©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	**16**	107-123	St. Pölten 2004

Die Hummel-Arten des Dürrenstein-Gebietes (Niederösterreich, Bezirk Scheibbs) unter besonderer Berücksichtigung von *Bombus gerstaeckeri* (MORAWITZ, 1881)

THEO KUST

Zusammenfassung

Das Dürrensteingebiet, Bezirk Scheibbs, Niederösterreich, ist eine einmalige und strukturreiche Naturlandschaft. In den Jahren 1993 bis 2004 wurden gezielte Aufsammlungen zur regionalen Hummel-Fauna durchgeführt. Die Hummelfauna hat sich in den letzten 50 Jahren vermindert. Maßgeblich für die Artenreduktion sind überwiegend anthropogene Eingriffe. Anhand des Vorkommens der Eisenhut-Hummel (*Bombus gerstaeckeri*) werden die individuellen Ansprüche einer Hummelart an ihren Lebensraum diskutiert. Langjährige Beobachtungen zu der Biologie der Art liefern wichtige Informationen über Ernährung und regionaler Verbreitung.

Abstract

The bumblebee-species of the Dürrenstein area (Lower Austria, district Scheibbs) under special consideration of *Bombus gerstaeckeri* MORAWITZ, 1881

The Dürrenstein area, district Scheibbs, Lower Austria, is a unique and rich structural nature landscape. Within the years 1993 to 2004 aimed collections were carried out to the regional bumblebee fauna. The bumblebee fauna has reduced within the last 50 years. For the species diminution predominantly anthropogenic interventions are substantial. With the occurrence of the *Bombus gerstaeckeri* the individual claims of a species of bumblebee to its habitat are discussed. Long-standing observations on the biology of this species deliver important information about diet and regional distribution.

Keywords: Lower Austria, Wilderness Area Dürrenstein, Rothwald, bumblebee fauna, *Bombus gerstaeckeri*, *Aconitum*

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Bereits RESSL (1974) hat in einer ersten Zusammenfassung alle zu dem Zeitpunkt aus dem Scheibbser Bezirk bekannten Hummelarten aufgelistet, eine weitere kritischere Übersicht veröffentlichte RESSL (1995). In den Jahren 1993 bis 2004 wurden gezielte Aufsammlungen zur regionalen Hummel-Fauna unternommen. Dadurch ist die Dokumentation von Veränderungen im Artenspektrum möglich. Im Rahmen der Grundlagenforschung (1997-2001) zum LIFE-Projekt „Wildnisgebiet Dürrenstein" (KUST & RESSL 2001), wurde diesem Gebiet besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die subalpine bis alpine „Eisenhut-Hummel" (HAGEN 1994), *Bombus gerstaeckeri*, ist als Charakterart für das Ötscher-Dürrenstein-Gebiet zu bezeichnen, da sie dort in allen charakteristischen Bereichen anzutreffen ist, während sie im restlichen Bezirk fehlt. Voraussetzung ist das punktuell ausgedehnte Vorkommen von Eisenhut-Arten, weil *Bombus gerstaeckeri* eine oligolektische Fixierung auf *Aconitum* spp. zeigt. Gezielte Beobachtungen zu dieser Hummel liefern einerseits Beiträge zu ihrer Biologie und regionalen Verbreitung, andererseits werden die spezifischen Ansprüche einer Hummelart exemplarisch dargestellt.

Untersuchungsgebiet

Das Dürrensteingebiet liegt im Süden des politischen Bezirkes Scheibbs und hält Anteile an den Gemeinden Gaming, Lunz und Göstling (Abb. 1). Der Kern der Region konzentriert sich rund um den Dürrenstein (1.878 m Seehöhe), der im Norden in das Lunzer Seetal (Obersee, Mittersee und Lunzer See), im Osten in das Rothwaldgebiet und im Westen in die Hundsau abfällt. Die Topografie ist einerseits durch die charakteristischen schroffen Dolomite der Kalkalpen geprägt, andererseits durch plateauähnliche Hochflächen und Weiden (Herrenalm, Seekopfalm, Grünloch, Gstettneralm u.a.), deren Beweidung leider in den letz-

Abb. 1: Der Bezirk Scheibbs. Das Dürrensteingebiet ist grün eingezeichnet.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

