

Zur Bedeutung von Wespen (Vespidae) als Nahrung des Dachses (*Meles meles* L.)

Paul Schmid & Peter Lüps

Abstract. Wasps as food of badgers from the Swiss midlands were analyzed. They have been found mainly in stomachs from September. In 1980 many more wasps were consumed than in any other year. Three species occurred: *Paravespula vulgaris* was the most frequent, followed by *P. germanica*; only few *Dolichovespula saxonica* occurred in one single stomach. Ecological aspects of the predator and of the prey species are discussed.

Key words. *Meles meles*, stomach-content, feeding ecology, Vespidae, Swiss midlands.

Einleitung

Bei der Untersuchung des Mageninhalts von Dachsen (*Meles meles* L., Mustelidae, Carnivora) aus dem bernischen Mittelland fanden sich Vertreter der Familie Vespidae (Hymenoptera) in überraschend großer Zahl (13,6 % des Gesamtvolumens, Stocker & Lüps 1984). Am weitaus häufigsten vertreten war *Paravespula vulgaris* (L.), sowohl mit Imagines wie mit Larven und Teilen von Waben. Dieser Befund weist darauf hin, daß nicht einzelne Tiere, sondern offensichtlich ganze Nester mit der Brut und den zur Zeit des dämmerungs- und nachtaktiven Dachses weitgehend ruhenden Alttieren gefressen wurden. Entsprechende Feldbeobachtungen erwähnen Brehm (1864), Davies (1936) und Neal (1986). Auch Andersen (1954), Skoog (1970) und Wiertz (1979) erwähnen Faltenwespen als Dachsheute anhand von Magen- oder Kotanalysen. Bei all den genannten Untersuchungen wurde die Bedeutung von Wespen als Nahrung für den Dachs ausschließlich quantitativ und bezogen auf den Dachs diskutiert. Entomologischen Gesichtspunkten und etho-ökologischen Aspekten bei der Dachs-Ernährung wurde wenig Beachtung geschenkt. Die eingangs erwähnte Magenuntersuchung wird deshalb hier in Bezug auf die Faltenwespen einer detaillierteren Betrachtung unterzogen.

Herkunft der Tiere — Methode

Herkunft der Mägen

Alle Mägen stammen aus dem bernischen Hügelland, südlich einer Linie Bern—Langnau i. E. (1973—1982, Stocker & Lüps 1984). Eine genaue Lokalisation der ausgegrabenen Nester ist nicht möglich, da der in allen Fällen bekannte Abschluß- oder Unfallort des Dachses unter Umständen mehrere hundert Meter vom Ernährungsort entfernt liegen kann, mit möglichen Verschiebungen in der Vertikalen von über hundert Metern (M. Graf, pers. Mitt.). Immerhin läßt sich sagen, daß eine Erbeutung der Wespen in allen Fällen zwischen 500 und 950 m ü. M. erfolgt sein mußte. Aus den genannten Gründen lassen sich keine Angaben über den Lebensraum gewinnen, in welchem die Insekten ausgegraben worden sind.

Methode der Bestimmung — Auswertung

Die Artbestimmung der in Alkohol aufbewahrten Wespenimagines erfolgten mit Hilfe eines Binokulars unter Beiziehung verschiedener Bestimmungsschlüssel (Klötzli 1970, Wolf 1986).

Männchen und Weibchen konnten in den meisten Fällen wegen fehlender oder unvollständiger Fühler nicht unterschieden werden, weshalb eine Auswertung bezüglich Geschlechterverteilung undurchführbar wurde. Die Larven und Puppen wurden nicht bestimmt. Für eine statistische Auswertung war die Zahl der Stichproben zu gering und zu ungleichmäßig auf die einzelnen Jahre und Jahreszeiten verteilt.

Resultate

Übersicht (vgl. Tab. 1)

In 16 von 138 untersuchten Mägen waren Wespen vorhanden (12 %). Unter Weglassung der als „leer“ bezeichneten Mägen (≤ 20 ml Inhalt, Stocker & Lüps 1984) verbleiben 85 Mägen, von denen 13 Wespen enthielten (15 %). Bei deren 7 (54 %) bildeten Wespen die Hauptbeute (= höchster Volumenanteil aller Beutekategorien in einem Magen).

