Bienen (Apidae) des Naturparks Buchberg (Mattsee, Salzburg)

Johann Neumayer
MMag. Dr.

im Auftrag des Naturparks Buchberg

Elixhausen 2013

MIT UNTERSTÜTZUNG VON EUROPÄISCHER UNION, BUND UND LAND

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.

LEADER

Land Salzburg
Für unser Land!

lebensministerium.at

Regionalverband Salzburger Seenland

Bildnachweis Titelseite (von rechts oben im Uhrzeigersinn)

Rote Mauerbiene *Osmia bicornis,* Kopula
Wollbiene *Anthidium manicatum,* Kopula
Bergwaldhummel *Bombus wurflenii* beim Nektareinbruch an *Salvia glutinosa*
Veränderliche Hummel *Bombus humilis,* dunkle Form
Wespenbiene *Nomada* sp.
Steinhummel *Bombus lapidarius* an *Symphytum officinale*

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung……4

Methoden……5

Ergebnisse……7

Diskussion……9

Zusammenfassung……15

Summary……16

Literatur……16

EINLEITUNG

Der Buchberg ist eine markante Erhebung inmitten des Salzburger Voralpengebietes. Vor Allem seine Süd- und Westhänge bilden den Naturpark Buchberg mit einer Fläche von 34,6 ha. Die Höhenerstreckung des Naturparks umfasst den Bereich von 600m bis zum Gipfel auf 801m. Da aber landschaftlich und ökologisch keine strikte Abgrenzung von der Umgebung gegeben ist, prägt der gesamte Höhengradient von knapp über 500m (Niveau von Obertrumer See und Mattsee) bis 800m sowohl das Landschaftsbild als auch das Biotoprepertoire.

Natürlicherweise liegt der Buchberg im Wachstumsoptimum der Buche (KILIAN et al. 1994), die standorttypischen Buchenwälder wurden freilich durch Fichtenanpflanzungen zum Teil massiv verändert (WIESMAIR 2007). Kulturlandschaftlich zählt der Buchberg zum Typ der Flyschaufragungen mit teilweise moränenüberkleideten Hängen und ozeanisch geprägter Grünlandwirtschaft sowie großflächiger forstlicher Nutzung (FINK et al. 1989). Gegenüber dem Landschaftsbild vor einigen Jahrzehnten bis Jahrhunderten (vgl. www.salzburg.gv.at/sagis, Menüpunkte „historische Orthofotos“ und „Franziszeischer Kataster“) ist die kleinflächige Ackernutzung weitgehend verschwunden. Der Naturpark Buchberg ist umgeben von großteils sehr intensiv genutztem Grünland mit eingestreuten Wäldern.

Bienen (Apidae) sind mit 690 Arten in Österreich und mit knapp unter 300 Arten in Salzburg vertreten (GUSENLEITNER et al. 2012). Sie spielen als Bestäuber für hunderte Pflanzenarten eine unverzichtbare Rolle (WESTRICH 1989, AMIET & KREBS, 2012)

Aus mehreren Gründen sind sie als Indikatororganismen für Kulturlandschaften prädestiniert:

- Bienen ernähren sich ausschließlich von Nektar und Pollen und versorgen auch ihre Larven damit. Dafür nutzen sie eine Vielzahl an Blütenpflanzenarten oft sehr spezifisch. Oligolektische Arten sammeln Pollen nur an Blüten einer Pflanzengattung oder einiger weniger nah verwandter Gattungen. Sie machen ca. 1/3 aller Bienenarten aus und sind als spezialisierte Blütenbesucher obligatorisch auf das Vorhandensein ihrer Nahrungspflanzen angewiesen. Besonders häufig nutzen oligolektische Arten Weiden (*Salix* spp.), Glockenblumen (*Campanula* spp.) und Korbblütler (Asteraceae). Zu ihrem Überleben brauchen diese Blütenbesuchsspezialisten ausreichend große Bestände ihrer Nahrungspflanzen.
- Bienen nutzen je nach Art Nistplätze z.T sehr spezifisch: Nester werden im Boden gebaut, insbesondere an vegetationsfreien, besonnten Bodenstellen. Käferfraßgänge in Totholz, markgefüllte Stängel z.B. von Königskerzen oder Himbeeren, aber auch morsche Baumstümpfe, leere Schneckenschalen oder Ritzen in Steinmauern sind Nistplätze für andere Arten. Die staatenbildenden Hummeln bauen ihre Nester in isolierenden Mausnestern oder oberirdisch in Grasbüscheln und Moos.
- Ca. 1/3 aller Bienenarten sind Brutparasiten, versorgen ihren eigenen Nachwuchs nicht selbst sondern legen ihre Eier in die Nester einer meist sehr spezifischen Wirtsart. Brutparasitische Arten benötigen ausreichende Bestände ihrer Wirtsarten zum Überleben.
- Bienen haben einen festen Nistplatz und sammeln Nektar und Pollen für den Larvenproviant im Umfeld (Central place foraging). Je nach Größe betragen die bewältigbaren Flugstrecken wenige hundert Meter bis mehr als 2 km.

Jedenfalls sind Bienen auf strukturreiche Landschaften angewiesen, die über das ganze Jahr in räumlicher Nähe Nistgelegenheiten und Nahrungsangebot liefern (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012). Genau

diese Lebensraumrequisiten kennzeichnen artenreiche Kulturlandschaften und prägten über Jahrhunderte das Landschaftsbild Mitteleuropas.

In strukturreichen Landschaften gibt es genügend Bienen für die Bestäubung der Wild- und Kulturpflanzen, in ausgeräumten Landschaften wird die Bestäubung z.B. von Obstkulturen zunehmend zum Problem, weil parallel zum Rückgang der „Wild“ bienen auch die Bestände der Honigbienen zurückgehen, deren Rolle als Bestäuber aber freilich oftmals überschätzt wird (BURKLE et al 2013, GARIBALDI et al. 2013). Bestäubermangel entwickelt sich zunehmend zu einem globalen Problem intensiv landwirtschaftlich genutzter Gebiete (TYLIANAKIS 2013).

