



HONNING



KENDETEGN – BEHANDLING – TYPER



Udgivet af Danmarks Biavlerforening
Fulbyvej 15 – 4180 Sorø
dansk@biavl.dk
www.biavl.dk

April 2018
Temahæfte: Honning

Temahæftet er produceret af en arbejdsgruppe under Danmarks Biavlerforening. Arbejdsgruppen består af: Erling Atzen, Klaus Langschwager, Leif Johansen, Nicolaj Wium, Ole Michael Jensen, Lars Fischer, Zofuz Knudsen, Asger Søgaard Jørgensen, Ole Kilpinen, Arne T. Henriksen, Bodil Branner, Sven Branner og Rolf Tulstrup Theuerkauf.
Hæftet er udgivet med økonomisk støtte fra Promilleafgiftsfonden.

Redigering: Rolf Tulstrup Theuerkauf

Oplag: 15.000

Tryk og layout: Jørn Thomsen Elbo

INDHOLD

Honning er mangfoldig	3
Nektar – honningens råstof	4
Hygiejnen skal være i orden	11
Høst af honning	12
Klimaet i lokalet	15
Metoder til udvinding	16
Slyngning af honning	19
Presning af honning	23
Sining af honning	27
Afskumning	29
Honningens krystallisering	30
Emballage og opbevaring	35
Produktion af sorts- og specialhonning	37
Sortshonning	39
Beskrivelse af nogle sortshonninger	41
Lynghonning	42
Rybs/rapshonning	43
Lindehonning	44
Kløverhonning	45
Produktion af lynghonning	46
Blandingshonning	49
Flydende honning	51
Omhu, omhu, omhu	53



HONNING ER MANGFOLDIG

Honning er mangfoldig. Duft, smag, udseende og konsistens afhænger af, hvilke blomster bierne har besøgt. Biavlerens honningbehandling og valg af emballage betyder også meget for honningens smag, konsistens og fremtræden.

Honning er et levnedsmiddel og skal under hele processen fra honningtavlen til forbrugeren behandles under hensyn til god hygiejnisk praksis. Der gælder de samme krav til den helt lille produktion, som til den store produktion. Den eneste forskel er, at den lille producent kun skal registreres hos Fødevarestyrelsen såfremt der produceres mere end 4000 kilo årligt eller hvis honningen – uanset mængde – sælges til grossist. Kravene til den hygiejniske standard er de samme.

Dette temahæfte omhandler de processer, der indgår i honningens vej fra blomsternes nektar der indsamles af bierne og omdannes til honning i bistadet. Hæftet beskriver honnings fysiske og kemiske egenskaber, samt forskellige metoder til høst, behandling og emballering af honningen.

Temahæftet er produceret til undervisningsbrug på kurser i de lokale biavlerforeninger. Hæftet suppleres med videoinstruktioner og Power Point præsentationer, der frit kan hentes på Danmarks Biavlerforenings hjemmeside, www.biavl.dk.

Power Points med noter og video kan af instruktører hentes på www.biavlkursus.dk

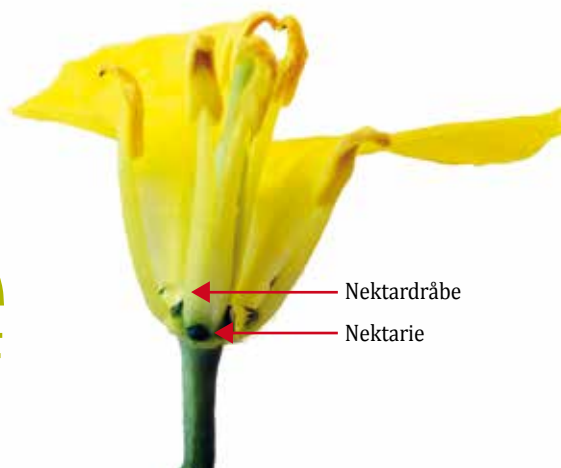
Hæftet kan desuden med fordel bruges sammen med følgende temahæfter fra Danmarks Biavlerforening:

- "Sensorik og honningbedømmelse", der beskriver hvorledes man kan bruge sensoriske metoder til beskrivelse af honningen.
- "Branchekode for honningproduktion", der er en vejledning i hvilke hygiejniske krav der skal overholdes i honningproduktionen.
- "Afsætning af biernes produkter", der giver gode ideer og forslag til brug i markedsføringen af honningen.



NEKTAR

- HONNINGENS RÅSTOF



Nektarier

Nektarier (også kaldet honningkirtler) er nektarproducerende kirtler, som typisk er omdannede dele af blomsten - for eksempel blomsterbund, støvdragere eller kronblade. Mange planter har nektarierne placeret i blomsterne (se figur 1), men de kan også findes andre steder på planten. Hos nogle planter sidder nektarierne på stængler eller blade og så kaldes de ekstraflorale nektarier (se figur 2).

Nektariernes oprindelige formål i udviklingen af blomsterplanterne har muligvis været at medvirke til regulering af saftstrømme i planterne. Det skete ved at udskille et overskud af sukker eller affaldsstoffer fra planterne. Efterhånden er samspillet mellem planterne og de bestøvende insekter udviklet til de meget komplekse systemer vi finder i naturen i dag.

