

Ein Nistkasten zur künstlichen Ansiedlung von Hummeln der Gattung *Bombus* mit einem neuartigen Vorbau für einfache Stockeingangsdressuren zum Einsatz im aktiven Naturschutz (Hymenoptera: Apidae)

MARTIN HALLMEN

Z u s a m m e n f a s s u n g: Der Nistkasten Modell "Kreuzburg" zur künstlichen Haltung von Hummeln zeigt wesentliche Verbesserungen in den Punkten Nestfeuchtigkeit, einfache Bauweise und Möglichkeiten für zusätzliche Beobachtungen am Flugloch. Sein neuer Vorbau erlaubt einfache Experimente zum Farben- und Formensehen in Form von Stockeingangsdressuren. Diese Möglichkeiten ergeben neue Einsatzbereiche im aktiven Naturschutz.

E i n l e i t u n g u n d P r o b l e m s t e l l u n g

In der Bundesrepublik gibt es ca. 25 Hummelarten (KULIKE und DÖBEL 1985). Trotz ihres allgemeinen Bekanntheitsgrades wird ihre Bedeutung für den Naturhaushalt meist zu gering eingeschätzt. Denn in Zeiten, in denen die Existenz der meisten Völker unserer Honigbiene (*Apis mellifera* L.) durch die Bienenseuche Varroatose bedroht ist, sorgen sie durch ihre Bestäuberfunktion zunehmend für die Ausbildung reifer Samen und Früchte (WESTRICH 1985). Besonders die langrüsseligen Hummelarten wie z.B. die Gartenhummel (*Bombus hortorum*) oder die Feldhummel (*Megabombus ruderatus*) (HAGEN 1986) sind als Bestäuber wichtiger Kulturpflanzen unentbehrlich (GEISER 1988).

Bereits 1859 formulierte kein Geringerer als CHARLES DARWIN dies in seinem Werk "Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl" wie folgt: "Allein die Hummeln besuchen den Rotklee (*Trifolium pratense*), denn die anderen Bienen können den Nektar nicht erreichen. Wir können es deshalb als wahrscheinlich annehmen, daß bei einem Verschwinden oder Seltenwerden der Hummeln in England auch der Rotklee verschwinden oder an Häufigkeit abnehmen würde."

Folglich wurde bereits früh eine künstliche Haltung und Vermehrung von Hummeln angestrebt. Der einfachste Weg schien die Nachahmung natürlicher Nestanlagen der meisten Hummelar-

ten, von Mäusebauten. Bereits 1912 hatte SLADEN damit Erfolg. ALFORD (1975), BAUER et al. (1985) sowie CHINERY (1987) bauten diese Methode aus, indem sie einen mit Nistmaterial gefüllten Blumentopf in die Erde vergruben. Der Zugang für die Hummeln erfolgte entweder direkt von oben durch eine Öffnung des Blumentopfes oder über einen Laufgang, der seitlich schräg von außen in den Topf einleitet. Als Schutz vor Nässe dient meist eine Abdeckung bestehend aus einem größeren Stein.

Zur Haltung von Hummeln unter kontrollierten Bedingungen entwickelte SLADEN (1912) ebenfalls sehr früh den ersten Holznistkasten bestehend aus zwei Kammern mit den Maßen von jeweils 20 x 20 x 20 cm. Wenngleich HEINRICH (1979) noch konstatierte, daß nahezu jede Kiste, selbst eine Zigarrenkiste, zur Hummelhaltung geeignet sei, so tendierten die Bemühungen der meisten Autoren doch zur Entwicklung und Verfeinerung eines Grundbauplanes eines Hummelnistkastens hin. JACOBS-JESSEN (1959) empfahl, eine gefüllte Wasserschale unterhalb des Nestes zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, ALFORD (1975) arbeitete mit einer Kiste, die nur eine Kammer hatte, HASSELROT (1960) strich seine Hummelkästen weiß an und versah sie mit Ventilationslöchern, um eine Überhitzung zu vermeiden, und aus dem gleichen Grund ersetzte ZAPLETAL (1961) die obere Abdeckung durch ein Fliegengitter. FRISON (1930) und FREE (1955) konstruierten erste Beobachtungskästen mit Glaswänden und RÖSELER (1970) arbeitete sogar mit einer Kombination aus Nist- und Flugkästen. Eine ähnliche Kombination entwickelten PLOWRIGHT und JAY (1966) zur künstlichen Ansiedelung einiger Hummelköniginnen im Frühjahr.

