

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

62. Jahrgang

2002

Heft 1

Lerchensporn-Vorkommen im nördlichen Sauerland und ihre Bedeutung als Nahrungsressource für Hummelköniginnen

Reiner Feldmann, Menden

Einleitung

Hummeln bilden einjährige Staaten. Die Arbeiterinnen und Drohnen sterben im Herbst, und nur die Königinnen überwintern. Im Folgejahr verlassen sie schon früh ihre unterirdischen Winterquartiere. Nach den milden Wintern der letzten beiden Jahrzehnte geschieht das vielfach schon im Februar und in der ersten Märzhälfte.

In dieser Zeit und in den Folgewochen, in denen die neuen Hummelstaaten begründet werden und die erste Generation der Arbeiterinnen allein durch die Königin aufgezogen wird, ist die ausreichende Nahrungsversorgung von entscheidender Bedeutung für das Gedeihen des zunächst noch schwachen Hummelvolks. Im Bereich der Wälder, der Waldränder und der walddnahen Zone ist aber das Angebot geeigneter Trachtpflanzen, die den Wildbienen Pollen und Nektar liefern, im Frühjahr eher beschränkt. Unter den Blütensträuchern sind es vor allem Salweiden (*Salix caprea*) und andere *Salix*-Arten sowie Schlehen, *Prunus spinosa*, die sich regelmäßig im Bereich der Waldmäntel finden. Unter den Kräutern und Stauden sind bestimmte Frühblüher als Trachtpflanzen von Bedeutung. Aus dem Untersuchungsgebiet sind hier folgende Arten auswahlweise zu nennen, die standortbedingt mit unterschiedlicher lokaler Häufigkeit auftreten: Lungenkraut, *Pulmonaria officinalis*, Goldnessel, *Lamium galeobdolon*, Schlüsselblume, *Primula spec.*, Frühlingsplatterbse, *Lathyrus vernus*, Gundermann, *Glechoma hederacea*, in geringerem Maße das Buschwindröschen, *Anemone nemorosa*, weil es lediglich Pollen liefert, als Nektarquelle aber unbedeutend ist.

Von besonderem Belang für die Nahrungsversorgung in der Gründungsphase der Hummelstaaten erscheinen mir größere Vorkommen des Hohlen Lerchensporns, *Corydalis cava*, und des Gefingerten Lerchensporn, *Corydalis bulbosa* (= *C. solida*),

zu sein. Ich habe deren Nutzung durch Hummelköniginnen in den letzten Jahren näher untersucht und berichte nachstehend über die Ergebnisse.

Der Hohle Lerchensporn im nördlichen Sauerland

Der Frühjahrsgeophyt tritt herdenweise in noch kahlen sommergrünen Laubwäldern auf. Die lichtbedürftige Pflanze vermeidet durch ihr zeitiges Erscheinen und ihr frühes Einziehen die Lichtkonkurrenz der schattengebenden Waldbäume und der schattenertragenden höheren Sommerkräuter und -stauden. Als Standorte werden für Mitteleuropa sonnabseitige Hänge (POTT 1992: 128) vor allem vom Typ des Waldmeister-Buchenwaldes (*Asperulo-Fagetum*; WEBER 1995: 162) bzw. des Bärlauchbuchenwaldes (*Melico-Fagetum allietosum*) auf Kalkböden des Hügel- und Berglandes (RUNGE 1990: 276) und „Buchen- und Eichenwälder, auch ... Auenwälder“ (OBERDORFER 1990: 428) angegeben.

Im Prinzip treffen diese Angaben auch auf die von mir kontrollierten *Corydalis cava*-Vorkommen im Sauerland zu, wengleich hier anthropogen überformte und genutzte Standorte hinzukommen, Biotoptypen, wie sie auch von WEBER (1995) für das Osnabrücker Land genannt werden („Parks und alte Gärten“). In den Beständen finden sich, wie üblich, weiß- und rotblühende Exemplare (etwa im Verhältnis 1 : 3) nebeneinander.