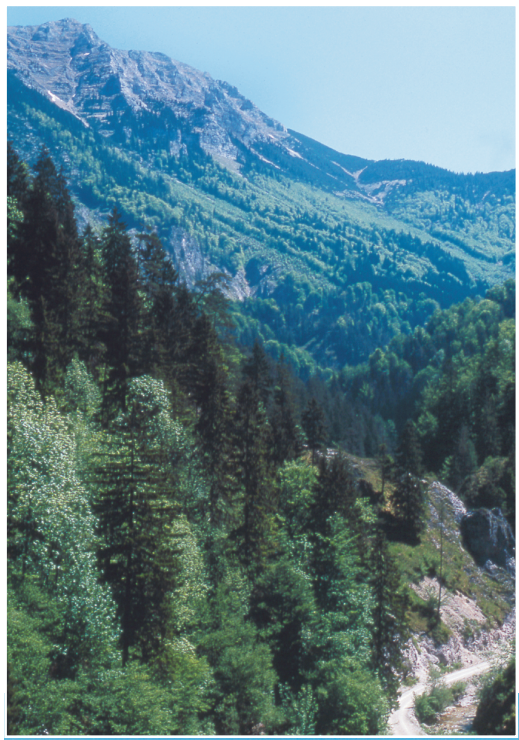


Abb. 2: Das Wildnisgebiet Dürrenstein, Süd-West-Seite (Hundsaugraben).

Abb. 3: Das Wildnisgebiet Dürrenstein, Ost-Seite, mit dem Kleinen und Großen Urwald.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

ten Jahrzehnten stark abgenommen hat. Natürliche Gebirgstäler mit dynamischen Bächen (Lechnergraben, Hundsau, Abb. 2), vom Wintertourismus unberührte Berge (Scheiblingstein, Dürrenstein), alpine Hochmoore (Auf den Mösern, Rothmösl-Obersee, Leckermoor) und urtümliche Waldgemeinschaften (Urwald Rothwald (Abb. 3), Hundsau, Lechnergraben) charakterisieren diese einmalige Landschaft, deren „Highlights" schrittweise unter Schutz des „Wildnisgebietes Dürrenstein" gestellt werden.

Methode

Die Freilanduntersuchungen erfolgten von Ende Februar bis Anfang November über den bisherigen Untersuchungszeitraum von 1993-2004. Individuen, die im Gelände nicht eindeutig identifiziert werden können, wurden von Hand gefangen, mit Essigäther abgetötet und präpariert. Die Determination erfolgt dann ausschließlich unter dem Mikroskop. Der zur Zeit wohl praxistauglichste Bestimmungsschlüssel stammt von AMIET (1996). Die Ergebnisse orientieren sich an WESTRICH (1990) und AMIET (1996), die Determinationen wurden von Johann Neumayer und teilweise von Ambros Aichhorn überprüft.

Ergebnisse und Diskussion

Die Hummelfauna und seine Veränderung

Während RESSL (1995) aus dem Bezirk Scheibbs 34 Arten angibt und dabei auf faunistische Daten zurück greift, die bis in die 1920er Jahre reichen, konnten gegenwärtig nur 21 Hummel-Arten festgestellt werden (Tab. 1). Davon kommen 17 Arten im „Dürrensteingebiet" vor.

Die Determination der Hummel-Aufsammlungen von RESSL (1974, 1995) erfolgte durch mehrere Bearbeiter: Kühnelt, Pittioni, Kusdas, Reinig, Aichhorn und andere. Leider ist der Großteil der Belegexemplare in diversen Sammlungen verteilt bzw. verschollen, so dass eine Kontrolle fraglicher Funde nicht möglich ist. So gibt etwa RESSL (1995) *Bombus pyrenaeus* als noch nicht sicher im Bezirk nachgewiesen an. Hingegen konnte für *Bombus mesomelas* (Abb. 4) der erste gesicherte und belegbare Nachweis dieser Art am Rande des Kleinen Urwalds im Rothwaldgebiet auf ca. 850 m Seehöhe erbracht werden (KUST & RESSL 2001), einem eher überraschenden Fundpunkt für eine in dieser Region seltene Gebirgsart (Arbeiterin, 7.8.1998, auf *Aconitum napellus*, leg. & det. Kust, teste

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Neumayer).