Der derzeit am weitesten entwickelte und im größeren Maßstab im Gebrauch befindliche Hummelnistkasten ist jedoch das 1981 von WALDSCHMIDT und HAGEN (HAGEN 1984) entwickelte Modell "Münder". Dieser Nistkasten besteht aus 3 ineinander verschachtelten Kästen. Als äußerer Schutz gegen Witterungseinflüsse dient ein Holzkasten mit einer Grundfläche von 40 x 40 cm. In diesen wird ein kleinerer Pappkarton mit Torf und Nistmaterial gestellt, in dem ein noch kleinerer Karton das eigentliche Nest abgrenzt. Ein besonderer Vorbau dient den Hummeln als Anflugbrett und zwingt sie zugleich in Nachahmung eines Mäuseganges, rechtwinklig in das Nest zu laufen. Das Nistkastenmodell "Münder" hat sich inzwischen so sehr bewährt, daß SCHWEGLER (1986) es serienmäßig aus Holz und dem von Vogelnistkästen derselben Firma bekannten Holzbeton her-

stellt.

Ein interessanter Vorläufer des Mündener Nistkastens war ein Nistkasten aus Pappe (HAGEN 1975). Er besteht faktisch aus den beiden inneren Teilen des Mündener Nistkastens (HAGEN 1986).

Erwähnenswert ist noch die Ansiedlung von Hummeln in Vogelnistkästen, die bei Vogelnestern, die nach der Brut nicht geleert wurden, häufig natürlich erfolgen kann (RÖSELER 1972). Daher empfiehlt MÜLLER (1985) das gezielte Ausbringen von mit Nistmaterial gefüllten Vogelnistkästen zur künstlichen Ansiedlung von Hummeln.

Ziel dieser Arbeit war die praktische Erprobung unterschiedlicher Nistkastentypen zur Ansiedlung und Vermehrung von Hummeln unter besonderer Berücksichtigung sachgerechter und effizienter Handhabbarkeit im Hinblick auf die Anwendung der Kästen zu Zwecken des aktiven Naturschutzes.

M a t e r i a l u n d M e t h o d e n

Die Versuchsvölker

Die Versuche mit den unterschiedlichen Typen von Hummelnistkästen wurden von März bis August 1987 und 1988 durchgeführt. In den Kästen wurden 9 Völker der folgenden Hummelarten angesiedelt: *Bombus terrestris* (Erdhummel), *B. lapidarius* (Steinhummel), *B. hypnorum* (Baumhummel) sowie *B. pratorum* (Wiesenhummel).

Die Versuchsvölker wurden unter Wahrung der geltenden Naturschutzbestimmungen fast alle bei Privatpersonen ausgegraben, aus Isoliermaterial in Kellern und Scheunen oder aus Vogelnistkästen entfernt. An diesen Orten wäre die Existenz wegen Belästigung von Kindern und Erwachsenen nicht länger zu sichern gewesen. Lediglich ein Hummelvolk der Art *B. terrestris* siedelte sich wahrscheinlich aufgrund zahlreicher Einsatzversuche von Königinnen nach HAGEN (1986) im Frühjahr von selbst an. Die Suche nach Hummelvölkern konnte durch Schulklassen sowie durch die Benachrichtigung von Feuerwehr- und Polizeistationen stark effektiviert werden.

