

Massensterben von Hautflüglern unter Winterlinden im Sauerland 1989

Wolfgang FELLEBERG, Lennestadt & Heinrich WOLF, Plettenberg

Abstract: The article presents the results of wildlife counts concerning the mass death of bumble bees, honey bees and yellow jacket wasps below lime trees (*Tilia cordata*) in blossom. The quantitative share of different ecological groups of bumble bees and yellow jacket wasps that are involved is compared. The decimation of their swarms by poisoning with lime blossom nectar is calculated. Bibliographical notes and a detailed bibliographical list are added.

Kurzfassung: Es werden Ergebnisse von Freiland-Auszählungen zum Massensterben von Hummeln, Honigbienen und Papierwespen unter blühenden Winterlinden (*Tilia cordata*) mitgeteilt. Die quantitativen Anteile verschiedener der davon betroffenen ökologischen Gruppen von Hummeln und Papierwespen werden verglichen. Die Dezimierung von deren Völkern durch Vergiftung mit Lindenblüten-Nektar wird hochgerechnet. Bibliographische Anmerkungen und ein ausführliches Literaturverzeichnis werden hinzugefügt.

Einleitung

Seit Jahren befassen sich Fachliteratur und auch Tagespresse mit dem Phänomen des sogenannten Hummelsterbens, ohne daß dieses bislang hätte völlig geklärt werden können. Eindeutig sind freilich die Beobachtungen: Immer wieder finden sich am Boden im Kronenbereich blühender Linden zahlreiche tote oder sterbende Hummeln, in geringerem Maße auch Honigbienen. So sammelte MADEL (1977) in Bonn auf der Nußallee unter 13 Silberlinden (*Tilia tomentosa*) innerhalb einer Woche insgesamt 464 tote bzw. sterbende Hummeln. 1983 wurden dem Bieneninstitut Celle zwei Fälle von Hummelsterben unter Krimlinden (*Tilia euchlora*) gemeldet (HEIMBACH 1983); ergänzend dazu berichtet der Autor (a.a.O.): „Solche Berichte von Hummelsterben unter Linden, vereinzelt auch von Bienensterben, gab es gerade in diesem Jahr aus der ganzen Bundesrepublik.“ Ein Massensterben von Hummeln wurde alljährlich im Sommer in Plettenberg (Märkischer Kr.) unter einer Silberlinde beobachtet, 1984 auch in Werdohl (Märkischer Kr.) unter derselben Lindenart (WOLF 1984). Die Fachzeitschrift „Deutsche Baumschule“ berichtet (ohne Ortsangaben) über gehäuftes Hummelsterben im Sommer 1986 unter Silberlinden (Anonymus 1987). NIEMEYER-LÜLLWITZ (1987) erwähnt Massensterben von Hummeln, meist unter Silberlinden, im Sommer 1987 „in vielen Städten Nordrhein-Westfalens“. Die Tageszeitung „Frankfurter Rundschau“ berichtet in ihrer Ausgabe vom 8.8.1987 über „massenhaftes Insektensterben“ in Frankfurt/Main am Rande des Ostparks unter 27 Silberlinden. Ebenfalls 1987 wurden an drei Orten in den Bezirken Cottbus und Frankfurt/Oder insgesamt 2329 tote Insekten unter Silber- und Krimlinden aufgesammelt (DONATH 1989a). Auch 1989 wurde Hummelsterben nach einer Meldung der Tageszeitung „Westfalenpost“ vom 18.7.1989 „in zahlreichen Gemeinden“ (wohl Westfalens; Verff.) beobachtet.

Bereits in den 20er Jahren war Lindentrachtvergiftung bei Honigbienen bekannt. Dr. ANNA MAURIZIO von der Eidgenössischen Versuchsanstalt Liebefeld – Bern schreibt darüber (1943): „Besonders häufig sind solche Beobachtungen in der Schweiz in Innertkirchen gemacht worden. Schon 1922 schrieb darüber LEUENBERGER in der SBZ (= Schweizerische Bienen-Zeitung; Verff.), daß in jenem Sommer die Völker während der Lindentracht dort stark abschwachten und auch viele gelähmte Bienen unter den Lindenbäumen zu finden waren. Nach BRATSCHI (SBZ. 1942) ist ein Abschwachen der Völker während der Lindentracht auf den Innertkirchener Ständen jedes Jahr festzustellen.“