Die vorliegende Untersuchung hat folgende Ziele:

- Erhebung der im Gebiet vorkommenden Arten an Bienen.
- Erhebung des Anteils von Nahrungsspezialisten, Lebensraumspezialisten und Brutparasiten
- Erhebung der Hummeldichte in einem Transekt im Naturpark und Vergleich mit Hummeldichten im weiteren landwirtschaftlich intensiv genutzten Umfeld
- Erhebung der Wertigkeit des Gebietes und verschiedener Teilflächen für die Bienenarten
- Erarbeitung von Vorschlägen, auf die Erhaltung welcher Lebensraumrequisiten besonderes Augenmerk gelegt werden sollte, wie die Lebensraumqualität verbessert werden kann und wie man die Rolle der Bienen im Ökosystem den Besuchern nahe bringen kann.

METHODEN

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Naturpark Buchberg und sein Umfeld, insbesondere die südexponierten Wiesen, Hecken und Waldränder.

Untersuchungszeit

Die Untersuchung wurde im Jahr 2013 durchgeführt. Die Freilanderhebungen erfolgten in fünf Zeiträumen (Mai, Juni, Juli, August, September). Die geplante Datenerhebung im April 2013 war durch die widrigen Witterungsbedingungen nicht möglich. Die Erfassungsintensität dieser Studie ist zu gering, um ein annähernd vollständiges Arteninventar zu erhalten. Es ist jedoch ausreichend, um anhand des gefundenen Arteninventars Aussagen über die Wertigkeit des Gebietes für Bienen, über wertvolle Biotope und Entwicklungspotenziale treffen zu können.

Untersuchungsmethodik

In jedem Untersuchungszeitraum erfolgte eine mindestens dreistündige Begehung verschiedener Flächen, die aufgrund ihrer Biotopausstattung und/oder ihres Blütenangebots eine erhöhte Attraktivität für Bienen versprachen, zur Datenaufnahme. Dabei wurden einige Strukturen (blütenreiche Wiesen, Wegränder, sonnenexponierte Waldränder, Totholz) gezielt besammelt: Im Freiland bestimmbare Arten wurden notiert, von den übrigen Arten wurden Belegexemplare mitgenommen.

Für die Artnachweise von Hummeln flossen auch Daten aus der Datenbank österreichischer Hummeln des Verfassers ein.

Parallel dazu wurden in der Umgebung der Wallmischkapelle an einem Waldrand Farbschalen (Blau, Gelb, Grün) ausgebracht.

An jedem Untersuchungstag erfolgt außerdem eine quantitative Transektuntersuchung der Hummeln auf einem Transekt mit dem Ausmaß 2 x 640m im Naturpark Buchberg. Der Hummeltransekt wurde in einem auch von Wiesmair (2007) als ökologisch wertvoll eingestuften Teil des Naturparks Buchberg (s. Abb. 1) eingerichtet. Als Vergleichstransekte wurden die Ergebnisse laufender Untersuchungen in Wiesen, an Waldrändern und Waldsäumen in Elixhausen, Salzburger Flachgau aus dem gleichen Zeitraum (Juni-August 2013) verwendet.

Die Bestimmung der Tiere erfolgte mit gängiger Standardliteratur: AMIET et al (1999, 2001a, 2001b, 2007, 2010), BOGUSCH & STRAKA, (2012), GOKCEZADE et al. (2010), HERRMANN (2001), HERRMANN & DOCZKAL (1999), MAUSS (1987), SCHEUCHL (1995, 2006), SCHMID-EGGER (2004), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997), Ökologische Angaben wurden zusätzlich folgender Literatur entnommen: SCHMID-EGGER, RISCH & NIEHUIS 1995, WESTRICH 1989 und AMIET & KREBS 2012.