Folgende Gebiete wurden auf ihre Nutzung durch Hummelköniginnen untersucht (s. Abb. 1; weitere mir bekannte Streuvorkommen werden hier nicht aufgeführt):

1. Menden-Schwitten: NSG Auf dem Stein (4512/2.4; 130 m NN). Südrand des Erlebruchwaldes im Ostteil des Gebietes, kleiner Bestand von ca. 30 Pflanzen, seit mehr als 30 Jahren bestehend.
2. Arnsberg-Neheim: Fürstenberg (4513/2.3; 267 m NN). Lichter Buchen- und Eschenbestand im Umfeld der Kapelle am Südosthang des Fürstenberges. Tausend und mehr *Corydalis*-Pflanzen; das Vorkommen erstreckt sich auch auf Erdwälle der frühmittelalterlichen Wallburg „Oldenburg“.
3. Oelinghausen: Schakenberg (4513/4.3; 300 m NN). Nordosthang des Schakenberges. Buchenhallenwald mit Bingelkraut und Waldmeister in der Krautschicht. Geschlossener Bestand von ca. 1000 Lerchensporn-Exemplaren. Weitere kleine Herden im nahen Umfeld: Klostersgarten von Oelinghausen und Bieberbachtal an der Oelinghauser Mühle.
4. Arnsberg-Obereimer: Seufzertal (4514/3.4; 200 m NN). Südosthang eines Bergsporns zwischen Ruhrtal und unterem Seufzertal. Lichter Mischwald von Rotbuchen, Eschen und niedrigem Gehölz, ehemals als Niederwald genutzt. Lockerer Bestand von einigen hundert Lerchensporn-Pflanzen.
5. Arnsberg: Eichholz (4614/1.2; 185 m NN). Steiler Westhang des Eichholzes (des Arnsberger Umlaufberges) zum Mühlengraben hin. Altbaumbestand von Berg-

ahorn, Stieleiche, Rotbuche und Hybridpappel. Das Lerchenspornvorkommen umfasst zwei bis drei Hektar und ist mit mehreren Zehntausend Pflanzen der bedeutendste mir bekannte Sauerländer *Corydalis*-Bestand. Bemerkenswert ist das Vordringen der Art bis in die extensiv bewirtschafteten Gärten zwischen der Straße Twiete und dem Mühlengraben. Insbesondere der Park des Marien-Gymnasiums beherbergt viele Hundert Lerchensporne.

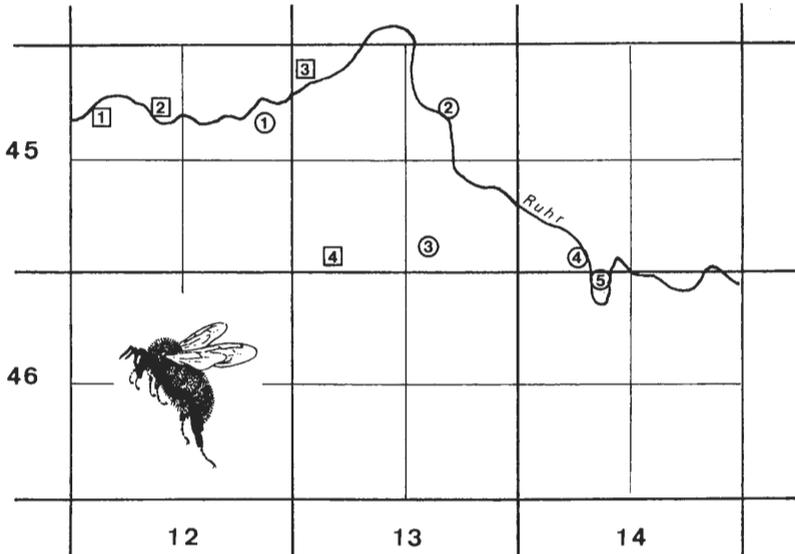


Abb. 1: Lerchensporn-Vorkommen im nördlichen Sauerland, durch Hummelköniginnen genutzt.
 - Kreissignatur: *Corydalis cava*; Quadrate: *Corydalis bulbosa*. Raster: Messtischblatt-
 Quadranten. Hochwerte der Topographischen Karte 1 : 25.000: links, Rechtswerte: un-
 ten. 4512: Blatt Menden, 4513: Arnsberg-Neheim, 4514: Möhnensee, 4614: Arnsberg.

