

Die Bienen (Hymenoptera, Apidae) eines aufgelassenen Kalksteinbruchs in der nordöstlichen Eifel (Dahlem/Kreis Euskirchen)

The Bees (Hymenoptera, Apidae) of a lime stone quarry in the North Eastern region of the Eifel (Dahlem/district of Euskirchen)

MATTHIAS SCHINDLER & WILHELM DRESCHER

(Manuskripteingang: 30. Dezember 2000)

Kurzfassung: Die Bienenfauna (Hymenoptera, Apidae) eines aufgelassenen Kalksteinbruchs bei Dahlem in der Eifel wurde von 1994 bis 1996 untersucht. Neunzig Bienenarten wurden festgestellt, darunter biototypische Arten wie *Osmia aurulenta*, *O. bicolor*, *O. mitis*, *O. spinulosa* und *O. villosa*. *Osmia tridentata* wurde erstmals für die nordöstliche Eifel nachgewiesen. Die Bedeutung des Steinbruchs als Lebensraum für Bienen beruht auf der hohen Vielfalt verschiedener Nist- und Nahrungshabitate, die auf engem Raum miteinander in Verbindung stehen. In der überwiegend intensiv genutzten Zivilisationslandschaft sind Habitate mit einer ähnlich hohen Diversität nur noch selten zu finden. Aus diesem Grund kann Steinbrüchen eine wichtige Funktion als Ersatzlebensraum für viele Bienenarten zukommen.

Schlagworte: Ersatzlebensraum, anthropogene Lebensräume, Lebensraumfunktion, Habitatvielfalt, Naturschutz, Faunistik

Abstract: The bee coenose (Hymenoptera, Apidae) of a limestone quarry near Dahlem in the Eifel was studied between 1994 and 1996. Ninety bee species have been recorded. Mason bees like *Osmia aurulenta*, *O. bicolor*, *O. mitis*, *O. spinulosa* and *O. villosa* are typical inhabitants of the area. *Osmia tridentata* new to the North Eastern region of the Eifel is reported. Because of its huge variety of nesting and foraging sites the limestone quarry is of great importance as a habitat of bees. Today there is lack of areas with suitable resources for bees in the agricultural and industrial landscape. For this reason lime stone quarries can have an important function as sites for the conservation of bees.

Keywords: Man-made habitats, habitat requirements, faunistic study, conservation

1. Einleitung

Viele Bienenarten sind in der heutigen, von der Zivilisation geprägten Landschaft durch den zunehmenden Verlust ihrer Nist- und Nahrungshabitate gefährdet. Etwa 50 % der 550 heimischen Bienenarten wurde in die aktuelle Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland aufgenommen (WESTRICH et al. 1998). Ursache für den Artenrückgang ist der Mangel an Habitatstrukturen wie z.B. vegetationsfreien, wärmebegünstigten Standorten, Abbruchkanten oder Felsten in Verbindung mit einem ausreichenden Trachtangebot.

In diesem Zusammenhang kann aufgelassenen Abbaustellen wie stillgelegten Steinbrüchen eine besondere Bedeutung als Lebensraum für Bienen zukommen, da sie eine hohe Vielfalt an unterschiedlichen Teilhabitaten aufweisen können (BÖHMER & RAHMANN 1997, KAULE 1991:

160, WARTNER 1982). Die Zusammensetzung des Artenspektrums und die Diversität der Bienenzönose hängt dabei wesentlich vom Umfeld des Steinbruchs zu Beginn der Abbautätigkeit ab (TRAUTNER & BRUNS 1988).

Auch wenn das Lebensraumpotential von Steinbrüchen für Bienen allgemein bekannt ist, liegen bislang nur wenige Publikationen über faunistische Untersuchungen in diesen Habitaten vor. Nachfolgend werden Ergebnisse einer umfassenden Arbeit über die Bienenfauna eines ehemaligen Steinbruchs in der Kalkeifel dargestellt.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Geographische Lage und Klima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Norden der Gemeinde Dahlem (Kreis Euskirchen/NRW). Es grenzt an die Bahntrasse Eus-

Tabelle 1 Lagebeschreibung und Klimadaten (nach PAFFEN 1974) für das Untersuchungsgebiet.
Table 1. Location and climate of the examined area (from PAFFEN 1974).

Lage, Klima

MTB 1:25000	5505/5605
Koordinaten	N50°23'51"/ E06°33'29"
Höhe über NN	Min. 505 m/ Max. 545 m
Lufttemperatur in °C (Kalkeifel, 550 m ü. NN)	6,7 °
Niederschläge in mm (östliche Kalkeifel)	920 mm
Vollfrühlingsanfang (Kalkeifel, 550 m ü. NN)	25. Mai
Haupt-Vegetationsperiode (550 m ü. NN)	135 Tage

kirchen-Trier und die B 51. Makroklimatisch ist der Raum dem ozeanisch-submontanen Klimateyp zuzuordnen (STOLDIDIS & KRAPP 1977). Angaben zur geographischen Lage und zum Klima sind in Tabelle 1 aufgelistet.

2.2. Geologie und Böden

Die Fläche befindet sich im südwestlichen Zipfel der Blankenheimer Kalkmulde im Grenzbeereich mitteldevonischer und unterdevonischer Gesteine. Hier kommen auf engstem Raum Kalksteine, Mergelsteine sowie Tonmergel der Eifel-Stufe und Kalksteine der Givet-Stufe vor (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1989).