Die vorstehende knappe Kompilation (sie wäre beliebig zu erweitern) soll lediglich in groben Zügen das zeitliche und räumliche Ausmaß des Massensterbens von Hautflüglern unter Linden aufzeigen. Es handelt sich keineswegs um ein nur hier und da lokal und zudem nur selten auftretendes Phänomen. Auf eine Anfrage der SPD antwortete die Bundesregierung am 6.12.1988 (Lippische Landeszeitung, Ausgabe vom 15.7.1989): „Nach Kenntnis der Bundesregierung ist der durch Linden verursachte Tod der Bienen und Hummeln ein sehr seltenes Ereignis, so daß nicht beabsichtigt ist, sich dieser Problematik anzunehmen.“ Diese „Kenntnis“ ist sicher weit von der Wirklichkeit entfernt.

Derartige Massensterben zeigten sich besonders bei der allochthonen Silberlinde (*Tilia tomentosa*), auch bei der ebenfals allochthonen Krimlinde (*T. euchlora*). Ursache ist wahrscheinlich eine tödliche Vergiftung durch das im Nektar von *Tilia tomentosa* nachgewiesene Monosaccharid Mannose. Nach Untersuchungsbefunden von MADEL (1977) „unterliegt es keinem Zweifel, daß die Hummeln nach Aufnahme von Silberlindennektar tödliche Vergiftungen erleiden“.

Auch die biochemischen und physiologischen Verhältnisse bei der Mannose-Toxizität sind bekannt. So bindet die Mannose das Enzym Hexokinase, so daß bei der Glykolyse (= Reaktionskette beim Kohlehydrat-Abbau) die Phosphorylierung der Glucose unterbleibt und dieser Zucker für die Energiegewinnung ausfällt. Die phosphorylierte Mannose ihrerseits kann aber nicht in die nächste Reaktionsstufe Fructose-6-phosphat umgewandelt werden, wenn das hierzu benötigte Enzym Phosphomannose-Isomerase fehlt; bei Bienen fehlt es erwiesenermaßen fast völlig. (MADEL 1977).

Ist einerseits die Mannose-Toxizität bewiesen, so ist andererseits noch unbekannt, wie und warum es zu großen Unterschieden in der Giftwirkung bei denselben Bäumen in verschiedenen Jahren und bei verschiedenen Bäumen und Standorten derselben Spezies kommt, wie H. GEFFCKEN vom Niedersächsischen Landesinstitut für Bienenkunde in einem Brief vom 11.8.1989 an den niedersächsischen Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten darlegt. Hier ist noch viel Forschungsarbeit zu leisten. Auch Nektar-Untersuchungen stehen erst am Anfang (GEFFCKEN a.a.O.).

Auch die Nektar-Toxizität der heimischen Arten Winterlinde (*Tilia cordata*) und Sommerlinde (*T. platyphyllos*) ist noch ungeklärt; vgl. DONATH (1989 b): „Inwieweit andere Arten von Linden, darunter auch die beiden heimischen Arten, zu Vergiftungen führen können, muß noch geklärt werden.“ Nach den Beobachtungen von MADEL (1977) zeigten Hummeln nur nach dem Blütenbesuch der Silberlinde Vergiftungserscheinungen; Sommer- und Winterlinden wurden von den Hummeln ohne Folgeerscheinungen zur Nektar- und Pollenaufnahme aufgesucht. Der Autor weist jedoch darauf hin (a.a.O.), daß nach anderen Befunden der Nektar der Winterlinde bei Bienen nach Tagen zu tödlichen Vergiftungen führte. Bereits 1943 hatte MAURIZIO über Winterlindentrachtvergiftung bei Bienen im Sommer 1943 in Liebfeld/Schweiz berichtet. Resümierend schreibt GEFFCKEN a.a.O.: „Immer wieder jedoch – so verschiedentlich in diesem Sommer (1989; Verff.) und im Sommer 1987 ... – werden diese Hummel- und Bienensterben auch unter einheimischen Linden, namentlich unter Winterlinden (*T. cordata*), beobachtet.“

