7	*Macrophya montana* (Scopoli 1763)	leg. A. Link 2010
8	*Macrophya recognata* Zombori 1979	leg. E. Ockermüller 2012
9	*Rhogogaster punctulata* (Klug 1817)	leg. A. Link 2010
10	*Stethomostus fuliginosus* (Schrank 1781)	leg. A. Link 2010
11	*Tenthredo arcuata arcuata* Foerster 1771	leg. A. Link 2009, 2010
12	*Tenthredo balteata* Klug 1817	leg. E. Ockermüller 2013
13	*Tenthredo bipunctula* Klug 1817	leg. E. Ockermüller 2012, 2013
14	*Tenthredo crassa* Scopoli 1763	leg. A. Link 2010
15	*Tenthredo livida* Linnaeus 1758	leg. A. Link 2010, E. Ockermüller 2012
16	*Tenthredo mesomela* Linnaeus 1758	leg. E. Ockermüller 2012
17	*Tenthredo simplex* Dalla Torre 1882	leg. E. Ockermüller 2012
18	*Tenthredo vespiformis* Schrank 1781	leg. E. Ockermüller 2013
	Trigonalidae	
19	*Pseudogonalos hahnii* Spinola 1840	NPK5
	Sphecidae (Grabwespen)	
20	*Sceliphron curvatum* (Smith 1870)	leg. R. Schuh 2013
	Crabronidae (Grabwespen)	
21	*Lestica clypeata* (Schreber 1759)	NPK4, 8
	Formicidae	
22	*Myrmica scabrinodis* Nylander 1846	NPK9

	Artname	Fundort
	Pompilidae (Wegwespen)	
23	*Arachnospila nivalabnormis* (WOLF 1965)	leg. A.W. Ebmer 1991
	Vespidae (Faltenwespen)	
24	*Ancistrocerus claripennis* THOMSON 1874	NPK11
25	*Ancistrocerus oviventris* WESMAEL 1836	NPK8
26	*Ancistrocerus trifasciatus* (MÜLLER 1776)	NPK13
27	*Eumenes pedunculatus* (PANZER 1799)	NPK1
28	*Polistes biglumis* (LINNAEUS 1767)	NPK1, 5
29	*Symmorphus bifasciatus* (LINNAEUS 1761)	leg. E. Ockermüller 2012
30	*Symmorphus gracilis* (BRULLÉ 1832)	NPK5, 6

Publikationen

Im Zuge des Projektes gelang ein herausragender Fund. Ein Männchen von *Pseudogonalos hahnii* (SPINOLA 1840) wurde am Weg vom Spannriegl zum Lackerboden (NPK5) nachgewiesen. Dies war ein Wiederfund für Oberösterreich nach 24 Jahren. Die wenigen bisher bekannten Funde in Österreich sowie der Fund im Nationalpark Kalkalpen wurden nach Absprache in den Beiträgen zur Entomofaunistik im Dezember 2014 publiziert.

***Pseudogonalos hahnii* (Spinola, 1840) in Österreich (Hymenoptera: Trigonalidae).** *Pseudogonalos hahnii* (Spinola, 1840) in Austria (Hymenoptera: Trigonalidae).

Die artenarme Familie Trigonalidae ist in Europa nur mit einer Art, *Pseudogonalos hahnii* (Spinola, 1840) (Abb. 1), vertreten. Diese Art ist in der paläarktischen Faunenregion weit verbreitet und in den folgenden Ländern nachgewiesen: Belgien, China, Deutschland, Finnland, Frankreich (Festland), Griechenland (Korfu), Großbritannien (England, Schottland, Wales), Iran, Italien (Festland), Kasachstan, Lettland, Luxemburg, Mazedonien, Niederlande, Österreich, Polen, Russland, Schweiz, Slowakei, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn (Madl, nicht veröffentlichter Katalog der paläarktischen Trigonalidae).

Pseudogonalos hahnii wird wegen seiner Biologie nur selten gefangen. Das Weibchen legt zahlreiche, langlebige Eier frei auf Blättern ab, die von phytophagen Schmetterlingsraupen (Erebidae, Geometridae, Noctuidae, Papilionidae, Sphingidae) gefressen werden. Die komplette Entwicklung findet nur dann statt, wenn die Schmetterlingsraupe von Schlupfwespen (Ichneumonidae: Anomaloninae, Banchinae, Ichneumoninae, Ophioninae) parasitiert ist. Genauere Angaben zur Biologie von *Pseudogonalos hahnii* findet man bei Bischoff (1936) und Schnee (2011).

Diese Arbeit basiert auf dem Material des Biologiezentrums des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz (OLM), des Naturhistorischen Museums in Wien (NHMW) und der Privatsammlungen von Martin Schwarz (CMS), Timo Kopf (CTK) und Esther Ockermüller (CEO). In der Synonymie wird nur Literatur mit Österreich-Bezug angeführt.

