©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	177./97. Jahrgang	S. 337–343	Klagenfurt 1987

Beobachtungen an einem Riesennest der Hornisse *(Vespa crabro)* (Vespidae: Hymenoptera) in Südkärnten

Von Manfred Günther WALZL

Mit 3 Abbildungen

Kurzfassung: Im Jahre 1986 wurde in einem Hohlraum einer Holzwand ein riesiges aberrantes Nest der Hornisse *Vespa crabro* untersucht. Die 19 länglichen Waben hatten eine Gesamtzahl von 5181 Zellen und wurden in aufeinanderfolgenden Jahren gebaut. Im Jahre 1985 schlüpften mindestens 1787 und im Jahre 1986 mindestens 2237 Hornissen.

Die zum Untersuchungszeitpunkt im Nest vorhandenen Arbeiterinnen, Königinnen und Männchen der beiden Varietäten *Vespa crabro crabro* und *V. c. germana* zeigten charakteristische Verhaltensweisen bei der Kotabgabe, bei der Nestkühlung und bei starker Störung.

Summary: In 1986, a giant aberrant nest of the hornet species of *Vespa crabro* was found and investigated in the cavity of a hollow wooden wall. The 19 oblong combs consisted of 5181 cells and had been built within two consecutive years. At least 1787 hornets hatched in 1985, in 1986 the number was at least 2237.

All the workers, queens, and males of the varieties *Vespa c. crabro* and *V. c. germana* observed in the nest demonstrated characteristic patterns of behaviour with regard to excretion, cooling of the nest and in case of major disturbances.

EINLEITUNG

Die Faltenwespen (Vespidae) gehören neben den Bienen (Apidae) zu den am besten untersuchten sozialen Insekten (SCHREMMER, 1962; SPRADBERY, 1973; AKRE, 1982). Von den europäischen Hornissenarten *Vespa orientalis* und *Vespa crabro* kommt in Mitteleuropa nur *Vespa crabro* mit den beiden Varietäten *V. c. crabro* und *V. c. germana* vor. Die Nestgründung, den Nest- und Wabenbau sowie die Brutbiologie beschrieb bereits JANET 1895 und 1903 sehr genau. Obwohl die in unseren Breiten allgemein bekannten und gefürchteten Hornissen ihre Nester bevorzugt oberirdisch in Baumhöhlen und unter Hausdächern anlegen, gibt es in jüngster Zeit nur wenige Berichte über sie und ihre Nester (z. B. PFITZNER, 1983; SCHAMBERGER, 1983). Da Hornissen in den letzten Jahren seltener gewor-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

den sind, werden vermehrt Überlegungen zum Schutz unserer größten einheimischen Faltenwespe angestellt (v. HAGEN & WALDSCHMIDT, 1982; ZUCCHI, 1984). Über die Ernährung und das Beutespektrum von Hornissen eines Nestes im Kamin seines Hauses berichtet SCHREMMER (1986).

In S-Kärnten können seit vielen Jahren im Umkreis des Hauses Krottendorf 15, Gemeinde Lavamünd, Nester der relativ standorttreuen Hornissen beobachtet werden. An dieser Stelle möchte ich von einem auffallend aberranten, überdimensionalen Nest berichten.

NESTSTANDORT UND NESTBAU

Im Sommer des Jahres 1986 konnte beobachtet werden, wie die Holzwand eines Wirtschaftsgebäudes von Hornissenarbeiterinnen angeflogen wurde. Die Wand ist aus ca. 12 cm breiten, vertikal und horizontal verlaufenden Balken gefertigt. Auf diese sind innen horizontal und außen vertikal Bretter aufgenagelt. Die Ritzen zwischen den äußeren Brettern sind zusätzlich mit 5 cm breiten Holzleisten abgedichtet. Sägespäne in den ca. 150×150×12 cm messenden Hohlräumen zwischen den Balken und Brettern dienen als Isoliermaterial. In den mehr als 50 Jahren seit der Errichtung des Gebäudes haben sich die Sägespäne gesetzt oder sind zum Teil durch Ritzen ausgerieselt. Die dadurch entstandenen völlig dunklen Hohlräume wurden von den Hornissen zum Nestbau genutzt. Als Einflugloch diente eine Ritze zwischen zwei Brettern knapp unter dem Dach, etwa 3 m über dem Boden. Die Ritze war, um das Einflugloch zu vergrößern, von den Hornissen oval ausgenagt worden.