Das Gebiet ist durch ein Mosaik verschiedener Böden gekennzeichnet. Neben Syrosemern aus autochthonem und allochthonem Material sind auf mitteldevonischem Ausgangsgestein Rendzinen bzw. basenreiche Braunerden, auf silikatischem Untergrund Ranker bzw. saure Braunerden und im Bereich der Feuchtwiese am Kaucherbach Pseudogleye ausgeprägt.

2.3. Die Untersuchungsflächen

2.3.1. Kalksteinbruch am Soensberg

Das Gelände umfasst neben dem eigentlichen Steinbruch eine Halde und die südlich angrenzende Feuchtwiese am Kaucherbach. Der Kalksteinabbau wurde hier von Beginn der frühen 50er bis Anfang der 80er Jahre betrieben (FRIEBEN 1995). Das durch „Bermen“ und „Zwischensohlen“ terrassenartig gegliederte, ca. 18 ha große Gelände ist auf drei Seiten von Felswänden umgeben und nur nach Nordwesten zur B 51 hin geöffnet (s. Abb. 1). Im Zentrum des Steinbruchgeländes befindet sich ein ca. 1,2 ha großes und 7-8 m tiefes vegetationsfreies Gewässer, das zweitweise trocken fällt. Südlich des Steinbruchs befindet sich eine etwa 6-8 m

hohe, 0,8 ha große Halde, die aus unterschiedlichem Erd- und Gesteinsmaterial aufgeschichtet wurde.

Die artenreiche Vegetation des Steinbruch- und Haldengeländes besteht aus einem Mosaik verschiedener Ruderal-, Schuttfloren-, Pionierfloren-, Trittpflanzen-, Halbtrockenrasen-, Magerrasen- sowie Grünlandarten. Daneben treten vereinzelt Weidenbüsche sowie Schlehen- und Weißdorngehölze auf.

Südlich der Halde grenzt eine Feuchtwiese an das Steinbruchgelände, die von dem etwa einen Meter breiten und tiefen Kaucherbach durchzogen wird. Die Wiese wird nach historischen Schnittzeitpunkten jeweils Ende Juni sowie Mitte September gemäht. Die Vegetation der Feuchtwiese setzt sich aus Arten der Kohldistelwiesen, der Baldrian-Mädesüßfloren, der Pestwurzfloren und aus Weidenbüschen zusammen.

2.3.2. Kalksteingrube am „Lanzenkopf“

Nördlich des Steinbruchgeländes am Sönsberg befindet sich eine ca. 3 ha große aufgelassene Kalksteingrube. Beide Gebiete werden durch die B 51 voneinander getrennt. Die Fläche der Kalksteingrube am Lanzenkopf ist von einer Feuchtwiese sowie Magerweiden umgeben. Das ca. 3,2 ha große Gelände ist durch vegetationsarme offene Bodenflächen, Felsen sowie durch Bereiche mit weiter fortgeschrittener Sukzession geprägt. Die Vegetation setzt sich aus einem Mosaik von Pionier-, Saum- und Enzianhalbtrockenrasenarten sowie vereinzelt Saalweidenbüschen zusammen.

3. Methoden

Die Erfassung der Bienen erfolgte 1994 vom 16.04. bis zum 19.09. in 7- bis 14-tägigen Intervallen. 1995 fanden in den Monaten Mai, Juni

und Juli jeweils zwei Begehungen, 1996 in den Monaten Mai bis August jeweils eine Begehung statt. Dabei wurden die Nahrungspflanzen und potentiellen Nistplätze der Bienen entlang einer festgelegten Begehungsstrecke systematisch abgesucht und die Bienen mit einem Handkecher gefangen. Weitere Einzelbeobachtungen aus den Jahren 1997-1999 wurden dem Verfasser von O. Boecking (Bonn), V. Mauss (Wachtberg), U. Schepl (Bonn) und S. Schröder (Bonn) mitgeteilt.

Die Bestimmung der Arten erfolgte bei *Hylaeus* nach DATHE (1980), bei *Colletes* nach SCHMIEDEKNECHT (1930), bei *Andrena* und *Panurgus* nach SCHMIEDEKNECHT (1930) sowie SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1996), bei *Halic-tus/Lasioglossum* nach EBMER (1969-1971), bei *Sphcodes* nach WARNCKE (1992) bei *Bombus* nach MAUSS (1990) und bei allen übrigen Gattungen nach SCHEUCHL (1995, 1996)

Die Nomenklatur richtet sich nach SCHWARZ et al. (1996). Für Angaben zur Biologie und Verbreitung wurden WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995) und MÜLLER et al. (1997)

herangezogen. Taxonomisch schwierige Arten wurden von S. Risch (Leverkusen) überprüft. Belegtiere befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

4. Die Apidozönose des Untersuchungsgebietes

4.1. Das Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet wurden 90 Bienenarten nachgewiesen (s. Tabelle 2).

4.2. Nahrungsspezialisten

Während die überwiegende Anzahl der heimischen Bienenarten hinsichtlich der Wahl ihrer Pollenquelle nicht spezialisiert sind (polylektisch), sind oligolektische Bienen zur Versorgung ihrer Brut auf das Vorhandensein bestimmter Nahrungspflanzen angewiesen. Das Vorhandensein dieser Nahrungsspezialisten ist somit auch direkt von den Pflanzenbeständen im betreffenden Gebiet abhängig. In Tabelle 3 sind die im Untersuchungsgebiet beobachteten oligolektischen Bienen mit den von ihnen benötigten Pollenquellen aufgelistet.