Pseudogonalos hahnii (Spinola, 1840)

Pseudogonalos hahnii (Spinola, 1840): Kopf & al. 2005: 288 (Tirol).

Trigonalis hahni (!) Spinola, 1840: Kusdas & Koller 1963: 122 (Oberösterreich); Kusdas 1968a: 68 (Oberösterreich); Kusdas 1968b: 46 (Oberösterreich).

Pseudogonalos hahni (!) (Spinola 1840): Schulz 1907: 298 (Taxonomie, Niederösterreich, „Österreich"), Bischoff 1938: 4 (Katalog); Fulmek 1946: 100 (Biologie), Reiter 1986: 171 (Tirol), 182 (Biologie), 183 (Abbildung 11: Biologie).

Trigonalys hahni (!) (Spinola, 1840): Kieffer 1904: 497 (Bestimmungsschlüssel, Taxonomie, Beschreibung ♂, Österreich ohne Fundort), Tafel 18 (Abbildung 1 als *Trigonalys hahnii*); Mader 1922: 104, 108 (Österreich ohne Fundort).

Trigonalys hahnii Pel. (!): Rogenhofer & Kohl 1885: 223 (Niederösterreich), Rogenhofer & Kohl 1886a: 223 (Niederösterreich), Rogenhofer & Kohl 1886b: 669 (Niederösterreich).

Trygonalys (!) *hahnii* (Spinola, 1840): Kirchner 1867: 213 (Wien).

Untersuchtes Material: Wien: ohne genauere Funddaten, 1 ♂ (NHMW). – Niederösterreich: Bad Vöslau, 27.VIII.1862, leg. A.F. Rogenhofer, 1 ♀ (NHMW); Pfaffstätten, 6.VI.2009, leg. E. Ockermüller, 1 ♀ (CEO); Piesting, Ende September 1858, leg. C. Tschek, 1 ex. (NHMW). – Oberösterreich: Linz, Plesching, 24.VI.1942, leg. J. Kloiber, 1 ♀ (OLM); Alpenvorland, Kopl, Aschachtal, 8.VIII.1967, leg. K. Kusdas, 1 ♀ (OLM); Linz Umgebung, Gründberg-Luftenberg, 4.VI.1936, leg. J. Kloiber, 1 ♀ (OLM); Anzberg, S Haibach bei Schärding (48°33'N / 13°30'), 19.VI.1990, leg. J. Gusenleitner, 1 ♂ (OLM); St. Pankraz, 925 m (47°47'39" N / 14°11'48" E), 26.VI.2014, leg. E. Ockermüller, 1 ♂ (CEO). – Tirol: Kauns, 19.VII.1976, leg. J. Gusenleitner, 1 ♀ (OLM); Innsbruck, Hötting West, Grauer Stein – Speckweg (47,26618 N / 11,36747 E), 600 m, 11.VII.1996, leg. T. Kopf,

Abb. 1: *Pseudogonalos hahnii*, Weibchen / *female*. © Lisa Haitzinger.

1 ex. (CTK); Kaunerberg, NE Kauns, 1120–1200 m (47°04'N / 10°42'E), 11.VI.2005, leg. Martin Schwarz & M. Schwarz-Waubke, 6♂♂ (CMS, OLM); Fließ, Fliesser Steppe, Neuer Zoll, Vögelebichl (47,116087 N / 10,626987 E), 1000 m, 5.VII.2014, leg. T. Kopf, 1 ex. (CTK) – Österreich, ohne genauere Funddaten, leg. A.F. Rogenhofer, 1♂ (NHMW).

Weitere Daten aus der Literatur: Oberösterreich: Gunskirchen, 10.VIII.1962, leg. unbek. (Kusdas & Koller 1963); Gunskirchen, Datum unbek., leg. Priesner (Kusdas 1968). – Tirol: Telfs/Sagl im Tiroler Oberinntal, 1977–1978, leg. W. Reiter (Reiter 1986).

In Österreich ist *Pseudogonalos hahnii* nur in den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Oberösterreich und Tirol nachgewiesen (Abb. 2). Aus Österreich gibt es keine Angaben zur Biologie von *Pseudogonalos hahnii,* ausgenommen der Arbeit von Reiter (1986). Da alle bekannten Primär- und Sekundärwirte in Österreich nachgewiesen sind, werden diese in Tabelle 1 aufgelistet.