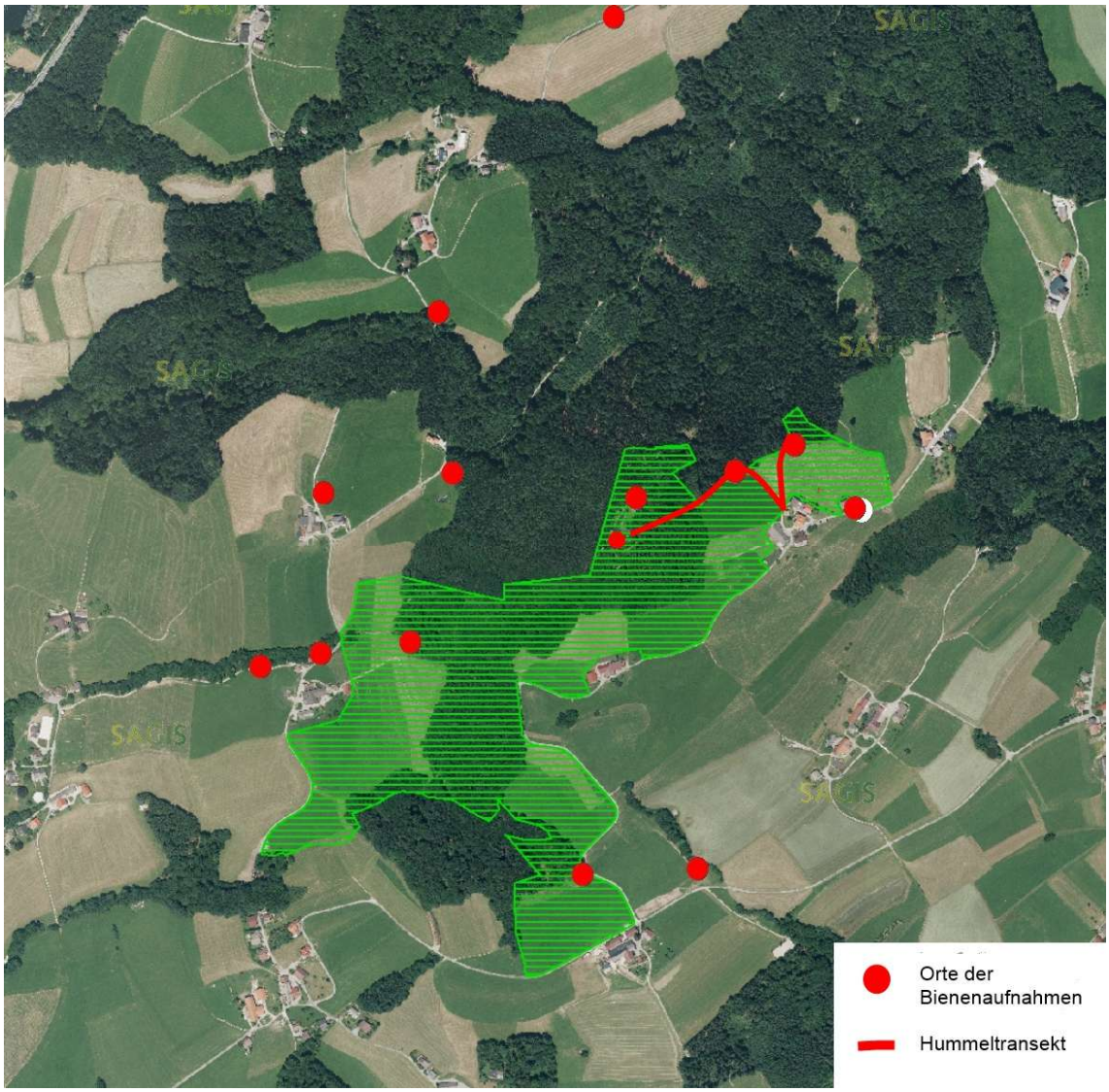

Abb. 1. Karte des Untersuchungsgebietes mit Orten der Freilanderhebung und Ort des Transekts für die Erhebung der Hummeldichten. (www.salzburg.gv.at/sagis, 30.12.2013)

Auswertung

Die Tiere wurden bestimmt und eine Artenliste wurde erstellt. Aus den bekannten Lebensraumansprüchen der einzelnen Arten und dem vorgefundenen Lebensrauminventar (Wiesmair 2007) wurden die besonders wertvollen Lebensraumstrukturen eruiert und Vorschläge für eine Verbesserung des Lebensraumes erarbeitet.

Mittels der Transektuntersuchung wurde erhoben, ob im Umfeld des Naturparks mehr blütenbesuchende Hummeln zu finden sind als im intensiv genutzten Umfeld.

ERGEBNISSE

Arteninventar Bienen

Insgesamt wurden in ca. 20h Sammeltätigkeit 237 Individuen aus genau 50 Arten nachgewiesen (Tab. 1). Bis auf eine Art konnten alle im Rahmen dieser Untersuchung nachgewiesen werden, die Hummelart *Bombus sylva*rum wurde 1959 am Buchberg gefunden (Datenbank österreichischer Hummeln – NEUMAYER, unpubl.)

Tab. 1 Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Bienenarten

Art	Individuen	Sammelverhalten[2]	Nistweise
Andrena bicolor FABRICIUS 1775	1	P	t
Andrena carantonica PEREZ 1902	1	P	t
Andrena fulvago (CHRIST 1791)	1	o (Asteraceae)	t
Andrena fulvata STOECKHERT 1930	4	P	t
Andrena minutula (KIRBY 1802)	3	P	t
Andrena subopaca NYLANDER 1848	2	P	t
Anthidiellum strigatum (PANZER 1805)	1	P	t
Anthidium manicatum (LINNAEUS 1758)	1	(p) (Lamiaceae)	t
Apis mellifera LINNAEUS 1758	4[1]	P	W
Bombus barbutellus (KIRBY 1802)	2	P	W
Bombus bohemicus SEIDL 1838	14	P	SP
Bombus campestris (PANZER 1801)	13		SP
Bombus hortorum (LINNAEUS 1761)	6	P	W
Bombus humilis ILLIGER 1806	2	P	W
Bombus hypnorum (LINNAEUS 1758)	9	P	W
Bombus lapidarius (LINNAEUS 1758)	10	P	W
Bombus lucorum (LINNAEUS 1761)	3	P	W
Bombus norvegicus (SPARRE-SCHNEIDER 1918)	18		SP
Bombus pascuorum (SCOPOLI 1763)	26	P	W
Bombus pratorum (LINNAEUS 1761)	25	P	W
Bombus rupestris (FABRICIUS 1793)	4		SP
Bombus sylvarum (LINNAEUS 1761)	1	P	W
Bombus sylvestris (LEPELETIER 1832)	8		SP
Bombus terrestris (LINNAEUS 1758)	5	P	W
Bombus wurflenii RADOSZKOWSKI 1859	8	P	W
Chelostoma florisomne (LINNAEUS 1758)	1	o (*Ranunculus*)	x
Chelostoma rapunculi (LEPELETIER 1841)	3	o (*Campanula*)	x

Colletes daviesanus SMITH 1846	1	o (Asteraceae)	t
Halictus confusus SMITH 1853	1	P	t
Heriades truncorum (LINNAEUS 1758)	1	o (Asteraceae)	x[3]
Hylaeus confusus NYLANDER 1852	1	P	x, st
Hylaeus nigritus (FABRICIUS 1798)	3	o (Asteraceae)	t
Hylaeus sinuatus (SCHENCK 1853)	2	P	x, st
Lasioglossum calceatum (SCOPOLI 1763)	13	P	t
Lasioglossum leucozonium (SCHRANK 1781)	1	P	t
Lasioglossum pauxillum (SCHENCK 1853)	1	P	t
Lasioglossum rufitarse (ZETTERSTEDT 1838)	3	P	t
Lasioglossum villosulum (KIRBY 1802)	13	P	t
Megachile circumcincta KIRBY 1802	2	P	x, t
Megachile versicolor SMITH 1844	1	P	x, st
Nomada alboguttata HERRICH-SCHAEFFER 1839	1		BP
Nomada fabriciana (LINNAEUS 1767)	7		BP
Nomada flava PANZER 1798	1		BP
Nomada flavoguttata (KIRBY 1802)	4		BP
Osmia caerulescens (LINNAEUS 1758)	2	P	x
Osmia leaiana KIRBY 1802	1	o (Asteraceae)	x
Osmia niveata FABRICIUS 1804	1	o (Asteraceae)	x
Osmia bicornis (LEPELETIER 1758)	1	P	x
Sphecodes ephippius (LINNAEUS 1767)	2		BP
Trachusa byssinum (PANZER 1798)	1	o (Fabaceae)	t
Summe Individuen	237		
Summe Arten	50		