Viele der jüngst nicht wiedergefundenen Arten, waren auch vorher im Gebiet nur sehr selten nachgewiesen, sodass ihr Fehlen auch als Sammlungsartefakt interpretiert werden kann. Klimatische Veränderungen lassen sich nur bedingt über kurze Beobachtungszeiträume dokumentieren; ihre Auswirkungen auf die Hummelfauna sind unmittelbar nicht nachvollziehbar. Immerhin stellte der Fund einer Arbeiterin von *Bombus wurfleini* (Abb. 5, RESSL 1995) aus dem Purgstaller Raum (Pögling, 22. 06. 1994, leg. & det. Kust, teste Neumayer) eine Überraschung dar, da es sich um eine Charakterart des alpinen und submontanen Bereiches handelt.

Die wohl stärkste Ursache für die Abnahme der Artenanzahl liegt in der drastischen Veränderung der Kultur- und Naturlandschaft durch anthropogene Eingriffe. Die Intensivierung der Landwirtschaft führte zu einem Verschwinden von Klaubsteinhaufen, Flurgehölzen, Ruderalflächen, Obstbäumen und anderen von Hummeln bevorzugten Nist- und Überwinterungsrequisiten, die Überdüngung der Weiden bewirkte eine deutliche Verarmung an Futterpflanzen. Landwirtschaft und Forstwirtschaft setzten immer mehr auf schnelleren wirtschaftlichen Ertrag, Moderhaufen und Totholzelemente fielen einer planmäßigen „Ordnungsliebe“ zum Opfer. In den alpinen Regionen kommt das Auflassen vieler Almweiden hinzu, und damit der Verlust von abwechslungsreichen Nahrungsangeboten für eine vielfältige Hummelfauna. Konnte RESSL (1974) auf den Dürrenstein-Almen noch Arten wie *Bombus sicheli* und *Bombus mucidus* nachweisen, sind diese Arten 30 Jahre später trotz gezielter Suche nicht mehr nachweisbar. In diesem Zeitraum wurde die Almwirtschaft auf ein Minimum reduziert.

Die Konsequenzen für die Hummelfauna sind offensichtlich. Viele Hummeln sind Nahrungsspezialisten, auf das Vorhandensein spezieller Nistgelegenheiten angewiesen und unterliegen in ihrer Populationsdynamik jahreszeitlichen und vegetationsökologischen Schwankungen. Die allgemeine Arten-Verarmung der Kulturlandschaft führte schließlich zu einer Verarmung der Hummelfauna. Anspruchsvollere Arten wichen sogenannten Ubiquisten, die nahezu alle Lebensräume in merklich hoher Individuendichte erschließen konnten, z.B. *Bombus lucorum*, *Bombus pratorum*, *Bombus pascuorum*.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Übersicht der Hummel-Arten nach ihrem Vorkommen im Bezirk Scheibbs und im Dürrensteingebiet. Mit ● sind jene Arten gekennzeichnet, die ausschließlich im „Dürrensteingebiet" vorkommen.

Art	Bezirk Scheibbs		Dürren-steingebiet
	RESSL (1995)	Kust 1995-2004	
Bombus confusus SCHENK, 1861	x		
Bombus cryptarum FABRICIUS, 1775	x	●	●
Bombus gerstaeckeri MORAWITZ, 1881	x	●	●
Bombus hortorum (LINNAEUS, 1761)	x	x	
Bombus humilis ILLIGER, 1806	x	x	
Bombus hypnorum (LINNAEUS, 1758)	x	x	x
Bombus lapidarius (LINNAEUS, 1758)	x	x	x
Bombus lucorum (LINNAEUS, 1761)	x	x	x
Bombus magnus VOGT, 1911	x		
Bombus mendax GERSTAECKER, 1869	x	●	●
Bombus mesomelas GERSTAECKER, 1869	x	●	●
Bombus monticola SMITH, 1849	x	●	●
Bombus mucidus GERSTAECKER ,1869	x		
Bombus muscorum (LINNAEUS, 1758)	x		
Bombus pascuorum (SCOPOLI, 1763)	x	x	x
Bombus pratorum (LINNAEUS, 1761)	x	x	x
Bombus pomorum (PANZER, 1805)	x		
Bombus pyrenaeus (PÉREZ, 1879)	x		
Bombus ruderarius (MÜLLER, 1776)	x		
Bombus ruderatus (FABRICIUS, 1775)	x		
Bombus sicheli (RADOSZKOWSKI, 1859)	x		
Bombus soroeensis (FABRICIUS, 1779)	x	x	x
Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761)	x		
Bombus terrestris (LINNAEUS, 1758)	x	x	x
Bombus wurfleini RADOSZKOWSKI, 1859	x	x	x
Psithyrus barbutellus (KIRBY, 1802)	x		
Psithyrus bohemicus (SEIDL, 1837)	x	x	x
Psithyrus campestris (PANZER, 1801)	x	x	
Psithyrus maxillosus (KLUG, 1817)	x		
Psithyrus norvegicus SPARRE-SCHNEIDER, 1918	x	x	
Psithyrus quadricolor LEPELETIER, 1832	x	●	●
Psithyrus rupestris (FABRICIUS, 1793)	x	x	
Psithyrus sylvestris (LEPELETIER, 1832)	x	x	x
Psithyrus vestalis (GEOFFROY in FOURCROY, 1785)	x		

