

Gefährdung und Schutz der sozialen Hummeln der Offenlandschaft in Deutschland – ein genereller Überblick

HANS-HEINRICH VON HAGEN & REINER THEUNERT

Abstract: Endangering and protection of the social bumblebees of the open landscape in Germany – a general review

The social bumblebees of the open landscape have over a long distance gone back alarmingly in their stock in Germany. Food shortage, the impairment and the loss of nesting sites and the use of pesticides are causal. The necessary measures for the protection of the species arise from the causes. To this concrete suggestions are presented. The putting into action is more necessary than ever.

1 Ausgangssituation

Soziale Hummelarten, welche größere Dörfer, Städte und Waldgebiete meiden und daher vorwiegend das baumarme „offene“ Gelände der Feldflur bewohnen, werden hier als Offenland-Hummeln bezeichnet (Tabelle 1). Bis auf die Samthummel (*Bombus confusus*) handelt es sich um langrüsselige Arten von ganz besonderem Bestäubungswert für viele Kultur- und Wildpflanzen mit langer und enger Kronröhre. In Deutschland sind die Offenland-Hummeln selten geworden und bereits vielerorts verschwunden. Die Bestandsrückgänge sollten als deutliches Alarmsignal gewertet werden und die Dringlichkeit von Artenhilfsmaßnahmen unterstreichen.

Tab. 1: Verzeichnis der Offenland-Hummeln und deren Gefährdung in Deutschland

Art (Nomenklatur nach AMIET 1996)	Gefährdungsgrad (nach WESTRICH et al. 1998)
<i>Bombus confusus</i> (Samthummel)	stark gefährdet
<i>Bombus distinguendus</i> (Deichhummel)	stark gefährdet
<i>Bombus muscorum</i> (Mooshummel)	stark gefährdet
<i>Bombus pomorum</i> (Obsthummel)	stark gefährdet
<i>Bombus ruderarius</i> (Grashummel)	gefährdet
<i>Bombus veteranus</i> (Sandhummel)	gefährdet
<i>Bombus ruderatus</i> (Feldhummel)	Gefährdung anzunehmen
<i>Bombus subterraneus</i> (Erdbauhummel)	Gefährdung anzunehmen
<i>Bombus humilis</i> (Veränderliche Hummel)	Art der Vorwarnliste
<i>Bombus sylvarum</i> (Waldhummel)	Art der Vorwarnliste



Abb. 1: Königin der Deichhummel (*Bombus distinguendus*), eine der „Offenland-Hummeln“ (Foto: EBERHARD VON HAGEN).

Die Einstufungen der Arten in die verschiedenen Gefährdungskategorien der bundesweiten „Roten Liste der Wildbienen“ (WESTRICH et al. 1998) zeigen den Nicht-Eingeweihten und den jüngeren Beobachtern noch nicht die wahre Gefährdung in der erforderlichen Deutlichkeit auf. Aussagekräftiger wäre sicherlich ein Vergleich zwischen den besiedelten Lebensräumen in der Zeit vor den Bestandsrückgängen mit den jetzt noch besiedelten Biotopen. Es wäre für die Beurteilung der jetzigen Gesamtsituation eine lohnende und durchaus wichtige Aufgabe, rechtzeitig ältere Beobachter über ihre Kenntnisse bezüglich der früheren Besiedlung der ihnen bekannten Lebensräume durch die verschiedenen Hummelarten zu befragen.

Nach Beobachtungen des Erstverfassers setzte ein überaus deutlicher Bestandsrückgang nach Beginn der Flurbereinigungsmaßnahmen etwa ab 1950 ein. Dieser Rückgang wurde durch lang anhaltende sommerliche Schlechtwetterlagen (zu nass, zu kalt, ähnlich wie der Sommer 2002 in vielen Regionen) in den Jahren 1954 bis 1958 verstärkt, verlangsamte sich danach aber. Etwa ab 1970 wurde der Maisanbau zu Lasten des Rotklee-Anbaus forciert, und der Arten- und Individuenschwund der Offenland-Hummeln beschleunigte sich seitdem deutlich.

Schon PETERS (1972) und VON HAGEN (1975) weisen auf einen starken Rückgang hin. Letzterer beklagt das Abmähen „der wenigen verbliebenen“ Trachtpflanzen in voller Blüte auf den Saumbiotopen. VON HAGEN & WOLF (1993) vermerken aufgrund ihrer Felduntersuchungen in Teilen des norddeutschen Tieflandes und der Mittelgebirge bis

zur Mainlinie sowie des Rhein-Neckar-Gebietes: „Besonders bestürzend ist, dass selbst „Allerweltsarten“, die vormalig auf jedem Rotkleeacker und an Klee-, Wicken- und Taubnesselblüten nahezu aller Saumbiotope der Feldmark zu den häufigsten Blütenbesucherinnen zählten, wie die Waldhummel (*B. sylvarum*), die Veränderliche Hummel (*B. humilis*) und die Sandhummel (*B. veteranus*), im erwähnten Raum fast völlig verschwunden sind. Nur in Teilen des Main- und Rhein-Neckar-Gebietes scheinen sich noch gegenüber vergangenen Zeiten ausgedünnte Populationen dieser drei Arten ziemlich stabil zu halten. Infolge der höchst bedrohlichen Bestandsentwicklung erscheint ein Überleben der Hummeln der Offenlandschaft in der Bundesrepublik Deutschland sehr unwahrscheinlich, wenn die verursachenden Faktoren sich weiterhin uneingeschränkt auswirken können.“

Am katastrophalsten steht es in Deutschland um die Offenland-Hummeln im Norden, Westen und in der Mitte. In Niedersachsen und Bremen beispielsweise ist die Anfang der 1950er Jahre in nahezu allen Offenlandregionen anzutreffende *B. sylvarum* nur noch in wenigen verinselten Restbeständen aufzufinden (vgl. Verbreitungskarte in THEUNERT 2003). Gleiches gilt für *B. humilis*. In Westfalen sind vier Arten ausgestorben oder verschollen (*B. confusus*, *B. pomorum*, *B. ruderatus*, *B. subterraneus*), drei vom Aussterben bedroht (*B. distinguendus*, *B. muscorum*, *B. ruderarius*), und die anderen Arten werden als stark gefährdet geführt (KUHLMANN 1999). In Thüringen ist die Bestandssituation der Offenland-Hummeln ebenfalls „verheerend schlecht“ (BREINL mdl., 2002; vgl. BREINL & KÖRNER 1994, KÖRNER 2001). Nach Erhebungen im Amöneburger Becken (westliches Hessen) stufen DIEKÖTTER et al. (2001) hier *B. sylvarum* als gefährdet und *B. muscorum* als vom Aussterben bedroht ein. *B. subterraneus* und *B. distinguendus* (Abbildung 1) sind offenbar nicht mehr vorhanden. Lediglich im Süden und Osten Deutschlands gelten einzelne Arten noch nicht als bestandsbedroht, obwohl auch sie dort zweifelsohne vielerorts verschwunden sind.