Tabelle 1: Wespen als Beute in Dachs-Mägen mit >20 ml Inhalt. — Wasps as prey in stomachs with >20 ml of content.

Datum	Sex	ml Wespen	%	Hauptbeute
1. 9. 1974	♀	112	99,1	W
15. 9. 1978	♀	173	46,1	Z
24. 9. 1978	♀	8	4,0	M
5. 9. 1979	♀	26	10,4	R
12. 9. 1979	♂	40	14,5	Z
14. 8. 1980	♀	75	91,5	W
10. 9. 1980	♀	305	95,9	W
10. 9. 1980	♂	228	97,9	W
13. 9. 1980	♀	58	13,0	Z
15. 9. 1980	♂	210	100,0	W
20. 9. 1980	♀	155	66,8	W
24. 9. 1980	♀	35	17,4	M
1. 10. 1981	♀	405	99,3	W
„leere“, d. h. nicht berücksichtigte Mägen				
22. 9. 1980	♀	3	60,0	
4. 8. 1981	♂	7	100,0	
27. 8. 1981	♂	9	75,0	

M = Mais, W = Wespen, Z = Zwetschgen — M = maize, W = wasps, Z = plums

Aufteilung nach Jahren

Von den 13 „vollen“ Mägen stammen 7 (54 %) aus dem Jahr 1980. Bei 5 von diesen bildeten die Wespen die Hauptbeute (71 %). Aus diesem Befund muß geschlossen werden, daß das Angebot an Wespen als potentielle Dachsnahrung (Erdnester) 1980 deutlich größer war als in anderen Jahren. Diese Vermutung wird gestützt durch die Statistik der Berner Berufsfeuerwehr: zwischen 1974 (Beginn der entsprechenden Aufzeichnungen) und 1982 (Ende der Dachs-Sammeltätigkeit durch das Naturhistorische Museum) brachten 1980 und 1982 jeweils ein Mehrfaches an Einsätzen zur Entfernung von Wespennestern in Gebäuden (U. Gugger briefl.).

Aufteilung nach Jahreszeiten

In 13 von 85 „vollen“ Mägen waren Wespen nachweisbar (15 %). Von diesen 85 Mägen stammen 16 aus dem Monat September. Deren 11 enthielten Wespen (69 %), d. h., daß 11 von 13 Mägen mit Wespen als Inhalt aus diesem Monat stammen. Die beiden anderen fallen auf den 14. 8. und 1. 10.

Artenspektrum

Nester der Gemeinen Wespe (*Paravespula vulgaris*) erbeuteten die Dachse am häufigsten. In 15 von den insgesamt 16 Wespen enthaltenden Mägen fand sich diese Art. Der Magen eines am 12. September verunfallten Dachses enthielt neben *P. vulgaris* als Besonderheit in geringer Zahl Imagines der Deutschen Wespe (*Paravespula germanica*). Mit 14,5 Volumenprozent stellten Wespen bei diesem Tier aber nicht die Hauptbeute. Nur der Magen eines am 14. August abgeschossenen Dachses enthielt Vertreter einer anderen Wespengattung, nämlich in relativ bescheidener Anzahl Imagines (Mageninhalt nur 7 ml) der Sächsischen Wespe (*Dolichovespula saxonica*).