Ekstraflorale nektarier

Hos nogle planter er der nektarier uden for blomsten. Hos kirsebær findes de ved bladstilken, og hos hestebønne ses de som små sorte pletter på bagsiden af



Figur 2. Ekstraflorale nektarier hos fuglekirsebær.
Foto André Abrahami.

Figur 1. Placering af nektarier i rapsblomst.
Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.

akselbladene. De ekstraflorale nektarier giver sjældent samme mængde nektar som nektarierne i blomsterne. Men der kan til tider være træk på hestebønne uden for blomstringstiden.

Bien og blomsten

Hos mange planter spiller nektaren en stor rolle som lokkemad og belønning til bierne for udført bestøvning. I nogle blomster sidder nektarierne frit fremme på blomsten, og mange forskellige insekter kan få adgang til nektaren. Blomsterne er på den måde indrettet til at kunne blive bestøvet af mange forskellige insekter. Det gælder f.eks. skærmpplanterne.

Andre planter har nektarierne gemt i "honninggemmet", hvor kronbladene tilsammen danner et rør, som hos hvidkløver, eller et kræmmerhus som hos julerose og erantis. Hos raps danner kronblade, støvdragere og støvfang tilsammen et rør, der leder bien ned til nektaren. Formålet er at tvinge bien til at passere støvdragere og støvfang på dens vej ned til nektaren (se figur 1). På den måde sikres det, at bien leverer bestøvning til gengæld for nektaren. Honninggemmet har også den fordel, at nektaren ikke tørrer ud i løbet af dagen, samt at den ikke bliver for stærkt fortyndet ved regn.

Blomsternes opbygning kan medføre et meget tæt samspil mellem bestemte planter og bestemte insekter. Hvidkløveren er et godt eksempel, idet den er tilpasset

Figur 3. Dagpragtstjerne er opbygget til langtungede humlebier. Nogle humlebier, formentlig en korttunget art, bider hul i bunden af blomsten og suger nektar derfra. Honningbierne benytter sig så af den nye adgang til nektaren. Foto Karin Gutfelt Jensen.



bestøvning af honningbier. De kan nemt nå nektaren i bunden af kronrøret.

Rødkløver har et længere kronrør, og honningbierne kan til tider have vanskeligt ved at nå nektaren. Det kan derimod humlebier med lang tunge. Såfremt der kun er få humlebier til at "malke" rødkløveren og vejret er godt, kan nektarmængden være så stor, at honningbierne kan samle meget nektar fra rødkløver. Jordhumlen har en relativt kort tunge, så den har samme problem som honningbien. Den bider derfor ofte hul på kronrøret og snyder sig vej ind til nektaren ad den vej. Et hul som derefter kan bruges af honningbierne (se figur 3).

Sukkerarterne har flere navne, og i dette hæfte har vi valgt at bruge følgende – i parentes er angivet tidligere brugte navne:

Glukose (druesukker)
Fruktose (frugtsukker)
Sakkarose (alm. sukker)
Maltose (maltsukker)

Nektar

Nektar er en blanding af forskellige sukkerarter og vand. Nektaren indeholder også små mængder proteiner, enzymer, mineralstoffer samt et stort antal forskellige organiske syrer, aroma- og smagsstoffer. Selv om mængderne er små, har disse stoffer stor betydning for honningens egenskaber samt duft og smag. Indholdet af sukkerstoffer i nektaren varierer fra ca. 5–65 %. Der er variation fra planteart til planteart, men også hos den enkelte planteart. Koncentrationen kan variere med vejret; ved høj luftfugtighed er vandindholdet i nektaren normalt højere, mens sukkerkoncentrationen stiger ved sol og tør luft. Bierne kan ikke smage sukkeret i nektaren, såfremt indholdet er under ca. 15 %.

Sukkerstofferne i frisk nektar fra blomster består hovedsageligt af sakkarose, glukose og fruktose. Sammensætningen af nektaren fra forskellige blomster fremgår af tabel 1. Under biernes bearbejdning af

Tabel 1. Det relative indhold (i procent) af sukkerarter i nektaren hos nogle typiske trækplanter. Kilde: Maurizio, 1954.

PLANTEART	FRUKTOSE	GLUKOSE	SAKKAROSE + RESTSUKKER
Raps	43,3	54,6	2,1
Sennep	46,3	53,7	-
Hvidkløver	13,3	16,4	70,3
Rødkløver	27,1	10,1	62,8
Pære	41,3	54,8	3,9
Lind	12,6	13,7	73,7
Brombær	33,9	37,9	28,0
Salvie	18,5	4,9	76,5
Efeu	6,4	80,6	13,0

nektar til honning, sker der betydelige ændringer i sukkersammensætningen.

Honningdug

Bierne kan også samle honningdug (biavlere benævner det ofte som "lusehonning" men vi bruger navnet "skovhonning" til kunderne). Honningdug er plantesaft, som udskilles af insekter, der suger på planterne. Det er især bladlus, barklus og cikader (se figur 4).