Der Hummelnistkasten Modell "Kreuzburg"

Der Hummelnistkasten Modell "Kreuzburg" kann als Weiterentwicklung des 1981 von WALDSCHMIDT und HAGEN (HAGEN 1984) entwickelten Modells "Münden" angesehen werden. Er besteht aus einem Innenkarton, der etwa zur Hälfte mit Kleintierstreu (Hobelspäne) gefüllt ist (Abb. 1a, b). In dessen Mitte befindet sich eine Nestkugel aus unbehandelter Polsterwolle (ersatzweise Wollreste oder trockenes Moos) als Nistmaterial. Eine Pollenkugel (Pollen-Honig-Gemisch) von ca. 1 cm Durchmesser wird bei Einsetzversuchen mit Königinnen im zeitigen Frühjahr (HAGEN 1986) in die Nestkugel gelegt. Der Innenkarton hat auf Höhe der Kleintierstreu eine Nestöffnung von 1,5 - 2,5 cm Durchmesser und ist vom Boden des umgebenden Holzkastens um ca. 2 cm abgehoben.

Der Außenkasten besteht aus 1 cm starkem Holz. Sein Deckel kann bei Bedarf geöffnet werden. Er ist schräg angebracht und mit Dachpappe als Regenschutz versehen. Mit Gazedraht überzogene Öffnungen sorgen für die nötige Frischluftzufuhr. Der zur Flugfront führende Notausgang kann nach erfolgter Ansiedelung von Hummeln leicht durch einen Korken verschlossen werden.

Auffälligste Neuerung des Modells "Kreuzburg" ist der verbreiterte Vorbau und dessen Überdachung. Der Grundtyp des Vorbaus (Abb. 2a) erstreckt sich fast über die ganze Breite des Holzkastens. An einem von zwei Laufschielen gehaltenen Brett, das bei Bedarf entfernt werden kann, ist ein Flugbrett befestigt. Dieses endet zur Kastenwand mit einem allseitig geschlossenen Laufgang, der von außen 5 - 7 Einschlupflöcher von 18 - 20 mm Durchmesser, zum Innenkarton jedoch nur eine Öffnung in der Mitte aufweist. Die Außenöffnungen sind wahlweise leicht mit Korken zu verschließen (Abb. 2b, c). Eine Überdachung des Vorbaus (Abb. 1a und b) ist nur für die Aufstellung des Kastens an witterungsexponierten Standorten erforderlich.

Zur Ergänzung und direkten Vergleichbarkeit wurde neben dem Nistkastenmodell "Kreuzburg" auch mit unterirdisch angelegten Kunsthöhlen nach ALFORD (1975), BAUER et al. (1985) und CHINERY (1987), speziell hergerichteten Vogelnistkästen (MÜLLER 1985) und Pappnistkästen nach HAGEN (1975) gearbeitet.

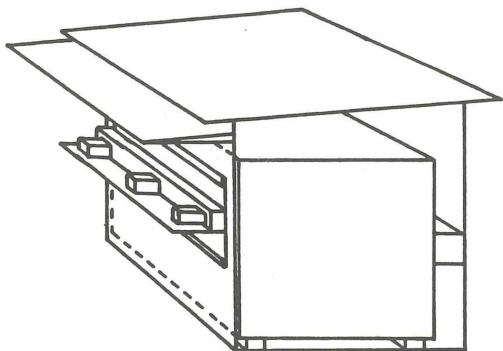
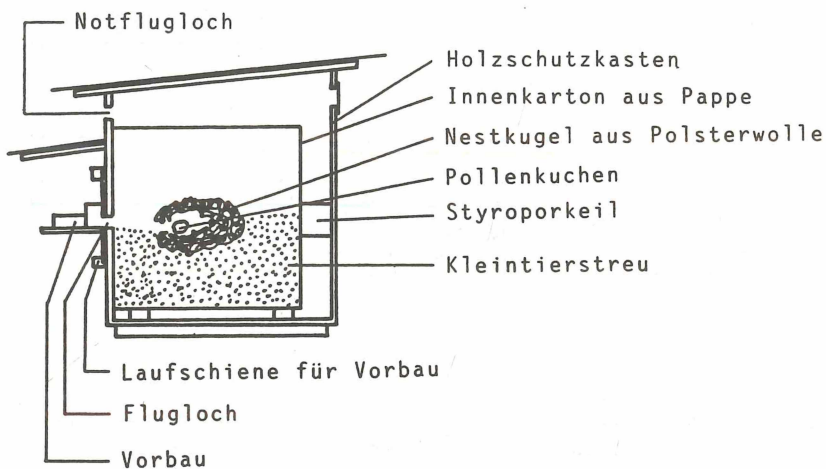
a**b**

Abb.1: Hummelnistkasten Modell "Kreuzburg" (40 x 40 x 40 cm).
 - a: Außenansicht, b: Querschnitt.