Diskussion

Dachs

Auf den ersten Blick spielen Wespen zwar weder volumenmäßig (14 %) noch nach der Häufigkeit des Vorkommens eine wesentliche Rolle als Beute für den Dachs. Sie bilden aber, wie Kirschen und Zwetschgen, eine jener Beutekategorien, welche während kurzer Zeit lokal breit gestreut und in relativ großer Menge zur Verfügung stehen und dann sehr intensiv genutzt werden (Lüps et al. i. Druck). Auch die zum Teil hohen Magenfüllungen (bis 400 ml) zeigen, daß Wespen zur Zeit ihrer höchsten Individuendichte (jahreszeitlich: September, nach Jahren: 1980; alle Mägen aus dem September 1980 enthielten Wespen!) weit mehr als eine Zufallsbeute darstellen. Wird diese Quelle erst dann genutzt, wenn sie in hoher Dichte vorliegt, ihre Nutzung (= Ausgraben!) also profitabel ist? Darauf weisen zwei Beobachtungen hin: 1) Wespen sind schon vor Ende August vorhanden, werden aber vom Dachs kaum genutzt, wohl aber von andern Beutegreifern, z. B. Wespenbussard (*Pernis apivorus*) und 2) sind Einzelindividuen und geringe Individuenzahlen in den Mägen relativ selten. Dies zeigt, daß sich der Dachs auf neu sich öffnende, rasch an Erreichbarkeit und Menge zunehmende Beutekategorien umstellen kann, auch wenn andere an sich noch reichlich vorhanden wären (Zwetschgen, Nüsse) oder in zunehmendem Maß erreichbar werden (Mais). Ein Nest dürfte bei den für *Paravespula* bekannten hohen Individuenzahlen (Archer 1972, Wolf 1986) für eine Magenfüllung ausreichen. Daß aber lediglich 6 von 13 Mägen mehr als 90 Volumenprozent Wespen enthielten, daß in einem Magen Vertreter zweier Vespidae-Arten vorhanden waren, bestätigt andererseits die Naschhaftigkeit des Dachses, der eine an sich leicht erreichbare Nahrungskomponente nur ungenügend nutzt und sich fast regelmäßig noch anderer Beute scheinbar zufällig zuwendet (T. Roper, S. Findley briefl.). Dieses Verhalten dürfte das Auffinden neuer Nahrungsquellen begünstigen. Wie weit die Wespen für die Anlage von Fettreserven für den Winter von Bedeutung sind, ist schwierig abzuklären. Wegen ihrer kurzzeitigen Erreichbarkeit spielen sie im Populationsgeschehen wohl keine überragende Rolle, wie dies bei anderen auf Wespen spezialisierten Beute-

greifern der Fall ist (z. B. Wespenbussard, Glutz von Blotzheim, Bauer & Bezzel 1971, Schubert 1977, Kostrzewa 1987).

Wespen

Das Artenspektrum der erbeuteten Faltenwespen gibt nicht nur einen Hinweis auf die Jagdstrategie des Dachses, sondern steht auch in guter Übereinstimmung mit der Phänologie und Biologie der erbeuteten Wespen. Sowohl die am häufigsten gefundene *P. vulgaris* als auch die *P. germanica* — beide als Ubiquisten bekannt — nisten in der Regel in unterirdischen Räumen auf Wiesen, aber öfters auch im Walde (Zahradnik 1985, Wolf 1986), d. h. an Orten, die dem als Bodenjäger bekannten Dachs relativ einfach zugänglich sind. Von allen einheimischen Vespidae bauen die beiden genannten Arten die größten Nester, wenn wir von der vorwiegend in oberirdischen Räumen nistenden Hornisse (*Vespa crabro*) absehen. Individuenmäßig am größten sind die Wespenvölker von Mitte August—September, wenn die männlichen Geschlechtstiere und später die jungen Königinnen erscheinen (Archer 1972, 1981, 1985, Wolf 1986). Das ist denn auch die Zeit, wo es für den opportunen Beutegreifer vorteilhaft ist, Wespennester auszunehmen. Kaum verwunderlich ist es, daß *Dolichovespula* nur bei einem einzigen Tier vom August gefunden wurde. Diese Wespenart baut ihre im Verhältnis zu den vorigen Arten viel kleineren Nester selten in für den Dachs zugänglichen unterirdischen Räumen oder an Stellen in Bodennähe. Ihre Völker gehen, nach Zahradnik (1985), im Laufe des August zugrunde.

Der Einfluß des Dachses auf das Populationsgeschehen der Faltenwespen ist schwer abzuschätzen. Da der Eingriff erst bei hohen Individuendichten erfolgt und offensichtlich die Nester nicht immer vollständig ausgeplündert werden, besteht durchaus die Chance, daß eine oder mehrere begattete Königinnen am Leben bleiben — den anderen Nestbewohnern kommt ja kurz vor der Einwinterung nur noch eine untergeordnete Bedeutung zu, weil sie sowieso absterben. Zudem erwischt ein Dachs wohl kaum alle Nester in seinem Beuteterritorium.

Wohl einfacher abzuschätzen dürfte der Einfluß des Wetters auf die Populationsentwicklung der Wespen sein, wobei mögliche wetterunabhängige Zyklen das Bild verwischen könnten (Archer 1985).