Gegen Ende der Brutzeit, am 2. Oktober 1986, wurde unter den nötigen Vorsichtsmaßnahmen ein Teil der äußeren Wand entfernt und das dahinter liegende Nest freigelegt (Abb. 1). Das Nest hatte nicht – wie alle bisher bekannten – 6 bis 9 Wabenstockwerke (AKRE, 1982), sondern bestand aus 19 durch die Enge des Raumes länglich gebauten Waben. Zum Zeitpunkt der Beobachtung waren nur mehr die untersten fünf Stockwerke mit etwa 250 Arbeiterinnen, 20 bis 25 Männchen und 30 bis 35 Königinnen bevölkert. In den Zellen der tiefsten Waben lebten nur mehr wenige Maden und Puppen. Die Untersuchung eines von der 16. Wabe abgeschnittenen Stückes zeigte, daß sich in den abgedeckelten Zellen sowohl schlüpfreife Puppen der Varietät *V. c. crabro* (Mesonotum, schwarz, ohne rote Zeichnung) als auch der Varietät *V. c. germana* (Mesonotum mit zwei vorne divergierenden roten Längsstreifen) befanden.

Nach der Beobachtung des Nestes über einen Tag von 9 bis 22 Uhr wurden die vorher entfernten Bretter wieder angebracht und das Nest erst am 2. November, nach dem Ausfliegen der Königinnen, einer weiteren Untersuchung unterzogen. Die Waben mit ihren nach unten offenen sechseckigen Zellen wurden einzeln, von oben nach unten fortschreitend, aus dem Nest entfernt und vermessen. Die runde Gründerwabe, die von einer

