

## Honningbiers pollenpræferencer

# HVAD UDGØR EN GOD POLLENKILDE?

*Af Julie Ørnholm Frederiksen, Yoko Luise Dupont, Annika Skarøsa Jeppesen & Peter Borgen Sørensen  
Institut for Bioscience, Aarhus Universitet  
julie.oernholm@hotmail.com*

Kolonier af honningbier, som kan have titusinder af individer, kræver store mængder føde; afhængigt af familiens størrelse indsamler den 120-200 kg nektar og 17-34 kg pollen på et år. For at optimere fødesøgningen har honningbierne udviklet en kommunikationsmetode, som er unik for arten, hvor arbejdere kan fortælle andre arbejdere i kolonien om findested af

gode ressourcer i landskabet. Denne såkaldte "svansedans" kan observeres og afkodes ved hjælp af et observationsstade.

Selvom svansedansen har vist sig ikke at være helt præcis, kan den stadig benyttes til at estimere, hvor i landskabet bierne samler deres ressourcer. I et pilotprojekt udført i maj 2018 forsøgte vi at sammenholde observationer af svansedanse, analyse af pollen indsamlet fra bierne (se figur 1) samt kortlægning af blomsterressourcer i det omgivende landskab. Formålet med forsøget var at undersøge biernes ressourceudnyttelse, med særlig vægt på pollenkilder.

*Figur 1: Pollenbærende bi på tavle i stadet.  
Foto Yoko L. Dupont.*



### Honningbiers fødesøgning efter pollen

Honningbier kan samle ressourcer i afstande over 10 km, men de flyver som oftest ikke længere end 2-3 km væk, hvis der er nok føde tæt på stedet. Da honningbier er generalister, udnytter de forskellige blomsterarter i løbet af sæsonen. Sæsonvariationen i blomstring gør dog, at bierne skal være gode til at afsøge landskabet for nye ressourcer, men samtidig er det også vigtigt, at de koncentrerer sig om at samle fra de store blomsterressourcer, når disse er tilgængelige. Studier har da også vist, at når en given honningbi først har fundet en udbytterig ressource, skifter den som regel ikke denne ud, så længe den giver et godt udbytte. Med andre ord er de enkelte bier blomsterkonstante, men som art er honningbier generalister og kan udnytte adskillige blomsterarter. Dette sikrer en balanceret diæt, idet bier i samme koloni kan indsamle pollen eller nektar fra forskellige fødekilder i det samme tidsrum. Desuden



Figur 2:  
 Til venstre: åbent observationsstade med forsøgsopstilling.  
 Herunder: observationsstade med tilkøbt almindeligt stade bagtil.  
 Fotos Julie Ø. Frederiksen.



er diverse arbejderbier i stadet specialiseret i at hente enten nektar, pollen, harpiks, vand osv. Dermed kan forskellige grupper af bier fouragere på forskellige fødekilder på samme tid, hvilket yderligere bidrager til en nuanceret diæt for kolonien samlet set.

### Observation af danse

I vores forsøg brugte vi et observationsstade, som var bygget sammen med et almindeligt stade (se figur 2). Således kunne vi observere biernes svansedanse gennem en glasvæg i en ellers uforstyrret bifamilie. Dansene blev optaget på video og senere afkodet ved hjælp af billedanalyse. Hver dans angiver en retning relativt til solen samt en afstand til fødekilden. Ved at følge disse retningslinjer med udgangspunkt i stadet, ledes bierne hen til fødekilden, der danses for. Ved afkodning af dansen kan forskere derfor beregne en

stedsangivelse. Sideløbende med optagelse af dansene indfangede vi tilfældigt udvalgte bier ved flyvespalten med et net, hvorefter vi kølede dem ned og tog pollenklumperne af deres bagben med en neglefil (se figur 3). Pollenprøverne blev sendt til QSI, et laboratorium i Tyskland med særlig ekspertise i pollenbestemmelse.

Tabel 1: Procentvis fordeling af de forskellige pollentyper fundet i pollenprøverne i maj 2018.

Pollentype	Latinsk navn	7. maj	8. maj
Sten- og kernefrugttræer	<i>Pyrus/Prunus</i>	50	51
Raps	<i>Brassica napus</i>	46	34
Ahorn	<i>Acer sp.</i>	2	9
Mælkebøtte	<i>Taraxacum sp.</i>	2	6

Figur 3: Aftagning af pollenklumper fra honningbiernes bagben med neglefil. Foto Annika Skarødsá Jeppesen.



Ved pollenanalyse blev hver prøve blandet grundigt op i en væske, hvorefter en pollenekspert bestemte 500 pollenkorn til pollentype (typisk til planteslægt). I prøverne blev der fundet store mængder pollen fra raps og sten- og kernefrugttræer samt mindre mængder pollen fra mælkebøtte og ahorn (se tabel 1).