Einige Autoren sind der Ansicht, das Hummelsterben unter blühenden Linden sei mit dem natürlichen Lebensende der Tiere zu erklären und sei in gleichem Umfang und zur selben Zeit auch unter anderen Trachtquellen festzustellen. Wir teilen diese Ansicht nicht und begründen dies so: Wir fanden unter blühenden Linden neben abgeflogenen Hummel-Exemplaren in etwa gleicher Anzahl \pm frisch geschlüpfte Tiere, ja sogar Jungköniginnen. Ferner haben wir auf Klee-Äckern unterhalb der Amöneburg bei Marburg (Hessen) keine Totfunde trotz Nachsuche gemacht, obwohl hier die Blütenstände des Rotklee von Hummeln stark befliegen wurden und der Boden darunter gut einzusehen war.

Material und Methode

Veranlaßt durch einen Hinweis von F. NEUHAUS aus Kirchhundem auf zahlreiche tote Hummeln in einer Lindenallee auf dem dortigen Friedhof sammelten wir im Juli 1989 daselbst und an drei weiteren Orten im Sauerland an jeweils einem Tag alle im Kronenbereich von Winterlinden liegenden toten und sterbenden Insekten auf. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Fundorte 1–3 liegen im Kreis Olpe, Fundort 4 liegt im Hochsauerlandkreis.

Angaben zu den Fundorten:

Fundort (FO) 1: Es handelt sich um eine einzelne alte Winterlinde, einen Solitärbaum mit mächtiger Krone, am Ortsrand von Altenhündem im unteren Weistebachtal. Der Baum hatte Anfang Juli zu blühen begonnen. Am Sammeltag waren zahlreiche Blüten jedoch noch nicht verblüht und wurden stark befliegen.

FO 2: Allee aus 6 recht großen Winterlinden auf dem Friedhof in Kirhhündem. Am Sammeltag standen alle Bäume in voller Blüte. Aufgesammelt wurde nur unter einer der Linden, da nur hier der Boden vegetationsfrei und vollständige Erfassung gewährleistet war. Die potentielle Sammelausbeute beträgt also schätzungsweise das Sechsfache.

FO 3: Eine Allee aus 11 recht großen Linden (5 Winter-, 6 Sommerlinden) in Langenei begrenzt einen ehemaligen Schulhof zur Hauptstraße (B 236) hin. Nahebei neben der früheren Schule stehen 3 weitere alte Linden (1 Winterlinde, 2 Sommerlinden).

Am Sammeltag waren die Sommerlinden allesamt verblüht, ebenso 5 der insgesamt 6 Winterlinden. Eine Winterlinde stand noch in voller Blüte und wurde stark befliegen.

Aufgesammelt wurden alle Insekten unter der blühenden Winterlinde. Darüber hinaus fanden sich nur einige wenige Hummeln unter 4 der 5 verblühten Winterlinden, die ebenfalls gesammelt wurden.

FO 4: Es handelt sich um eine einzelne mittelgroße Winterlinde an einem Straßenrand im Ortsinnern von Grafschaft. Der Baum blühte noch und wurde von Faltenwespen gut befliegen, von Hummeln dagegen nur spärlich.

Weitere Beobachtungen ohne Aufsammlungen:

Am 18.7.1989 wurden 2 alte, voll blühende Winterlinden auf dem Bahngelände zwischen Bahnhof Altenhündem und der Rübergerbrücke stark befliegen von Honigbienen, auch von Faltenwespen und Schwebfliegen, dagegen nur schwach von Hummeln. Bei einer flüchtigen Zählung in einem Teilbereich unterhalb der Baumkronen (etwa ein Drittel des Gesamtbereichs) fanden sich ca. 90 tote Hummeln, auch tote Wespen und Honigbienen.

Am selben Tag fanden sich in Finnentrop-Weuspert (Kr. Olpe) unter einer ca. 300 Jahre alten, voll blühenden und stark von Hummeln befliegenen Winterlinde am Boden 56 tote Hummeln und eine tote Honigbiene.