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

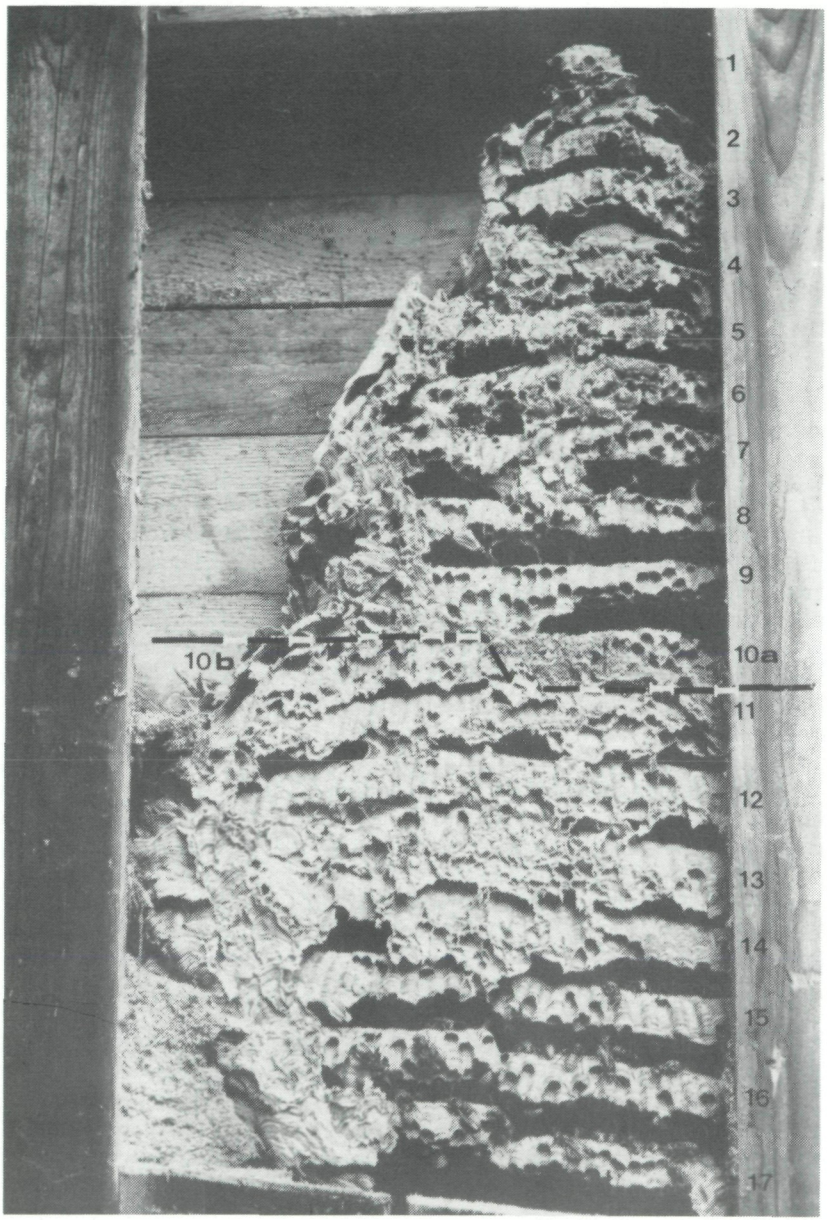

Abb. 1: Hornissennest in einer Holzwand mit 19 Waben. Die Zahlen 1–17 bezeichnen die sichtbaren Stockwerke. Die strichlierte Linie ist die Grenze zwischen den Nestanteilen aus den Jahren 1985 und 1986.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

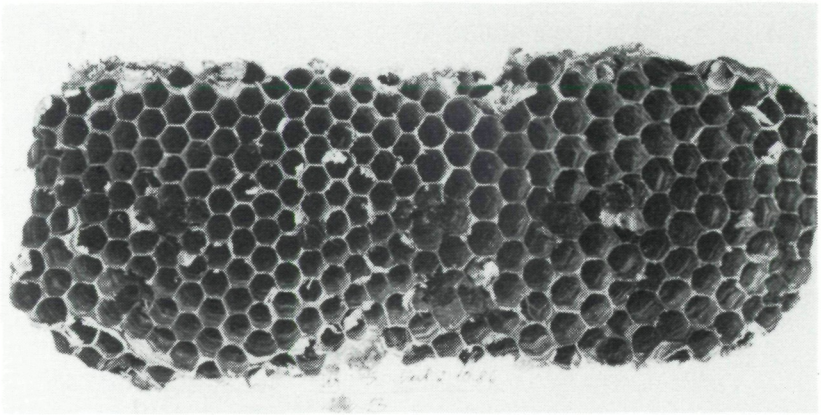

Abb. 2: Die Wabe Nr. 13 des Hornissennestes mit kleinen, zentral gelegenen Zellen und großen, peripher gelegenen Zellen.

überwinterten befruchteten Königin mit einem Stiel an einem horizontalen Balken befestigt wurde, bestand aus 45 Arbeiterinnenzellen, deren Durchmesser 8 mm betrug. Da die erste Wabe in der Nähe eines vertikalen Balkens lag und jedes Zentrum der folgenden Waben genau unter dem oberen angelegt worden war, stieß bereits die 4. Wabe an den Balken und die Wandbretter an, so daß sich die folgenden Waben bevorzugt nur in eine Richtung ausbreiten konnten und anstelle der üblichen runden Wabenquerschnitte nun längliche gebaut wurden. Die 6. Wabe bestand aus 297 Zellen. 207 Zellen im Zentrum waren kleine Arbeiterinnenzellen, und 90 peripher gelegene waren sogenannte Königinnenzellen mit einem Zelldurchmesser von 10 bis 11 mm. Die Waben Nr. 7, 8 und 9 bestanden nur aus Königinnenzellen. Das Wabenstockwerk 10 setzte sich wieder aus Zellen verschiedener Größe zusammen. Nahe dem vertikalen Balken war eine Gruppe von 125 Königinnenzellen (Abb. 1/10a), während der Rest des Stockwerks aus 262 kleinen Arbeiterinnenzellen bestand (Abb. 1/10b). Die Waben 11, 12 und 13 waren sowohl aus kleinen, immer zentral gelegenen, als auch aus großen Zellen gebaut (Abb. 2). Dabei nahm die Anzahl der kleinen Zellen pro Wabe nach unten ab und die Zahl der großen Zellen zu. Ab der Wabe Nr. 14 waren nur mehr große Zellen anzutreffen. Diese merkwürdige Zellzusammensetzung der Waben läßt erkennen, daß das Riesennest eigentlich aus zwei unter einer gemeinsamen Nesthülle ineinander gebauten Nestern bestand. Das obere Nest mit schon stark verschimmelten Waben (Nr. 1–10a) wurde im Jahr 1985 angelegt, während der untere Teil des Riesennestes mit seinen noch gut erhaltenen Waben (Nr. 10b–18) von einer wahrscheinlich im Nest überwinterten Königin im Jahr 1986 gegründet wurde. Dabei wurden von der Königin nur die 59 deutlich kürzeren zentralen Zellen der Wabe Nr. 10b gebaut.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die übrigen 203 längeren Zellen der Wabe stammen von den Arbeitern der 1. Generation, die wegen des beschränkten Platzangebotes ihre Zellen gleich an die Gründerwabe angebaut hatten. Auf der Höhe der Waben Nr. 13 und 14 störte ein Holzkeil im Wandhohlraum den regelmäßigen Weiterbau des Nestes. Dieses Hindernis verursachte die Bildung von zwei unterschiedlich hohen Wabenbauzentren pro Stockwerk. Dadurch kam es bei den folgenden Waben an der Stelle, wo die beiden Wabenteile aneinanderstießen, zu einer Knickbildung (Abb. 3).