Danksagung

Für die Übermittlung von Belegen möchten wir uns bei Mag. Dr. Martin Schwarz (Kirchschlag) und Mag. Timo Kopf (Innsbruck), für das Foto bei Mag. Lisa Haitzinger (Biologiezentrum OLM) recht herzlich bedanken. Weiters danken wir Herrn Hofrat Mag. Fritz Gusenleitner (Biologiezentrum OLM) für die Unterstützung bei der Nutzung der Sammlung. Hofrat Mag. Dr. Maximilian Fischer (NHMW) half uns beim Entziffern von Etiketten und Frau Manuela Vizek (NHMW) bei Arbeiten in der Hymenoptera-Sammlung. Wertvolle Anmerkungen zu früheren Versionen des Manuskripts gaben Mag. Timo Kopf und Mag. Dr. Martin Schwarz. Die Erstautorin bedankt sich beim Nationalpark Kalkalpen – insbesondere bei den Herren Dr. Erich Weigand und GF Dr. Erich Mayrhofer – für die Finanzierung zur Erhebung der Wildbienen, wodurch ein weiterer Fund gelang.

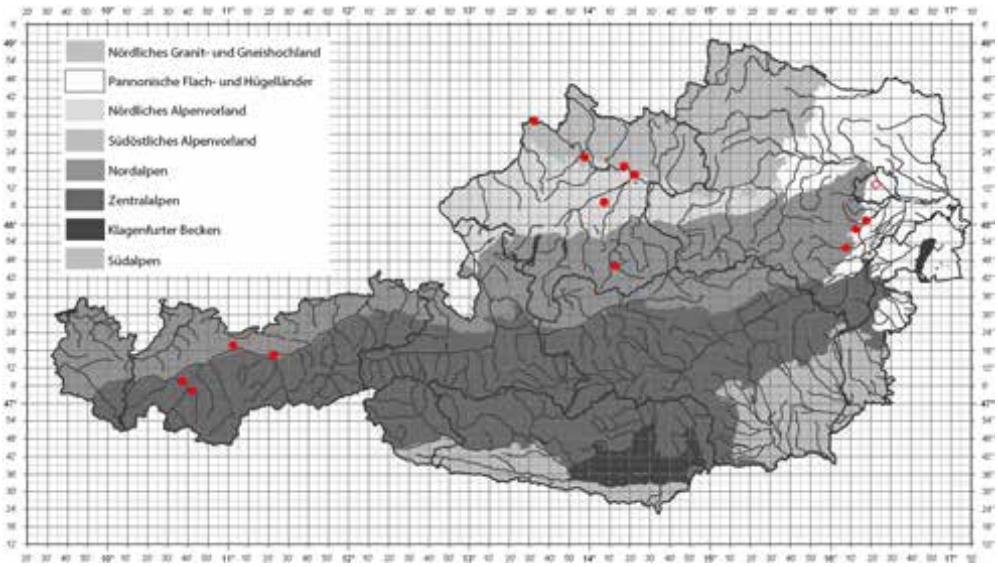

Abb. 2: Nachweise von *Pseudogonalos hahnii* in Österreich. Der Fund mit der ungenauen Ortsangabe „Wien" ist durch einen Kreis gekennzeichnet. / *Distribution of P. hahnii in Austria. The record with the imprecise locality specification „Vienna" is marked by a circle.*

Tab. 1: Die Wirte von *Pseudogonalos hahnii* nach der Literatur. Die Namen wurden auf den aktuellen nomenklatorischen Stand gebracht. / *The hosts of Pseudogonalos hahnii according to literature. The names were updated following the new nomenclature.*

Phytophage Raupe (Lepidoptera)		**Parasitoid (Ichneumonidae) der Raupe**		**Literatur**
Art	**Familie**	**Art**	**Unterfamilie**	
Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)	Erebidae	*Heteropelma amictum* (Fabricius, 1775)	Anomaloninae	Schnee (2011)
Ceramica pisi (Linnaeus, 1758)	Noctuidae	*Enicospilus ramidulus* (Linnaeus, 1758)	Ophioninae	Schnee (2011)
Ectropis crepuscularia (Denis & Schiffermüller, 1775)	Geometridae			Haeselbarth (1979)
Epipsilia latens (Hübner, 1809)	Noctuidae	*Ophion luteus* (Linnaeus, 1758)	Ophioninae	Reichert (1911)
Lacanobia amurensis (Staudinger, 1901)	Noctuidae	? *Exetastes illusor* Gravenhorst, 1829	Banchinae	Reiter (1986)
Panolis flammea (Denis & Schiffermüller, 1775)	Noctuidae	*Enicospilus merdarius* (Gravenhorst, 1829)	Ophioninae	Gauss (1962)
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Papilionidae			Honoré (1922)
Polia nebulosa (Hufnagel, 1766)	Noctuidae	*Erigorgus procerus* (Gravenhorst, 1829)	Anomaloninae	Schnee (2011)
Smerinthus ocellata (Linnaeus, 1758	Sphingidae	*Callojoppa cirrogaster* (Schrank, 1781)	Ichneumoninae	Puhlmann (1916)
Smerinthus ocellata (Linnaeus, 1758)	Sphingidae	*Erigorgus melanops* (Förster, 1855)	Anomaloninae	Schnee (2011)
Xestia triangulum (Hufnagel, 1766)	Noctuidae	*Erigorgus melanops* (Förster, 1855)	Anomaloninae	Schnee (2011)

Literatur

Bischoff, H. 1936: Beiträge zur Lebensgeschichte der *Pseudogonalos hahni* (Spin.). – Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde 1936(1–3): 51–63.

