

# Ventilation med isoleret tag

Af Dave Cushman, Leicestershire, UK

Bier er i stand til at svirre med deres vinger, så de fremkalder en luftstrøm, der kan afkøle bistadet eller fjerne vanddamp fra nektaren.

Et bistade med regelmæssige tavlegader er behageligt for biavlere, men måske er de ikke indrettet, så det er nemt for bierne at ventilere? Måske kan vi frigøre nogle bier fra et unødvendigt ventilationsarbejde til f.eks. at hente nektar, hvis vi indretter bistadet efter biernes behov? Og hvad med vinterventilationen?

## Ventilation af vinterklyngen

Der er to opfattelser af denne sag. Den ene går ud på at skabe "gennemtræk", den anden går ud på at lukke for al ventilation og pakke godt over bierne. Jeg risikerer at træde de mange biavlere, der sværger til indgang for oven, over tærerne, men hvis man studerer boligen hos vilde bier, vil man bemærke, at de fleste har en indgang på omkring  $100 \text{ mm}^2$  et godt stykke under midten af biklyngen.

Giver man bierne et ventilationsgitter foroven, vil de stoppe det til med propolis, hvis de ikke ønsker ventilation, og åbne det igen, hvis der opstår behov for det. Det kunne være rart at vide, hvad dette behov afhænger af, og hvornår det opstår.

## Ventilationsprincippet

Hvis man har en lukket kasse med en varmekilde i midten, vil der være en naturlig ventilation, hvor varmen stiger op fra centrum, og når luftstrømmen rammer toppen, vil den gå ud til siderne med form som en champignon. Derefter vil den følge siderne ned til bunden, hvor den igen bliver suget op. Det er en dynamisk proces, der sker med en hastighed, der afhænger af, hvor varm

"varmekilden" er, luftstrømmens massefylde, kassens isolering og overflade.

## Ingen isolering

Lad os forestille os et bistade med helt åben indgang foran i bunden, vægge og topdække af tyndt krydsfiner og alle huller foroven tilstoppet af propolis. Luftstrømmen vil naturligvis være som før nævnt, men varmen vil forsvinde gennem den tynde krydsfiner i toppen, hvor noget af fugtigheden vil kondensere og dryppe direkte ned på vinterklyngen. Derefter fortsætter luftstrømmen videre ned langs de kolde vægge, hvor mere fugt vil blive til vanddråber, videre forbi den helt åbne indgang, hvor den friske, kolde og fugtige luft vil blive suget med ind og fortsætte op i biklyngen.

## Isoleret tag

Nu lægger vi nu et isoleret tag på vores bistade, f.eks. 50 mm polystyren. Den fugtige, varme luft vil igen stige op, men da varmen ikke transmitteres gennem taget, vil kun en ganske lille smule fugt kondenseres hér. Det meste vil fortsætte ned ad de kolde vægge, hvor noget kondenseres som hidtil, mens resten fortsætter ned forbi indgangen, hvor den friske luft opblandes med den stadig forholdsvis varme luft. Den blandede luftmasse vil nu have en højere fugtighed end den friske luft alene. Hvis også væggene isoleres med 50 mm, vil der heller ikke hér kondenseres ret meget fugt.

## Trådbund

Erstatter vi den faste bund i bistadet med en trådbund, vil den forholdsvis varme og stadig fugtige luft kunne afgive en del af sin fugtighed hér, inden den igen suges op i biklyngen.

## Naturmetoden

I det hule træ foregår det på en lidt anden måde. Selve biboet er normalt cylindrisk, og loft og vægge er ujævne med en stor, sugende overflade. Selv om den fugtige luft stadig vil kondensere på både loft og vægge, vil fugtigheden blive opsugget i træet og forsvinde ud den vej, og når luftstrømmen kommer til bunden, der som oftest er ujævn og består af smuldrende træ, vil det meste af fugtigheden afsættes hér. Den nu forholdsvis tørre luft passerer indgangen, som ligger et stykke over bunden, og blandes med lidt frisk luft.

---

En ventilationsmulighed øverst i bi-stadet vil få noget af fugtigheden til at forsvinde, men vil samtidig forhindre den naturlige ventilation og erstatte den med en skorstenseffekt.

Jeg har brugt isolerede tage i mere end 20 år (lukket og uden dækplader). Jeg har brugt dem med fast bund, trådbund, små indgange, store indgange, på fugtige arealer og højt oppe på taget af et højhus og aldrig set nogen som helst kondenseret fugtighed. •