For at kortlægge blomsterressourcer, som bierne kunne tænkes at trække på, kørte vi rundt i landskabet i en radius af 3 km fra stedet og noterede alle områder med større forekomster af blomster. Vi registrerede dog ikke ressourcer i de små landsbyer i området, da vi ikke havde adgang til private haver. I alt fandt vi 33 områder med mulige pollenkilder, som bestod af raps (*Brassica napus*), fuglekirsebær (*Prunus avium*), mælkebøtte (*Taraxacum sp.*), slåen (*Prunus spinosa*) og engkarse (*Cardamine pratensis*) (se figur 4). I umiddelbar nærhed af observationsstedet var desuden en del sten- og kernefrugttræer, samt et stort ahorntræ. Endelig havde nabogården en blomstrende frugthave.

### Flyver længere for bedre ressourcer

Som det ses i figur 4, viser resultaterne af afkodningen af dansene, at vores honningbier var forholdsvis ligeglade med rapsmarkerne lige ved siden af observationsstedet. Disse marker blomstrede kun lidt sammenlignet med rapsmarkerne mod nord, så de nære rapsmarker gav næppe et lige så stort udbytte. Dette er interessant, fordi det antyder, at honningbier er i stand til at vurdere, hvad der er en god og en dårlig kilde til næring, og at de gerne bruger mere tid og



Figur 4: Kort over de estimerede stedsangivelser i blå for 7. maj og orange for 8. maj 2018. Observationsstedet er markeret i midten med rød. Skraverede områder er de 33 mulige ressourcer, vi noterede de pågældende dage. Disse områder udgør hhv.: Gul: raps. Lyserød: fuglekirsebær. Orange: mælkebøtte. Grøn: slåen. Rød: Engkarse.

energi på at flyve ud til en bedre ressource. Til gengæld fremgik det ikke lige så tydeligt ud fra dansedata, hvilke frugttræer og mælkebøttemarker, som bierne dansede for. Ligeledes havde vi kun noteret ét ahorntræ; det som stod lige ved siden af observationsstedet, og var netop kommet i blomst. Vi kan dog have overset udspungne ahorntræer i landskabet, da ahornblomster er lysegrønne og derfor på afstand ligner blade. Bierne dansede muligvis også for et byområde i sydøst den 8. maj (samlingen af orange punkter på figur 4), men ellers er det meget sandsynligt, at bierne indsamlede pollen fra sten- og kernefrugttræer på den gård, hvor observationsstedet stod, samt på naboens gård.

### Balanceret diæt

Pollen indeholder protein, lipider og vitaminer, hvoraf specielt proteinindholdet er afgørende for bierne. Som andre dyr har bierne brug for en balanceret diæt. Honningbier har behov for 10 essentielle aminosyrer, hvoraf disse findes i forskellige mængder i stort set alle de blomster, bierne trækker på, men mælkebøtter mangler dog én af dem. Det samlede

proteinindhold i de forskellige pollenarter varierer ligeså; f.eks. indeholder pollen fra raps 30% protein, mens pollen fra diverse frugttræer indeholder 40% og opefter. I vores pollenprøver viste frugttræer sig at udgøre en stor andel, hvilket måske kan forklares ved det højere proteinindhold. Hvis dette er tilfældet, må man formode, at bierne kan vurdere, hvilke pollenarter der er de mest proteinrige. Alternativt er en simpel forklaring, at der var frugttræer tilgængelige i umiddelbar nærhed af stedet, og det dermed var nemt og omkostningseffektivt for bierne at hente pollen fra disse.

Antallet af pollenkorner afspejler dog ikke altid mængden, da pollenkorner fra forskellige planter kan variere i størrelse. Pollen fra raps er større end pollen fra frugttræer, hvilket betyder, at en honningbi kan bære flere pollenkorner fra et frugttræ sammenlignet med raps. Om biernes nye interesse for ahorn på andendagen for

vores observationer var en tilfældighed, eller om det er et tegn på, at bierne skifter trækilder afhængigt af, hvad kolonien mangler, er svært at afgøre ud fra dette pilotprojekt.

Vores undersøgelse, som indebar samtidig afkodning af svansedanse, pollenanalyse og landskabskortlægning mht. ressourcer gav dog et overordnet indblik i, hvilke fødekilder en bifamilie trækker på, og hvor i landskabet de samler fra. Til videre forskning ville det være oplagt at køre et lignende forsøg over flere dage - og gerne på forskellige tidspunkter af sæsonen, så det bliver mere tydeliggjort, hvilke trækilder bierne foretrækker. Derudfra kan vi måske få en bedre forståelse for, hvad der udgør en god pollenkilde for honningbier.

*En stor tak til Harry Andreassen for at udvikle og bygge observationsstedet samt til Vibeke og Knud Simonsen for at huse vores bier.*

*Figur 5: Blomster på paradisæble (Malus baccata). Foto Yoko L. Dupont.*