Bischoff, H. 1938: Trigonaloidae. – In: Hedicke, H. (Hrsg.): Hymenopterorum Catalogus 5: 18 pp.

Fulmek, L. 1946: Etwas über Hyperparasiten. – Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie 1(4), Klagenfurt: 97–106.

Gauss, R. 1962: Über *Pseudogonalos hahni* (Spin.) (Hym. Trig.) und seine Wirte. – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, Neue Folge, 8(2): 275–288.

Haeselbarth, E. 1979: Zur Parasitierung der Puppen von Forleule (*Panolis flammea* (Schiff.)), Kiefernspanner (*Bupalus piniarius* (L.)) und Heidelbeerspanner (*Boarmia bistortata* (Goeze)) in bayerischen Kieferwäldern Teil 2. – Zeitschrift für Angewandte Entomologie 87(3): 311–322.

Honoré, A. 1922: *Trigonalys Hahni*. – Bulletin de la Société Entomologique de Belgique 4(8): 102.

Kieffer, J.J. 1904: Trigonalides. – In: André, E. (Hrsg.): Species des Hyménoptères d'Europe & d'Algerie 7bis: 491–499, pl 18.

Kirchner, L. 1867: Catalogus Hymenopterorum Europae. – K.k. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Wien, 285 pp.

Kopf, T., Glaser, F. & Schwarz, M. 2005: Hymenoptera (Hautflügler) – 299 Arten. – In: Huemer, P., Pagitz, K. & Jedinger, A. (Hrsg.): GEO-Tag der Artenvielfalt 2005 in Tirol – Erhebungen im Naturpark Kaunergrat. – Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 92: 284–291.

Kusdas, K. 1968a: Bemerkenswerte bzw. neue Insektenfunde aus Oberösterreich. – In: Reichl, E. & Gusenleitner, J. 1968: Entomologische Arbeitsgemeinschaft. – Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 113: 66–68.

Kusdas, K. 1968b: Die bemerkenswertesten entomologischen Funde in Oberösterreich aus dem Jahre 1967 mit einigen Nachträgen aus früheren Jahren. – Entomologisches Nachrichtenblatt 15(5–6): 40–46.

Kusdas, K. & Koller, F. 1963: Entomologische Arbeitsgemeinschaft. Bericht für die Jahre 1961 und 1962. – Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 108: 119–123.

Mader, L. 1922: Das Insektenleben Österreichs. – Hölder, Pichler & Tempsky A.-G., Wien, 216 pp.

Puhlmann, E. 1916: *Pseudogonalos hahni* Spinola. – Abhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Erforschung des Niederrheins 2: 50.

Reichert, A. 1911: Beitrag zur Lebensweise von *Pseudogonalos hahni* Spin. – Berliner Entomologische Zeitschrift 56(1–2): 109–112.

Reiter, W. 1986: Phänologie und Dominanzwechsel phytophager Insekten am Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides* L.) anhand von Untersuchungen in Nord- und Südtirol. – Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 73: 169–186.

Rogenhofer, A.F. & Kohl, F.F. 1885: Hymenoptera, Hautflügler des Gebietes von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. – Selbstverlag, Wien, 48 pp.

Rogenhofer, A.F. & Kohl, F.F. 1886a: Hymenoptera, Hautflügler. – In: Beck, G.: Fauna von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. – In: Beck, G. (Hrsg.): Hernstein in Niederösterreich. Sein Gutsgebiet und das Land im weiteren Umkreise. II Theil, II. Halbband: Fauna des Gebietes, Bewirtschaftung des Gebietes: pp. 183–228.

Rogenhofer, A.F. & Kohl, F.F. 1886b: Hymenoptera, Hautflügler. – In: Beck, G.: Fauna des Gebietes. – In: Beck, G. (Hrsg.): Hernstein in Niederösterreich. Sein Gutsgebiet und das Land im weiteren Umkreise. 1 Band. Die geologischen Verhältnisse, Flora und Fauna: pp. 632–674.

Schnee, H. 2011: Beitrag zur Kenntnis der Biologie von *Pseudogonalos hahnii* (Spinola) (Hymenoptera, Trigonalidae und Ichneumonidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 55(1): 27–32.

Schulz, W.A. 1907: Die Trigonaloiden des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. –Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 57(4): 293–299.

