

Honning og mjød



Der er fundet næsten 200 forskellige naturlige stoffer i honning, bl.a.

- Mellem 16 og 20 % vand
- Sukker, især fruktose og glukose, men også lidt sakkarose og andre sukkerarter i små mængder.
- Små mængder pollen, vitaminer, enzymer, mineraler og gærceller.
- Organiske syrer & aroma- og smagsstoffer



Indholdsstoffer

I lynghonning må der være et vandindhold på op til 23 %

Sakkarose er almindeligt hvidt bordsukker. Det hedder også sukrose

Gærcellerne sidder i blomsterne. Nogle juleroser har endda en lille population af gærceller, som laver alkohol til bierne.

Det laver også varme til bierne og det giver blomsten en lille edge i forhold til konkurrenterne.

Organiske syrer: Især glukonsyre – gør at honningen er sur, pH på 2,7-6,4

Mineralstoffer: Salte og andre uorganiske stoffer: <0,1%

Proteiner, flavonoider, phenolske syrer.

Vitaminer, lipider.

Osv osv..

Tabel 4. Aroma- og smagsstoffer i dansk honning; grupperet efter stoftype. Kilde: Lemmens, 2009.

Alkoholer: 19	Sulfider: 2
Aldehyder: 14	Alkener: 7
Estre: 6	Furaner: 7
Ketoner: 9	Kvælstof-forbindelser: 6
Terpener: 32	Forskellige: 4
Organiske syrer: 5	Total: 106

OSV OSV

KU lavede en undersøgelse af nogle danske honninger, hvor man fandt i alt 126 forskellige indholdsstoffer. Man kunne identificere 106 af dem. Lynghonningen de undersøgte indeholdt flest aromastoffer.

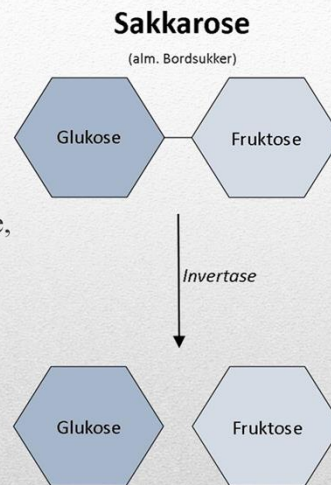
Lusehonning kan indeholde flere mineralstoffer. Lusehonning indeholder også meget mere maltose end blomsterhonning.

Lynghonning indeholder proteiner fra nektaren. De optræder som små partikler, kolloider, og påvirker honningens konsistens. Man siger at den er tixotrop.

Vi skal ikke nørde mere rundt i alle disse aromastoffer – man kan jo smage på honningen og fornemme, hvor mange der er.

I honning er der en lille mængde enzymer, bl.a:

- Invertase: Omdanner sakkarose til glukose og fruktose. Meget varmefølsomt
- Glukseoxidase: Spalter glukose til brintoverilte, vand og glukonsyre.
- Samt HMF: Dannes ved nedbrydning af sukker. Indholdet af HMF stiger ved opvarmning og opbevaringstid.



Enzymer

Selvom andelen af enzymer i honningen er lille, har enzymerne stor betydning for honningens egenskaber.

Enzymerne tilsættes til nektaren af bierne og er meget vigtige for deres honningbehandling.

Invertase: Omdanner sakkarose til glukose og fruktose.

I nektaren er der meget mere sakkarose (alm. bordsukker) end i den modne honning. Det er invertasen, som nedbryder sakkarosen i løbet af nektarens forvandlingsproces til honning.

Glukseoxidase: Spalter glukose til glukonsyre og brintoverilte.

Denne proces er meget vigtig for honningens holdbarhed og for honningens anvendelse til behandling af sår o. lign.

Glukseoxidase er meget følsomt overfor varme og er desuden lysfølsomt.

Af hensyn til glukseoxidase anbefales det at opbevare honningen mørkt. Blot nogle få timer i sollys, vil halvere mængden af glukseoxidase i et glas rapshonning.

HMF: HMF er ikke et enzym, men dannes ved nedbrydning af sukker under tilstedeværelse af syre.

Hmf koncentrationen i honningen er et udtryk for hvor "frisk" honningen er, idet koncentrationen stiger ved varmebehandling og opbevaringstid. Ved analyse af en honning måles HMF indholdet.

Ifølge honningbekendtgørelsen må honning højst indeholde 40 mg HMF/kg. HMF i større mængder kan være giftigt for mennesker og bierne også. Der udvikler sig også HMF i

Vinterfoder! HMF fra varme lande må gerne være på 80.

I stedet afleveres nektaren til en stadebi.

Nektaren "vandrer" fra stadebi til stadebi. Når den er ved at være inddampet, placeres nektaren i en celle i honninglageret. Her sænkes vandindholdet det sidste stykke til 16-20%.

Når honningen er tør nok, forsegles cellen med et vandtæt cellelåg. Så kan den holde sig hele vinteren.



Bierne tilsætter enzymerne

På billedet ses to stadebier, som udveksler nektar.