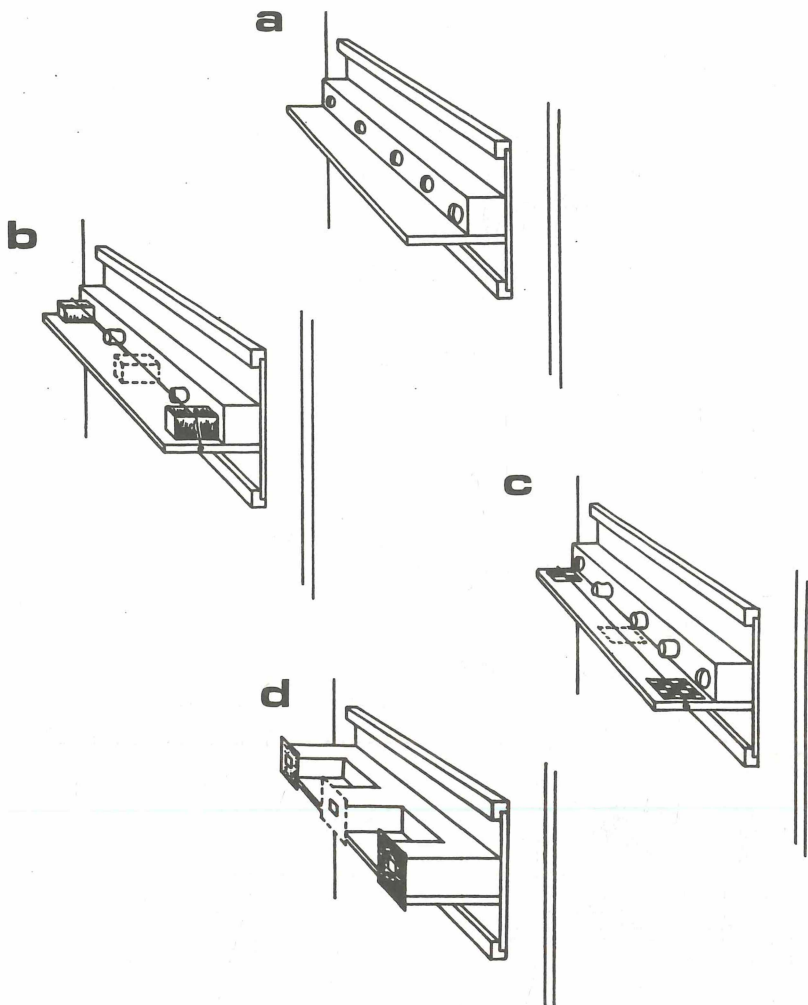


Abb. 2: Versuchsanordnung zur Dressur. - a: Grundbauplan des Kastenvorbaues für einfache Stockeingangsdressuren. b: Testanordnung mit 2 verschiedenfarbigen Pappröhren in gleicher Entfernung vom Dressurort nach Adressur auf eine der beiden Farben in Kastenmitte. c: Testanordnung mit 2 Testtafeln unterschiedlichen Musters in gleicher Entfernung vom Dressurort nach Adressur auf eines der beiden Muster in Kastenmitte. d: Mögliche Variation des Vorbaus mit drei starren Laufröhren.

E r g e b n i s s e

Alle in Hummelnistkästen des Modells "Kreuzburg" angesiedelten Hummelvölker zeigten eine prächtige Volksentwicklung. Keines der Völker wurde durch Kot in der Kleintierstreu so feucht, daß der Innenkarton bis auf den Boden naß wurde oder sich verformte. Eine Überhitzung des Kastens, die sich an heißen Tagen bei direkter Sonneneinstrahlung häufig durch ventilierende Hummeln äußert, konnte selbst in praller Sonne nie beobachtet werden. Der direkte Zugang zum Nest im Innenkarton für Kontrollen oder direkte Beobachtungen der Volksentwicklung erwies sich als sehr gut.