[1] Honigbienen (*Apis mellifera*) waren überall zu finden und werden nicht einzeln aufgeführt.
[2] p = polylektisch, (p) = eingeschränkt polylektisch, o = oligolektisch,- bei oligolektischen und eingeschränkt polylektischen Bienenarten ist die Pflanzengattung oder –familie angeführt, die als alleinige Pollenquelle dient oder stark bevorzugt wird. Da Brutparasiten keinen Pollen eintragen, erfolgt bei ihnen keine Klassifizierung nach dem Sammelverhalten.
[3] x = xylicol (Gänge in Totholz besiedelnd) b, t = terricol (Erdnester bauend), st = Stängelnister,
W = Wachsnester, BP = Brutparasiten, SP = Sozialparasiten

Es wurden 16 Hummelarten und 34 weitere Bienenarten nachgewiesen. Unter den 16 Hummelarten befinden sich fünf sozialparasitische Arten (Kuckuckshummeln) unter den 34 anderen Bienenarten sind fünf Brutparasiten (vier Wespenbienenarten der Gattung *Nomada* und eine Blutbiene, *Sphecodes ephippius*),

Der Anteil oligolektischer Arten und der Brut- bzw. Sozialparasiten liegt bei jeweils 18%. Lässt man die intensiver untersuchten Hummeln weg, liegen die Raten bei 26,4% bzw. 14,7%. Von den neun oligolektischen Bienenarten waren sechs auf Korbblütler (Asteraceae) spezialisiert, nur jeweils eine auf Glockenblumen (*Campanula* sp.), Leguminosen (Fabaceae) und Hahnenfuß (*Ranunculus* sp.).

Von den übrigen 29 Nester bauenden Bienenarten ohne Hummeln nisten 17 im Boden und 11 in Totholz, Stängeln oder anderen Substraten.

Erhebung der Hummelabundanzen

Bei vier Begehungen des Hummeltransekts in den Monaten Juni bis August konnten im Mittel 10,5 Individuen pro 1000m² festgestellt werden (Tab. 2). Diese gehören zehn verschiedenen Arten an.

Tab. 2 Hummeldichten auf dem Untersuchungstransekt bei den einzelnen Begehungen

2a Dichten im Jahresverlauf

Datum	12.6.2013	29.6.2013	23.7.2013	17.8.2013	Mittel
Individuen	5	3	12	8	7
Individuen/1000m²	7,5	4,5	18	12	10,5

2b Abundanz-Mittelwerte des Untersuchungstransekts und der Vergleichstransekte

	Untersuchungs-transekt Buchberg	Vergleichstransekte - Elixhausen			
		Fettwiese	Waldsaum	Wald	Garten
Individuen/1000m²	10,5	0,25	2,75	2	9,8

DISKUSSION

Das vorliegende Arteninventar zeichnet sich durch die Präsenz fast ausschließlich ubiquitärer und anspruchsloser Arten aus. Die gefundenen 50 Arten stellen nur einen Teil der tatsächlich zu erwartenden dar. Doch wie Abb 2 zeigt, ist damit zu rechnen, dass ein wesentlicher Teil der vorkommenden Bienenarten gefunden wurde. Angesichts der Größe der untersuchten Fläche, die über die Grenzen des Naturparks hinaus ging (s. Abb. 1) ist das ziemlich niedrig. Vergleichsweise wurden allein in einem Garten in der Stadt Salzburg derzeit 84 Arten nachgewiesen (NEUMAYER, unpubl.).

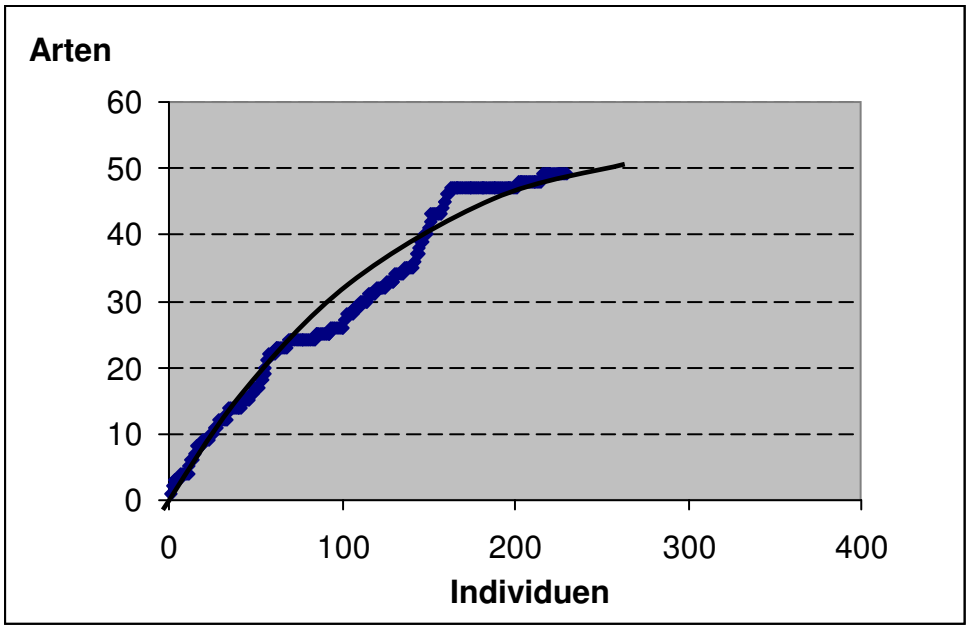

Abb. 2: Individuen-Arten Kurve der Bienennachweise 2013

Nur jeweils 18% der nachgewiesenen Bienenarten sind oligolektisch oder Brutparasiten. Beide Gruppen stellen ca. 1/3 der mitteleuropäischen Bienenarten. Je artenreicher und stabiler Bienengemeinschaften sind, desto höher ist der Anteil dieser Gruppen am Artenrepertoire, der in attraktiven Bienenlebensräumen 25-30% der vorgefundenen Arten erreicht.