Das gesamte Riesennest bestand aus 5181 Zellen. Der 1985 erbaute Teil hatte 1128 kleinere und 1014 große Zellen und der 1986 erbaute Teil 1173 kleine und 1866 große Zellen. Von den 2142 Zellen des älteren Nestteiles waren 1787 Zellen am Grunde mit Fäces gefüllt, von den 3039 Zellen des jüngeren Nestteiles 2237. Da anhand der vor der Verpuppung von den Maden abgegebenen Fäces auf die ausgeschlüpften Tiere geschlossen werden kann, sind im Jahre 1985 mindestens 1787 Hornissen und im Jahre 1986 mindestens 2237 Hornissen aus den Zellen geschlüpft. Viele Zellen wurden jedoch, wie die Kotballen in den Zellen zeigten, zumindest zweimal zur Brut benutzt. Daher sind die oben genannten Zahlen nur als Minimalwerte der pro Jahr geschlüpften Hornissen anzusehen, und die realen Werte liegen schätzungsweise um ein Drittel höher.

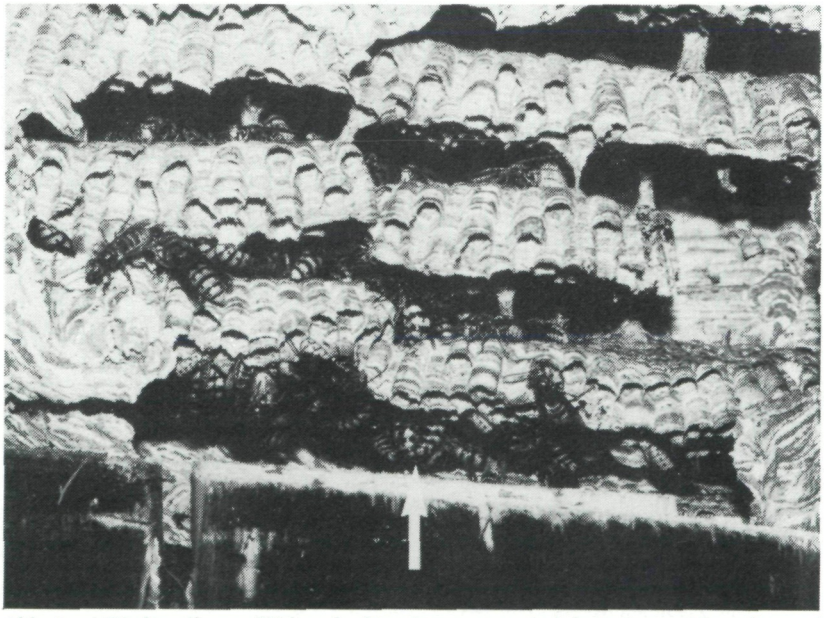

Abb. 3: Die bevölkerten Waben des Hornissennestes mit Arbeiterinnen, Männchen und Königinnen. Die einzelnen Waben haben einen durch ein Hindernis verursachten Knick. In einigen Zellen verstecken sich Königinnen (Pfeil).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