Der neuartige Vorbau fand bei den Hummeln eine hohe Akzeptanz. Einfache Stockeingangdressuren auf Farben und Formen können leicht mittels angefertigter Plättchen (Abb. 2c, d) oder Pappröhren (Abb. 2b) vor den geöffneten Fluglöchern erfolgen. Wahltests lassen Aufschlüsse über Farben- und Formensehen einzelner Hummelarten zu. Ebenso können gelernte Farben und Formen in Konkurrenz zum adressierten Ort des Eingangsloches gesetzt werden.

Kastentypen anderer Bauarten zeigten gegenüber dem Nistkasten Modell "Kreuzburg" zahlreiche Nachteile. Unterirdisch angelegte Kunsthöhlen erwiesen sich trotz aller Abdeckungen als meist sehr feucht. Außerdem sorgten der kühle Boden und räubernde Amelisen für eine nur sehr langsame Volksentwicklung. Speziell zur Hummelansiedlung hergerichtete Vogelnistkästen erwiesen sich zwar als prinzipiell geeignet, doch wird neben einer leichten Kontrolle und Beobachtung des Nestes vor allem die Entwicklung größerer Nester gehemmt, da das Raumangebot sehr begrenzt ist.

Die von HAGEN (1975) konstruierten Hummelnistkästen aus Pappe zeigten an wettergeschützten Standorten ebenso gute Ergebnisse bei der Haltung von Hummeln wie das Modell "Kreuzburg". Allerdings können damit nur schwerlich Stockeingangdressuren durchgeführt werden.

D i s k u s s i o n

Die Ergebnisse zeigen, daß die Weiterentwicklung des Hummelnistkastens Modell "Münden" (HAGEN 1984) zum Modell "Kreuzburg" in zahlreichen Punkten eine Verbesserung darstellt. Ein kleiner Innennistkasten erwies sich als ebenso

unnötig, wie eine Laufröhre vom Nest zum Ausgang des Kastens. Dadurch wird der Bau eines Hummelnistkastens wesentlich vereinfacht. Ein Ersatz des Torfes durch Kleintierstreu als Untergrund für das Hummelnest zeigte keine Nachteile. Daher sollte auf Torf mit Rücksicht auf den Erhalt unserer immer seltener werdenden Moorlandschaften bei der Hummelansiedelung verzichtet werden. Die Feuchtigkeit und damit das Milieu für störende Parasiten kann durch das einfache Anheben des Innenkartons gegenüber dem Modell "Münden" (HAGEN 1984) wesentlich reduziert werden. In diesem Punkt stellt der von SCHWEGLER (1986) hergestellte Hummelnistkasten aus Holzbeton einen gewissen Rückschritt dar, da er auf einen Innenkarton aus Pappe verzichtet. Dieser erwies sich jedoch für die herbstliche Reinigung eines Hummelkastens als sehr nützlich, da er mit samt den Exkrementen und Parasiten der Hummeln entfernt werden kann und ein mühsames Putzen und Desinfizieren des Kastens sich dadurch meistens erübrigt. Eine von JACOBS-JESSEN (1959) empfohlene Wasserschale unter dem Nest erwies sich als überflüssig. Zur besseren Durchlüftung können der von HASSELROT (1960) angeratene weiße Anstrich und die Ventilationslöcher, besonders an sehr sonnigen Standorten, gute Dienste leisten. Die Reduzierung der Wandstärke des Holzkastens von 1,5 cm (HAGEN 1984) auf 1 cm ergab keine Einbußen der Stabilität, jedoch eine Gewichtserleichterung um ca. ein Drittel. Die ist besonders für die Naturschutzarbeit mit Kindern und Jugendlichen von praktischer Bedeutung.