Abbildung 1. Kalksteinbruch am Sönsberg (Blick in Richtung Nordwesten).
Figure 1. Limestone quarry at the „Sönsberg“ (view to the north-west).

4.3. Nisttypen

Hinsichtlich ihrer Nistweise können Bienen in oberirdisch nistende (hypergäisch) und unterirdisch nistende Arten (endogäisch) unterschieden werden. Hypergäisch nistende Arten legen ihre Nester z.B. in Pflanzenstengeln oder Felsritzen an, während endogäisch nistende Bienen ihre Nester in vertikale oder horizontale Bodenflächen graben. 60 % der nachgewiesenen Bie-

nenarten nisten endogäisch, während hypergäisch nistende Bienen 40 % des Artenspektrums ausmachen.

4.4. Parasitoide Bienen und ihre Wirte

Etwa 25 % der heimischen Bienenarten stehen als Kleptoparasiten oder Sozialparasiten in enger Wechselbeziehung zu anderen Bienen.

Tabelle 2. Alphabetisch geordnete Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Bienenarten.
Table 2. Bee species of the examined area (listed in alphabetical order).

<i>Andrena bicolor</i> Fabricius 1775	<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby 1802)
<i>Andrena chrysoseles</i> (Kirby 1802)	<i>Coelioxys quadridentata</i> (Linnaeus 1758)
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus 1758)	<i>Colletes daviesanus</i> Smith 1846
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby 1802)	<i>Colletes similis</i> Schenck 1853
<i>Andrena coitana</i> (Kirby 1802)	<i>Halictus rubicundus</i> (Christ 1791)
<i>Andrena flavipes</i> Panzer 1799	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus 1758)
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius 1781)	<i>Hylaeus annularis</i> (Kirby 1802)
<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius 1775)	<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander 1852
<i>Andrena humilis</i> Imhoff 1832	<i>Hylaeus confusus</i> Nylander 1852
<i>Andrena jacobi</i> Perkins 1921	<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis 1831
<i>Andrena labiata</i> Fabricius 1781	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius 1781)
<i>Andrena lapponica</i> Zetterstedt	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli 1763)
<i>Andrena lathyri</i> Alfken 1899	<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck 1853)
<i>Andrena minutula</i> (Kirby 1802)	<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby 1802)
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins 1914	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk 1781)
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby 1802)	<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius 1793)
<i>Andrena nitida</i> (Müller 1776)	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck 1853)
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby 1802)	<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby 1802)
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli 1763)	<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby 1802)
<i>Andrena similis</i> Smith 1849	<i>Megachile lapponica</i> Thomson 1872
<i>Andrena subopaca</i> Nylander 1848	<i>Megachile versicolor</i> Smith 1844
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby 1802)	<i>Megachile villughbiella</i> (Kirby 1802)
<i>Anthidium byssinum</i> (Panzer 1798)	<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius 1775)
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus 1758)	<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus 1767)
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille 1809	<i>Nomada flava</i> Panzer 1798
<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer 1805)	<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer 1801)	<i>Nomada marshamella</i> (Kirby 1802)
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby 1802)	<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus 1758)
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl 1838	<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer 1799)
<i>Bombus campestris</i> (Panzer 1801)	<i>Osmia bicolor</i> (Schränk 1781)
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus 1761)	<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus 1758)
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus 1758)	<i>Osmia claviventris</i> Thomson 1872
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus 1758)	<i>Osmia mitis</i> Nylander 1852
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus 1761)	<i>Osmia pilicornis</i> Smith 1846
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby 1802)
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus 1761)	<i>Osmia tridentata</i> Dufour&Perris 1840
<i>Bombus ruderarius</i> (Müller 1776)	<i>Osmia villosa</i> (Schenck 1853)
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius 1793)	<i>Panurgus banksianus</i> (Kirby 1802)
<i>Bombus soroensis</i> (Fabricius 1776)	<i>Sphecodes crassus</i> Thomson 1870
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus 1761)	<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus 1767)
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepelletier 1832)	<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby 1802)
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus 1758)	<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus 1758)
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy 1785)	<i>Sphecodes niger</i> Hagens 1874
<i>Bombus veteranus</i> (Fabricius 1793)	<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson 1870
<i>Chelostoma distinctum</i> Stöckert 1929	
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepelletier 1841)	

Tabelle 3. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene oligolektische Bienenarten und ihre Pollenpflanzen (Angaben zur Oligolektie nach MÜLLER et al. 1997, WESTRICH 1989).
 Table 3. Oligolectic bee species of the examined area and their foraging plants (data of foraging behaviour from MÜLLER et al. 1997, WESTRICH 1989).