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Beobachtungen zur Verbreitung und Biologie von *Bombus gerstaeckeri* MORAWITZ, 1881 im Dürrensteingebiet

Grundlagen

Die Vertikalverbreitung von *Bombus gerstaeckeri* beschränkt sich im Allgemeinen auf subalpine und alpine Bereiche bis max. 2.300 m Seehöhe (HAGEN 1994, AMIET 1996, NEUMAYER 1998, 1999). Charakteristische Biotope sind lichte Wälder, Bachfluren, Feuchtstellen und Weiden (Almen) mit einem reichen Angebot an Eisenhut-Arten (*Aconitum* spp., Ranunculaceae, Abb. 6). Die Verbreitung von *Bombus gerstaeckeri* im Bezirk Scheibbs, Niederösterreich, beschränkt sich im Wesentlichen auf das Ötscher-Dürrenstein-Gebiet (Tab. 2). In dieser formenreichen Gebirgslandschaft gibt es punktuell ausgedehnte Vorkommen von *Aconitum*, speziell in subalpinen und alpinen Regionen von ca. 600 m bis ca. 1.700 m Seehöhe.

Charakteristische Lebensräume und regionale Verbreitung der Art

Lunz am See, Seetal, Lend (ca. 650 m) - Mittersee (766 m) - Obersee (1.114 m):

Der infolge der letzten Eiszeiten entstandene Obersee ist bereits zu einem großen Teil verlandet und mit Schwingrasen bedeckt. Der Beginn dieses Bereichs ist im Spätsommer flächendeckend mit *Aconitum napellus* bewachsen. Fundpunkte im Seetal liegen 200 Höhenmeter unterhalb des Obersees und im Bereich zwischen Lend und Mittersees (ca. 650 - 800 m).

Lunz am See, Lechnergraben - Grünloch - Hetzkogel (650 -1,450 m)

Das Naturschutzgebiet Lechnergraben ist geprägt von steil abfallenden Dolomithängen, die mit *Pinus sylvestris* besiedelt sind. Im Bereich unterhalb der Großen Schutthalde (Bergwald mit Totholz) befindet sich ein ± großer Bestand an Blauen Eisenhut (*Aconitum napellus*). Ab einer Höhenlage von 1.350 m (Almweiden: Grünloch, Legsteinalm, Gstettner Alm, u.a.) ist der Blaue Eisenhut an vielen Stellen flächendeckend; Anfang September ist *Bombus gerstaeckeri* ein dominanter Blütenbesucher.

Lunz am See, Durchlass - Scheiblingstein (750 -1.650 m)

Im Bereich des Durchlass zerstreutes Vorkommen von *Aconitum vulparia* und *Aconitum napellus*. Auf der Durchlass-Alm (1.450 m) kommt *Aconitum napellus* in großen Mengen vor.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Übersicht bereits publizierter und aktueller Funddaten aus dem Bezirk Scheibbs (Belegmaterial)