Sechs der neun oligolektischen Arten sind auf Korbblütler spezialisiert. Von den Spezialisten für Glockenblumen oder Leguminosen war jeweils nur eine Art vertreten. Das korrespondiert mit dem über weite Strecken artenarmen Blütenangebot. Größere Bestände an Glockenblumenarten oder Leguminosen konnten nirgends festgestellt werden. Einzig Rot- und Weißklee kommen in nennenswerten Beständen vor, doch die großflächige Mahd verhindert das Überleben von Bienenarten, die auf solche Pflanzenarten angewiesen sind, weil Bestände fehlen, auf die sie ausweichen können. Die wenigen Spezialisten fanden sich an den kleinen Restbeständen an steilen Wegrändern und Waldsäumen. Auch die vorkommenden Brutschmarotzer sind auf ubiquitäre Wirtsarten ohne höhere Lebensraumansprüche angewiesen.

Trotz des Fehlens anspruchsvoller Bienenarten sind einige gefundene Arten bemerkenswert:

Andrena fulvago (CHRIST 1791): Diese Sandbienenart sammelt Pollen oligolektisch an Korbblütlern. WESTRICH (1989) schreibt über sie: Sie ist in besonderer Weise von einer extensiven Grünlandnutzung abhängig und dort am ehesten zu finden, wo magere Wiesen an reich strukturierte, historische Waldränder grenzen.

Anthidiellum strigatum (PANZER 1805): Die nicht seltene Art ist insofern bemerkenswert, als sie frei hängende Nester aus Baumharz fertigt.

Die Bunthummel *Bombus sylvarum* konnte 1959 am Buchberg nachgewiesen werden. Da sie z.B. in Köstendorf und Neumarkt auch in den letzten Jahren gefunden wurde (NEUMAYER, unpubl.), ist davon auszugehen, dass sie auch rezent am Buchberg vorkommen kann. Sie baut oberirdische Nester bevorzugt an Rainen und Wegrändern und ist im Alpenvorland nur an trockenwarmen Standorten zu finden. Zu erwarten ist ihr Vorkommen an den südseitigen Wiesen des Buchbergs.

Die Bergwaldhummel *Bombus wurflenii* ist in den Alpen eine ausgesprochen häufige Art, die bis weit über die Waldgrenze vorkommt. Sie hat auf den Erhebungen des nördlichen Flachgaues vorgeschobene und wohl zusammen hängende Vorposten.

Die Scherenbiene *Chelostoma rapunculi* ist auf Glockenblumen als Pollenquelle angewiesen und wo diese vorkommen, weit verbreitet. Mit der intensivierten Wiesennutzung ist sie aus weiten Teilen ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes verschwunden. Drei Exemplare konnte an einem Wegrand gefunden werden.

Die beiden Mauerbienen *Osmia leaiana* und *O. niveata* sind spezialisierte Pollensammler an Korbblütlern und zwar noch verbreitet zu finden aber stark rückläufig. Ihr Schutz ist „kaum durch traditionellen Flächenschutz (Naturschutzgebiete) gewährleistet, viel eher durch eine extensive, vielfältige, und dadurch den Strukturreichtum fördernde Landnutzung (WESTRICH, 1989).

Nichtsdestotrotz ist die Bienengemeinschaft am Buchberg durch das weit gehende Fehlen anspruchsvollerer Arten gekennzeichnet, gerade auch von früher in der Kulturlandschaft weit verbreiteten Arten wie der Langhornbiene *Eucera nigrescens*, den Blattschneiderbienen *Megachile nigriventris* und *M. ericetorum*, den Sandbienen *Andrena viridescens* und *A. hattorfiana* oder der Pelzbiene *Anthophora aestivalis*, sowie der verschiedenen z.B. auf Glockenblumen, Leguminosen oder Lippenblütler spezialisierten Arten.

Bei erhöhter Sammelintensität mögen einzelne anspruchsvollere Arten noch nachzuweisen sein (wohl eher in Gärten als in der freien Landschaft), aber der Befund der Unterrepräsentanz

anspruchsvollerer Bienenarten wird sich kaum verändern. Das Artenspektrum spiegelt vor Allem die fast durchgehend intensive Wiesennutzung wider. Das ist umso gravierender, als auch die umgebenden Regionen des Flachgaues durchweg äußerst intensiv landwirtschaftlich genutzt werden und die unter Naturschutz stehenden Gebiete fast ausschließlich Feuchtwiesen und Moore an den Seen umfassen, die nur sehr wenige spezialisierte Bienen beherbergen.

Hummelabundanzen

Der Transekt für die Erhebung der Hummelabundanz lag großteils entlang von Wegrändern und am Waldsaum, also entlang bekannt artenreicher Grenzlinien. Die Abundanz war mit 10,5 Individuen/m² deutlich höher als auf allen Vergleichstransekten. Mit gleicher Methodik erhobene Hummelabundanzen bewegten sich im Jahresmittel zwischen 2,32 und 2,99 Individuen/1000m² (Tab. 3) und einem Schwankungsbereich von unter 1 bis deutlich über 10 Individuen/1000m². Die erhobenen Abundanzen lagen im Schwankungsbereich fast aller verfügbaren Untersuchungen: Lediglich im Naturschutzgebiet Wenger Moor waren die Werte niedriger, doch erfolgte diese Untersuchung von März bis November, also auch in den Monaten mit wenig Hummelvorkommen, so dass die Ergebnisse nicht völlig vergleichbar sind. Die Ergebnisse zeigen, dass die Hummeldichte an blütenreichen Standorten im Naturpark sich im Rahmen der Werte vieler mitteleuropäischer Gebiete bewegen, aber höher ist als an vielen Standorten im Intensivgrünlandbereich.

Tab. 3: Hummelabundanzen in verschiedenen Untersuchungsgebieten

Gebiet	NP Berchtesgaden[1]	NSG Wenger Moor[2]	NP Hohe Tauern[3]	NP Gesäuse[4]	NP Thayatal[5]
Hummelabundanz	2,93 (0,2-15,6)	2,32 (0,7-6,0)	2,82 (0,14-23)	4,2 (0,4-13,5)	2,99 (1-21,3)

[1] VOITH 1985; [2] NEUMAYER 1992; [3] NEUMAYER & PAULUS 1999; [4] NEUMAYER 2009; [5] NEUMAYER 2010

Die Hummeldichte ist stark vom durchgängigen Angebot an adäquaten nektar- und pollenreichen Nahrungspflanzen abhängig (NEUMAYER & PAULUS 1999). So bald diese Pflanzen ausreichende Bestände bilden können, ist mit einem Steigen der Hummeldichte zu rechnen. Dabei spielt die lückenlose Blühabfolge zumindest in Teilarealen eine entscheidende Rolle, weil Hummeln als soziale Bienen auf ein stetiges Blütenangebot angewiesen sind.

