

# LIND – EN SAND BEDRAGER?

Årligt er der beretninger om døde bier under lindetræer, og ofte lyder forklaringen, at det skyldes giftig nektar. Men det gør det ikke.

AF ROLF TULSTRUP THEUERKAUF  
Danmarks Biavlerforening  
rt@biavl.dk

Døde humle- og honningbier under lindetræer er et årligt tilbagevendende tema, og der gives flere forskellige forklaringer. Den hyppigst brugte forklaring er, at lindetræernes nektar er giftig for bierne. Nu har et britisk studie gennemgået den eksisterende litteratur om emnet, og konklusionen er, at nektaren ikke er giftig for bier.

## En fremragende nektarkilde

Lind er en rigtig god nektarkilde, og i Biplantekalenderen får den da også tre ud af tre mulige stjerner, mens den får to for pollen. Træet er særligt populært i byer, hvor det kan give meget stort nektartræk. Siden Middelalderen er der i Europa plantet lindetræer, som har skullet forsyne honningbierne med nektar, men allerede i 1600-tallet

var der beretninger om, at lindetræer kan skade bier. Der findes en snes arter af lind, men det er sølvvind (*Tilia tomentosa*), der oftest forbindes med bidød. Sølvvind stammer fra det sydøstlige Europa, men er blevet plantet i stort antal i Europa og Nordamerika. Småbladet lind (*T. cordata*) og storbladet lind (*T. platyphyllos*), samt deres hybrid parklind (*T. x europaea*), er generelt ikke blevet koblet med bidød.

## Humlebier rammes hårdest

Det er især humlebier, som findes døde under lindetræer. En sammentælling af de rapporterede fund af døde bier viser, at humlebier udgør mere end 75%. Det er særligt de korttungede humlebier som dør i forbindelse med besøg i lindetræernes blomster.

## Giftig nektar

Det er en vidt udbredt antagelse at det er bestanddele i nektaren som forårsager biers død, og det er især monosakkaridet mannose som er blevet mistænkt for at slå bierne ihjel. Denne påstand er dog kun underbygget af sparsomme undersøgelser. Et fodringsforsøg med blot otte humlebier og syv lindeblomster viste, at samtlige humlebier døde inden for 12 timer. En anden undersøgelse viste, at hvis humlebieerne blev fodret med nektar fra syv lindeblomster, så svarede det til, at de kun



*Blomstrende lindetræ.  
Foto Colourbox*



*Man kan ofte finde døde  
humlebier under et lindetræ.  
Foto Asger Søgaard Jørgensen.*

fik dækket 2% af deres energibehov. Humlebiene var med andre ord ikke døde af nektaren, men nærmere på grund af mangel på nektar.

Flere undersøgelser har faktisk vist, at nektar fra hverken søvlind, småbladet eller storbladet lind indeholder mannose. Men kan mannose mon så dannes som et nedbrydningsprodukt i bien?

En undersøgelse af fordøjelsessystem, bagkrop og hoved hos 80 døde humlebier fra blomstrende søvlind, viste, at mannose var fuldstændig fraværende i humlebiene. I et andet studie blev 30 humlebier fodret med nektar fra søvlind, men en efterfølgende undersøgelse af deres fordøjelsessystem og hæmolymfe viste ingen spor af mannose. Et fodringsforsøg, hvor humlebier i fem dage blev fodret med nektar fra søvlind, viste ingen negativ påvirkning af humlebiene.

Det er foreslået, at pollen fra søvlind måske kan være årsag til bidøden. Humlebier er set samle pollen fra søvlind, hvilket ikke er tilfældet hos honningbier, og det kan derfor være en mulig forklaring på, at hovedparten af døde bier under lindetræer er humlebier. Dog er der ikke foretaget kemiske analyser af pollen, ligesom det er uvist, om bierne æder pollenet når de samler det i lindeblomsterne, eller om de bringer det hjem til boet for at fodre ynglen med det.

Artiklen konkluderer på baggrund af de foreliggende undersøgelser, at mannose ikke forekommer i lindenektar og derfor ikke kan være forklaring på fænomenet med døde bier under lindetræer. Dog kan det ikke fuldstændig udelukkes, at der kan være andre giftige forbindelser i nektaren.

### **Insekticider**

På trods af, at lindetræer er ret modstandsdygtige

overfor tørke og skadedyr, så kan de til tider angribes meget kraftigt af bladlus, og det kan blive nødvendigt at anvende insekticider. I artiklen refereres til et tilfælde i 2013 i Oregon, hvor der blev fundet 50.000 døde bier under småbladet lind. Årsagen til denne voldsomme forgiftning var sandsynligvis anvendelsen af neonikotinoidet dinotofuran, som træerne var blevet behandlet med kort tid forinden.

Bidød under lindetræer er observeret længe før gruppen af neonikotinoideer kom på markedet, hvorfor brugen af midlerne ikke kan forklare fænomenet generelt.