Lunz	Fundgebiet Durchlass			RESSL (1974)
Lunz	coll. Reinig	1☿	08.07.1947, leg. Kühnelt	
Lunz	Untersee-Mittersee	1☿	21.08.1960	
Lunz	Gstettneralm	1☿	1966, leg. Malicky	
Lunz	Lechnergraben	1♀	31.07.1971, leg. Hüttinger	
Lunz	Dürrenstein	1♀	29.09.1985, leg. Rausch	RESSL (1995)
Lunz	Kothbergtal, 550 m	2⚥⚥	09.09.1993, leg. Kust	
Lunz	Mittersee, 750 m	1☿ 1☿	06.07.1994, leg. Kust 27.07.1994, leg. Kust	
Lunz	unterhalb Obersee, 900 m	2⚥⚥	17.07.1993, leg. Kust	
Lunz	Seekopf Alm, 1.350 – 1.450 m	1☿	28.08.1994, leg. Kust	RESSL (1995)
Lunz	Dürrenstein-Hetzkogel	2☿☿	08.1997, leg. Schweighofer	
Lunz	Lechnergraben, 850 m	1♂	28.08.1994, leg. Kust	RESSL (1995)
Gaming	Schindelberg, 800 m	1♂	01.10.1993, leg. Kust	
Gaming	Neuhaus	1♀	19.09.1982, leg. Rausch	
Göstling	Leckermoos, 800 m	1♂	22.09.1994, leg. Kust	
Gaming	Rotwald-Taleralm Rotwald-Langböden	1♀ 1♂ 1♀ 1♀	11.09.1997, leg. Kust 11.09.1997, leg. Ressl 27.09.1997, leg. Kust 10.08.1998, leg. Kust	KUST & RESSL (2001)
Göstling	Goldaugraben, 550 m	2☿☿ 1☿, 1♀ 1☿	13.08.1994, leg. Kust 27.08.1994, leg. Kust 30.08.1996, leg. Kust	
Göstling	Steinbachtal-Hundsau	1☿ 1♀	23.07.1997, leg. Kust 15.08.1998, leg. Kust	
Göstling	Steinbachtal-Hochkogel	1☿ 1♀	21.08.1997, leg. Kust 21.08.1997, leg. Ressl	

Lunz am See, Kothbergtal (Stockgrund) (650 m) 47° 52‘ N, 14° 59‘ E

„Das im unteren Teil tief in den Hauptdolomit eingeschnittene Tal im Bereich von Lunz am See zeichnet sich durch eine üppig gedeihende, ausgesprochen alpine Pflanzengesellschaft aus, bei einer Seehöhe von nur 620 bis 650 Meter. Das 40 Hektar große Gebiet wurde 1942 unter Schutz gestellt. Die höheren Hänge des Tales sind mit schütterem Föhrenwald, zum Teil mit Erika-Heide bedeckt“ (LUKSCHANDERL 1977). In kleineren Seitentälern des Kothbergtales findet man an Bachufern und feuchten Hängen häufig zerstreute Eisenhut-Bestände (*Aconitum vulparia*, *Aconitum napellus*). In der Nähe des Jägergrabens konnte das höhenzonal niedrigste Vorkommen der Eisenhuthummel dokumentiert werden: zwei Königinnen, 9. 9. 1993, leg. & det. Kust.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Göstling, Goldaugraben, Großstanglau (580 m) 47° 55,4‘ N, 15° 06,9‘ E

Feuchtwiese am Ufer des Hagenbachs; 1994 noch großer Bestand an *Aconitum napellus*, *Aconitum vulparia* (ca. 500 Exemplare) und *Salvia glutinosa*. Bei Zählungen im Jahre 1994 konnte gemeinsam mit Ambros Aichhorn noch ein bemerkenswertes Vorkommen von *Bombus gerstaeckeri* registriert werden. Neben *Bombus hortorum* war *Bombus gerstaeckeri* der häufigste Besucher der *Aconitum*-Blüten (vgl. NEUMAYER 1998). 1996 war die Biotopfläche zu 80% durch Bauschutt aufgefüllt und nur noch zerstreut *Aconitum* vorhanden, im Mai 1999 war der Fundpunkt gänzlich zerstört. Bereits bei Aufsammlungen VII-IX 1997 konnte *Bombus gerstaeckeri* nicht mehr nachgewiesen werden.