Wertigkeit verschiedener Teilflächen für die Bienenarten

Während Wälder außer im Vorfrühling nur wenigen Bienenarten als Heimat dienen und die intensiv genutzten Wiesen als Bienenlebensraum praktisch ausscheiden, sind es die verschiedenen Randstrukturen, an denen Bienen zu finden waren: Straßenränder, Gebüschsäume, steile ungedüngte Böschungen und auch Gärten. Kurz gesagt: Alle Landschaftselemente, die Abwechslung in monotone Fettwiesen bringen, sind für Bienen höchst wertvoll (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012).

Vorschläge zur Verbesserung der Lebensraumqualität für Bienen

Bienen lassen sich weniger durch die Ausweisung von Schutzgebieten schützen als vielmehr durch eine angepasste Landnutzung (ZURBUCHEN & MÜLLER, 2012). Viele von ihnen kamen als Kulturfolger in die flächig extensiv und kleinräumig genutzten Gebiete Mitteleuropas. Dort spielten und spielen sie

eine wichtige Rolle auch für die Bestäubung landwirtschaftlicher Kulturen, vor allem im Obst- und Gartenbau. Erst wenn man die Entstehung der historischen Kulturlandschaft und ihre ökologischen Charakteristika versteht, kann man die stattgefundenen Veränderungen richtig einschätzen und Maßnahmen für eine Verbesserung des Biotopangebotes vorschlagen.

Die menschliche Kulturtätigkeit schuf eine Fülle von Lebensraumrequisiten für Bienen:

- Niststrukturen waren in Wäldern und entlang von Flüssen reichhaltig vorhanden. Im Kulturland entstanden zusätzliche attraktive Nistplätze z.B. in Obstgärten mit besonntem Totholz, an Holzlagerplätzen, Holzbauten, Trockenmauern, Steinbauten mit Lehm- und Kalkputzen, Stroh- und Schilfdächern, Sandhäufen, Erdanrissen, gestuften Waldrändern, Hecken… .

Gleichzeitig sorgte die Rodungstätigkeit für die Entstehung blütenreicher Lebensräume:

- Wiesen waren meist nährstoffarm: Der Dünger wurde ja auch für die Felder gebraucht. Nährstoffarme Wiesen sind um Größenordnungen arten- und blütenreicher als gut gedüngte. Auch Beweidung führt tendenziell zu einem Nährstofftransport von den steileren Lagen zu den flacheren Ruheplätzen.
- Die Bewirtschaftungseinheiten waren klein: In einem Tagewerk konnten nur kleine Wiesen gemäht werden und jeder Hof erzeugte in der Mehrfelderwirtschaft fast alles Lebensnotwendige selbst. Zwischen allen kleinräumigen Bewirtschaftungseinheiten befanden sich natürlich Raine und Säume.
- In Gebieten mit hoher Reliefenergie wie Hügeln oder Bergen ergibt sich weiterhin ein erhöhtes Potenzial an Lebensräumen, weil sonn- und schattseitige Lagen verschiedene Kleinklimate aufweisen und Steillagen schwer intensiv bewirtschaftbar sind. So werden auch am Buchberg die sonnseitigen und flacheren Lagen vorwiegend als Wiesen genutzt, während die schattseitigen und steileren vorwiegend mit Wald bestanden sind.

In den letzten 50 Jahren hat sich die Kulturlandschaft des Alpenvorlandes gravierend geändert - für Bienen vor Allem nachteilig:

- Düngung: War es zuerst die Verfügbarkeit von Stickstoffdünger ist es heute oft der hohe Nährstoffinput durch hohe Kraftfuttergaben und der fehlende Nährstoffaustrag durch das Aufgeben des Getreide- und Feldfrüchteanbaus, der dazu geführt hat, dass nährstoffarme und auch mäßig nährstoffreiche Wiesen inzwischen völlig verschwunden sind. Nicht nur Magerwiesen sind außerhalb von Schutzgebieten nicht mehr zu finden, sondern auch die typischen Mähwiesen der Zeit vor 1970, die blütenreichen Glatthafer- Goldhafer- und Fuchsschwanzwiesen sind inzwischen fast flächendeckend verschwunden.
- Gekoppelt mit der hohen Düngerverfügbarkeit ist die Erhöhung der Schnittanzahl: Wurden Mähwiesen historisch zwei Mal im Jahr gemäht, sind heute drei Schnitte die Regel und oft vier und mehr Schnitte das Nutzungsoptimum. Nur mehr sehr wenige Pflanzenarten können dieser Intensivnutzung standhalten, unter den insektenbestäubten „Blumen“ fast nur mehr Scharfer Hahnenfuß und Weißklee. Die Silowirtschaft ist derzeit der Gipfelpunkt der Wiesendegradation.
- Verlust von Landschaftsstrukturen: Hecken, Baumreihen, Wiesengräben, Feldraine… wurden zugunsten einer maschinengerechten Bewirtschaftung entfernt. Vor allem die Grundzusammenlegung hat viele Saumstrukturen vernichtet, ohne adäquaten Ersatz zu schaffen. Abb. 3. zeigt in einem Vergleich der Luftbilder die Veränderungen, die in einem Teilareal des Naturparks Buchberg stattfanden.

Abb. 3. Geländeausschnitt des Naturparks Buchberg mit Luftbildern aus den Jahren 1952-1954 und 2012 (Quelle: salzburg.gv.at/sagis, 30.12.2013).

- Gärten sind von Orten der Nahrungsmittelproduktion, Kräuter- und Blumenkultur oft zu monotonem und vermeintlich pflegeleichtem Einheitsgrün verkommen. Allerdings existieren rund um viele Weiler und Gehöfte am Buchberg weiterhin wertvolle Streuobstwiesen und naturnahe Gärten, wenngleich in deutlich verringertem Ausmaß.