### **Død af naturlige årsager**

Søvlind blomstrer i sidste halvdel af juli og frem til begyndelsen af august, og store træer kan tiltrække tusinder af bier. Hos mange arter af humlebier er det netop i den periode, hvor samfundet synger på sidste vers. Det er foreslået, at det er disse gamle og slidte bier, der dør under trækket på lindetræer, og at disse naturlige dødsfald fejlagtigt bliver tolket som forgiftning af bierne. En tysk undersøgelse har vist, at ud af 4116 døde humlebier indsamlet under lindetræer, kunne kun 6% af disse betegnes som gamle og slidte. I samme undersøgelse studerede forskerne om døde bier udviste tegn på, at rovdyr havde haft fat i dem. Godt 11.000 døde bier blev undersøgt, og 76% af dem havde skader som kunne stamme fra rovdyr. Under nogle træer lå et stort antal døde bier, men de udviste kun få skader som kunne stamme fra rovdyr. Dette tyder på, at rovdyr hovedsageligt angreb døende eller døde bier, og dermed kun udgjorde en sekundær faktor.

Artiklen sammenfatter emnet med, at naturlige dødsårsager som følge af alder eller rovdyr udgør en andel af de observerede dødsfald, men slet ikke i et sådant





omfang, at det kunne forklare de mange tusinde døde bier i den tyske undersøgelse.

### Sult

Sølvlinds sene blomstring falder i en periode, hvor det ofte kan være svært for bierne at finde andre nektarkilder. Et studie har vist, at i den periode hvor sølvvind producerer nektar, ses en stigning i antallet af døde humlebier hen imod slutningen af blomstringsperioden. Sidst i blomstringsperioden udskilles nemlig betydeligt mindre mængder nektar, men humlebieerne fortsætter ufortrødent med at flyve på blomsterne.

I et studie blev trækbier af mørk jordhumle overvåget. Boet var placeret tæt på en sølvvind og humlebieerne blev overvåget i de 11 dage blomstringen varede. Samtidig med at nektarproduktionen ophørte på 8. dagen, begyndte humlebieerne at vende hjem til boet uden nektar. Der blev fundet døde og døde individer under træet, og til sidst døde boet af sult. De døde trækbier blev undersøgt, og det viste sig, at de kun havde en tredjedel af energireserverne sammenlignet med trækbier som besøgte småbladet og storbladet lind.

Lammede humlebier genvandt hurtigt styrken, hvis de blev fodret med nektar fra sølvvind.

Honningbier kan bedre klare perioder med nektarmangel pga. deres honningforråd hjemme i boet. Dette kan være en forklaring på, at der under sølvvind findes færre døde honningbier end humlebier.

Det er dog uklart, hvorvidt sult som følge af mangel på alternative nektarkilder kan forklare fænomenet fuldstændigt. I 2016 blev der i en britisk botanisk have fundet 403 døde humlebier under sølvvind – på trods af at der var mange andre nektarproducerende planter i nærheden.

### Snyd og bedrag

Humlebier – og til en vis grad honningbier – tiltrækkes af lindetræer selv i slutningen af blomstringsperioden, hvor der kun er lidt nektar tilgængeligt. Sølvvind dufter kraftigt, og det har ført til spekulationer om, om duften eventuelt efterligner ukendte humlebiferomoner, som får bierne til at besøge træet uden at få en nektarbelønning. En undersøgelse har påvist koffein i nektaren fra småbladet lind, og fodringsforsøg har vist, at koffein forbedrer honningbiers duftthukkommelse. Hos fritflyvende honningbier øges trækintensiteten og rekrutteringsadfærd, når de i fodringsforsøg får sukkervand tilsat koffein. Koffein øgede biernes vedholdenhed med at flyve tilbage til den tidligere belønnende foderskål - også selv om skålen var tom. Samtidig mindskedes biernes lyst til at lede efter alternative trækkilder i nærheden af foderskålen.

Koffein gør altså planter i stand til at mindske deres investering i nektarproduktion ved at snyde bierne til at opfatte den mindre mængde nektar som værende en rigtig god trækkilde. Dette bedrag fører til at biernes honninglager svinder på trods af en øget trækaktivitet. Det er vist, at koffein i nektar påvirker trækadfærden hos humlebier på samme måde som hos honningbier. Det foranlediger forfatterne til at spørge, om en lignede effekt mon manipulerer humlebier til at besøge sølvvind selv efter at nektarproduktionen er ophørt?

### Sammenfatning

Der er ingen overbevisende beviser for en direkte giftighed af nektar og pollen fra sølvvind. Og hvad angår mannose, så forekommer det ikke i nektar fra sølvvind. Dette modbeviser hypotesen om at bier bliver forgiftet af mannose under træk på sølvvind.

Sult som følge af utilstrækkelig nektartilgængelighed er den mest sandsynlige årsag til bidød i sølvvind. Men i og med, at bidød optræder når der er alternative trækkilder i området, så kan sult alene ikke forklare al bidøden. Det bør derfor undersøges yderligere, om sølvvind kemisk kan manipulere trækbiers adfærd. En kombination af koffein og flygtige forbindelser fra lind kan måske føre til u hensigtsmæssig trækadfærd hos bier, og i sidste ende føre til sultedøden.

---

### Kilde

Koch H, Stevenson PC. 2017 Do the linden trees kill bees? Reviewing the causes of bee deaths on silver linden (*Tilia tomentosa*). *Biol. Lett.* 13: 20170484.