Göstling, Steinbachtal - Hundsaugraben (850-950 m) 47° 46,5‘ N, 15° 02,5‘ E

Am 6. 8. 1997 wurden am Südwest-Abhang des Dürrensteins ca. 250 Exemplare von *Aconitum napellu*s gezählt. 1998 konnten Königinnen und Arbeiterinnen in diesem klimatisch begünstigten Bereich bereits im Juli nachgewiesen werden. In feuchtern Gräben und Schneisen des Dürrenstein-Abhanges ist *Aconitum* bis in eine Seehöhe von ca. 1.600 m zu finden. Der Talkessel der Hundsau ist ein wesentlicher Hauptverbreitungspunkt der Art im Dürrensteingebiet.

Göstling, Steinbachtal - Hochkogel (1.246 m) und Kreuzkogel (1.173 m)

Südwestlich exponierte Kammlage, Fichtenaufforstungsfläche mit einigen kleinen Eisenhutflächen (*Aconitum napellus*) und artenreicher Krautschicht.

Göstling, Leckermoos - Hochreith; Naturschutzgebiet; ca. 850 m

Am Rand des Latschenhochmoors, teilweise genutztes Waldgebiet, größeres zerstreutes Vorkommen von *Aconitum napellus*.

Göstling, Rothwald-Taleralm (726 m)

Südexponierte Viehweide am Fuße der Talermauer mit stellenweise großem Eisenhutvorkommen (*Aconitum napellus*).

Gaming, Schindelberg

Flachmoor in ca. 800 - 850 m Seehöhe.

Wildnisgebiet Dürrenstein (Abb. 2, 3)

Die komplexe Strukturierung dieser alpinen und subalpinen Gebirgslandschaft ist deutlich durch ursprüngliche Landschaftsformen und Biotope charakterisiert.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Während in subalpinen Regionen bis 1.000 m Seehöhe das Vorkommen von *Aconitum* spp. zwar als häufig aber doch zerstreut bezeichnet werden kann, finden sich in der alpinen Zone individuenreiche Standorte (bis 1.700 m). Im Bereich aufgelassener Almweiden, Karstdolinen, Quellgebieten und anderen feuchten Stellen, im lichteren Krummholzbereich und Hochstaudenfluren ist *Aconitum napellus* oft flächendeckend anzutreffen. Für diese Region ist *Bombus gerstaeckeri* ein typischer und charakteristischer Blütenbesucher, der punktuell recht häufig anzutreffen ist.

Oligolektische Ernährungsweise

Der Blütenbesuch von *Bombus gerstaeckeri* wird allgemein als oligolektisch bezeichnet. Diese Besonderheit wird bereits von DALLA TORRE (1885) diskutiert. Nur wenige Jahre nach der Erstbeschreibung der Art (1881) beschreibt DALLA TORRE (1885) die Präferenz der Art für *Aconitum* spp. Nach seinen Aufzeichnungen besuchen Königinnen und Arbeiterinnen unterschiedliche *Aconitum*-Arten: Königinnen mit einer Proboscislänge von 21-23 mm besuchen speziell den Gelben Eisenhut (*Aconitum vulparia*), Arbeiterinnen mit einer kürzeren Proposcislänge von 8-12mm den Blauen Eisenhut („*Aconitum variegatum*“ = *Aconitum napellus* s.l.). DALLA TORRE (1885) bezeichnet dieses „Verhältnis der Nahrungstheilung innerhalb eines Thierstaates“ mit dem Terminus „Heterotrophie“.

Da sich im Untersuchungsgebiet die Phänologien der beiden *Aconitum*-Arten kaum überlappen, konnte diese Beobachtung von DALLA TORRE (1885) direkt nicht bestätigt werden. Durch die phänologische Situation von Eisenhut-Arten und Hummel-Kasten ergibt sich aber die selbe Situation (Tab. 3). *Aconitum vulparia* blüht Ende VI bis Mitte VII und wird fast ausschließlich von Königinnen besucht, die während dieser Vegetationsperiode mit dem Populationsaufbau beschäftigt sind.