HORNISSENBEOBACHTUNGEN AM NEST

Da sich das einzige Flugloch am oberen Ende des Nestes befand, mußten alle Hornissen, um in das Nest zu gelangen, im Dunkeln zur unten gelegenen Nestöffnung kriechen. Die durch die Störung erregten Arbeiterinnen flogen massiv Angriffe, indem sie schon im Flug ihren stachelbewährten Hinterleib nach unten und vorne krümmten, um ohne Zeitverlust im Vorbeiflug stechen zu können. Die Königinnen (erkenntlich an der Größe von 25 bis 35 mm, den 12gliedrigen Fühlern und dem vergrößerten, stärker gezeichneten Hinterleib) und die Männchen (erkenntlich an der Größe von 21 bis 28 mm, den 13gliedrigen, gebogenen dunklen Fühlern und dem stachellosen Hinterleib) beteiligten sich nicht an der Verteidigung des Nestes. Sie verließen dieses auch nicht, sondern schritten ruhig auf den Zellen herum und bettelten die ankommenden Arbeiterinnen und anderen Männchen und Königinnen um Futter an. Bei zu starker Störung zogen sich die Königinnen in die Zelle zurück. Sie krochen mit dem Kopf voran hinein und ließen ihren Hinterleib aus den Zellen hängen (Abb. 3). Die Männchen und Arbeiterinnen dagegen versteckten sich nicht in den Zellen. Bei zu starker direkter Sonnenbestrahlung setzten sich die Arbeiterinnen, mit dem Kopf nach außen gerichtet, an die Ränder der Waben und ventilierten mit ihren Flügeln, um die Nesttemperatur zu senken und so die noch vorhandene Brut vor Hitzeschäden zu bewahren. Bei der Abgabe des Kotes zeigten alle Tiere des Stockes dasselbe charakteristische Verhalten. Sie liefen zur untersten Wabe, hielten sich mit den Vorderbeinen an dieser fest und ließen ihren Hinterleib nach unten hängen. In Sekundenschnelle gaben sie einen flüssigen Strahl in den vom Käfer *Velleius dilatatus* (Staphylinidae) und seinen Larven bewohnten Sägespänehaufen ab. Nach der Kotabgabe zogen sie sich sofort wieder in die oberen bewohnten Nestbereiche zurück. Diese Art der Kotabgabe konnte auch noch in der Dunkelheit bis 22 Uhr beobachtet werden.

Bei der neuerlichen Öffnung des Nestes im November wurden keine Nestbewohner mehr angetroffen.

LITERATUR

AKRE, R. D. (1982): Social Wasps. – in: HERMANN. H. R. (Edit.): Social Insects. vol. IV.: 1–105.

HAGEN, v. H.-H., & M. WALDSCHMIDT (1982): Die Hornisse – Erfahrungen und Erfolge beim Schutz unserer größten sozialen Faltenwespe. – ÖKO-L, 4/2: 14–23.

JANET, Ch. (1895): Sur *Vespa crabro* L. Histoire d'un nid depuis son origine. – Mem. de la soc. zool. France, 8: 1–140.

– (1903): Observations sur les guêpes. Paris.

PFITZNER, G. (1983): Das Verbreitungsbild der Hornisse *(Vespa carbro)* in der Linzer Stadtlandschaft. – ÖKO-L, 5/3: 3–9.

SCHAMBERGER, F. (1983): Beobachtungen zur Aktivität einer stockgründenden Hornissenkönigin. – ÖKO-L, 5/3: 9–11.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

SCHREMMER, F. (1962): Wespen und Hornissen. – Neue Brehm Bücherei, 298: 1–104.

– (1986): Mit Hornissen unter einem Dach. – ÖKO-L, 8/1: 11–20.

SPRADBERY, J. P. (1973): Wasps. – Univ. Washington Press: 1–104.

ZUCCHI, H. (1984): Verhaltensbeobachtungen an einem kleinen Staat der Hornisse (*Vespa crabro* L., Hymenoptera, Apocrita, Vespidae) als pädagogischer Beitrag zum Schutz dieser Tierart. – Z. angew. Zool., 71(2): 215–224.

Anschrift des Verfassers: Dr. Manfred Günther WALZL, Institut für Zoologie, Univ. Wien, A-1070 Wien, Althanstr. 14.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 177_97

Autor(en)/Author(s): Walzl Manfred Günther

Artikel/Article: Beobachtungen an einem Riesennest der Hornisse (Vespa crabro) (Vespidae: Hymenoptera) in Südkärnten. 337-343