Danksagung

Wildhüter Fritz Thuner (Großhöchstetten), der die meisten Mägen eingeliefert, Dr. Gerold Stocker (Naturhistorisches Museum Basel), der die Mägen ursprünglich analysiert und auf Mängel im Manuskript hingewiesen, Wm. Urs Gugger, der die „Wespen-Einsätze“ der Berner Berufsfeuerwehr zusammengestellt und Dr. Tim Roper (University of Sussex), der mit Kritik und Anregungen stets aufbauend mitgewirkt hat, schulden wir aufrichtigen Dank.

Zusammenfassung

Bei der Analyse von 138 Mägen von Dachsen aus dem bernischen Mittelland fanden sich Faltenwespen (Vespidae) mit 14 % Volumen und 12 % der Häufigkeit des Vorkommens. Mit Abstand am häufigsten wurden Imagines, Larven und Waben von *Paravespula vulgaris* erbeutet. 75 % des Wespen-Volumens und 85 % des Vorkommens fallen auf den Monat September. Dachse scheinen Wespen als Nahrungsquelle erst dann zu nutzen, wenn die Staaten sich dem Maximum der Individuendichte nähern. Sie werden dann sehr intensiv genutzt, auch wenn andere Nahrungsquellen zur Verfügung stünden. Im Jahr 1980 scheinen sehr viele Wespen-

staaten und diese in großer Individuendichte vorhanden gewesen zu sein („Wespenjahr“). Die Bedeutung der Wespen als Nahrungsquelle für den Dachs im Herbst und deren Zusammenhang mit der Phänologie und Biologie der erbeuteten Arten werden diskutiert.

Literatur

- Andersen, J. (1954): The food of the Danish badger (*Meles meles danicus*) with special reference to the summer months. — Dan. Rev. Game Biol. 3: 1—75.
- Archer, M. E. (1972): Studies of the seasonal development of *Vespula vulgaris* (L.) (Hymenoptera: Vespidae) with special reference to queen production. — J. Ent. (A) 47: 45—59.
- (1981): Successful and unsuccessful development of colonies of *Vespula vulgaris* (Linn.) (Hymenoptera: Vespidae). — Ecol. Entomol. 6: 1—10.
- (1985): Population dynamics of the social wasps *Vespula vulgaris* and *Vespula germanica* in England. — J. Animal Ecol. 54: 473—485.
- Brehm, A. E. (1864): Illustriertes Thierleben. Band 1. — Bibliographisches Institut, Hildburghausen.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vol. 4. — Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M.
- Klötzli, A. (1970): Bestimmungsschlüssel nach Schmiedeknecht (1930) und Blüthgen (1961). — Manuskript Zool. Inst. Univ. Bern (unveröffentlicht).
- Kostrzewa, A. (1987): Einflüsse des Wetters auf Siedlungsdichte und Fortpflanzung des Wespenbussards (*Pernis apivorus*). — Die Vogelwarte 34: 33—46.
- Lüps, P., T. J. Roper & G. Stocker (i. Druck): Stomach contents of badgers (*Meles meles* L.) in central Switzerland. — Mammalia (in press).
- Neal, E. (1986): The Natural History of Badgers. — Croom Helm, London & Sidney.
- Schubert, W. (1977): Brutausfälle beim Wespenbussard *Pernis apivorus* in Baden-Württemberg. — Anz. Orn. Ges. Bayern 16: 171—175.
- Skoog, P. (1970): The food of the Swedish badger. — Viltrevy 7: 1—120.
- Stocker, G., & P. Lüps (1984): Qualitative und quantitative Angaben zur Nahrungswahl des Dachses *Meles meles* im Schweizerischen Mittelland. — Rev. Suisse Zool. 91: 1007—1015.
- Wiertz, J. (1979): De voedsel-ecologie van de das (*Meles meles* L.) in Nederland. RIN-rapport 79/9. — Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Wolf, H. (1986): Die Sozialen Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae) von Nordrhein-Westfalen. — Dortmunder Beitr. Landeskd 20: 65—118.
- Zahradnik, J. (1985): Bienen, Wespen, Ameisen. Die Hautflügler Mitteleuropas. — Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Dr. Paul Schmid und Dr. Peter Lüps, Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Abt. Wirbeltiere, Bernastrasse 15, CH-3005 Bern.