Anhand des vorliegenden Materials aus dem Bezirk Scheibbs sind generell kaum deutliche Größenunterschiede zwischen Königinnen (Körperlänge 23-25 mm, Rüssellänge 14 -17 mm, n =10) und Arbeiterinnen (Körperlänge 16-22 mm, Rüssellänge 11-16 mm, n =10) zu bemerken, ebenso auch nicht in der Rüssellänge. PITTIONI (1937) beobachtete *Bombus gerstaeckeri* ausschließlich auf *Aconitum vulparia*. Er beschreibt die eindeutige Korrelation zwischen Blütenmorphologie und Proposcislänge der „extrem langrüsseligen Hummel“ (NEUMAYER 1998). Weitere Beobachtungen und Beschreibungen zu der strengen

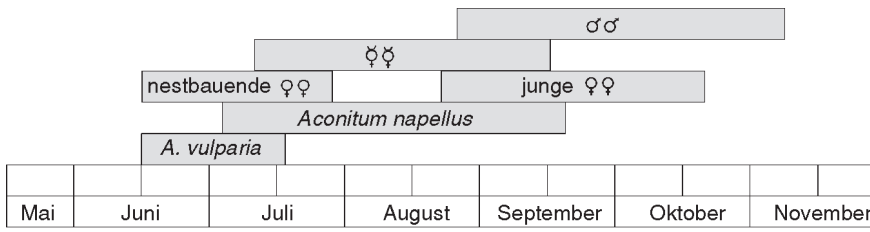
©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Spezialisierung der Eisenhut-Hummel finden sich auch bei WESTRICH (1990), HAGEN (1994), NEUMAYER (1998, 1999). AMIET (1996) schreibt zum Blütenbesuch von *Bombus gerstaeckeri*: „Die Art ist an Eisenhut (*Aconitum napellus* und *Aconitum vulparia*) gebunden. Kann bei der Nektaraufnahme auch an anderen Pflanzen angetroffen werden."

Diese Angaben decken sich auch weitgehend mit den Beobachtungen an Populationen im Untersuchungsgebiet. Ende Juni treten die ersten nestsuchenden Königinnen in Erscheinung. Der dringende Bedarf der Königin an Energieaufnahme nach der Winterruhe und der enorme Leistungsaufwand bei Nestsuche, Adaptierung des Nistplatzes und Anlegen eines Pollenvorrates, eventuell sogar Heranschaffung von Nistmaterial (HAGEN 1994), verlangt ein reiches Angebot an Nahrungsressourcen. Während dieser Periode (Ende VI - Mitte VII) konnte allerdings erst der Beginn der Vegetationsperiode von *Aconitum* spp. festgestellt werden. Im Juli hat *Aconitum vulparia* seine höchste Individuendichte erreicht, *Aconitum napellus* erst Mitte August. Die *Bombus gerstaeckeri*-Königin muss also während der Phase des Populationsaufbaues seinen hohen Energiebedarf an dem im Untersuchungsgebiet zerstreuten Vorkommen von *Aconitum vulparia* decken. Es scheint daher wahrscheinlich, dass zur individuellen Nahrungsaufnahme der Königin während dieser Periode auch andere Futterpflanzen besucht werden. Während dieser Jahreszeit konnten im Untersuchungszeitraum 1993-2004 *Bombus gerstaeckeri*-Königinnen mehrmals auf *Digitalis grandiflora* und *Salvia glutinosa* beobachtet werden. Exakte Aufschlüsse können allerdings erst pollenanalytische Untersuchungen aus *Bombus gerstaeckeri*-Nester bringen. Im Spätsommer sind Königinnen, Arbeiterinnen und Männchen von *Bombus gerstaeckeri* auf dem stellenweise dichten Eisenhutvorkommen (*Aconitum napellus* s.l.) im alpinen Bereich (800-1.500 m) sehr häufig. Mit dem Verblühen dieser Futterpflanze Mitte IX findet man jedoch junge Königinnen und Arbeiterinnen auf Restbeständen von *Salvia glutinosa*, Männchen aber auch auf *Centauria* sp. und *Carlina acaulis*. Eine Spezialisierung von *Bombus gerstaeckeri* ist also während der Vegetationsperiode der *Aconitum*-Arten deutlich zu beobachten. In den beiden phänologischen Extremata von *Bombus gerstaeckeri*, zu Beginn und am Ende einer Jahrespopulation, wird der individuelle Energiebedarf (nur Nektaraufnahme?) auch durch einige andere Futterpflanzen gedeckt.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Gleichzeitiges Vorkommen von *Aconitum* spp. und *Bombus gerstaeckeri* im Dürrenstein-Gebiet.