Die Unterstützung der Volksentwicklung kann zwar durch die Gabe von Pollenkuchen oder von Zuckerwasser in das Nest positiv beeinflusst werden, sollte jedoch nur an ameisensicheren Standorten angewandt werden, da sonst sehr häufig räubernde Ameisen in das Nest eindringen.

Der spezielle Vorbau des Nistkastenmodelles "Kreuzburg" zur künstlichen Ansiedelung von Hummeln gibt vor allem dem an zusätzlichen Beobachtungen interessierten Naturschützer zahlreiche Möglichkeiten an die Hand. Er sollte jedoch bei ersten Experimenten zu den Sinnesleistungen von Hummeln mit dem neuen Vorbau folgende Punkte berücksichtigen, die eine erfolgreiche Dressur erleichtern können:

- ...Die Andressur sollte mindestens über 2 - 3 Tage mit regem Flugbetrieb erfolgen.
- ...Die Entfernung vom adressierten Loch sollte bei Wahltests zu Beginn nicht zu weit gewählt werden.
- ...Um den Kontrast eines offenen und eines geschlossenen Lo-

ches für die Hummeln nicht zu auffällig zu gestalten, sollten die Korke durch Farbe oder Ruß verdunkelt werden.
...Versuche mit bunten Pappröhren erwiesen sich als leichter als Versuche mit Plättchen.
...Für die ersten Versuche sollten möglichst gegensätzliche Farben oder Muster gewählt werden.

Die leichte Bauweise und die ebenso leichte Handhabung des Vorbaus des Nistkastenmodells "Kreuzburg" erlauben jedem Interessierten Versuche, deren Ergebnisse die Sinnesleistungen der Hummeln erfahrbar machen. Da sich die Versuchstiere, wie gezeigt, in diesem Nistkasten auch sehr prächtig entwickeln und sie durch einfache Dressurversuche auch in keinsten Weise gestört oder gar gequält werden, leistet die Haltung von Hummeln in diesem Nistkasten darüber hinaus auch einen wichtigen Beitrag zum Erhalt unserer einheimischen Hummelfauna und damit zum aktiven Naturschutz.

Bei einem Verzicht auf zusätzliche Versuche mit Hummeln und einer Unterbringung an einem wettergeschützten Standort leistet auch ein Hummelnistkasten aus Pappe (HAGEN 1975) sehr gute Dienste. Er ist besonders einfach und billig auch in größeren Stückzahlen herzustellen und kann an einem Hummelstandort eine sinnvolle Ergänzung zum Nistkastenmodell "Kreuzburg" sein. Von anderen Nistkastentypen, wie z.B. umgebauten Vogelnistkästen (MÜLLER 1985) oder unterirdischen Höhlen (ALFORD 1975; BAUER et al. 1985; CHINERY 1987) ist mit dem Ziel, einen Beitrag zur Vermehrung unserer einheimischen Hummeln zu leisten, aus den aufgezeichneten Gründen abzuraten.

D a n k s a g u n g

Ich danke Herrn Prof. Dr. W. BEIER für die fachliche Beratung und Zusammenarbeit. Herrn Prof. Dr. U. MASCHWITZ danke ich für die freundliche Aufnahme in seinen Arbeitskreis. Dem Leiter des Franziskaner-Gymnasiums, Pater D. MÜSSLE, und dem Schulbiologischen Hymenopteren-Zentrum Kreuzberg in Großkrotzenburg danke ich für die bereitwillige Überlassung des Versuchsgeländes und eine kooperative Zusammenarbeit. Danken möchte ich auch dem World Wide Fund for Nature (WWF), der meine Arbeit im Rahmen seines Projektes "Jugend schützt Natur" hilfreich unterstützte. Mit Fördermaßnahmen unterstützte uns auch die Stiftung Hessischer Naturschutz sowie der Main-

Kinzig-Kreis. Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und seine zahlreichen Tips möchte ich Herrn K. FIEDLER danken.