Gefingertes Lerchensporn

C. bulbosa erreicht im nördlichen Sauerland eine Höhengrenze. Die Art beschränkt sich im wesentlichen auf das Ruhrtal und ist insgesamt weniger weit verbreitet als *C. cava*. Es handelt sich nicht um eine ausgeprägte Waldart, vielmehr werden Hecken und Randlagen von Gehölzen bevorzugt. Hier sind vier Vorkommen zu nennen (s. Abb. 1). Erst ruhrabwärts und jenseits des Haarstrangs tritt der Gefingerte Lerchensporn regelmäßiger auf (s. BÜSCHER 1981 und LOOS 1991).

1. Menden-Dahlhausen: ND Altwässer (4512/1.3; 116 m NN). Nordexponierter, mit Stieleichen und Hainbuchen bestandener Terrassenhang oberhalb der Ruhrtalwässer. 60 bis 70 Exemplare.
2. Fröndenberg-Ardey: Ruhrtalau (4512/1.4; 125 m NN). Zwischen Bahnlinie und dem Wassergewinnungsgelände kleiner Bestand von ca. 40 Pflanzen.

3. Fröndenberg-Warmen: Warmer Löhren (4513/1.1; 133 m NN). Zwei Feldgehölze auf der Ruhr-Niederterrasse mit lichtem Bestand von Bergahorn, Hainbuche, Stieleiche und Vogelkirsche; in der Krautschicht Herden von Buschwindröschen, Scharbockskraut und Moschuskraut sowie Einzelpflanzen vom Goldstern; 500 bis 700 *Corydalis*-Individuen.
4. Menden-Böingsen: Jungholz (4513/3.3; 270 m NN). Hecke an einer Böschung zwischen Viehweide und Straße, ca. 100 Pflanzen.

Nutzung der *Corydalis*-Bestände durch Hummeln

Zum Höhepunkt der Blütezeit, im April, wurden die blütenbesuchenden Hummelköniginnen gezählt, in der Regel am späten Morgen, zur Zeit regen Blütenbesuches bei einer Lufttemperatur oberhalb von 12 ° C. Während von den Gebieten NSG Auf dem Stein (Schwitten), ND Altwässer (Dahlhausen) und Ruhrtalau (Ardey) nur gelegentliche Beobachtungen insbesondere der häufigsten und am weitesten verbreiteten Art des Untersuchungsgebietes, der Hellen Erdhummel, *Bombus lucorum*, vorliegen, wurden die anderen Vorkommen häufiger und intensiver kontrolliert. In der Tabelle 1 gebe ich eine Auswahl der Daten wieder.

Tab. 1: Ergebnisse von Hummelzählungen an *Corydalis*-Beständen

Fundort	Datum	hort	lap	luc	pasc	prat	Σ
Schakenberg	22.4.1996	13	2	74	.	5	94
Schakenberg	2.4.1997	1	2	93	2	2	100
Fürstenberg	11.4.2000	.	2	66	.	1	69
Seufzertal	20.4.1993	.	.	25	1	.	26
Eichholz	15.4.1993	.	.	77	.	.	77
Warm.Löhren	7.4.2000	5	11	25	10	3	54
Böingsen	11.4.2000	1	1	.	2	.	4