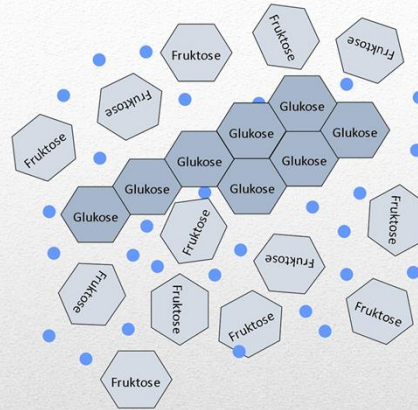
- Stadebierne tilsætter flere enzymer og begynder at inddampe nektaren med sine munddele.
Der dannes brintoverilte i honningen pga. enzymernes aktivitet.
Brintoverilten er med til at undgå at nektaren går i gæring i den kritiske fase, mens den bliver inddampet.
- Nektaren bliver inddampet på to måder: Dels ved udvekslingen fra stadebi til stadebi og dels ved at blive fordelt som små dråber i cellerne.
- Dråberne sættes især rundt om yngellejet, hvor der er varmest. Under kraftige træk vil bifamilier med dronningegitter have sværere ved at få inddampet honning.
- Varmen og luftstrømmen fjerner vandet fra de små dråber.
- Honning lavet under meget kraftige træk indeholder færre enzymer, fordi der har været færre udvekslinger imellem stadebierne.
- Selvom honningen er forseglet er det ikke nogen garanti for at honningen er tør nok. Bierne kan godt finde på at forsegle noget honning og så senere åbne op for cellerne igen og lave yderligere inddampning.
- Mængden af enzymer i honningen er meget forskellig. Under kraftigt træk, kan bierne ikke nå at tilsætte så mange enzymer.

Glukose:

- Vil meget gerne krystallisere

Fruktose:

- Forbliver flydende
- Er dobbelt så sødt som glukose

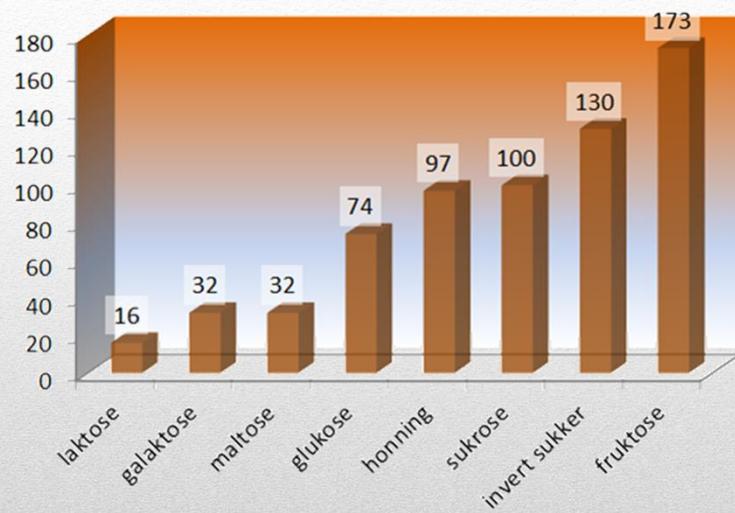


Jo mere glukose der er i honningen i forhold til mængden af fruktose og vand – jo hurtigere og hårdere krystalliserer den.

Glukose og Fruktose

Langt det meste danske honning er en overmættet opløsning af glukose. Glukosen vil altså begynde at krystallisere på et tidspunkt.

- Fruktosen forbliver på flydende form i honningen.
- Jo længere tid en honning holder sig flydende, jo mere fruktose er der i den... Groft sagt.



Relativ sødme

- Er en naturlig proces.
- Alt honning vil krystallisere før eller siden.



Krystaldannelse

- Gæring i honning skyldes sukkertolerante gærtyper
- Der produceres alkohol, eddikesyre og CO₂.
- Gæring er påvirket af vandindhold, lagertemperatur og mængden af gærceller.
- Under en vandprocent på 17 kan der ikke ske gæring.



Vand og gæring

Der vil altid være gærceller i honning. De kommer fra nektaren, blomsterne og fra bierne.

Hvis man lagrer sin honning ved temperaturer under 11 grader, kan der ikke opstå gæring.

Ved 63 grader dør gærcellerne

Vandprocenten er en meget vigtig parameter for honningens holdbarhed.

Derfor er det vigtigt at kende den, hvis man køber større mængder honning, som skal stå i lang tid.

Køb altid honninger med en vandprocent under 18. Over 18 stiger risikoen for gæring.

- Køligt og ved en stabil temperatur
- Mørkt
- Uden kraftige lugte
- Tørt



Lagring af honning

- **Køligt og ved en stabil temperatur**

For at undgå nedbrydning af enzymerne, især invertase
Og for at undgå dannelse af HMF

- **Mørkt**

For at passe på glukoseoxidasen

- **Uden kraftige lugte**

Honning optager kraftige lugte, og mange låg er ikke helt tætte

- **Tørt**

Honning optager luftens vand og lugte. Mange låg er ikke helt tætte.



WBA- Deltag😊