S c h r i f t e n

- ALFORD, D.V. (1975): Bumblebees, 352 S.; London (Davis Porter Ltd.).
- BAUER, F., HEDTKE, C., TACK, K.J. (1985): Hummelschutz.- In: WINKEL, G.: Das Schulgartenhandbuch, 316 S; Seelze (Friedrich Verlag Velber).
- CHINERY, M. (1987): Wir locken Bienen und Wespen an.- In: Kosmos Familienbuch der Natur: Natur entdecken - leicht gemacht; Tips und Anregungen für aktive Eltern, 192 S; Stuttgart (Franckh).
- DARWIN, Ch. (1859): On the origin of species by means of natural selection, or the prevention of favoured races in the struggle for life, 502 S.; London (Murray).
- FREE, J.B. (1955): The division of labour within bumblebee colonies. - Insects Soc., 2:195-212; Paris.
- FRISON, T.H. (1930): Observations on the behavior of bumblebees (*Bremus*): The orientation flight. - Can.Ent., 62:49 - 54; Ottawa.
- GEISER, F. (1988): Wildbienen, wehrhafte Blumenkinder, 135 S.; Hannover (Landbuch-Verlag).
- HAGEN, E. von (1984): Die umfassende ökologische Bedeutung der Hummeln. Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen. - Praxis der Naturwissenschaften, 1984(6):176-183; Köln.
- (1986): Hummeln. Bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. 24 pp; Melsungen (Neumann-Neudamm).
- HAGEN, H.-H. (1975): Zur Einbürgerung und Haltung von Hummeln in Nistkästen. - Praxis der Naturwissenschaften, 2:29-38; Köln.
- HASSELROT, T.B. (1960): Studies on swedish bumblebees (Genus *Bombus* TATR.) - Their domestication and biology. - Opusc. ent., Suppl.17:1-192; Helsinki.
- HEINRICH, B. (1979): Bumblebee Economics, 245 S.; Cambridge/Mass. (Harvard University Press).
- JACOBS-JESSEN, U.F. (1959): Zur Orientierung der Hummeln und einiger anderer Hymenopteren. - Z.vergl.Physiol., 41:597 - 641; Berlin.

- KULIKE, H. & DÖBEL, H. (1985): Hummeln - schützenswerte Wildbienen und wichtige Bestäuber. - Naturschutzinfo Nr.4; Berlin.
- MÜLLER, R. (1985): Nisthilfen. In: Planungshilfe naturnahes Schulgelände, Naturschutzzentrum Hessen; Wetzlar.
- PLOWRIGHT, R.C. & JAY, S.C. (1966): Rearing bumble bee colonies in captivity. - J. apicult. Res., 5:155-166; London.
- RÖSELER, P.-F. (1970): Unterschiede in der Kastendetermination zwischen den Hummelarten *Bombus hypnorum* und *Bombus terrestris*. - Z. Naturforsch., 25b:543-548; Tübingen.
- (1972): Beobachtungen über die Schmarotzerhummel *Psithyrus norvegicus* SPARRE-SCHN. in einem Nest der Hummel *Bombus hypnorum* (L.) (Hymenoptera, Apidae). - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde und Naturschutz, (N.F.) 10(3):579-581; Freiburg.
- SCHWEGLER, K. (1986): Insektenschutz. In: Vogelschutz. - 40-42; Schorndorf.
- SLADEN, F.W.L. (1912): The Bumble-bee, its life history and how to domesticate it. 283 S.; London.
- WESTRICH, P. (1985): Wildbienenschutz in Dorf und Stadt. - Arbeitsblatt Naturschutz (1), Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg; Karlsruhe.
- ZAPLETAL, F. (1961): Über die Domestikation der Hummeln. - Archiv für Geflügelzucht und Kleintierkunde, 10(4):256-268; Berlin.

Verfasser:

MARTIN HALLMEN, Institut für Biologie-Didaktik der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Sophienstraße 1-3, D-6000 Frankfurt a.M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [14 1-2 1989](#)

Autor(en)/Author(s): Hallmen Martin

Artikel/Article: [Ein Nistkasten zur künstlichen Ansiedlung von Hummeln der Gattung Bombus mit einem neuartigen Vorbau für einfache Stockeingangdressuren zum Einsatz im aktiven Naturschutz \(Hymenoptera: Apidae\) 49-59](#)