Bienenart	Pollenpflanze
<i>Andrena clarkella</i>	<i>Salix</i> spec.
<i>Andrena hattorfiana</i>	Dipsacaceae
<i>Andrena humilis</i>	Asteraceae
<i>Andrena lathyri</i>	<i>Lathyrus</i> spec., <i>Vicia</i> spec.
<i>Andrena praecox</i>	<i>Salix</i> spec.
<i>Andrena similis</i>	Fabaceae
<i>Andrena wilkella</i>	Fabaceae
<i>Anthidium byssinum</i>	Fabaceae
<i>Chelostoma distinctum</i>	<i>Campanula</i> spec.
<i>Chelostoma fuliginosum</i>	<i>Campanula</i> spec.
<i>Colletes daviesanus</i>	Asteraceae
<i>Colletes similis</i>	Asteraceae
<i>Megachile lapponica</i>	<i>Epilobium</i> spec.
<i>Melitta haemorrhoidales</i>	<i>Campanula</i> spec.
<i>Osmia mitis</i>	Campanulaceae
<i>Osmia spinulosa</i>	Asteraceae
<i>Osmia tridentata</i>	Fabaceae
<i>Osmia villosa</i>	Asteraceae

Kleptoparasitische Bienen - sogenannte Kuckucksbienen - nutzen die Nistressourcen und die eingetragene Larvennahrung ihrer Wirte, indem sie ihre Eier in die Wirtsnester legen. Bestimmte Hummelarten leben sozialparasitisch. Sie übernehmen ein vorhandenes Nest und lassen ihre Brut von den Arbeiterinnen des Wirtsvolkes aufziehen. Eine Zusammenstellung der gefundenen parasitoiden Bienen und ihrer Wirte zeigt Tabelle 4.

Tabelle 4. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene parasitoide Bienenarten und ihre Wirte (Angaben zur Parasit-Wirt-Bindung nach MÜLLER et al. 1997, WESTRICH 1989).
 Table 4. Parasitoid bee species of the examined area and their hosts (data of parasit-host relationship from MÜLLER et al. 1997, WESTRICH 1989).

Parasitoide Bienen	Wirte
<i>Bombus barbutellus</i>	<i>Bombus hortorum</i>
<i>Bombus bohemicus</i>	<i>Bombus lucorum</i>
<i>Bombus campestris</i>	<i>Bombus pascuorum</i> , <i>B. pratorum</i> , <i>B. ruderarius</i>
<i>Bombus rupestris</i>	<i>Bombus lapidarius</i> , <i>B. pascuorum</i>
<i>Bombus sylvestris</i>	<i>Bombus pratorum</i>
<i>Nomada ruficornis</i>	<i>Andrena haemorrhoea</i>
<i>Nomada fabriciana</i>	<i>Andrena bicolor</i>
<i>Nomada flava</i>	<i>Andrena jacobii</i> , <i>A. nitida</i>
<i>Nomada flavogutta</i>	<i>Andrena minututla</i> Gr.
<i>Nomada marshamella</i>	<i>Andrena nitida</i>
<i>Sphecodes crassus</i>	<i>Lasioglossum pauxillum</i>
<i>Sphecodes ephippius</i>	<i>Halictus tumulorum</i> , <i>Lasioglossum leucozonium</i>
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	<i>Lasioglossum leucopus</i> , <i>L. morio</i>
<i>Sphecodes gibbus</i>	<i>Halictus rubicundus</i>
<i>Sphecodes niger</i>	<i>Lasioglossum morio</i>
<i>Sphecodes puncticeps</i>	<i>Lasioglossum villosulum</i>

4.5. Biototypische und faunistisch bemerkenswerte Arten

Andrena coitana

Andrena coitana hat ihren Siedlungsschwerpunkt in Wäldern und an Waldrändern. Sie ist in der Eifel vermutlich weit verbreitet. Im Untersuchungsgebiet wurde ein ♀ am 03.08.1994 und am 07.08.1997 auf der Feuchtwiese südlich des Steinbruchgeländes auf *Aconitum napellus* L. gefangen.

Die Kuckucksbiene *Nomada obtusifrons* NYLANDER 1848, die mit *Andrena coitana* assoziiert ist, konnte bislang nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Ein Fund dieser seltenen Art in der nordöstlichen Eifel liegt vom Büschelsberg bei Ripsdorf vor (1 ♂, 24.06.1999).

Anthidium byssinum

Anthidium byssinum ist eine typische Art der Mittelgebirgslagen und in der Eifel vermutlich weit verbreitet. Sie benötigt in ihrem Lebensraum Fabaceen - insbesondere *Lotus spec.* - und Nadelholzbestände. Im Steinbruch wurde am 17.08.1997 ein ♂ beobachtet.

Weitere Fundorte aus der Umgebung: Ahrhütte: 1 ♀/2 ♂♂ am 21.06.1997 auf *Lotus corniculatus* L., 1 ♀ am 03.07.1998. Mirbach (Eusberg): 1 ♀ am 03.07.1998, Schloßthal (Lampertstal): 1 ♀ am 03.07.1998.

Anthophora aestivalis

Anthophora aestivalis ist vor allen Dingen in den warmen Mittelgebirgslagen weit verbreitet. Im Steinbruch wurde *Anthophora aestivalis* zwischen 1994 und 1997 regelmäßig beobachtet. Die Männchen schlüpfen ab Mitte Mai, die Weibchen versorgen bis Anfang Juli ihre Nester. Weibchen wurden beim Pollensammeln häufig auf *Echium vulgare* L. beobachtet. Im Untersuchungsgebiet wurden Nester von *Anthophora aestivalis* in einem offenliegenden Rendzina-Bodenprofil gefunden. Hier gräbt sie ihre Nestgänge zwischen den Schottern in das weiche Bodenmaterial.