Fünf Arten wurden nachgewiesen: Gartenhummel, *Bombus hortorum* (Abkürzung in der Tabelle: hort), Steinhummel, *B. lapidarius* (lap), Helle Erdhummel, *B. lucorum* (luc), Ackerhummel, *B. pascuorum* (pasc) und Wiesenhummel, *B. pratorum* (prat). Nicht festgestellt wurde die Dunkle Erdhummel, *Bombus terrestris*, und die Baumhummel, *Bombus hypnorum*, die beide im Gebiet nachgewiesen sind. Auch die Sozialparasiten aus der Gattung *Psithyrus* (Kuckuckshummeln), die in Hummelvölkern leben, fehlen - möglicherweise aus phänologischen Gründen, denn sie erscheinen im allgemeinen erst gegen Ende April. Im übrigen spiegeln die ermittelten Zahlen im ganzen die Häufigkeitsrelationen der Arten im Untersuchungsgebiet wider: die Helle Erdhummel dominiert, Gartenhummel, Steinhummel und Wiesenhummel nehmen mittlere Häufigkeitsränge ein, Dunkle Erdhummel und Baumhummel sind weniger häufig und verbreitet. Lediglich die Ackerhummel ist in den Lerchensporn-Beständen unterrepräsentiert, aber sie ist im Gebiet eher eine Art des Offenlandes.

Die Zählungen erfassen jeweils eine Stichprobe und ergeben insofern immer nur eine Momentaufnahme. Um ein wirklichkeitstreuere Bild der die Lerchensporn-Res-

source nutzenden Hummelpopulation zu gewinnen, wäre eine mehrere Tage beanspruchende exakte Kontrolle unter Einsatz geeigneter Markierungsmethoden nötig gewesen - eine sehr aufwendige und letztlich methodisch nicht unproblematische Untersuchung, da sie für die Hummelköniginnen mit erheblichen Störungen verbunden wären. Als Mittelweg bot sich der Einsatz der Fang-Wiederfang-Methode (BEGON 1979, MÜHLENBERG 1993) an, die am 2./3. April 1997 im Gebiet Schakenberg praktiziert wurde.

Am 2.4. wurden 93 Exemplare der Hellen Erdhummel (auf die sich die Untersuchung beschränkte) mit einem Farbpunkt kollektiv markiert. Am Folgetag wurden 105 Tiere gezählt, unter denen sich 16 markierte Exemplare aus der Vortagsstichprobe befanden. Aus diesen drei Werten lässt sich mit Hilfe des LINCOLN-Index ein Schätzwert $N = 610$ errechnen, der zumindest geeignet ist, eine Vorstellung von der tatsächlichen Populationsgröße zu vermitteln. Wenn man die BAYLEY-Formel für kleine Wiederfundraten (< 20) verwendet, ergibt sich $N = 580$. Es zeigt sich, dass die Stichproben nur einen relativ kleinen Ausschnitt aus der tatsächlich dem jeweiligen Lerchensporns-Standort zugeordneten Hummel-Population erfassen. Damit muss auch die Einschätzung der Bedeutung dieser Pflanzenbestände für die werdenden Hummelvölker des Gebietes eine Korrektur erfahren. Allerdings wissen wir nicht, wie groß das Einzugsgebiet ist, aus dem sich die Nutzer eines *Corydalis*-Bestandes rekrutieren und welche Strecken die Hummeln bereit sind, zu fliegen, um die attraktive Ressource noch ökonomisch, d.h. unter Berücksichtigung von Energie-Einsatz und Futter-Ertrag, nutzen zu können (vgl. dazu den Forschungsansatz von B. HEINRICH 1979: Bumblebee economics). In jedem Falle sind die Herden des Hohlen des Gefingerten Lerchensporns für die Hummelköniginnen und damit für die jungen Hummelvölker im Umfeld der Wuchsorte nahrungsökologisch von großer Bedeutung (s. dazu NIMIS 1977).



Abb. 2: Königin der Hellen Erdhummel, *Bombus lucorum*, am Sporn einer Blüte von *Corydalis cava* (Fundort: Schakenberg bei Oelinghausen). Foto: Verf.