Eine eindeutige Abhängigkeit der *Aconitum*-Arten von *Bombus gerstaeckeri* kann nicht festgestellt werden. Gelber wie Blauer Eisenhut werden über die ganze Vegetationsperiode hinweg häufig auch von *Bombus pascuorum*, *Bombus hortorum* und *Bombus mesomelas* aufgesucht. Diese werden ebenfalls wie *Bombus gerstaeckeri* zu den „Langrüssel-Hummeln“ gezählt, weisen zwar keine so beachtliche Porbosicislänge auf wie *Bombus gerstaeckeri*, dafür punkten diese „Nahrungskonkurrenten“ aber mit einem schlankeren Körperbau, der das vollständige Eindringen der Hummel in die Blüten ermöglicht, während *Bombus gerstaeckeri* mit dem Abdomen meist die äußeren Perigonblätter nicht passieren kann (Abb. 7). Der Nektarraub oder Blüteneinbruch einiger „Kurzrüssel-Hummeln“, besonders *Bombus wurfleini*, die mit ihren starken Mandibeln das äußere Pergion von *Aconitum* durchbeißt (Abb. 8), um an den Nektar zu gelangen, stellt keine direkte Nahrungskonkurrenz dar.

Literatur

AMIET, F. (1996): Hymenoptera, Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica, Fauna Band 12. Hrsg. Schweizerische Entomologische Gesellschaft. Neuchâtel, 1996

DALLA TORRE, K. W. (1885): Zur Biologie von *Bombus gerstaeckeri* Mor. (*B. opulentus* Gerst.). – Zoologischer Anzeiger 8: 691-693

HAGEN, E. (1994): Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. – Naturbuch Verlag: Augsburg, 320 pp.

KUST, T. & RESSL, F. (2001): Hymenoptera im Wildnisgebiet Dürrenstein. – In: LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein, Forschungsbericht. Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, St. Pölten, 259 - 284

LUKSCHANDERL, L. (1977): Naturparke und Naturschutzgebiete in Niederösterreich. – Wissenschaftliche Schriftenreihe NÖ 24/25/26

NEUMAYER, J. (1998): Habitatpräferenzen alpiner Hummelarten (Hym., Apidae, *Bombus, Psithyrus*): Meereshöhe und Lage im Gebirgsrelief als Faktoren der Nischentrennung. – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern 4: 159-174

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

NEUMAYER, J. (1999): Ökologie alpiner Hummelgemeinschaften - Blütenbesuch, Ressourcenaufteilung und Energiehaushalt. – Dissertation Naturwissenschaftliche Fakultät der Paris-Lodron-Universität Salzburg

PITTIONI, B. (1937): Bestäubung und Nektarraub beim Gelben Eisenhut (*Aconitum vulparia* Rchb.). – Aus der Heimat, Stuttgart 50: 209 - 213

RESSL, F. (1974): Beitrag zur Kenntnis der Hummel-Fauna des südwestlichen Niederösterreich (Hymenoptera, Apidae). – Beiträge zur Entomologie 24: 67-71

RESSL, F. (1995): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt (3). – Linz

WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:
Theo KUST
Krainzenstraße 24
3204 Kirchberg/Pielach
Austria
theo.kust@aon.at

Abb. 4: *Bombus mesomelas*. Erster belegbarer Nachweis der Art im Dürrensteingebiet.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 5: Ein Männchen von *Bombus wurfleini* auf Schwalbenwurz-Enzian.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6: Eine Königin von *Bombus gerstaeckeri* besucht *Aconitum napellus*, Wildnisgebiet Dürrenstein am Rande des Kleinen Urwaldes, August 2004.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7: Trotz ihres beachtlich großen Körpers kann *Bombus gerstaeckeri* mithilfe des langen Rüssels den Nektar in der Eisenhutblüte problemlos erreichen.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: Kurzrüsselige Hummeln müssen Gewalt anwenden, um den Nektar der Eisenhutblüte zu erreichen. Spuren des Blüteneinbruchs von *Bombus wurfleini*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Kust Theodor

Artikel/Article: Die Hummel-Arten des Dürrenstein-Gebietes (Niederösterreich, Bezirk Scheibbs) unter besonderer Berücksichtigung von Bombus gerstaeckeri (MORAWITZ, 1881). (N.F. 456) 107-123