Weitere Fundorte aus der Umgebung: Ripsdorf (Büschelsberg) 1 ♀ am 02.07.1998, 2 ♀♀ am 24.06.1999; Blankenheim (Höneberg) 1 ♀ am 24.06.1999, Holzmühlheim: 1 ♂ am 13.04.1997.

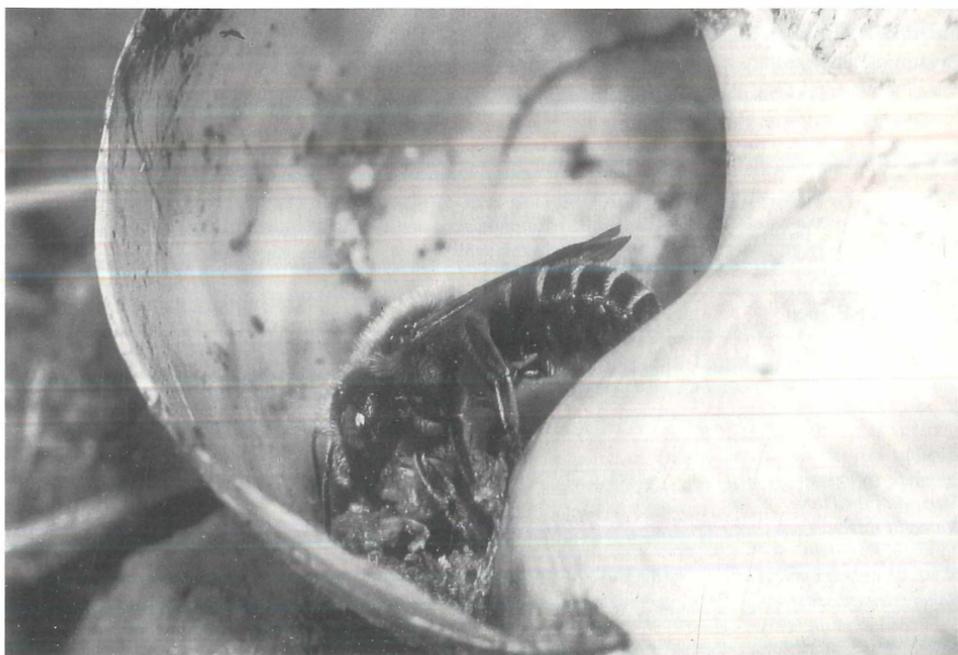


Abbildung 2. *Osmia aurulenta* beim Bau des Nestverschlusses in einem Gehäuse von *Helix pomatia*.
Figure 2. The mason bee *Osmia aurulenta* is building a lid of its nest in an empty snail shell of *Helix pomatia*.

Osmia aurulenta*, *Osmia bicolor* und *Osmia spinulosa

Diese Bienenarten sind typische Besiedler der Eifler Kalkmulden und hier weit verbreitet. Sie nisten in verlassenen Schneckengehäusen. Nester von *O. aurulenta* (s. Abb. 2) wurden im Untersuchungsgebiet in Gehäusen von *Helix pomatia* L., Nester von *O. bicolor* und *O. spinulosa* (s. Abb. 3) in Gehäusen von *Helicella itala* (L.) und *Cepea nemoralis* (L.) gefunden. Während *O. aurulenta* und *O. bicolor* im Frühjahr aktiv sind, fliegt *O. spinulosa* in den Monaten Juli und August. *O. aurulenta* und *O. bicolor* sind polylektisch. *O. spinulosa* sammelt Pollen ausschließlich von Asteraceen und wurde im Untersuchungsgebiet häufig auf *Picris hieracioides* L. beobachtet.

Osmia mitis

Osmia mitis wurde in Nordrhein-Westfalen bislang nicht nachgewiesen. Sie ist auf trocken-warme Biotope angewiesen und nistet u.a. an Felshängen und Schotterflächen. Dort legt sie ihre Nester in Felsspalten oder unter Steinen an.

Die Nestzellen werden aus aneinandergeklebten Blättern - überwiegend von *Helianthemum* - geformt. *Osmia mitis* sammelt ausschließlich Pollen von *Campanula* spec. Ein ♂ wurde am 11.06.1996 auf *Phyteuma nigra* gefangen.

Osmia pilicornis

Osmia pilicornis wurde in der nordöstlichen Eifel bislang nicht gefunden. Der Erstnachweis für das Rheinland stammt aus dem Vischelbachtal bei Kreuzberg/Ahr (RISCH 1993). *Osmia pilicornis* hat ihren Siedlungsschwerpunkt wahrscheinlich in Wäldern. Sie nutzt Boraginaceen, Fabaceen, Lamiaceen und Rosaceen als Pollenquellen, wobei Lungenkraut (*Pulmonaria* spec.) vermutlich bevorzugt wird. Die Nistweise ist bisher unbekannt. Ein ♀ wurde am 29.04.1994 auf *Hippocrepis commosa* L. gefangen.

