

# Biernes ernæring og sundhedstilstand

I en artikel af Per Kryger bragt i "Rapport 2009:24 Massdöd av bin fra Jordbrugsverket i Sverige" omtales de problemer, der opstår, når en bifamilie ikke længe har muligheder for at hente foder i naturen. Der kan opstå sult, hvis bierne ikke har hentet tilstrækkelige ressourcer ind – eller hvis disse ressourcer er blevet "røvet" af en biavler. Og ja, det er jo i virkeligheden det, vi gør: Røver! Men da vi gerne vil kunne fortsætte vores "røveri", må vi sørge for, at bifamilien har tilstrækkeligt med foder til at klare både trækløse perioder og selvfølgelig også den egentlige vinter. Vi må indgå en "byttehandel" og give dem noget erstatningsfoder.

Vi ved, at biernes sundhed påvirkes af deres ernæring, skriver Per Kryger i artiklen.

Biavleren kan nemt se, om bifamilien har honning i tavlerne, men som bekendt er det ikke nok med kulhydraterne. Der skal også protein til at opfostre nye bier. Denne protein hentes i form af blomsterstøv, pollen, og bliver i en blanding med honning og fodersaft til "bibrød", en god "råkost", der giver stærke bier, beregnet til at sørge for de næste generationer.

Måske er der også pollen nok, men det skal også være tilstrækkelig proteinrigt, og det har bier-

ne tilsyneladende ikke lært endnu. Pollen hentes dér, hvor der er nok af det, men på samme måde, som der er forskel på proteinindholdet i kartofler og sojabønner, er der også forskel på proteinindholdet i pollen fra forskellige planter. Det har vist sig, at noget pollen har direkte negativ effekt på biernes levetid. Immunforsvaret kan nedsættes, så sygdomme lettere kan bryde ud.

Bierne henter helst deres føde i nærområdet, men flyver gerne op til 2 km væk efter nektar. Det svarer til et areal på ca. 12 km<sup>2</sup>. Pollen indsamles sjældent længere væk end 500 meter.

Bierne bruger også vand til enten at køle bistadet om sommeren eller til at fortynde foderet om foråret. Vandet kan være fra grøfter eller vandpytter, men det kan også være dug.

**Bemærk**, at biavleren har pligt til at sørge for en vandforsyning i nærheden af bistaderne. Det er for at mindske risikoen for, at bierne henter "dug" fra en netop sprøjtet afgrøde.

Desuden henter bierne harpiks – propolis – fra forskellige blomsterknopper. Det bruges til at tætnede eventuelle revner og sprækker med, men det har også en antiseptisk virkning, der gør, at bistadet bedre beskyttes mod udefra kommende urenheder, smitte mv. Hver gang, biavleren

lukker et stade op, brydes denne virkning, og bierne udsættes for smitte. Det varer et stykke tid, før bierne har genetableret sig, så gå ikke unødigt i dine stader!

### **Nektar**

Nektar er biernes brændstof. Den kan indeholde fra 5 til 80 % sukker og nogle få andre stoffer, som giver honningen smag. Resten er vand.

I modsætning til pollen, der indsamles efter kvantitet, foretrækker bierne nektar med mere end 30 % sukker, sukrose. Dette omdanner de til en næsten ligelig blanding af glukose og fruktose ved hjælp af enzymer fra kirtler i deres hoved: Invertase, der omsætter sukrose i nektaren til glukose og fruktose, diastase, der nedbryder stivelse til enkelte suktermolekyler, glukose-oxidase, der producerer gluconicsyre og brintoverilte i honningen, katalase, der omsætter brintoverilten og virker hæmmende på bakterievækst samt en syre, phosphatase, der også har en antibiotisk virkning.

Samtidig med denne omdannelse inddampes væsken, så vandindholdet kommer ned under 17 %. Nu er det langtidsholdbart.

Bierne bruger ikke bare honningen som vinterforråd. De har også et stort foderbehov, mens de samler ind, fodrer larver og i øvrigt vedligeholder bifamilien. F.eks. skal der konstant være ca. 34° C i biklyngen af hensyn til

ungelen. Bierne frembringer denne temperatur ved at sitre med vingemusklernes næsten uden at bevæge vingerne. Til denne "forbrænding" af sukker skal der bruges ilt, og affaldsprodukterne er CO<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>O – kuldioxid og vand. Begge dele er luftformige og forsvinder ved ventilationen.