Der Abwärtstrend ist nicht auf Deutschland beschränkt. In den Niederlanden sind mehrere einstmals in den südlichen Landesteilen zerstreut vorhanden gewesene Arten (vgl. PEETERS et al. 1999) seit über 40 Jahren verschollen (*B. confusus*, *B. pomorum*, *B. subterraneus*); die anderen Offenland-Hummeln haben extrem im Bestand abgenommen, so dass einige bereits kurz vor dem Aussterben stehen (PEETERS & REEMER 2003). Nicht minder Besorgnis erregend ist die Bestandsentwicklung beispielsweise in Großbritannien (z. B. WILLIAMS 1982, 1986, EDWARDS & JENNER 2005; bereits erkannt von FREE & BUTLER 1959), in Belgien (RASMONT et al. 1992), im südlichen Polen (KOSIOR 1995) und im Westen Russlands (BEREZIN et al. 1995), mithin wohl durchgängig von West- bis Osteuropa.

2 Ursachen für den Bestandsrückgang

Um wirksame Maßnahmen zum Schutz der Arten durchführen zu können, ist es zunächst wichtig, die wesentlichsten Ursachen für den Bestandsrückgang der Offenland-Hummeln zu kennen. In Deutschland – und sicherlich auch darüber hinaus – sind es:

- Nahrungsmangel in der ausgeräumten blütenarmen Landschaft,
- Verlust von Nistplätzen und die fortwährende Beeinträchtigung noch bestehender Nistmöglichkeiten,
- Pestizideinsätze.

2.1 Nahrungsmangel

Die intensive Landwirtschaft mit ihren negativen Begleiterscheinungen hat sich überall durchgesetzt. Sie hat die Grundvoraussetzungen für eine hohe Artenanzahl von Wildbienen, nämlich großen Blütenreichtum bei gleichzeitiger Strukturvielfalt in der Landschaft (z. B. SCHWENNINGER 1992, SCHMID-EGGER et al. 1995) in das Gegenteil verkehrt:

- Die Flurbereinigung führte zur Beseitigung vieler blütenreicher Strukturen.
- Durch den Einsatz von Herbiziden wurden zahlreiche Blütenpflanzen aus den Kulturf Flächen eliminiert.
- Der Wegfall der Kleewirtschaft und der Leguminosenuntersaaten führte zum Ausfall einer wichtigen Haupttracht für die Hummeln.
- Die Grünlandintensivierung führte zum Verschwinden zahlreicher Blütenpflanzen aus Wiesen und Weiden.
- Die Beseitigung alter Hochstamm-Streuobstwiesen und deren Umwandlung in Acker-, Intensivgrün- und Bauland führte zum Verlust blütenreicher Lebensräume.
- Durch übertriebene Ordnungsliebe und infolge oft unbegründeter Ängste vor dem Aussamen von Wildkräutern werden häufig letzte verbliebene Areale mit wichtigen Blütenpflanzen auf Saum- und Kleinstrukturen sowie Ruderalflächen in der Feldflur in voller Blüte abgeschlegt.

Hinzu kommt:

- Der ständige Flächenverbrauch durch Verkehrswegebau, Ausweitung von Siedlungen und Industrieanlagen sowie durch zahlreiche menschliche „Kleinaktivitäten“ führt immer wieder zur Beseitigung wertvoller Trachtpflanzenareale.

Die Auswirkungen des Nahrungsmangels offenbaren sich besonders bei häufig wiederkehrenden, lang andauernden Schlechtwetterperioden. Zwar litten die Hummeln natürlich auch in früherer Zeit unter längeren Schlechtwetterlagen, sie kamen aber gewöhnlich mit Vorräten für einige Tage in eine solche Situation. Unter den jetzigen Verhältnissen jedoch können die Hummeln in der Feldflur kaum noch Vorräte anlegen. Der Versuch, in Regenspauzen aus der Not heraus entfernter gelegene Trachtquellen anzufliegen - die meisten Offenlandarten sind jedoch grundsätzlich Nahbereichssammler (MAUSS & SCHINDLER 2002) -, ist bei Schlechtwetterlagen mit hohen Verlusten verbunden oder unmöglich. Viele Völker verhungern folglich (eigene Beobachtungen).

2.2 Zerstörung und fortwährende Beeinträchtigung von Nistplätzen

Eingriffe des Menschen an den Nistplätzen können ganze Völker vernichten:

- Die Flurbereinigung, die Beseitigung alter Hochstamm-Streuobstwiesen, sowie der ständige Flächenverbrauch führten und führen zwangsläufig auch zum Verlust ehemals sicherer Nistmöglichkeiten.
- Auch die früher vorhandenen Nistmöglichkeiten auf Wiesen und Weiden sind infolge der Grünlandintensivierung und des damit verbundenen hohen und dichten Grasbewuchses sowie der häufigen Bearbeitungsvorgänge stark beeinträchtigt. Regelmäßig werden Nester so verschüttet, dass die von der Nahrungssuche zurückkehrenden Hummeln sie nicht mehr finden, oder die Fluglöcher werden von landwirtschaftlichem Fuhrwerk so zugedrückt, dass die sich unter der Erdoberfläche befindenden Hummeln nicht mehr nach außen gelangen.
- Infolge der jetzigen intensiven Bewirtschaftung der Kulturlächen stehen den Offenland-Hummeln im Wesentlichen nur noch die nach der Flurbereinigung verbliebenen ungenutzten Saumstrukturen (Wegraine, Böschungen, die Seiten offener Gräben) und Kleinstrukturen (verinselte, ungenutzte Areale) sowie Ruderalflächen als Nistmöglichkeiten mit gewissen Überlebenschancen zur Verfügung (vgl. BREINL & KÖRNER 1994). Ohne zwingenden Grund werden auch viele dieser letzten Nistmöglichkeiten fortwährend beeinträchtigt oder zerstört. Verbreitet werden Jahr für Jahr Streifen über die Eigentumsgrenzen hinaus abgepflügt und bewirtschaftet. Insbesondere seit Einführung der Schlegelmäher werden auf den Refugien durch oft unnötige und daher vermeidbare sowie durch zeitlich unpassende Mähaktionen die dort befindlichen Nester und Bruten von Hummeln und anderen Tieren sowie auch die Tiere selbst entweder zerschlagen oder verschüttet. Oberirdisch in Grasbüscheln und Moospolstern nistende Arten wie die Grashummel (*B. ruderarius*) und die Mooshummel (*B. muscorum*) haben deshalb kaum noch Überlebenschancen, doch auch die Völker unterirdisch nistender Arten werden stark beeinträchtigt oder vernichtet.