Mag. Esther Ockermüller, Widistrasse 55, 4053 Haid bei Ansfelden, Österreich (Austria). E-Mail: esther@hymenoptera.at

Michael Madl, 2. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich (Vienna, Austria). E-Mail: michael.madl@nhm-wien.ac.at

Liste der Wildbienen-Funde während den Exkursionen (NPK1-15) von 26.06-22.08.2014

Koordinaten: Bezugssystem BMN M31; Höhe: m über Adria

Artname	Stück	Datum	RW	HW	Höhe ü.A.	Ort	Notiz	Lebensweise	Ernährung
Andrena coitana	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	polylektisch
Anthidium strigatum	1	22.08.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	polylektisch
Anthidium strigatum	1	22.08.2014	530153	294656	785	Str. Schaumbergalm	NPK12	solitär	polylektisch
Bombus gerstaeckeri	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	sozial	oligol.: Aconitum
Bombus hortorum	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	sozial	polylektisch
Bombus hortorum	1	22.08.2014	529916	293757	765	Str. Schaumbergalm	NPK11	sozial	polylektisch
Bombus hortorum	1	22.08.2014	530153	294656	785	Str. Schaumbergalm	NPK12	sozial	polylektisch
Bombus hortorum	1	26.06.2014	514660	295050	850	Spering -> Lackerboden	NPK4	sozial	polylektisch
Bombus hortorum	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	sozial	polylektisch
Bombus lucorum	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	sozial	polylektisch
Bombus mucidus	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	sozial	polylektisch
Bombus mucidus	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	sozial	polylektisch
Bombus mucidus	1	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	22.08.2014	529916	293757	765	Str. Schaumbergalm	NPK11	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	22.08.2014	530153	294656	785	Str. Schaumbergalm	NPK12	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	22.08.2014	531459	295045	1240	Trämpl Südseite	NPK15	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	26.06.2014	513998	294734	775	Spering -> Lackerboden	NPK3	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	26.06.2014	514660	295050	850	Spering -> Lackerboden	NPK4	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6	sozial	polylektisch
Bombus pratorum	1	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	sozial	polylektisch
Bombus pratorum	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	sozial	polylektisch
Bombus soroeensis	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	sozial	polylektisch
Bombus soroeensis	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	sozial	polylektisch
Bombus sylvestris	1	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	parasitär	
Bombus terrestris	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	sozial	polylektisch

Artname	Stück	Datum	RW	HW	Höhe ü.A.	Ort	Notiz	Lebensweise	Ernährung
Bombus terrestris	1	22.08.2014	529916	293757	765	Str. Schaumbergalm	NPK11	sozial	polylektisch
Chelostoma campanularum	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	oligol.: Campanulaceae
Chelostoma campanularum	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	solitär	oligol.: Campanulaceae
Chelostoma campanularum	4	26.06.2014	513998	294734	775	Spering -> Lackerboden	NPK3	solitär	oligol.: Campanulaceae
Chelostoma campanularum	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	solitär	oligol.: Campanulaceae
Chelostoma campanularum	2	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	oligol.: Campanulaceae
Coelioxys inermis	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	parasitär	
Coelioxys inermis	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	parasitär	
Coelioxys rufescens	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	parasitär	
Halictus confusus	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	solitär	polylektisch
Halictus tumulorum	3	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	sozial	polylektisch
Heriades truncorum	2	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	oligol.: Asteraceae
Heriades truncorum	6	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	oligol.: Asteraceae
Heriades truncorum	2	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	solitär	oligol.: Asteraceae
Heriades truncorum	2	26.06.2014	513998	294734	775	Spering -> Lackerboden	NPK3	solitär	oligol.: Asteraceae
Heriades truncorum	9	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	oligol.: Asteraceae
Hoplitis leucomelana	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	solitär	oligol.: Asteraceae
Hoplitis loti	2	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6	solitär	oligol.: Fabaceae
Hoplitis mitis	1	26.06.2014	516920	294025	685	Bartltal Lawine	NPK7	solitär	oligol.: Campanula
Hoplosmia spinulosa	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	oligol.: Asteraceae
Hoplosmia spinulosa	1	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	solitär	oligol.: Asteraceae
Hylaeus alpinus	1	26.06.2014	514660	295050	850	Spering -> Lackerboden	NPK4	solitär	polylektisch
Hylaeus alpinus	5	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	polylektisch
Hylaeus communis	1	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	solitär	polylektisch
Hylaeus communis	1	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	solitär	polylektisch
Hylaeus communis	2	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	solitär	polylektisch