Die Kombination dieser Faktoren hat zur überall – und wie die vorliegende Studie zeigt – auch im Naturpark Buchberg vorfindbaren Verarmung der Bienenfauna geführt. Weil es keine historischen Daten zur Bienenfauna des Buchbergs gibt, kann man diese Verarmung allerdings nur erschließen und zwar auf zwei Wegen:

- An den historisch gut besammelten vergleichbaren Orten wie dem Plainberg bei Salzburg ist dieser Verlust deutlich festzustellen.
- Gegenüber einigermaßen artenreichen Gebieten fällt die Ausstattung des Buchbergs mit Bienenarten deutlich ab (So wurden in einem einzigen naturnahen Garten in der Stadt Salzburg über 80 Bienenarten gefunden (NEUMAYER unpubl.).

Vergleichsweise zeigen die auch historisch wesentlich besser dokumentierten Vögel deutlich, wie stark der Lebensraumverlust ist: Die früher allgegenwärtigen Feldlerchen sind auch am Buchberg (fast) ausgestorben, von Wachteln oder Braunkehlchen ganz zu schweigen.

Konkrete Vorschläge

Nicht alle dieser Faktoren sind unumkehrbar. Es lassen sich relativ einfache Maßnahmen finden, die durchaus zu einer Verbesserung des Lebensraumangebotes für Bienen und damit für viele andere Tiere und Pflanzen führen können:

1. Erhaltung der noch vorhandenen wertvollen Lebensraumrequisiten, wie Hecken, abgestufte Waldränder, Bachläufe… . Insbesondere erwiesen sich während der Untersuchung folgende Landschaftselemente als attraktiv für Bienen:

   Extensiv genutzte Straßenböschung mit artenreicher Vegetation N Singer (13°06´02“E, 47°57´11“N)

   Wegränder und Waldrand N Wallmannsberg (13°06´42“E, 47°57´13“N)

   Extensiv genutzter Straßenrand N Gaisberg (13°06´25“E, 47°57´28“N)

   Waldrand bei Tauchner (13°05´59“E, 47°57´N)

   Waldrand und Teich N Hiab (13°06´25“E, 47°56´49“N)

2. Neuschaffung extensiver Wiesenflächen

   Das Konzept der abgestuften Wiesennutzung geht davon aus, dass durchgehende Intensivnutzung auf allen Flächen eines Betriebs nicht nur ökologisch desaströs sondern auch ökonomisch nicht sinnvoll ist. Eine standortangepasste Nutzung der Wiesenflächen in abgestufter Intensität ermöglicht, den hofeigenen Dünger dort einzusetzen, wo er den meisten Nutzen bringt und das Heu extensiver genutzter Flächen adäquat zu verwerten.

   Mit diesen Vorgaben ließen sich qualitativ deutliche Lebensraumverbesserungen erzielen (STAUB et al. 2004). Extensive Wiesen müssten im Gebiet neu geschaffen werden, da sie de facto nicht mehr existieren. Insbesondere sinnvoll ist die extensive Bewirtschaftung an ertragsmäßig gesehen sowieso nicht optimalen Standorten (zu trocken, zu steil…) und an Randstreifen von Wiesen gegen Wege, Straßen und Wälder. Schon heute sind diese Randstreifen die artenreichsten Teilflächen. Mit einer Ausweitung dieser Flächen entstünde eine effiziente Lebensraumvernetzung. Entlang dieser Achsen könnten sich Tier- und Pflanzenarten wieder ausbreiten

3. Anlage von Hecken und abgestuften Waldrändern.

4. Förderung der Bewusstseinsbildung für naturnahe Gartengestaltung. So gesehen bietet das neue Interesse an Obst- und Gartenbau auch Chancen für die Artenvielfalt.

5. Umweltbildung im Vorbeigehen. Es bietet sich an, einige Elemente des aktiven Bienenschutzes Spaziergängern nahe zu bringen:
   - Rund um den Eingangsbereich des Naturparks beim Weiler Wallmannsberg wären geeignet:
     - eine Parzelle blütenreichen Wiesengeländes (Randstreifen zum Weg)
     - Nistgelegenheiten für Bienen: (Bienennistwand, aufrecht montierte Baumstämme mit Löchern…), besonnter Erdanriss am Waldrand, Sandhaufen mit einjährigen „Ackerunkräutern….
   - Am Gipfelplateau wäre es sinnvoll, für mehr Blütenangebot zu sorgen:
     - Es würde reichen, nur den zentralen Teil des Areals öfter zu mähen und die äußeren Teile nur 2x jährlich. Auch sollte man die Disteln am Südabhang nur im Herbst mähen.
     - Vor allem das Anbringen von Nistgelegenheiten für Totholzbesiedler wäre hier sinnvoll – eventuell direkt an der geplanten neuen Aussichtsplattform.
   - Bereits bestehende Kräuter-, Nutz- und Naturgärten könnten als positive Beispiele gekennzeichnet werden.

   Für die Erstellung von Wildbienennistgelegenheiten bieten sich Kooperationen mit Schulen und Vereinen an, desgleichen zum Thema Garten Kooperationen mit Gartenbauvereinen. Für die Verbesserung des Lebensraumpotenzials bieten sich Kooperationen mit Imkern und Jägern an, da Honigbienen und Niederwild ebenso von diesen Maßnahmen profitieren.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 2013 wurde die Bienenfauna des Naturparks Buchberg erhoben. Es konnten 50 Bienenarten nachgewiesen werden. Auf Grund der vergleichsweise niedrigen Bearbeitungsintensität ist damit zu rechnen, dass bei gesteigerter Erfassungsintensität einige Arten mehr gefunden werden können, dass aber der Artenbestand insgesamt niedrig bleibt. Der Anteil an Bienenarten, die eine Spezialisierung hinsichtlich Blütenbesuch, Nistplatzwahl oder Fortpflanzungsweise (Brutparasiten) zeigen, war niedrig. In erster Linie waren ubiquitäre und anspruchslose Bienenarten zu finden. Das korrespondiert mit der großflächigen intensiven Grünlandnutzung. Arten- und individuenreiche Bienengemeinschaften benötigen ein ausreichendes und artenreiches Blütenangebot während des ganzen Jahres. Alles was dieses Blütenangebot und Niststrukturen schafft, ist aus Sicht der Bienen positiv zu bewerten. Insbesondere wären das die Umsetzung einer abgestuften Wiesennutzung, die Erhaltung und Schaffung von Hecken, Trockenmauern, Magerwiesenflächen v.A. an Wegrändern, Gebüschsäumen, das Anlegen von Naturgärten und die Schaffung von Streuobstflächen.