2.3 Pestizideinsätze

Durch Herbizideinsätze wurden und werden den Hummeln zahlreiche Blütenpflanzen als Nahrungsquelle entzogen, durch den Einsatz bienengefährlicher Pestizide können die Hummeln direkt geschädigt bzw. abgetötet werden.

Die derzeit gültige Bienenschutzverordnung vom 22. Juli 1992 ist grundsätzlich für alle Blüten besuchenden Insekten von Nutzen. Auch wenn die Prüfung hinsichtlich der Auswirkungen auf Bienen bisher nur mit der Honigbiene (*Apis mellifera*) durchgeführt wird, kann wohl davon ausgegangen werden, dass sich die Ergebnisse im Allgemeinen auf die anderen Bienenarten übertragen lassen. Nachteilig wirkt sich die Verordnung allerdings hinsichtlich der Flugzeit der Hummeln aus.

Am Abend sind sie deutlich länger als die Honigbiene unterwegs. Da das Ausbringen von durchaus bienengefährlichen Pflanzenschutzmitteln der Klasse B2 „nach dem Ende des täglichen Bienenfluges bis 23 Uhr in dem zu behandelnden Bestand“

gestattet ist (§ 2 Abs. 6 der Bienenschutzverordnung), wird nur auf den Honigbienenflug, nicht aber auf die noch Blüten besuchenden Hummeln geachtet. Die Folge ist, dass gerade bei der Rapsblüte, während der noch zahlreiche Hummelköniginnen Sammelflüge unternehmen, viele Königinnen und auch Arbeiterinnen durch den zeitlich zu frühen Einsatz dieser bienengefährlichen Mittel irreversibel geschädigt oder getötet werden. Mit dem Verlust jeder Königin wird ein ganzes Hummelvolk vernichtet. Aber auch der Verlust von Arbeiterinnen ist während dieser frühen Entwicklungsphase schwerwiegend bis hin zum Absterben der Völker, zumal auch die Brut durch das Eintragen kontaminierten Pollens nachhaltig geschädigt werden kann.

Auf eine weitere Gefahr für die Hummeln im Zusammenhang mit dem Einsatz von Pestiziden muss hingewiesen werden: Zur Prüfung, ob Pflanzenschutzmittel gegen Rapsschädlinge eingesetzt werden müssen, werden in Rapsfeldern kurz vor der Blüte oft sog. Gelbschalen aufgestellt. Durch die attraktive Gelbfärbung werden nicht nur Rapsschädlinge angelockt, sondern auch oft Hummeln, zumeist sogar die um diese Jahreszeit noch überwiegend fliegenden Hummelköniginnen. Sie ertrinken in den mit Wasser gefüllten Gelbschalen.

3 Artenhilfsmaßnahmen

Die große Zahl existenzbedrohender Faktoren macht deutlich, warum die Offenland-Hummeln in ihrer Gesamtheit im Bestand rückläufig sind. Die folgenden Artenhilfsmaßnahmen müssen für die Erhaltung der verbliebenen Bestände umgehend umgesetzt werden. Sie sind zugleich Voraussetzung für eine Wiederausbreitung der Offenland-Hummeln und könnten Teil eines nationalen Planes zur Erhaltung der Artenvielfalt sein, analog zu den Absichten des „UK Biodiversity Action Plan“ in Großbritannien (BENDALL et al. 1994). Aufgrund starker Bestandseinbrüche sind in jenem mehrere Offenland-Hummeln berücksichtigt (z. B. *B. humilis*, *B. sylvarum*, vgl. ANONYMUS 1995).

3.1 Behebung des Nahrungsmangels

Grundsätzlich können für die durchweg polylektischen (= hinsichtlich der Nektar- und Pollenaufnahme ein breites Spektrum nutzenden) Hummelarten der Offenlandschaft zahlreiche Blütenpflanzen für geplante Artenhilfsmaßnahmen empfohlen werden. Wo auch heute noch bis Ende Mai/Anfang Juni ausreichend Blütenpflanzen in der Offenlandschaft zur Verfügung stehen (z. B. Taubnesseln, Obstblüte, Löwenzahn, Raps, Wildhimbeerblüte), müssten Blütenpflanzen erst für die Zeit danach angeboten werden. Für die überwiegend langlebigen Völker der Hummeln der Offenlandschaft bedarf es eines ununterbrochenen Blütenangebotes bis ca. Mitte Oktober, weil die Hummeln häufig bis zu diesem Zeitpunkt Geschlechtstiere pflegen. Die für stillgelegte Flächen bereits angebotenen Blütenpflanzenmischungen erfüllen diese Forderung nicht optimal, weil sie gewöhnlich zu früh abblühen. Dasselbe gilt für Ackerrandstreifenprogramme und deren Flora.

3.1.1 Optimal: Reinsaat von Rotklee und Weißklee

Wer noch die früheren Verhältnisse vor der Intensivierung der Landwirtschaft kennen gelernt hat, erinnert sich, dass insbesondere das damalige reiche Angebot von Rotklee und Weißklee auf Feldern, Wiesen und Weiden eine der wesentlichen Grundlagen für die arten- und individuenreichen Hummelpopulationen der Offenlandschaft war (Abbildung 2). Schon Autoren des 19. Jahrhunderts, zum Beispiel SCHMIEDEKNECHT (1878), erwähnen Klee als bevorzugte Hummel-Trachtpflanze. Auch VON HAGEN & WOLF (1993) und TREIBER (1998) weisen darauf hin, dass sich die Offenland-Hummeln am ehesten dort halten, wo kleereiche Lebensräume vorhanden sind.

Die eigenen langjährigen Beobachtungen bestätigen die besondere Bedeutung hinreichend großer Kleebestände. Darauf weisen auch erste quantitative Untersuchungen zum Auftreten langrüsseliger Hummeln und zur Anzahl der Blüten von Pflanzen mit langer Kronröhre wie dem Rotklee hin (CARVELL 2003, GOULSON et al. 2005).

Beide Kleearten können die jetzige sommerliche Notzeit wirksam beheben, denn sie bieten sowohl Nektar als auch Pollen und lassen sich durch abschnittsweises Mähen (hierzu im Einzelnen VON HAGEN & WOLF 2002) als ununterbrochene Trachtpflanzenkette in Blüte halten:

- Weißklee von ca. Anfang Juni bis ca. Anfang August,
- Rotklee von ca. Anfang Juni bis ca. Mitte Oktober.