### **Pollen**

Det forholder sig noget anderledes med pollen. Det er aminosyrerne herfra, der bruges til at opbygge biernes proteiner, og noget tilsvarende gælder for fedtsyrer. Nogle aminosyrer og fedtsyrer kan kroppen selv danne, men de såkaldt essentielle aminosyrer skal tilføres udefra. Det drejer sig om threonin, valin, methionin, isoleucin, leucin, phenylalanin, histidin, lysin, arginin og tryptofan. Biernes behov svarer meget til menneskers. Tilsvarende gælder formentlig for fedtsyrer. Vitaminer og mineraler behøves også i samme grad som hos mennesker, men dette er ifølge Per Kryger endnu ikke tilstrækkeligt afklaret.

Bierne har mange forskellige planter at indsamle pollen fra, og derved har de også mulighed for at få dækket deres behov for aminosyrer, vitaminer etc. Det er derfor sjældent, at en egentlig mangelsituation af essentielle næringsstoffer opstår og kan påvises. Derimod kan det påvises, at den ernæringsmæssige værdi af de forskellige blomsters pollen varierer meget. En under-

Dansk plantenavn	Latinsk slægtsnavn	Proteinindhold	Blomstringsperiode
<b>Boghvede</b>	<i>Fagopyrum esculentum</i>	<b>11%</b>	juli-august
<b>Brandbæger</b>	<i>Senecio madagascariensis</i>	<b>12%</b>	marts-november
<b>Blåbær (Tyttebær)</b>	<i>Vaccinum species</i>	<b>14%</b>	maj-juli
<b>Kongepen</b>	<i>Hypochoeris radicata</i>	<b>15%</b>	juli-august
<b>Majs</b>	<i>Zea mays</i>	<b>15%</b>	august-september
<b>Hænge Pil</b>	<i>Salix alba</i>	<b>15%</b>	april-maj
<b>Tidse</b>	<i>Cirsium vulgare</i>	<b>17%</b>	juli-august
<b>Saflor</b>	<i>Carthamus lanathus</i>	<b>18%</b>	juli-august
<b>Knopurt (Kornblomst)</b>	<i>Centaurea solstitialis</i>	<b>21%</b>	juni-juli
<b>Pil</b>	<i>Salix species</i>	<b>22%</b>	april-maj
<b>Rank sennep</b>	<i>Sisymbrium officinale</i>	<b>22%</b>	juni-september
<b>Raps</b>	<i>Brassica napus</i>	<b>24%</b>	maj-juni
<b>Vikke</b>	<i>Vicia species</i>	<b>24%</b>	juni-august
<b>Hestebønne</b>	<i>Vicia faba</i>	<b>24%</b>	juli-august
<b>Mandel (Blomme)</b>	<i>Prunus dulcis</i>	<b>25%</b>	april-maj
<b>Hvidkløver (Rødkløver)</b>	<i>Trifolium repens</i>	<b>26%</b>	juni-juli
<b>Pære (Æble)</b>	<i>Pyrus connunis</i>	<b>26%</b>	maj
<b>Tornblad</b>	<i>Ulex europaeus</i>	<b>28%</b>	maj-juni
<b>Lupin</b>	<i>Lupinus angustifolius</i>	<b>34%</b>	juni-august
<b>Slangehoved</b>	<i>Echium vulgare</i>	<b>35%</b>	juni-juli

Navne i parentes er nært beslægtede planter, der er med i undersøgelsen (Somerville 2001). Blomstringstider fra Mossberg & Stenberg 2003.

søgelse fra Australien, hvor pollen fra 60 forskellige plantearter blev analyseret, viste et proteinindhold, der spændte fra 10 % til over 35 %. Det er klart, at pollen med en høj næringsværdi må være det bedste til at opfodre bilarverne, men det har også vist sig, at pollen med et proteinindhold under 20 % indvirker negativt på yngelens levetid. Per Krygers skema på denne side viser næringsværdien af et udsnit af planter fra det australske forsøg, og selv om der kan være klimatiske forskelle, er det nærliggende at antage, at det samme forhold

må være gældende på de danske marker. Det bekræfter den almindelige antagelse, at f.eks. majspollen har dårlig næringsværdi. Det er ikke overraskende, men det vil nok tage mange tusinde år at lære bierne, at det er en dårlig ide at hente pollen hér. I modsætning til nektarindbringningen, hvor stadebierne kontrollerer sukkerprocenten, anbringer hver bi nemlig selv sin pollenlast i cellen. Eventuelle problemer - dårlig næringsværdi eller måske endnu værre, giftigt pollen - bliver derfor først afsløret meget senere. DB