Ergebnisse

	FO 1	FO 2	FO 3	FO 4	total
Erdhummel (<i>Bombus terrestris</i>)	17.7.89	17.7.89	20.7.89	21.7.89	
Birkenhummel (<i>B. lucorum</i>)	182	566	555	17	1320
Wiesenhummel (<i>B. pratorum</i>)	7	29	25	4	65
Baumhummel (<i>B. hypnorum</i>)	5	11	3	4	23
Ackerhummel (<i>B. pascuorum</i>)	–	1	–	1	2
Gemeine Schmarotzerhummel (<i>Psithyrus bohemicus</i>)	–	–	–	2	2
Honigbiene (<i>Apis mellifera</i>)	22	195	8	3	228
Sächsische Wespe (<i>Dolichovespula saxonica</i>)	148	4	9	49	210
Norwegische Wespe (<i>D. norwegica</i>)	38	1	2	8	49
Waldwespe (<i>D. sylvestris</i>)	3	2	–	19	24
Rote Wespe (<i>Paravespula rufa</i>)	–	–	4	4	8
Gemeine Wespe (<i>P. vulgaris</i>)	–	–	–	1	1
Kurzkopf-Kuckuckswespe (<i>Vespula austriaca</i>)	–	–	–	1	1
Lehmwespe (<i>Ancistrocerus oiventris</i>)	1	–	–	–	1

1934

Tab. 1: Totfunde unter Winterlinden; Fundort (FO) 1 = Lennestadt-Altenhündem; FO 2 = Kirhhündem; FO 3 = Lennestadt-Langenei; FO 4 = Grafschaft.

Diskussion der Ergebnisse

Von Hummeln sind beim Hummelsterben nur kurzrüßlige Arten betroffen, wenn man von den unbedeutenden Totfunden der langrüßligen Ackerhummel absieht. Auch Schmarotzerhummeln zählen zu den kurzrüßligen Arten. Hummelarten mit langem Saugrüssel, wie die gleichfalls vorzugsweise anthropophile Ackerhummel und Gartenhummel (*Bombus hortorum*), sind in erster Linie Besucher von Blüten mit tiefer liegenden Nektarien, also nicht an Lindenblüten anzutreffen. Ein ökologisches Unglück wäre es, wenn die zahlreichen langrüßligen Hummelarten der freien Feldmark, ohnehin allesamt aufs äußerste bedroht, obendrein Opfer der Lindenblüte würden. Im wesentlichen entspricht das Gefälle der Totfunde in unserer Tabelle bei Erd-, Birken-, Wiesen- und Baumhummel ihrer Häufigkeit im menschlichen Siedlungsbereich. Wir haben Erd- und Birkenhummel nicht getrennt, weil dies bei vielen ± defekten und von Ameisen angefressenen Funden kaum möglich wäre. Man kann sich vorstellen, wie stark eine Hummelpopulation dezimiert wird, wenn man weiß, daß ein Erdhummelvolk auf dem Höhepunkt der Entwicklung höchstens 500, ein Birkenhummelvolk höchstens 300 Insassen hat.

Auch unter den Sozialen Papierwespen gibt es 2 morphologisch-ökologisch unterscheidbare Gruppen. Die 3 Arten der Langkopfwespen (Dolichovespulinen) sind entsprechend ihrer Lebensgewohnheit, leicht erreichbare Nektarquellen zu nutzen, stark am Totenfall beteiligt; dagegen sind Kurzkopfwespen-Arten (Paravespulinen) trotz ihrer viel größeren Häufigkeit so gut wie nicht vertreten; sie sind ja auch in erster Linie Insektenjäger. Die Rote Wespe, zwar eine Kurzkopfwespe nebst ihrem Sozialparasiten, der Kuckuckswespe, bestätigt auch hier wieder ihre Sonderstellung unter ihren Verwandten. Entsprechend der Häufigkeit im Siedlungsbereich ist die Sächsische Wespe („Dachwespe“) mit 74 % am Totenfall beteiligt. Natürlich dürften gleichzeitig mehrere Völker der Sächsischen Wespe durch den Giftverzehr an Linden eines Standorts dezimiert werden. Wenn man aber bedenkt, daß ein Volk dieser Wespe maximal 200 Insassen hat, so kann der Totenfall durch in der Nähe blühende Linden beachtliche Größe haben, zumal die Winterlindenblüte in den Höhepunkt der sozialen Entwicklung fällt.

