
Linden als Bienenweide

Ingrid Illies

Schlüsselwörter: Nektar, Honig, Bienenweide, Honigbienen

Zusammenfassung: Linden sind wichtige Trachtpflanzen für Honigbienen und viele weitere Arten. Neben Nektar und Pollen sammeln die Tiere an Linden auch Honigtau. Mit Ende der Lindenblüte endet in vielen Regionen Deutschlands die Blütentracht – die Imker ernten den letzten Honig. Unter spätblühenden Linden (Silberlinden) kann immer wieder ein erhöhter Totenfall von Hummeln beobachtet werden. Vermutungen, dass der Nektar oder Pollen von Silberlinden giftig sei, konnten eindeutig widerlegt werden. Dieses Hummelsterben ist auf fehlende alternative Nahrungsquellen zurückzuführen. Für die Ernte von Lindenhonig wandern Berufsimker auch in Städte mit einem hohen Bestand an Linden. Lindenhonig ist sehr aromatisch und enthält neben dem Nektar der Linde auch Honigtau.



Fotos: E. Härtl; marima-design/Fotolia.de (Abb. rechts oben)



Linden (*Tilia spec.*) sind in Nordwesteuropa im Spätsommer eine wichtige Nahrungsquelle für nektarsammelnde Insekten (Maurizio und Schaper 1994). Die Bäume stellen auf Grund der Vielzahl an Blüten eine letzte große Massentracht im Jahr dar, die von vielen Insekten genutzt wird. Die Lindenblüte beginnt Mitte Juni mit der Sommerlinde. Ende Juni folgt die Winterlinde und mit der Krim- und Silberlinde endet die etwa sechswöchige Lindenblüte Ende Juli. Die Blüten der Linden sind in einer Trugdolde angeordnet, deren Stiel mit einem Hochblatt verwachsen ist. Dieses Hochblatt dient dem Fruchtstand später als Flugorgan. Lindenblüten sind auf Grund von Proterandrie (Vormännlichkeit) und Selbstinkompatibilität auf Insekten als Bestäuber angewiesen (Anderson 1976). In Mitteleuropa sind Sommerlinde (*Tilia platyphyllos* MILL.) und Winterlinde (*Tilia cordata* SCOP.) endemisch (Godet 1987). Die Holländische Linde (*Tilia x vulgaris* HAYNE) ist eine Kreuzung aus Sommer- und Winterlinde. Die spätblühenden Silberlinden (*Tilia tomentosa* MOENCH) und Krimlinden (*Tilia x euclora* KOCH) stammen ursprünglich aus Südosteuropa und werden seit Ende des 18. Jahrhunderts in Mitteleuropa angepflanzt (Godet 1987). *Tilia tomentosa* und *Tilia x euclora* werden bevorzugt im urbanen Bereich angepflanzt, da sie als sehr widerstandsfähig gegen Versiegelung und Luftverschmutzung gelten (Pokorny 1986).

Bedeutung der Linden als Bienenweide

Die Linden bieten blütenbesuchenden Insekten Nektar und Pollen. Die Blüten sind zwittrig und vormännlich (Abbildung 1). Bereits in der männlichen Phase der Blüte wird Nektar angeboten. Während der weiblichen Phase der Blüte nehmen der Zuckergehalt und die Nektarmenge zu. Der Nektar befindet sich am Grund der Kelchblätter (Abbildung 2). Erst wenn die Blüte befruchtet ist, wird kein Nektar mehr sezerniert. In der Literatur wird beschrieben dass Linden morgens sehr zeitig Nektar sezernieren. Dieser Morgennektar weist jedoch einen geringeren Zuckergehalt auf als der Abendnektar (zusammenfassende Darstellung bei Maurizio und Schaper 1994), was sich allerdings nicht im Blütenbesuch durch Honigbienen und Hummeln widerspie-