Artname	Stück	Datum	RW	HW	Höhe ü.A.	Ort	Notiz	Lebensweise	Ernährung
Hylaeus confusus	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	2	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	2	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	solitär	polylektisch
Hylaeus difformis	2	22.08.2014	529916	293757	765	Str. Schaumbergalm	NPK11	solitär	polylektisch
Hylaeus difformis	1	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	solitär	polylektisch
Hylaeus difformis	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	polylektisch
Hylaeus difformis	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	solitär	polylektisch
Hylaeus nivaliformis	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	
Lasioglossum albipes	3	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	1	22.08.2014	531459	295045	1240	Trämpl Südseite	NPK15	solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	2	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	1	26.06.2014	513998	294734	775	Spering -> Lackerboden	NPK3	solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	1	26.06.2014	516920	294025	685	Bartltal Lawine	NPK7	solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	3	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	polylektisch
Lasioglossum bavaricum	1	22.08.2014	530153	294656	785	Str. Schaumbergalm	NPK12		
Lasioglossum calceatum	5	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	1	22.08.2014	529916	293757	765	Str. Schaumbergalm	NPK11	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	2	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	2	22.08.2014	531459	295045	1240	Trämpl Südseite	NPK15	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	1	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	sozial	polylektisch

Artname	Stück	Datum	RW	HW	Höhe ü.A.	Ort	Notiz	Lebensweise	Ernährung
Lasioglossum calceatum	17	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	2	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	sozial	polylektisch
Lasioglossum cupromicans	2	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2		
Lasioglossum cupromicans	1	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6		
Lasioglossum fulvicorne	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	polylektisch
Lasioglossum fulvicorne	1	26.06.2014	514660	295050	850	Spering -> Lackerboden	NPK4	solitär	polylektisch
Lasioglossum fulvicorne	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	solitär	polylektisch
Lasioglossum fulvicorne	1	17.07.2014	521175	293427	1225	Bärenriedlau env.	NPK9	solitär	polylektisch
Lasioglossum laevigatum	5	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	solitär	polylektisch
Lasioglossum leucopus	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	solitär	polylektisch
Lasioglossum morio	9	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	sozial	polylektisch
Lasioglossum nitidulum	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	polylektisch
Lasioglossum zonulum	6	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	solitär	polylektisch
Megachile ligniseca	1	22.08.2014	530471	295742	885	Str. Schaumbergalm	NPK13	solitär	polylektisch
Megachile ligniseca	1	22.08.2014	530294	295029	1020	Str. Schaumbergalm	NPK14	solitär	polylektisch
Megachile ligniseca	1	26.06.2014	516920	294025	685	Bartltal Lawine	NPK7	solitär	polylektisch
Megachile willughbiella	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	polylektisch
Megachile willughbiella	1	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6	solitär	polylektisch
Osmia bicolor	1	26.06.2014	514184	294860	745	Spering -> Lackerboden	NPK2	solitär	polylektisch
Osmia bicolor	1	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6	solitär	polylektisch
Osmia claviventris	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	polylektisch
Osmia claviventris	1	26.06.2014	514739	295422	990	Spering -> Lackerboden	NPK5	solitär	polylektisch
Osmia leaiana	1	26.06.2014	514291	294552	650	Spering -> Lackerboden	NPK1	solitär	oligol.: Asteraceae
Osmia uncinata	1	26.06.2014	514115	295415	1040	Spering -> Lackerboden	NPK6	solitär	polylektisch
Sphecodes ferruginatus	1	22.08.2014	529538	295512	690	Rotwag-Wiese	NPK10	parasitär	
Stelis phaeoptera	1	17.07.2014	520200	293137	1170	Kogleralm -> Bärnriedlau	NPK8	parasitär	
Stelis signata	1	26.06.2014	516920	294025	685	Bartltal Lawine	NPK7	parasitär	
Trachusa byssinum	1	26.06.2014	513998	294734	775	Spering -> Lackerboden	NPK3	solitär	oligol.: Fabaceae

Liste der Wildbienen-Funde innerhalb des Nationalparks aus eigenen sowie fremden Privataufsammlungen

Koordinaten: Bezugssysteme BMN M31, WGS84 oder unbekannt (Literaturdaten ohne Angabe); Höhe: m über Adria oder unbekannt