Es wird deutlich, welchen Einfluß die Nähe der Nester von Hummeln, Honigbienen und Wespen zum blühenden Baum hat, indem wir beispielsweise FO 1 und FO 2, beide am selben Tag untersucht, hinsichtlich des Verhältnisses Hummeln : Honigbienen : Papierwespen vergleichen und die Zahl der toten Honigbienen = 1 setzen:

$$\text{FO 1: } 194 : 22 : 189 = 8,8 : 1 : 8,6$$

$$\text{FO 2: } 607 : 195 : 7 = 3,1 : 1 : 0,0$$

Das Phänomen, daß das Hautflüglersterben nur in ganz bestimmten Jahren auftritt, erklärt sich u.E. durch die wechselnde Nähe zwischen Volk und Trachtquelle.

Unsere Auszählung der vergifteten Bienen (Hummeln sind, im Gegensatz zu den mehrere hundert Arten anderer heimischer Wildbienen, nichts anderes als „große“ Honigbienen) und Papierwespen geschah, wie gesagt, an allen Fundorten jeweils unter einer Linde und an einem Tag. Es erhebt sich hier die Frage, wie lange die toten und sterbenden Insekten unter Linden liegen bleiben und wie hoch überhaupt die Gesamtzahl der Opfer einer Linde anzusetzen ist. Hierzu können wir nur äußerst grobe Schätzungen ansetzen. Wenn beispielsweise unter der Linde am FO 3 583 tote Hummeln gezählt wurden, deren leere Chitinhüllen nach Verzehr der Innereien durch Kurzkopfwespen und Ameisen nach angenommen 3 Tagen verweht oder verspült wurden, diese Linde 14 Tage in Blüte stehe, dann wären einer einzigen Linde über 2700 Hummeln zum Opfer gefallen, was etwas weniger als 7 Hummelvölkern entspräche.

Die in Staaten lebenden Papierwespen müssen neben ihrer Eigenernährung vor allem ihre Larven und die noch im „Innendienst“ tätigen Stockgenossen versorgen. Dadurch erklärt es sich, daß Papierwespen in ungleich stärkerem Maße unter Nektarvergiftung leiden als ihre nahen Verwandten, die solitären Lehmwespen, die „Selbstversorger“ sind.

Literatur

- ANONYMUS (1987): Böse, gute Silber-Linde. — Deutsche Baumschule H.6: 246.
- DONATH, H. (1989a): Erhebliche Verluste bei Hummeln und anderen blütenbesuchenden Insekten durch ausländische Lindenarten (*Tilia tomentosa* MOENCH; *Tilia euchlora* C. KOCH). — Arch. Nat.schutz Landsch.forschung Berlin H.2: 117–120.
- (1989b): Vergiftungen von Insekten durch den Blütenbesuch an fremdländischen Lindenarten in der DDR. — Entomol. Nachr. u. Ber. 33 (3): 111–116.
- GEISSLER, G. & W. STECHE (1962): Natürliche Trachten als Ursache für Vergiftungsercheinungen bei Bienen und Hummeln. — Zeitschr. f. Bienenforsch. Bd. 6, H.4: 77–92.
- HEIMBACH, U. (1983): Hummelsterben unter Linden. — Allg. Dtsch. Imkerzeitung 17(11): 32.
- MADEL, G. (1977): Vergiftungen von Hummeln durch den Nektar der Silberlinde *Tilia tomentosa* MOENCH. — Bonn. zool. Beitr. 28 (1–2): 149–154.
- MAURIZIO, A. (1943): Bienenschäden während der Lindentracht. — Schweiz. Bienen-Ztg. 66, N.F.9: 376–380.
- NIEMEYER-LÜLLWITZ, A. (1987): Hummelsterben unter der Silberlinde. — LÖLF-Mitt. H.3: 41–42.
- WOLF, H. (1984): Vergiftungen von Hummeln durch Silberlinden-Nektar in Plettenberg. — Der Sauerl. Nat.beob. 17: 248–249.

Anschriften der Verfasser:

Heinrich WOLF, Uhlandstraße 15, D-5970 Plettenberg.

Wolfgang FELLENERG, Am Rüberg 45, D-5940 Lennestadt 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Wolf Heinrich, Fellenberg Wolfgang Otto

Artikel/Article: [Massensterben von Hautflüglern unter Winterlinden im Sauerland 1989 119-123](#)