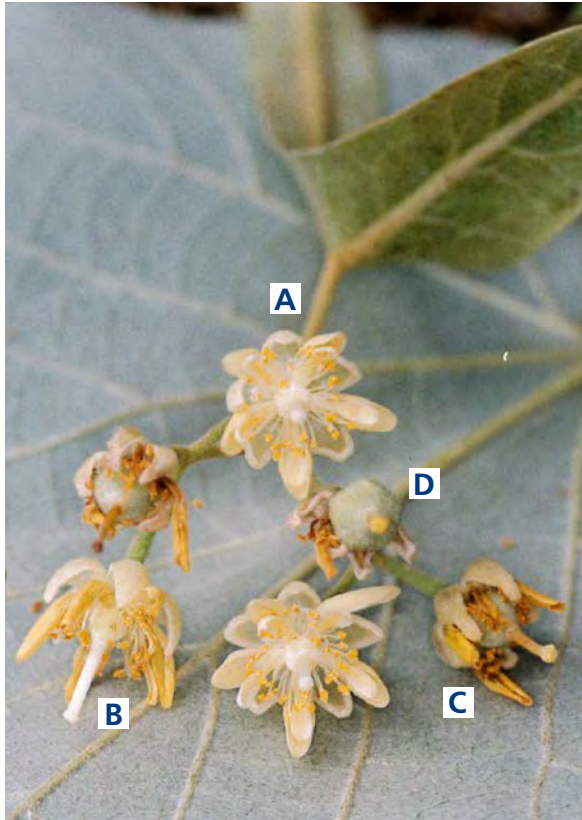


Abbildung 1: Entwicklungsstadien der Lindenblüten: A = männliches Stadium, B = weibliches Stadium, C = verblüht, D = Frucht Foto: I. Illies



Abbildung 2: Lindenblüte mit Nektartropfen. Die Nektarmengen können mehrere Mikroliter pro Blüte betragen. Foto: I. Illies

gelt. Mehrjährige Untersuchungen an Linden aus dem Stadtgebiet Münster (Westfalen) haben gezeigt, dass die Bäume bis in die Abendstunden intensiv befliegen werden (Baal et al. 1994; Illies und Mühlen 2007).

Linden sind sehr attraktive Trachtpflanzen für Bienen. Die Nektarmenge hängt vor allem von äußeren Faktoren, wie z. B. der Wasserversorgung der Bäume ab und kann pro Blüte mehrere Mikroliter betragen. Der Zuckergehalt erreicht dabei bis zu 40 %. Hochrechnungen aus der Schweiz geben einen Honigwert (pro Jahr und Baum) von etwa 30 kg an. Der Pollen der Linden ist hellgelb und die Pollenhörschen von Honigbienen, die Lindenpollen sammeln, sind klein und kompakt. Der Tagesanteil des eingetragenen Pollens in Honigbienen-völker erreicht bei großen Lindenbeständen bis zu 30 %.

Für die Imkerei ist die Linde eine wichtige Massentracht, da bei großen Beständen mit Linden die Ernte eines Sortenhonigs (Lindenhonig) möglich wird. Zusammenhängende Waldgebiete mit Linden gibt es in Deutschland nicht (mehr). Da Linden jedoch beliebte Stadt- und Alleebäume sind, können gerade in besiedelten Bereichen Lindenhonige geerntet werden.

Berufsimker stellen daher ihre Bienenvölker gezielt in Städten mit besonders hohem Lindenbestand, wie Berlin (Unter den Linden) oder Hamburg, auf.

Lindenhonig – eine besondere Spezialität

Lindenhonig ist eine vom Gesetzgeber festgelegte Bezeichnung für einen Honig mit spezifischer botanischer Herkunft. Die Anforderungen an Sortenhonige sind in der Honigverordnung und in den Leitsätzen für Honig geregelt. Diese sind Bestandteil des Deutschen Lebensmittelbuchs.

Der botanische Nachweis für die Herkunft des Honigs erfolgt mit Hilfe der Pollenanalyse. Im Honig befinden sich auch immer Pollen der Blüten, an denen Nektar gesammelt wurde. Dieser wird von den Sammlerinnen bei der Aufnahme des Nektars in der Blüte mit aufgenommen. Im Lindenhonig ist der Anteil an Lindenpollen gering. Grund dafür ist die Anatomie der Blüte bzw. der Dolde: Die Blüten hängen herunter und Pollen aus den Staubgefäßen kommt so nur in geringen Mengen in den Nektar am Blütenboden. Die Leitsätze

fordern für einen Lindenhonig einen Pollenanteil von mindestens 20 % des Gesamtpollens.