Der besondere Wert des Rotklees besteht neben dem ergiebigen Trachtangebot darin, dass seine Blüte bei gezielter Mahd bis weit in eine Zeitspanne hinein andauert, in welcher im Offenland ab der letzten Julidekade kaum noch andere Blüten vorhanden sind. Diese lange andauernde Blüte ist für verschiedene Hummelarten mit relativ später Volksentwicklung (z. B. *B. sylvarum*, *B. ruderatus*, *B. subterraneus*) und entsprechend spätem Schlupf der Geschlechtstiere (etwa ab Mitte Juli bis Oktober) von erheblicher Bedeutung.

Wegen ihres sehr guten Wertes als Trachtpflanzen sowie wegen ihrer leichten feldmäßigen Einsetzbarkeit drängt es sich geradezu auf, Rot- und Weißklee jetzt für ein Artenhilfsprogramm zugunsten der gefährdeten Hummelarten heranzuziehen (vgl. auch DIEKÖTTER et al. 2001, EDWARDS & JENNER 2005, VON HAGEN & WOLF 2002, KÖRNER 2001, SCHMALZ 2000).

Für den Anbau könnten sowohl stillgelegte Flächen als auch zu diesem Zweck von Naturschutzinstitutionen gepachtetes oder gekauftes Land herangezogen werden. Der Anbau sollte möglichst nicht weiter als ca. 300 m entfernt von bekannten oder potenziellen Nistplätzen erfolgen und bedarf der Einbettung in blütenreiche Trachtpflanzenvorkommen des Frühjahrs und Frühsommers. Die Größe der Kleeflächen sollte 2500 m² möglichst nicht unterschreiten.



Abb. 2: Kleefeldern kann monatelang besondere Bedeutung als Nektar- und Pollenquelle zukommen (Foto: HANS-HEINRICH VON HAGEN).

3.1.2 Ebenfalls geeignet: Brache-Begrünungsmaßnahmen der Jägerschaft

Bei der Anlage von Äsungs- und Deckungsflächen für das so genannte Niederwild werden auch für viele Blüten besuchende Insekten Nahrungsquellen geschaffen. BARTELS (2003) erwähnt eine für Hummeln geeignete Ansaatmischung auf Lehm Böden: 3 kg Rotklee, 2 kg Luzerne, 5 kg Sonnenblumen, 2 kg Winterwicke, 2 kg Buchweizen, je 1 kg Ölrettich, Gelbsenf und Phacelia = 17 kg/ha. Noch günstiger für die Hummeln wäre der Ersatz des Buchweizens durch Weißklee. Die Mischung würde allerdings im Laufe des August vollständig abblühen. Deshalb wäre es nötig, einen Teil der Fläche kurz nach Mitte Juli (Ende der Brut- und Setzzeit) abzumähen. Dann blüht der im Bestand enthaltene Rotklee nochmals bis in den Oktober hinein. Allerdings ist das Blütenangebot nicht so dicht wie bei den Klee-Reinsaaten. Eine Zusammenarbeit und Absprache mit der örtlichen Jägerschaft wäre sicherlich für alle Beteiligten von Nutzen.

3.1.3 Schonung wild wachsender Blüentrachtpflanzen

Selbst bei Naturschützern ist es kaum üblich, auf Nist- und Nahrungsstätten von Hummeln Rücksicht zu nehmen. Unbedacht werden auf Saum- und Kleinstrukturen, auf Ruderalflächen, Obstwiesen und selbst in Schutzgebieten bisweilen wichtige Trachtpflanzen abgemäht. Es muss erreicht werden, dass solche Eingriffe unterbleiben. Die Kenntnis besonders wichtiger Blüentrachtpflanzen in der Landschaft wie z. B.

Taubnesseln (*Lamium* spp.), Schwarznessel (*Ballota nigra*), Weiß- und Rotklee, Beinwell (*Symphytum* spp.), Vogelwicke (*Vicia cracca*), Wiesenplatterbse (*Lathyrus pratensis*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) sowie das Wissen um die Notwendigkeit ihrer Schonung sollten zum Bildungsstandard der Landnutzer gehören.

Eine schonende Behandlung dieser für viele Blüten besuchende Insekten wertvollen Nahrungsquellen sollte auch in den Anlagen und Gärten der Ortschaften, vor allem in den Randlagen, erreicht und deren Ansaat bzw. Anpflanzung vor allem in Gegenden mit georteten Vorkommen seltener Hummel- und anderer Wildbienenarten empfohlen werden. Bei der Mahd oder Beweidung von Grünflächen mit Blütenbestand sollte nicht die gesamte Fläche auf einmal genutzt werden, sondern erst eine Hälfte der Fläche und nach deren Wiederaufblühen die andere Hälfte (vgl. MAUSS & SCHINDLER 2002).

Überall dort, wo noch ein reiches Trachtpflanzenangebot besteht, sollten überdies keine Hecken angelegt werden (VON HAGEN 1993). Es könnte unmittelbar (durch das Pflanzen der Gehölze oder durch Aufschichten von Schutzriegeln) oder mittelbar (durch spätere Beschattung) zur Beeinträchtigung oder Vernichtung des Trachtpflanzenangebots kommen. Hecken müssen also mit Bedacht angelegt werden.

3.2 Schutz der Nistplätze

Eingriffe auf Saum- und Kleinstrukturen sowie auf Ruderalflächen müssen in der Brutsaison der Hummeln (15.3. bis Anfang Oktober) grundsätzlich untersagt sein. Ansonsten muss Folgendes gelten:

- Das Mähen oder Schlegeln lediglich aus „Ordnungsliebe“ ist unnötig, wegen der damit verbundenen Gefährdung der Tierwelt ganz überwiegend schädlich und daher zu unterbinden.
- Bei den Mähgeräten ist die Schnitthöhe überall dort, wo oberirdisch nistende Arten leben, auf wenigstens 20 cm einzustellen.
- Das Mähen oder Schlegeln auf einer Wegseite kurz vor dem Abblühen der Klee- und Wickenbestände etwa ab der letzten Julidekade und etwa 60 cm breit kann die Blütezeit durch eine Nachblüte verlängern. Nach dem Wiederaufblühen kann die Mahd der anderen Seite erfolgen – je nach Art der dortigen Flora.
- Eine Bekämpfung von „Problemkräutern“ darf nur punktuell durch Mahd der Problembereiche unter Schonung der übrigen Fläche erfolgen.
- Das Gelände neben der Fahrspur des Weges darf nicht ohne zwingenden Grund befahren werden.
- Vor der Ernte können die Überfahrten bei Bedarf gemäht werden, nach der Ernte ein schmaler (ca. 30 cm) Streifen an der Feldseite.
- Das Ausräumen bzw. Ausheben der Gräben darf erst ab Oktober erfolgen; Ausnahmen nur in zwingenden Fällen.
- Unverzichtbare Maßnahmen zum Entbuschen von Gräben, Böschungen u. Ä., also von potenziellen Nistplätzen, dürfen ebenfalls erst ab Oktober erfolgen.