SUMMARY

In 2013 the bee fauna of the nature park Buchberg was investigated. 50 bee species could be detected. Because of the rather low intensity of investigation it can be expected to find some more species, when the survey would be done more extensively. Nevertheless the bee species number will stay comparatively low. The proportion of bee species with specialized foraging habits, nesting place choices or reproductive specializations (cuckoo bees) was low. Mostly ubiquitous and unspecialized bee species could be found. That corresponds with the intensive meadow management. Abundant and diverse bee communites need a sufficient and species rich flower supply during the whole season. All measures that enhance flower supply and nesting structures are positive for bees, as are: a meadow management with graded utilization intensity, the conservation of existing and the establishment of new hedgerows, stone walls, and nutritient-poor meadows – especially adjoining to ways and coppices, the planting of orchards and nature gardens.

LITERATUR

AMIET, F. (1996): Hymenoptera Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, Die Gattungen *Apis, Bombus* und *Psithyrus*. - Insecta Helvetica **12**: 98pp.

AMIET, F.; NEUMEYER R. & MÜLLER, A. (1999): Apidae 2 · *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. - Fauna Helvetica **4**: 219pp.

AMIET, F.; HERMANN, M.; MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. (2001a): Apidae 3. *Halictus, Lasioglossum*. - Fauna Helvetica **6**: 208pp.

AMIET, F.; HERMANN, M.; MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. (2001b): Apidae 4. *Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. - Fauna Helvetica **9**: 274pp.

AMIET, F.; HERRMANN, M; MÜLLER, A & NEUMEYER, R: (2007) Apidae 5 · *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa.* - Fauna Helvetica **20**: 356pp.

AMIET, F.; HERRMANN, M; MÜLLER, A & NEUMEYER, R.: (2010) Apidae 6 · *Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus.* Fauna Helvetica **26**: 316pp.

AMIET, F & KREBS, A. (2012): Bienen Mitteleuropas. Bern, 423pp.

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

BURKLE, L.A.; MARLIN, J.C.; KNIGHT, T.M. (2013): Plant-Pollinator Interactions over 120 Years: Loss of Species, Co-Occurrence, and Function. – Science **339**/ 6127: 1611-1615.

FINK, M.; GRÜNWEIS, G. & WRBKA, T. (1989): Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs. Umweltbundesamt. Wien, 335 pp.

GARIBALDI, L.A.; STEFFAN-DEWENTER, I.; WINFREE, R. et al (2013): Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance. – Science 339/6127: 1608-1611.

GOKCEZADE, J.; GEREBEN-KRENN, B.A.; NEUMAYER, J & KRENN, H, (2010): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. – Linzer Biologische Beiträge **42**/1: 5-42.

GUSENLEITNER, F.; SCHWARZ, M. & MAZZUCCO, K. (2012): Apidae (Insecta: Hymenoptera) . - Checkliste der Fauna Österreichs, Österr. Akademie der Wissenschaften, 9-129.

KILIAN, W.; MÜLLER, F. & STARLINGER, F. (1994): Die forstlichen Wuchsbezirke Österreichs. Forstliche Bundesversuchsanstalt. Wien, 60 pp.

MAUSS, V. (1987): Bestimmungsschlüssel für Hummeln. - Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung. 2. Auflage: 50pp.

NEUMAYER, J (1992): Ressourcenaufteilung einer Hummelgemeinschaft (Hymenoptera: Apidae, *Bombus*) des Alpenvorlandes (Österreich, Salzburg). - Diplomarbeit, Univ. Salzburg, 123pp.

NEUMAYER, J. (2010): Die Hummeln (Hymenoprtera: Apidae, *Bombus*) des Nationalparks Thayatal - überarbeitete Fassung. - Unveröff. Projektbericht, 36pp.

NEUMAYER. J. (2009): Die Hummeln des Nationalparks Gesäuse und des Admonter Beckens. - Unveröff. Projektbericht, 48+XXXVIIpp.

NEUMAYER, J & PAULUS, H.F. (1999): Ökologie alpiner Hummelgemeinschaften: Blütenbesuch, Ressourcenaufteilung und Energiehaushalt. Untersuchungen in den Ostalpen Österreichs. - Stapfia **67**: 246+LXXXVpp.

SCHEUCHL, E. (1995): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. Velden, 158 pp.

SCHEUCHL, E. (2006): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae - Melittidae. 2. Auflage. Velden, 192 pp.

SCHMID-EGGER, C. & SCHEUCHL, E. (1997): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. Velden, 180 pp.

STAUB, M:, SAILER, U.; BOLLIGER, M.; SCHMID, W. (2004): Wiesennutzung/Wiesenpflege und Naturschutz. - Umwelt Aargau, Sondernummer **17:** 19-30.

TYLIANAKIS, J.M. (2013): The Global Plight of Pollinators. – Science 339/6127: 1532-1533.

VOITH, J. (1985): Insekten auf Almweiden, untersucht am Beispiel der Hummeln, Tagfalter und Heuschrecken im Alpenpark Berchtesgaden. – Diplomarbeit Univ. Weihenstephan, 72pp.

WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Stuttgart, Band I: 1-431; Band II: 437–972.

WIESMAIR, M. (2007): Die Biodiversität im Naturpark Buchberg und ihre Pflegemaßnahmen. Diplomarbeit, Univ. Salzburg, 70pp.

ZURBUCHEN, A. & MÜLLER, P. (2012): Wildbienenschutz - von der Wissenschaft zur Praxis. Bern, 162pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Monografien Entomologie Hymenoptera

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 0264

Autor(en)/Author(s): Neumayer Johann [Hans]

Artikel/Article: Bienen (Apidae) des Naturparks Buchberg (Mattsee, Salzburg). – Projektbericht im Auftrag des Naturparks Buchberg 1-17