Osmia tridentata

Osmia tridentata wurde in der Nordeifel bislang nicht nachgewiesen. Sie ist auf trocken-warme Lebensräume angewiesen. *Osmia tridentata* sammelt oligolektisch an Fabaceae. Ihre Nester



Abbildung 3. *Osmia spinulosa* an ihrem Nest, das sich in einem Gehäuse von *Helicella itala* befindet.
Figure 3. The mason bee *Osmia spinulosa* in front of its nest in an empty snail shell of *Helicella itala*.

legt sie in abgestorbenen Pflanzenstengeln u.a. von *Verbascum spec.* oder *Artemisia spec.* an. Ein ♀ wurde am 09.08.1996 auf *Lotus corniculatus* gefangen.

Osmia villosa

Osmia villosa kommt in Deutschland hauptsächlich in Lagen oberhalb von 500 m ü. NN vor. Nach Funden von Schoop in Rheinland-Pfalz (1945, 1949) wurde sie zuletzt bei Gönnersdorf (Kreis Daun) nachgewiesen (HEMBACH & CÖLLN 1993).

Die oligolektische Art ist auf Asteraceen als Pollenquelle sowie auf Felsen und Mauern als Nisthabitat angewiesen. Ein ♂ wurde am 19.06.1994 und ein ♀ am 28.07.1996 auf *Picris hieracioides* nachgewiesen.

5. Funktion und Bedeutung des Steinbruchs als Lebensraum für Bienen

Der untersuchte Steinbruch ist aufgrund seiner Vielfalt an Requisiten ein bedeutender Lebensraum für Bienen. Er bietet dabei für die meisten der nachgewiesenen Bienenarten sowohl geeignete Nahrungsressourcen als auch Nistplätze und stellt für diese Species somit einen Gesamtlebensraum dar (s. Abb. 4). Die enge Verzahnung von Felsen, Schuttkegeln und vegetationsfreien Flächen als Nisthabitate mit einer artenreichen Trockenrasen- und Ruderalvegetation als Nahrungshabitat ist in dieser Kombination in der heutigen Kulturlandschaft nur noch selten gegeben (vgl. O'TOOLE 1998).

Das vorgefundene Artenspektrum verdeutlicht, dass das Untersuchungsgebiet für Bienen, die auf bestimmte Nistplätze oder Pollenpflanzen spezialisiert sind, eine wichtige Bedeutung hat. Unter diesen sind *Osmia villosa* und *Osmia mitis* hervorzuheben. Sie legen ihre Nester u.a. in Felspalten an. Da natürliche Felsbiotope heute selten geworden sind, stellen Steinbrüche für diese Bienen einen Ersatzlebensraum dar (vgl. WARTNER 1982).

Schließlich kann die Bienenfauna des Untersuchungsgebietes nicht isoliert vom Umfeld betrachtet werden. Einige Bienenarten stehen in engen Wechselbeziehungen zu Nahrungspflanzen oder Nestbaumaterialien im Umfeld des Steinbruchs. So legen *Anthidium strigatum* und *Anthidium byssinum* im Steinbruchgelände ihre Nester an und finden hier in den großen Bestän-

den von *Lotus corniculatus* geeignete Pollenpflanzen vor. Für den Nestbau benötigen sie Baumharz, das sie wahrscheinlich von Nadelbäumen in der näheren Umgebung des Steinbruchs holen, da diese Ressourcen im Steinbruch nicht vorhanden sind. Da der Flugradius vieler Bienenarten vermutlich unter 1000 m liegt (WESSERLING & TSCHARNTKE 1995) ist eine Vernetzung der benötigten Teilhabitate auf engem Raum erforderlich.

6. Pflege und Entwicklung des Gebietes

Es sollte das Ziel von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sein, den typischen Charakter des Gebietes als oligotrophen, vegetationsarmen Standort zu sichern. Aus diesem Grund sind für den aufgelassenen Steinbruch Schommer sämtliche Rekultivierungsmaßnahmen abzulehnen (vgl. KREMER 1991, PLACHTER 1983, WESTRICH 1989: 101).

Eine Veränderung des momentanen Zustandes ist mittelfristig durch die fortschreitende Sukzession zu erwarten (vgl. TRÄNKLE et al. 1992). Mit zunehmender Verfilzung der Pflanzenbestände und Verbuschung der Flächen wäre neben der Einschränkung der Vielfalt an Trachtpflanzen v.a. eine Verschlechterung des bodennahen Mikroklimas verbunden. Dieses ist hinsichtlich des Nistplatzes für viele Bienen von Bedeutung (vgl. KRATOCHWIL 1989). Der mit der fortschreitenden Sukzession verbundene Verlust von Kleinhabitaten würde sich insgesamt negativ auf die Diversität der Bienenarten auswirken.

Für den größten Teil des Gebietes sind zur Zeit keine größeren Pflegemaßnahmen erforderlich, da sich diese Flächen in einem frühen Sukzessionsstadium befinden. Magerrasenähnliche Pflanzenbestände und Flächen mit Ruderalvegetation sollten in 2- bis 3-jährigen Abständen gemäht werden. Das Schnittgut sollte anschließend von den Flächen abtransportiert werden, um eine Eutrophierung der Standorte zu vermeiden. Der Schnitt sollte erst im Herbst durchgeführt werden, damit die melittophile Fauna durch die Entfernung von Nahrungspflanzen nicht beeinträchtigt wird. Bei der Mahd sollten stets Säume ausgespart bleiben, um eine zu starke Schädigung von Arten zu vermeiden, deren Larvenstadien auf abgestorbene, überjährige Pflanzenorgane angewiesen sind und um eine schnelle Wiederbesiedlung der Gesamtfläche zu ermöglichen (vgl. BRUCKHAUS 1993).