- Die Schrägseiten von Böschungen, Gräben u. Ä. sind auch wichtige Überwinterungsquartiere und dürfen niemals bis tief auf den Erdboden herab abgeschlegt werden.
- Saumbiotop mit älteren Grasbeständen und Grasbüscheln sind potenzielle Nistplätze. In Regionen mit Vorkommen von Offenland-Hummeln sollten auf solchen Säumen Hecken nicht angelegt werden.

Selbstverständlich müssen die Öffentlichkeit und speziell die Landwirte bezüglich der Notwendigkeit der Einschränkungen ausführlich aufgeklärt werden. Insgesamt muss der Ausbildungsstand der Landwirte im Hinblick auf die Notwendigkeit des Naturschutzes in der Feldflur erheblich verbessert werden. Hierbei sollte besonders auf die Bedeutung der Saumstrukturen (= Saumbiotop) als Lebensraum und Vernetzungselement hingewiesen werden. Gerade für die Erhaltung, Biotop-Vernetzung und Wiederausbreitung der gefährdeten Offenland-Hummeln ist ein besserer Schutz der Saumstrukturen in der Landschaft jetzt erforderlich und unverzichtbar. Zwingend erforderliche Eingriffe sollten nur entsprechend den vorstehend aufgeführten Vorgaben erfolgen. Damit wäre endlich eine Eingriffsbeschränkung nach klaren Regeln gegeben.

3.2.1 Schaffung und Schutz von Nistplätzen in Schutzgebieten

In öffentlichen Schutzgebieten sowie den von Naturschutzverbänden betreuten Schutzflächen sollte neben der Schonung und Ansaat/Anpflanzung von Blütenpflanzen auch besondere Rücksicht auf Nistplätze von Hummeln bei den anstehenden Pflegearbeiten genommen werden. Hier sind insbesondere Areale zu nennen, die schon längere Zeit ungemäht geblieben sind. Dort haben sich gewöhnlich Grasbüschel und Moospolster gebildet, wichtige Nistplätze oberirdisch nistender Hummeln (u. a. ALFORD 1975, MAUSS & SCHINDLER 2002). Gegebenenfalls sollten solche Areale gezielt geschaffen werden.

Aber auch auf dem übrigen Gelände sollten etwaige Pflegemaßnahmen besser mit dem notwendigen Schutz der Hummeln abgestimmt werden. Stets sollte bedacht werden, bei welcher Art von Maßnahmen die Vorkommen am wenigsten beeinträchtigt werden. Bei der Beweidung können die Eingänge durch Tritt und Kot (z. B. Kuhfladen) verschlossen, durch ruhende Tiere längere Zeit blockiert werden; oberirdische Nester werden leicht zertreten. Intensität und Zeitpunkt der Beweidung oder Mahd gilt es auf den Schutz der Hummeln abzustimmen. Bei der Mahd können die Nesteingänge zu lange für die Hummeln unauffindbar verschüttet werden. Insgesamt am günstigsten wäre eine nicht zu tiefe Mahd mit sofortigem Wegräumen des Mähgutes.

3.3 Schutz beim Einsatz von Pestiziden

Beim Ausbringen von bienengefährlichen Pestiziden, deren Einsatz gem. § 2 Abs. 6 der Bienenschutzverordnung gestattet ist, werden Hummeln nicht berücksichtigt (vgl. Ziffer 2.3). Sie sollten in den Absatz ausdrücklich einbezogen werden. Die

Verordnung ist revisionsbedürftig (HINTERMEIER & HINTERMEIER 1994). Sollten bereits ungefährliche Alternativen zur Verfügung stehen, muss verlangt werden, dass die für viele Blüten besuchende Insekten riskante Regelung ersatzlos gestrichen wird, wie dies VON HAGEN (2003) fordert. Angesichts des sich bereits abzeichnenden Rückgangs der Imkerei können wir es uns nicht länger leisten, den Schutz gerade der Hummeln als besonders wichtigen Bestäubern unserer Kultur- und Wildpflanzen (vgl. CORBET et al. 1991) weiterhin zu vernachlässigen.

Zu den im Vorfeld eventueller Pestizideinsätze aufgestellten Gelbschalen muss erreicht werden, dass sie nur noch dann eingesetzt werden dürfen, wenn sie mit einem Gitter von maximal 4 mm Maschenweite abgedeckt werden (s. hierzu auch VON HAGEN 2003).

4 Vernetzung der Maßnahmen erforderlich

Von der Rasse-Reinzucht der Honigbiene (*Apis mellifera*) ist bekannt, wie inzuchtanfällig diese ist (z. B. RUTTNER 1996). Die bei Inzucht von der Bienenkönigin in Arbeiterinnenzellen abgelegten Eier enthalten neben den Anlagen für normale Arbeiterinnen auch solche für diploide Drohnen. Die aus diesen Eiern schlüpfenden Drohnenlarven werden jedoch von den Arbeiterinnen sofort entfernt. Bei künstlicher Aufzucht erhält man unfruchtbare Drohnen (RUTTNER 1996).

Diploide Männchen entstehen aus befruchteten Eiern, wenn die Allele am Ort der Geschlechtsfestlegung homozygot sind. Nachgewiesen sind sie bei mindestens 39 Hautflüglerarten (LIEBERT et al. 2004). Sie treten besonders bei fragmentierten als auch bei eingeführten Populationen mit geringem Sexualallelbestand auf (ZAYED & PACKER 2001, ZAYED 2004).

Gewöhnlich sterben die diploiden Männchen schon vor Erreichen des Vollinsektenstadiums. Wenn nicht, so sind die Imagines weniger lebensstüchtig, können sich nicht verpaaren, oder sie sind steril. Sind übertragene Spermien aber lebensfähig, führt dies zu triploiden, zumeist wohl sterilen Nachkommen (Übersicht bei COWAN & STAHLHUT 2004).

Bei der Haltung frisch gegründeter Nester von *B. sylvarum* und *B. humilis* aus verinselten kleinen Populationen schlüpften mit den ersten Arbeiterinnen auch Drohnen (eigene Beobachtung). Normalerweise entstehen Geschlechtstiere erst gegen Ende der Brutsaison. Der unzeitige Schlupf von Drohnen setzte sich während der weiteren Nestentwicklung bis hin zur Paarungszeit fort. Es lag die Vermutung nahe, dass es sich um diploide Drohnen handeln würde, wurde doch bei sozialen Hautflüglern bereits verschiedentlich nachgewiesen, dass früh im Jahr erscheinende Männchen diploid sind (z. B. ZAYED & PACKER 2001, LIEBERT et al. 2005).