Lindenhonig kann Anteile von Honigtau enthalten und dies in sehr unterschiedlichen Mengen. Daher wird Lindenhonig auch nicht als Lindenblütenhonig bezeichnet. Die Anteile des Honigtaus führen dazu, dass die Farbe des Lindenhonigs sehr stark variieren kann. Die Farbe reicht von beige-gelblich mit Grünstich bis hellbraun (Abbildung 3). Der Geruch und Geschmack von Lindenhonig ist sehr intensiv und wird als medizinisch-minzig, mentholartig beschrieben. Beeinflusst durch den jeweiligen Honigtauanteil kann Lindenhonig sowohl flüssig als auch kristallin vorliegen. Häufiger als reiner Lindenhonig werden Blütenhonige mit Linde geerntet.

(Kein) Bienensterben unter Linden

Seit Jahren wird immer wieder über ein Bienensterben unter Linden berichtet. Dies betrifft die spätblühenden Linden, die Silber- und Krimlinden. Im Juli können häufig tote und sterbende Hummeln unter diesen Bäumen beobachtet werden. Honigbienen finden sich ebenfalls unter den Bäumen, allerdings sind dies im Vergleich zu Hummeln nur wenige Tiere und entsprechen dem natürlichen Totenfall unter attraktiven Trachtbäumen. Untersuchungen von Baal et al. (1994) haben gezeigt, dass die Hummeln am Ende der Lindenblüte an den Bäumen verhungern. Eine Hypothese von Madel (1977), dass der Nektar dieser Linden giftig sei, konnte von Baal et al. eindeutig widerlegt werden. Im Gegensatz zu Honigbienen verfügen Hummelvölker nur über Nahrungsvorräte für wenige Tage. Die



Abbildung 3: Vielfalt im Honigglas: In der Mitte der drei Honiggläser befindet sich flüssiger Lindenhonig mit einer intensiven dunkelgelben Farbe. Im Vergleich dazu ein kristallisierter Frühtrachthonig (links) und ein flüssiger Waldhonig (rechts). Foto: I. Illies

einjährigen Hummelvölker brechen nach Bildung der Geschlechtstiere im Juli zusammen, und die verbleibenden Arbeiterinnen und begatteten Jungköniginnen suchen bei abnehmendem Blütenangebot nach Nahrung. Die duftenden Linden locken diese Tiere an, denn der Baum duftet auch am Ende der Blüte noch sehr intensiv. Die erschöpften Tiere werden dann unter der Baumkrone häufig Opfer von Vögeln, die das Bruststück aufpicken. Das Phänomen des Hummelsterbens tritt bei alternativen Trachtquellen im Umfeld weniger ausgeprägt auf.

Literatur

Anderson, G. J. (1976): The pollination biology of *Tilia*. *American Journal of Botany* 63, S. 1203–1212.

Baal, T.; Denker, B.; Mühlen, W.; Surholt, B. (1994): Die Ursachen des Massensterbens von Hummeln unter spätblühenden Linden. *Natur und Landschaft* 69 (9), S. 412–418.

Godet, J. D. (1987): Bäume und Sträucher. Einheimische und eingeführte Baum- und Straucharten. Arobris-Verlag: Hinterkappeln, Bern.

Illies, I.; Mühlen, W. (2007): The Foraging Behaviour of Honeybees and Bumblebees on Late Blooming Lime Trees (*Tilia spec*) (Hymenoptera: Apidae). *Entomologia Generalis* 30 (2), S. 155–165.

Madel, G. (1977): Vergiftungen von Hummeln durch den Nektar der Silberlinde *Tilia tomentosa* Moench. *Bonner zoologische Beiträge* 28, 149–154.

Maurizio, A.; Schaper, F. (1994): Das Trachtpflanzenbuch. Nektar und Pollen – die wichtigsten Nahrungsquellen der Honigbiene. Ehrenwirth: München.

Pokorny, J. (1986): Bäume. Artia: Prag.

Keywords: Nectar, honey, bee forage, honeybee

Summary: Linden trees are important nectar and pollen source for honey bees and many other insect species. In almost all regions of Germany the nectar flow ends with the flowering of linden trees and the beekeepers harvesting the last honey of the year. The dying of bumblebees under the late flowering linden tree *Tilia tomentosa* has been observed consistently. The assumption that poisonous compounds in the nectar could be the reason was disproved. The dying of bumblebees is caused by a local lack of alternative nectar sources. For harvesting linden honey, beekeepers often place their bee colonies in towns with a high population of linden trees. Linden honey is very aromatic and comprises nectar as well as honeydew.