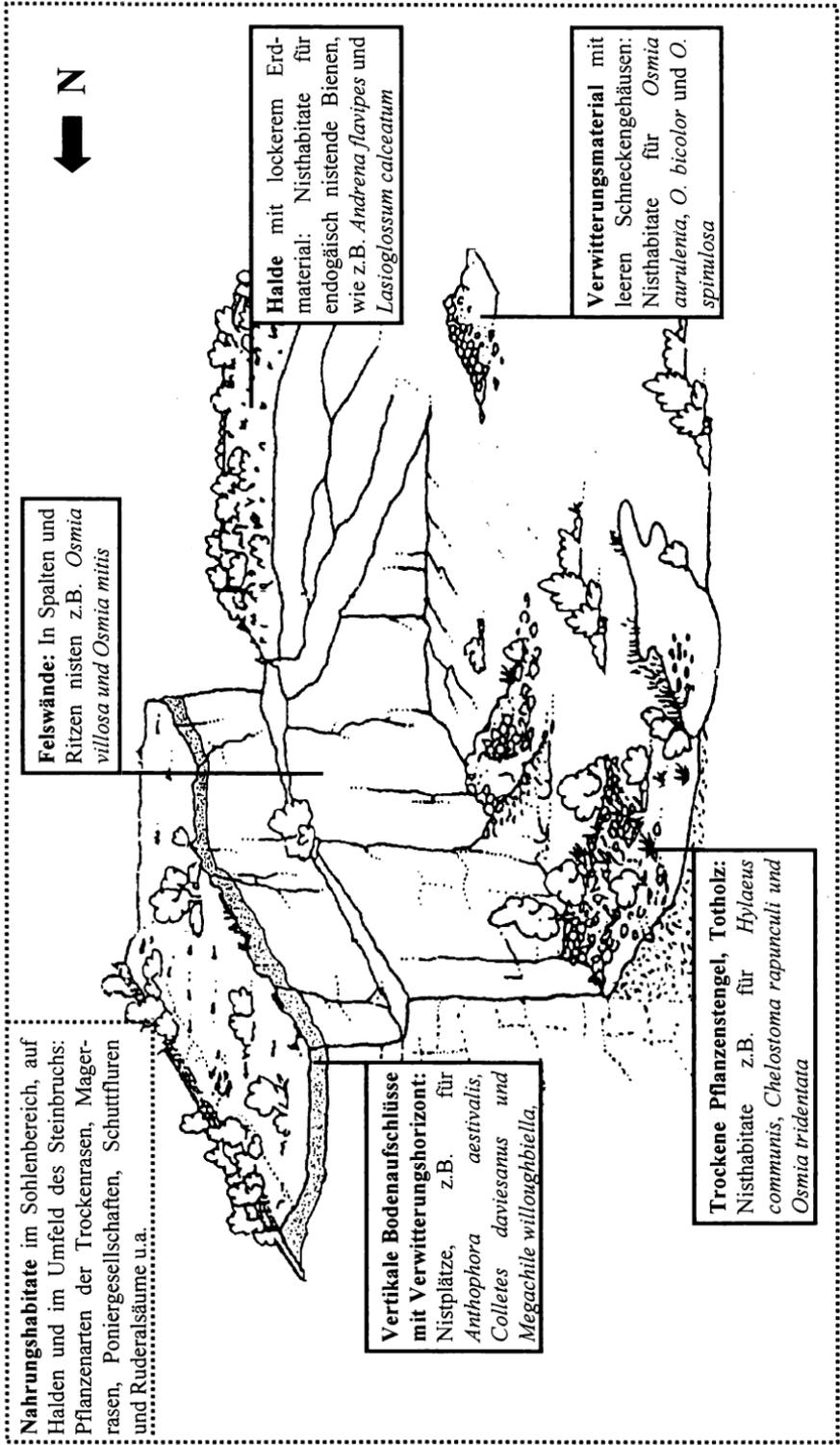


Abbildung 4. Funktionen des Kalksteinbruchs als Lebensraum für verschiedene Bienenarten (Schema verändert nach TRAUTNER & BRUNS 1988).
 Figure 4. The functions of the examined quarry as habitat for different bee species (scheme modified from TRAUTNER & BRUNS 1988).

Danksagung

Wir danken Herrn Dr. OTTO BOECKING, Herrn VOLKER MAUSS, Frau UTE SCHEPL und Herrn STEFAN SCHRÖDER für die Mitteilung von Funddaten. Herrn STEFAN RISCH danken wir für die Überprüfung taxonomisch schwieriger Arten, Herrn VOLKER MAUSS und Frau MEIKE STEHLGENS für die nützlichen Anregungen bei der Erstellung des Manuskriptes.