Daraufhin wurden zwei *B. sylvarum*-Drohnen am Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Arbeitsgruppe Prof. Dr. Robin F. A. Moritz) genotypisiert. Beide waren tatsächlich diploid. Solche Drohnen können eine Population zusätzlich gefährden, und zwar aus folgenden Überlegungen heraus:

- Die Zahl misslungener Nestgründungen nimmt nach eigenen Beobachtungen wegen des Mangels an Arbeiterinnen zu.
- Sind die Drohnen steril, aber vital und paarungswillig, können die von ihnen begatteten Weibchen nur unbefruchtete Eier legen („Drohnenbrut“). Die Entwicklung neuer Hummelvölker würde unterbleiben.
- Sind die Drohnen nicht steril und käme es zu Verpaarungen, so könnten triploide Nachkommen folgen. Sie könnten weniger lebensfähig oder nicht fortpflanzungsfähig sein. Triploide Weibchen sind bei verschiedenen Stechimmenarten nachgewiesen worden, so bei *Bombus terrestris* (DUCHATEAU & MARIEN 1995) und mehreren *Polistes*-Faltenwespen, u. a. bei *P. dominulus* (LIEBERT et al. 2004, 2005). Bei *Bombus terrestris* sind überdies triploide Männchen belegt (AYABE et al. 2004).

ZAYED & PACKER (2005) weisen entsprechend darauf hin, dass die Produktion diploider Männchen das Risiko auf Auslöschen einer Population deutlich erhöht. Folglich sollten alle Artenhilfsmaßnahmen mit Blick auf die nächstgelegenen Vorkommen der jeweiligen Art erfolgen und müssten von dort aus weiter vernetzt werden. Es könnte dann zu einer Wiederbesiedlung verlassener Regionen kommen. Allein einzelne verinselte Populationen zu unterstützen und dies dann sozusagen auf sich beruhen zu lassen, wäre unter Berücksichtigung obiger Aspekte sicherlich nicht ausreichend.

5 Erfassungsmaßnahmen

Die Erfassung (Kartierung) der Offenland-Hummeln zur Gewinnung einer aktualisierten Übersicht über deren noch bestehende Vorkommen ist notwendig, um Erhaltungs- und Fördermaßnahmen gezielt durchführen zu können. Die beste Zeit zur Erfassung sind die Monate Juli und August. Dann sind die Völker individuenreicher, somit leichter zu erfassen, und es besteht nicht die Gefahr, dass die angesichts der bestehenden Bestandsgefährdung besonders wertvollen Königinnen, die Nestgründerinnen und Nestmütter, von übereifrigen Kartierern weggefangen oder verletzt werden. Die bereits bekannten vorhandenen Populationen sollten aber unabhängig von laufenden Erfassungsaktionen unverzüglich durch Artenhilfsmaßnahmen unterstützt werden.

6 Mithilfe der Fachentomologen erforderlich

Manches vom Vorgeschlagenen dürfte für den behördlichen und auch für den nichtstaatlichen Naturschutz noch weithin etwas Neues und Ungewohntes sein. Schon von daher wäre eine Mithilfe der Fachwelt mit ihrer von den Behörden von vornherein vorausgesetzten Sachkompetenz wichtig. Fachentomologen sollten in die Arbeit eingebunden werden und sollten auch den Schutz der noch bestehenden Bestände und die Effizienz der Maßnahmen überprüfen.

Die Vorschläge wie auch die verschiedentlich bereits begonnenen Maßnahmen sollten von wissenschaftlich-fachlicher Seite, am besten im Rahmen einer Tagung, durch eine entsprechende Resolution unterstützt werden. An dieser Tagung sollten auch Vertreter

des behördlichen Naturschutzes teilnehmen. In der Resolution sollte auf den gravierenden Rückgang der Offenland-Hummeln hingewiesen, dessen Ursachen aufgezeigt und Schutz-, Erhaltungs- und Fördermaßnahmen (Artenhilfsmaßnahmen) empfohlen und angemahnt/gefordert werden. Die Fachentomologen würden damit ihrer besonderen Aufgabe entsprechen, in einer Zeit des Niedergangs eines großen Teils der Wildbienenfauna ihre Stimme zu erheben, ihre speziellen Kenntnisse einzubringen und gemeinsam mit den für den Artenschutz verantwortlichen Behörden dafür zu sorgen, dass die bestehenden oder neu erarbeiteten Konzepte wegen des anhaltenden bedrohlichen Bestandsrückganges so zügig wie möglich verwirklicht werden.

7 Zur Kostenfrage

Im Allgemeinen sind weder Entschädigungsleistungen für Nutzungsbeschränkungen aufzubringen noch Ländereien für die notwendigen Maßnahmen aufzukaufen. Auf stillgelegten Flächen fallen Kosten nur für Saatgut, Saatbettbereitung und etwaige Pflegemaßnahmen an. Rotkleesamen kostet pro Kilogramm ca. 3,50 Euro; für einen Hektar sind 16 bis 20 kg als Reinsaat = 56 bis 70 Euro erforderlich. Für diese Fläche sind bei mittleren Bodenqualitäten pro Jahr ca. 300 Euro an Pacht aufzubringen. Zusätzlich sind für jeden Hektar und Jahr ca. 400 Euro für die Saatbettbereitung sowie die sonstigen erforderlichen Mäh- und Pflegearbeiten zu veranschlagen.

Auf von Naturschutzseite gepachtetem Land lassen sich die Kosten deutlich reduzieren, wenn die bei Mäharbeiten anfallende Grünmasse von landwirtschaftlichen Betrieben als Viehfutter genutzt wird. Da auch Imker und Jäger den Klee als Trachtquelle für die Honigbienen bzw. als Äsung für das Niederwild schätzen, wären sie sicherlich auch zu einer Kostenbeteiligung bereit. Schließlich wäre aber auch eine Teilung der Kosten mit den für die Landwirtschaft zuständigen Institutionen denkbar.

Letztlich muss es im Interesse vorausschauender Landwirtschaftspolitik liegen, Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Blüten bestäubenden Insekten mitzutragen. So wurde 2004 in Niedersachsen für die Anlage von „Blühstreifen“ außerhalb von Stilllegungsflächen eine Zuwendung in Höhe von 600 Euro pro Hektar gewährt (vgl. NIEDERS. ML 2004).

Ein weiterer wichtiger Aspekt wäre die angesprochene Einbindung von Fachentomologen in das Maßnahmenprogramm. Da diese dem Gemeinwohl dienen würden, müssten sie von öffentlicher Seite her entlohnt werden.