Der komplizierte Blütenbau der *Corydalis*-Blüte (um 90 ° gedrehte 'Intelligenzblüte', „d.h. nur lernbegabte Hautflügler sind in der Lage, den ungewöhnlichen Eingang zu nutzen“, DÜLL & KUTZELNIGG 1988: 102) sowie der lange Sporn machen es den kurzrüsseligen Hummelarten *Bombus lucorum* und *B. pratorum* zunächst nicht ganz leicht, an den Nektar zu gelangen (Abb.2), während das etwa *B. hortorum* und *B. pascuorum* keine Schwierigkeiten bereitet. An vielen *Corydalis*-Blüten bezeugen aber die Bissstellen an den Spornen (Foto bei WESTRICH 1989 Bd.I, S. 271), dass die kurzrüsseligen Arten den direkten Zugang sich erzwungen haben und unter Umgehung der Bestäuberfunktion als primäre Nektarräuber unmittelbar an das begehrte Futter gelangt sind. Sie öffnen damit den sekundären Nektarräubern (wie z.B. den Honigbienen), die nicht selbstständig die Spornen aufbeißen können, einen Zugang zum Nektarreservoir (zum Problem des Nektarraubs s. KUGLER 1970: 128 f.). Honigbienen sind regelmäßige Gäste in den Lerchenspornbeständen.

In Gärten und an Mauern kann im übrigen eine dritte *Corydalis*-Art, der Gelbe Lerchensporn, *Corydalis lutea*, eine Rolle als Trachtpflanze spielen. Der gut eingebürgerte Neophyt, wahrscheinlich aus den Südalpen stammend, erscheint erst im späten Frühjahr, blüht aber ununterbrochen bis in den Herbst hinein und bildet Jahr für Jahr, durch Ameisen verschleppt, irgendwo im Garten seine kleinen Polster aus. Damit reiht sich der Gelbe Lerchensporn in die Gruppe von Neubürgern vom Typus Drüsiges Springkraut, *Impatiens glandulifera*, ein, die für Wildbienen in einer - was das Angebot geeigneter Trachtpflanzen anbelangt - verarmten und vereinheitlichten Landschaft als Nahrungsspender von wachsender Bedeutung sind (s. dazu FELDMANN 1995).

Literatur

- BEGON, M. (1979): Investigating Animal Abundance. London. - BÜSCHER, H. (1981): Beiträge zum Vorkommen des Gefingerten Lerchensporns und der Grünen Nieswurz in Dortmund und Umgebung. Dortmund. Beitr. Landeskd. **15**: 17-23. - DÜLL, R. & H. KUTZELNIGG (1988): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch. 3. Aufl. Heidelberg. - FELDMANN, R. (1995): Das Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) als Trachtpflanze für Hummeln. Natur u. Heimat **55**: 97-101. - HEINRICH, B. (1979): Bumblebee Economics. Cambridge (Mass.). - KUGLER, H. (1970): Blütenökologie. 2. Aufl. Stuttgart. - LOOS, G.H. (1991): Der Gefingerte Lerchensporn (*Corydalis bulbosa*) (L. em. Mill.) DC subsp. *bulbosa*, = *Corydalis solida* (L.) Swartz im Hellweggebiet des Kreises Unna. Dortmund. Beitr. Landeskd. **25**: 127-132. - MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. Uni-Tb. 595. 3. Aufl. Heidelberg. - NIMIS, P. (1977): Die Frühlingsblüte im Buchenwald in Beziehung zur Hummelbestäubung. Ber. International. Symposien der International. Ver. Vegetationsk.: Vegetation u. Fauna. S. 209-217. Vaduz. - OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. Stuttgart. - POTT, R. (1993): Farbatlas Waldlandschaften. Stuttgart. - RUNGE, F. (1990) Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 10. Aufl. Münster. - WEBER, H.H. (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. Osnabrück.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str.22, D-58708 Menden