Literatur

- BÖHMER J. & RAHMANN, H. (1997): Faunistische Aspekte zum Naturschutz in Steinbrüchen, in: BÖCKER & KOHLER (Hrsg.): Abbau von Bodenschätzen und Wiederherstellung der Landschaft. Hohenheimer Umwelttagung, **29**, 79-87
- BRUCKHAUS, A. (1993): Zur Faunenbeeinflussung von Trockenrasen durch Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen. Ber. ANL **17**, 187-193
- DATHE, H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). - Mitt. zool. Museum Berlin **56**, 207-294
- EBMER, A. W. (1969-73): Die Bienen des Genus *Halicetus* Latr. S. L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). - Naturkdl. Jb. Linz. **1969**, 133-183, **1970**, 19-82, **1971**, 63-156, **1973**, 123-158
- FRIEBEN, B. (1995): Ehemaliger Steinbruch Schommer. Vorläufige Bestandsaufnahme, Darstellung der Schutzwürdigkeit und Optimierungsmaßnahmen. Amt für Agrarordnung Euskirchen, unveröff.
- Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (1989): GeoschOb-Kataster: Objekt Nr. 5605-006
- HEMBACH, J. & COLLN, K. (1993): Die Wildbienen (*Hymenoptera*, *Apoidea*) von Gönnersdorf (Kr. Daun). *Dendrocopos* **20**, 70-199
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz, 1. Aufl. - Stuttgart (Eugen Ulmer), 461 S.
- KRATOCHWIL, A. (1989): Biozönotische Umschichtungen im Grünland durch Düngung. NNA-Berichte **2/1**, 46-58
- KREMER, B. P. (1991): Schutzwürdige Lebensräume der Kulturlandschaft: 6. Kiesgruben und Steinbrüche. Rh. Heimatpfl. **28(2)**, 111-117
- MAUSS, V. (1990): Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der Bundesrepublik Deutschland, 3. Aufl. - Hamburg (DJN), 50 S.
- MÜLLER, A., KREBS, K. & AMIET, F. (1997): Bienen: Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung, 1. Aufl. - München (Naturbuch), 384 S.
- O'TOOLE, C. (1998): The Chafford Hundred experience: Surveying aculeate Hymenoptera in a large, post-industrial building development, in: JONES, R. & MUNN, P. (eds.): Habitat management for wild bees and wasps. Cardiff (IBRA), 17-29
- PAFFEN, K. (1974): Landschaftsformen und Klima, in: SCHRAMM, J. (Hrsg.): Die Eifel. Reihe Deutsche Landschaft, **13**, 14-41
- PLACHTER, H. (1983): Die Lebensgemeinschaften auf-gelassenener Abbaustellen. Schr. bayer. Landesamt Umweltsch. **56**, 1-109
- RISCH, S. (1993): Die Wildbienenfauna (*Hymenoptera*, *Aculeata*: *Apidae*) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und benachbarte Gebiete. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 415 - 427, 555
- SCHEUCHL, E. (1995): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae, 1. Aufl. - Velden (Eigenverlag), 158 S.
- SCHEUCHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae - Melittidae, 1. Aufl. - Velden (Eigenverlag), 116 S.
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft **16**, 1-296
- SCHMID-EGGER, C., SCHEUCHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae, 1. Aufl. - Velden (Eigenverlag), 180 S.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 2. Auflage. Jena (Gustav Fischer), 1062 S.
- STOLDIDIS, I. & KRAPP, L. (1977): Grundwasserverhältnisse in den Kalkmulden der Nordeifel. *Decheniana* **130**, 299-315
- TRÄNKLE, U., POSCHLOD, A. & KOHLER, A. (1992): Steinbrüche und Naturschutz, in: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Veröffentlichungen Projekt "Angewandte Ökologie" **4**, 1-133
- TRAUTNER, J. & BRUNS, D. (1988): Tierökologische Grundlagen zur Entwicklung von Steinbrüchen. - Ber. ANL **12**, 205-228
- WARNCKE, K. (1992 a): Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* [LATR.] (*Hymenoptera*: *Apidae*: *Halicetinae*). Bericht der Naturf. Gesellsch. Augsburg **52**, 9-64
- WARTNER, H. (1982): Wiedereingliederung von Steinbrüchen in die Landschaft, in: ABN (Hrsg.): Bodenabbau und Naturschutz - Jb. Natursch. Landschaftspf. **32**, 43-54
- WESSERLING, J. & TSCHARNTKE, T. (1995): Das Heimfindervermögen von Stechimmen und die Verinselung von Lebensräumen. - Mitt Dtsch Ges Allg Angew Ent **10**, 323-326
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs (Bd. 1 & 2), 1. Aufl. - Stuttgart (Eugen Ulmer), 972 S.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., DATHE, H. H., RIEMANN, H., SAURE, C., VOITH, J. & WEBER, K. (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae), in: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz **55**, 119-129

Anschrift der Autoren:

Dipl. Ing.-agr. MATTHIAS SCHINDLER, Prof. Dr. WILHELM DRESCHER, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Bienenkunde, Universität Bonn, Melbweg 42, D-53127 Bonn, m.schindler @ uni-bonn.de, http://www.uni-bonn.de/zoobee

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [154](#)

Autor(en)/Author(s): Schindler Matthias, Drescher Wilhelm

Artikel/Article: [Die Bienen \(Hymenoptera, Apidae\) eines aufgelassenen Kalksteinbruchs in der nordöstlichen Eifel \(Dahlem/Kreis Euskirchen\) The Bees \(Hymenoptera, Apidae\) of a lime stone quarry in the North Eastern region of the Eifel \(Dahlem/district of Euskirchen\) 157-166](#)