8 Zusammenfassung

Die sozialen Hummeln der Offenlandschaft sind in Deutschland in ihrem Bestand weithin Besorgnis erregend zurückgegangen. Ursächlich sind Nahrungsmangel, die Beeinträchtigung und der Verlust von Nistplätzen und der Gebrauch von Pestiziden. Die notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Arten ergeben sich aus den Ursachen. Hierzu werden konkrete Vorschläge unterbreitet. Deren Umsetzung ist notwendiger denn je.

9 Literatur

- ALFORD, D. V. (1975): Bumblebees. – London (Davis-Poynter). 352 S.
- AMIET, F. (1996): Hymenoptera Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica Fauna **12**: 98 S; Neuenburg.
- ANONYMUS (1995): Biodiversity. The UK Steering Group Report, Vol. 2 Action Plans. Annex F. Lists of key species, key habitats and broad habitats. – London (HMSO-Publications). 38 S.
- AYABE, T., HOSHIBA, H. & ONO, M. (2004): Cytological evidence for triploid males and females in the bumblebee, *Bombus terrestris*. – Chrom. Res. **12**: 215-223; Dordrecht.
- BARTELS, M. (2003): Biotopgestaltung im Feldrevier. – Nieders. Jäger **48** (5): 14-17; Hannover.
- BENDALL, R., DENNY, P., WHITE, S. & MARSH, J. (Hrsg.) (1994): Biodiversity. The UK Action Plan. – London (HMSO-Publications). 192 S.
- BEREZIN, M. V., BEIKO, V. B. & BEREZINA, N. V. (1995): Bumblebees of the Moscow region. – Ent. monthly Mag. **131**: 259-268; Brightwell-cum-Sotwell.
- BREINL, K. & KÖRNER, F. (1994): Rote Liste der Hummeln und Schmarotzerhummeln (Hymenoptera: *Bombus* et *Psithyrus*) Thüringens sowie Vorstellungen zu ihrem Schutz. – Landschaftspfl. Natursch. Thüringen **31**: 1-7; Jena.
- CARVELL, C. (2003): Habitat use and conservation of bumblebees (*Bombus* spp.) under different grassland management regimes. – Biol. Conserv. **103**: 33-49; Amsterdam.
- CORBET, S. A., WILLIAMS, I. H. & OSBORNE, J. L. (1991): Bees and the pollination of crops and wild flowers in the European Community. – Bee World **72** (3): 47-49; Cardiff.
- COWAN, D. P. & STAHLHUT, J. K. (2004): Functionally reproductive diploid and haploid males in an inbreeding hymenopteran with complementary sex determination. – Proc. Nat. Acad. Scienc. **101**: 10374-10379; Washington (D.C.).
- DIEKÖTTER, T., WALTHER-HELLWIG, K. & FRANKL, R. (2001): Verbreitung, lokale Häufigkeit und Gefährdung der Mooshummel (*Bombus muscorum*) und Waldhummel (*Bombus sylvarum*) im Amöneburger Becken. – Jb. Natursch. Hessen **6**: 92-99; Zierenberg.
- DUCHATEAU, M. & MARIEN, J. (1995): Sexual biology of haploid and diploid males in the bumble bee *Bombus terrestris*. – Insectes soc. **42**: 255-266; Basel.
- EDWARDS, M. & JENNER, M. (2005): Field Guide to the Bumblebees of Great Britain & Ireland. – Eastbourne (Ocelli). 106 S.
- FREE, J. B. & BUTLER, C. G. (1959): Bumblebees. – London (Collins). 208 S.
- GOULSON, D., HANLEY, M. E., DARVILL, B., ELLIS, J. S. & KNIGHT, M. E. (2005): Causes of rarity in bumblebees. – Biol. Conserv. **122**: 1-8; Amsterdam.
- HAGEN, E. VON (2003): Hummeln: Bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. – 5. Auflage, Nottuln (Fauna-Verlag). 327 S.
- HAGEN, H.-H. VON (1975): Zur Einbürgerung und Haltung von Hummeln in Nistkästen. – Praxis Naturwiss. Biol. **24** (2): 29-38; Köln..
- HAGEN, H.-H. VON (1993): Zur Situation des Naturschutzes in der Feldmark – neue Chancen eröffnen sich, schnelle Hilfe ist erforderlich. – Mitt. NNA **4**: 40-49; Schneverdingen.
- HAGEN, H.-H. VON & WOLF, H. (1993): Höchste Zeit für Maßnahmen zur Rettung der Hummeln der Offenlandschaften. – Natur- und Landschaftskde. **29**: 7-9; Hamm.
- HAGEN, H.-H. VON & WOLF, H. (2002): Droht uns eine Bestäubungskrise? Vorschläge für Gegenmaßnahmen. – Informationsd. Natursch. Nieders. **22**: 161-165; Hildesheim.
- HINTERMEIER, H. & HINTERMEIER, M. (1994): Bienen, Hummeln, Wespen im Garten und in der Landschaft. – München (Obst- und Gartenbauverlag). 116 S.
- KÖRNER, F. (2001): Rote Liste der Hummeln (Hymenoptera: Apidae: *Bombus*) Thüringens. 2. Fassung, Stand 10/2000. – Naturschutzreport **18**: 195-197; Jena.
- KOSIOR, A. (1995): Changes in the fauna of bumblebees (*Bombus* Latr.) and cuckoo bees (*Psithyrus* Lep.) of selected regions in southern Poland. In BANASZAK, J. (Hrsg.): Changes in Fauna of Wild Bees in Europe. – Bydgoszcz (Pedagogical University). S. 103-114.