Artname	Stück	Datum	RW/N	HW/E	Höhe	Ort	leg.	Lebensweise	Ernährung
Andrena coitana	1	27.08.1992			1400	Mayralm	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Andrena coitana	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	solitär	polylektisch
Andrena fulvida	1	28.05.1945	N 47 70	E 14 50		Aufstieg aus d. Holzgraben zum Wasserklotz	Franz		polylektisch
Andrena fulvida	2	02.06.1945	N 47 79	E 14 50		Oberlaussa, Holzgraben, Umg. Jagdhaus			polylektisch
Andrena lapponica	2	15.05.1997	N 47 42 11	E 14 28 50	1370	Spitzenbergriedl	A. Ebmer	solitär	oligol.: Ericaceae
Andrena rogenhoferi	1		531415	295411	1424	Trämpl, auf Spitze	Mart. Schwarz	solitär	polylektisch
Andrena ruficrus	1				700-900	Blumauer Alm	A. Ebmer	solitär	oligol.: Salix
Andrena ruficrus	1				1200	Rotgsoll Südhang	A. Ebmer	solitär	oligol.: Salix
Andrena semilaevis	1	20.06.1999	N 47 44 49	E 14 23 04	1100	Rumplmayrreut	A. Ebmer	solitär	
Anthidium montanum	1	25.07.1990			1200	oberhalb des Hengstpasses, Ahornsattel	A. Ebmer	solitär	oligol. Fabaceae
Anthophora furcata	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	solitär	oligol.: Lamiaceae, Scrophulariaceae
Anthophora quadrimaculata	1				600-950	Oberlaussa, Holzgraben, Umg. Jagdhaus		solitär	polylektisch
Bombus campestris	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	parasitär	
Bombus gerstaeckeri	1	03.08.2014	N 47 47 49	E 14 25 56	1178	Urwald b. Ebenforstalm	E. Ockermüller	sozial	oligol. Aconitum
Bombus gerstaeckeri	1	13.07.2007	523920	295434	1463	Haltersitz, im Feichtaugebiet	Mart. Schwarz	sozial	oligol. Aconitum
Bombus gerstaeckeri	1	14.07.1957	N 47 48	E 14 18 36	1350	Feichtau		sozial	oligol. Aconitum
Bombus gerstaeckeri	1	17.09.1992			1830	Gamsplan	A. Ebmer	sozial	oligol. Aconitum
Bombus gerstaeckeri	1	27.08.1992			1250-1650	oberhalb Haslers Gatterl über die Mayralm, unterhalb des Mayrwipf und Brandleck	A. Ebmer	sozial	oligol. Aconitum
Bombus gerstaeckeri	1	03.08.2013			1100-1300	Urwaldverdachtsfläche Geißlucke	Mart. Schwarz	sozial	oligol. Aconitum
Bombus gerstaeckeri	1					Feichtau		sozial	oligol. Aconitum

Artname	Stück	Datum	RW/N	HW/E	Höhe	Ort	leg.	Lebensweise	Ernährung
Bombus gerstaeckeri	1				1500	südliche Begrenzungskette des Hintergebirges, dem Kamm von Tannschwärze/ Schwarzkogel	A. Ebmer	sozial	oligol. Aconitum
Bombus hypnorum	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus hypnorum	1		526898,713	294741,1432	760	Rosenau am Hengstpaß: Blöttenbach-Tal, Blumaueralm, Ostteil, PG-KA0137	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus jonellus	1	13.07.2007	523920	295434	1463	Haltersitz, im Feichtaugebiet	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus lucorum	1	13.07.2007	524071	294329	1950	Hoher Nock, Plateau	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus lucorum	1	03.08.2013	N 47 47 49	E 14 25 56	1178	Urwald b. Ebenforstalm	E. Ockermüller	sozial	polylektisch
Bombus monticola	1	13.07.2007	524071	294329	1950	Hoher Nock, Plateau	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1		526898,713	294741,1432	760	Rosenau am Hengstpaß: Blöttenbach-Tal, Blumaueralm, Ostteil, PG-KA0137	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	03.08.2013	N 47 47 49	E 14 25 56	1178	Urwald b. Ebenforstalm	E. Ockermüller	sozial	polylektisch
Bombus pascuorum	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus pratorum	1	13.07.2007	523920	295434	1463	Haltersitz, im Feichtaugebiet	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus pratorum	1	23.06.2012	N 47 48 6	E 14 18 5	1350	Feichtauer Alm	E. Ockermüller	sozial	polylektisch
Bombus pyrenaeus	1	13.07.2007	523920	295434	1463	Haltersitz, im Feichtaugebiet	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus pyrenaeus	1	13.07.2007	524071	294329	1950	Hoher Nock, Plateau	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus rupestris	1	13.07.2007	524071	294329	1950	Hoher Nock, Plateau	Mart. Schwarz	parasitär	
Bombus soroeensis	1	13.07.2007	524071	294329	1950	Hoher Nock, Plateau	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Bombus wurflenii	1	03.08.2013			1100-1300	Urwaldverdachtsfläche Geißlucke	Mart. & J. Schwarz	sozial	polylektisch
Chelostoma campanularum	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	solitär	oligol.: Campanulaceae
Halictus rubicundus	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch

Artname	Stück	Datum	RW/N	HW/E	Höhe	Ort	leg.	Lebensweise	Ernährung
Hoplitis tuberculata	1	10.07.1993			1100	Rumpelmayrreut	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Hoplitis tuberculata	1	10.07.1993			1100	Rumpelmayrreut (Auffahrt zw Windischgarsten und Rosenau am Hengstpass zum Haslersgatterl, dann nach N zur Alm) am Holz der Almhütte	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Hoplitis tuberculata	1	20.06.1999			1100	Rumpelmayrreut	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Hoplitis tuberculata	3	20.06.1999				Weingartalm	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Hoplosmia spinulosa	3	12.08.1991			1200	Bärenriedlau	A. Ebmer	solitär	oligol.: Asteraceae
Hylaeus alpinus	3	22.08.1991			1200	Sengsengebirge, Bärenriedlau/Südhang des Brettstein	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Hylaeus annulatus	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	3	03.08.2013			1100-1300	Urwaldverdachtsfläche Geißlucke	Mart. & J. Schwarz	solitär	polylektisch
Hylaeus confusus	1	03.08.2013	N 47 47 49	E 14 25 56	1178	Urwald b. Ebenforstalm	E. Ockermüller	solitär	polylektisch
Hylaeus nivaliformis	1	22.08.1991			1200	Sengsengebirge, Bärenriedlau/Südhang des Brettstein	A. Ebmer	solitär	
Lasioglossum albipes	1	14.07.1937	N 47 48	E 14 18 36	1350	Feichtau		solitär	polylektisch
Lasioglossum albipes	1	14.07.1937	N 47 48	E 14 18 36	1350	Feichtau		solitär	polylektisch
Lasioglossum alpigenum	2	03.09.1992			1530	südliche Begrenzung des Hintergebirges, nördlich des Hengstpasses, am Grat zwischen Tannschwärze und Schwarzkogel	A. Ebmer		
Lasioglossum alpigenum	1					Tannschwärze (Schwarzkogel)			
Lasioglossum bavaricum	1				1200	Bärenriedlau	A. Ebmer		
Lasioglossum bavaricum	1				1200	Budergrabensteig	A. Ebmer		

Artname	Stück	Datum	RW/N	HW/E	Höhe	Ort	leg.	Lebensweise	Ernährung
Lasioglossum bavaricum	1				1700	Brandleck	A. Ebmer		
Lasioglossum bavaricum	1				1200	SW Boßbrettkogel	A. Ebmer		
Lasioglossum bavaricum	1				1530	Tannschwärze-Schwarzkogel oberhalb Hengstpaß	A. Ebmer		
Lasioglossum bavaricum	1	13.07.2007	523920	295434	1463	Haltersitz, im Feichtaugebiet	Mart. Schwarz		
Lasioglossum calceatum	1	13.07.2007	523920	295434	1463	Haltersitz, im Feichtaugebiet	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	1	13.07.2007	524071	294329	1950	Hoher Nock, Plateau	Mart. Schwarz	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	1	03.08.2013			1100-1300	Urwaldverdachtsfläche Geißlucke	Mart. & J. Schwarz	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	1	23.06.2012	N 47 48 6	E 14 18 5	1350	Feichtauer Alm	E. Ockermüller	sozial	polylektisch
Lasioglossum calceatum	3	21.07.2009	N 47 46 14	E 14 18 27	1600	Brandfläche	A. Link	sozial	polylektisch
Lasioglossum rufitarse	1	23.06.2012	N 47 48 6	E 14 18 5	1350	Feichtauer Alm	E. Ockermüller	solitär	polylektisch
Macropis sp.	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	solitär	oligol.: Lysimachia
Megachile genalis	1	19.07.1947	N 47 70	E 14 52		Oberlaussa bei St. Gallen	Franz		oligol. Asteraceae
Megachile nigriventris	1					Rumpelmayrreut	A. Ebmer	solitär	oligol.: Fabaceae
Osmia bicolor	1	21.04.1994			1000-1200	Rotgsoll, Südhang	A. Ebmer	solitär	polylektisch
Osmia brevicornis	1					Steinwänd bei Klaus. Holzgraben an der bemoosten Wand des Jagdhauses		solitär	oligol.: Brassicaceae
Osmia brevicornis	1	21.06.1945	N 47 70	E 14 52		Oberlaussa bei St. Gallen	Franz	solitär	oligol.: Brassicaceae
Osmia parietina	1	13.07.2007	523865	296275	1360	Feichtau, zentrale Almweide	Mart. Schwarz	solitär	oligol.: Fabaceae
Sphecodes geoffrellus	2	22.08.1991	N 47 77	E 14 3		Rading bei Windischgarsten		parasitär	
Sphecodes geoffrellus	4	19.08.1993	N 47 75	E 14 25		Budergraben		parasitär	
Stelis odontopyga	3	22.08.1991			1200	Bärenriedlau/Brettstein	A. Ebmer	parasitär	
Stelis phaeoptera	1		N 47 70	E 14 50		Oberlaussa, Holzgraben	Franz	parasitär	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nationalpark Kalkalpen - diverse Schriften

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 28_2014

Autor(en)/Author(s): Ockermüller Esther

Artikel/Article: Erhebung der Wildbienen-Diversität auf ausgewählten Flächen im Nationalpark Kalkalpen 1-53