- KUHLMANN, M. (1999): Rote Liste der gefährdeten Stechimmen (Wildbienen und Wespen, Hymenoptera Aculeata) Westfalens. 1. Fassung. – LÖBF-Schriftenr. **17**: 563-574; Recklinghausen.
- LIEBERT, A. E., JOHNSON, R. N., SWITZ, G. T. & STARKS, P. T. (2004): Triploid females and diploid males: underreported phenomena in *Polistes* wasps? – *Insectes soc.* **51**: 205-211; Basel.
- LIEBERT, A. E., SUMANA, A. & STARKS, P. T. (2005): Diploid males and their triploid offspring in the paper wasps *Polistes dominulus*. – *Biol. Letters* **1**: 200-203; London.
- MAUSS, V. & SCHINDLER, M. (2002): Hummeln (Hymenoptera, Apidae, Bombus) auf Magerrasen (Mesobromion) der Kalkeifel: Diversität, Schutzwürdigkeit und Hinweise zur Biotoppflege. – *Natur und Landschaft* **77**: 485-492; Bonn.
- NIEDERS. ML [MINISTERIUM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ] (2004): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische Agrar-Umweltprogramme (NAU) 2004. RdErl. d. ML v. 21.7.2004 – 107.2-60170/02/04 – Nieders. Ministerialbl. **54**: 655-666; Hannover.
- PEETERS, T. M. J., RAEMAEKERS, I. P. & SMIT, J. (1999): Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). – Leiden (EIS-Nederland). 205 S. + Anhang.
- PEETERS, T. M. J. & REEMER, M. (2003): Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s. l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – Leiden (EIS-Nederland). 80 S. + Anhang.
- PETERS, G. (1972): Ursachen für den Rückgang der seltenen heimischen Hummelarten (Hym., *Bombus* et *Psithyrus*). – *Ent. Ber.* **16**: 85-90; Berlin.
- RASMONT, P., GASPARD, C., LECLERQ, J., JACOB-REMACLE, A. & PAULY, A. (1992): The faunistic drift of Apoidea in Belgium. In BRUNNEAU, E. (Hrsg.): Bees for Pollination. – Proc. EC Workshop, Brussels, 2-3 March 1992: 65-86; Brüssel.
- RUTTNER, F. (1996): Zuchttechnik und Zuchtauslese bei der Biene: Anleitungen zur Aufzucht von Königinnen und zur Kör- und Belegstellenpraxis. – 7. Auflage, München (Ehrenwirth-Verlag). 166 S.
- SCHMALZ, K.-H. (2000): Das Eichenzeller Kleefelder-Projekt. Bericht über den Besuch von Hummeln auf 5 verschiedenen „Hummelweiden“. – *Zoo-Pädagogik-Unterr.* **5**: 124-136; Kassel.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1878): Monographie der in Thüringen vorkommenden Arten der Hymenopterengattung *Bombus* mit einer allgemeinen Einleitung in dieses Genus. – *Jenaische Z. Naturw.* **12**: 303-430; Jena.
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – *Fauna Flora Rheinl.-Pfl., Beih.* **16**: 291 S. + Anhang; Landau.
- SCHWENNINGER, H. R. (1992): Untersuchungen zum Einfluß der Bewirtschaftungsintensität auf das Vorkommen von Insektenarten in der Agrarlandschaft, dargestellt am Beispiel der Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea). – *Zool. Jb. Syst.* **119**: 543-561; Jena.
- THEUNERT, R. (2003): Atlas zur Verbreitung der Wildbienen (Hym.: Apidae) in Niedersachsen und Bremen (1973-2002). – *Ökologieconsult-Schr.* **5**: 24-334; Hohenhameln.
- TREIBER, R. (1998): Verbreitung und Ökologie der Hummeln (Hymenoptera: Apidae) im Landkreis Freudenstadt (Baden-Württemberg). – *Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Natursch. N. F.* **17**: 155-180; Freiburg i. Br.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., DATHE, H. H., RIEMANN, H., SAURE, C., VOITH, J. & WEBER, K. (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae). In BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – *Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch.* **55**: 119-129; Bonn.
- WILLIAMS, P. H. (1982): The distribution and decline of British bumble bees (*Bombus* Latr.). – *Journal apic. Res.* **12**: 236-245; Cardiff.
- WILLIAMS, P. H. (1986): Environmental change and the distributions of British bumble bees (*Bombus* Latr.). – *Bee World* **67** (2): 50-61; Cardiff.
- ZAYED, A. (2004): Effective population size in Hymenoptera with complementary sex determination. – *Heredity* **93**: 627-630; Basingstoke.
- ZAYED, A. & PACKER, L. (2001): High levels of diploid male production in a primitively eusocial bee (Hymenoptera: Halictidae). – *Heredity* **87**: 631-636; Basingstoke.

ZAYED, A. & PACKER, L. (2005): Complementary sex determination substantially increases extinction proneness of haplodiploid populations. - Proc. Nat. Acad. Scienc. **102**: 10742-10746; Washington (D.C.).

10 Danksagung

Herrn Prof. Dr. Robin F. A. Moritz, Universität Halle-Wittenberg, schulden wir besonderen Dank für die Genotypisierung zweier Drohnen. Sie erfolgte im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten so genannten ALARM-Projekts. Herrn Günter Aschemann, Giesen, und Herrn Reinhold Treiber, Ihringen, danken wir für wertvolle Anregungen, Herrn Eberhard von Hagen, Bovenden, für die Deichhummel-Fotografie.

Anschriften der Verfasser:

Hans-Heinrich von Hagen, Feuerwehrplatz 3, D-37186 Moringen,
Dr. Reiner Theunert, Allensteiner Weg 6, D-31249 Hohenhameln

bembiX 21 (2005): 18.

Explosionsartige Vermehrung der Gelbbindigen Furchenbiene (*Halictus scabiosae* ROSSI) im Hunsrück

EMIL WEIGAND

In meinem Wildbienengarten auf 430 m Höhe im westlichen Hunsrück kam die Gelbbindige Furchenbiene (*Halictus scabiosae*) seit 1990 jedes Jahr im späten Frühling in 1-2 weiblichen Exemplaren vor. Sie sammelten Pollen und Nektar hauptsächlich an einem reichen Bestand des Wiesenpippaus, aber auch an Bitterkraut, Gewöhnlicher Kratzdistel, Eselsdistel und Witwenblume. Die Weibchen erschienen erst spät Mitte bis Ende Mai und flogen eifrig 3-4 Wochen. Nach einer Pause von etwa 2 Wochen erschienen frische Weibchen und einige Männchen. Auf ein Weibchen kamen etwa 4 Männchen. Im Laufe des Augusts verschwanden beide Geschlechter.

2004, also nach dem äußerst trockenen und heißen Sommer 2003, sah es anders aus. Am 25. Mai zählte ich an Pippau mindestens 27 Pollen sammelnde Weibchen, am 10. Juni sogar mehr als 50 Weibchen. Ich ging beim Zählen zügig an der Grundstücksgrenze entlang und zählte nur die Weibchen, die ich von da aus erkennen konnte.

In einem Garten im Nachbarort (ca. 3 km entfernt) fand ich zwischen den Betonplatten eines Gartenweges 125 befahrene Nesteingänge dieser Furchenbiene. Der Besitzer wollte mit Gift gegen die Wildbienen vorgehen, weil er befürchtete, die Enkelkinder könnten gestochen werden. Ich erklärte ihm, das könne nur beim Barfußgehen passieren, ansonsten sei diese Furchenbiene völlig harmlos. Daraufhin unterließ der Gartenbesitzer zum Glück eine Begiftungsaktion.

Anschrift des Verfassers:

Emil Weigand, Finkenweg 2, D-66620 Nonnweiler

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Hagen Hans-Heinrich von, Theunert Reiner

Artikel/Article: [Gefährdung und Schutz der sozialen Hummeln der Offenlandschaft in Deutschland - ein genereller Überblick. 3-18](#)