Disse insekter lever af den næring, der findes i plantesaften. Bladlusenes munddele består af fine stikbørster, som tilsammen danner to tynde rør. Snablen stikkes ind i plantens sirør (de rør, der transporterer næring rundt i planter og træer). Der er normalt så stort tryk på plantesaften, at den af sig selv strømmer over i bladlusen. Tænk blot på hvor meget væske, der kommer ud fra en knækket birkegren i det tidlige forår. Plantesaften har et meget højt vandindhold og i forhold til proteinindholdet et højt sukkerindhold. Insekterne må skaffe sig af med overskuddet af vand og sukker. Bladlusenes spiserør har en ekstra slynge, som sørger for, at overskuddet af vand og sukker bliver udskilt, før det kommer ned i maven til fordøjelse. Den friske honningdug indeholder 10–20 % sukker, men ved indtørring stiger sukkerprocenten, så det kan blive



Figur 4. Honningdug stammer fra bl.a. bladlus.
Foto Geert Staemmler.

attraktivt for bierne. Specielt i vejr med høj luftfugtighed kan bierne nå at samle honningduggen før den tørrer helt ind.

Honningdug har en pH-værdi på 5,1–7,9 og en sukkersammensætning, som er noget forskellig fra nektarens. I honningdug vil der normalt være et større indhold af maltose, ligesom der kan findes andre sukkerarter, som kan påvirke honningens egenskaber meget. Visse typer af honningdug indeholder store mængder af sukkerarten melizitose (se tabel 2) Denne sukkerart får honningen til at krystallisere så hårdt i cellerne, at den ikke kan slynges ud. En sådan honning benævnes "cementhonning".

Honningdug dannes på mange nåletræer (se figur 5), men også lindetræer kan give meget. Desuden kan der dannes honningdug på urteagtige planter, så bierne kan trække på korn eller roer med mange lus.

Vand

Vandindholdet i den nektar og honningdug, som bierne samler, ligger på 15–70 %. Trækbierne afleverer nektaren til stadebierne, som sørger for behandling og inddampning under modningsprocessen, så honningen slutter med et vandindhold på 16–20 % vand. Der vil altid være gærceller i nektaren og honningduggen. Såfremt vandindholdet ikke kommer ned under ca. 20 % kan de formere sig og få honningen til at gå i gæring.

DEFINITIONEN PÅ HONNING



Ved honning forstås det naturlige søde stof, der frembringes af honningbien (*Apis mellifera*) på grundlag af plantenektar eller udsvedning fra planters levende dele eller ekskrementer fra plantesugende insekter på planters levende dele, som bierne opsuger, omdanner ved at blande dem med deres egne særlige stoffer, oplagrer, deponerer og lader modne i honningtavler. Honningbekendtgørelsens definition af honning



Figur 5. Honningdug dannes ofte på nåletræer.
Foto Geert Staemmler.

Protein

Nektaren indeholder små mængder protein. En del findes i de pollenkorn, som kommer i honningen under biernes indsamlingsarbejde. Men også de enzymer, som bierne tilsætter nektaren er proteinstoffer. Proteinindholdet er lavt, og det er sjældent at det kommer i nærheden af 1 %. Alligevel kan proteiner have stor indflydelse på honningens egenskaber og især enzymerne spiller en meget stor rolle for honningens modning.

Antallet af pollenkorn i honning varierer fra nogle få tusinde til flere hundrede tusinde pr. gram honning.

Mængden af pollen afhænger i høj grad af, hvilke planter bierne har trukket på. En analyse af pollenindholdet i honningen kan da også bruges til at fastslå honningens oprindelse – både botanisk og geografisk.

Såfremt honningen presses ud af tavler med meget pollen eller ved brug af honningløsner (se side 22), kan honningen komme til at indeholde så store mængder pollen, at det påvirker smagen.

Syrer og aromastoffer

Syrer og aromastoffer fra nektaren har stor betydning for honningens holdbarhed og smag. Rækken af or-

Tabel 2. Det relative indhold (i procent) af forskellige sukkerarter i lusehonning sammenlignet med blomsterhonning.
Kilder: Maurizi upubl.; White et al., 1962.

OPRINDELSES-LAND	HONNING-TYPE	ANTAL PRØVER	FRUK-TOSE	GLU-KOSE	SAKKA-ROSE	MAL-TOSE	MELIZI-TOSE	HØJERE SUKKERARTER
Schweiz	Blomster	74	50,8	46,5	2,7	-	-	-
Schweiz	Blomster	8	48,6	43,2	1,4	3,8	-	3,0
Schweiz	Bladlus	68	40,9	31,6	2,1	13,3	7,3	4,8
Det tidl. Jugoslavien	Bladlus	45	41,7	31,1	1,4	14,6	8,3	2,9
Tyskland	Bladlus	19	41,8	32,9	2,1	12,1	7,4	3,7
Østrig	Bladlus	6	38,8	31,0	2,6	9,9	11,4	6,3
Frankrig	Bladlus	12	40,6	30,1	1,0	13,4	9,6	5,3
Ukendt	Bladlus	4	40,5	35,1	1,4	12,4	8,1	2,5
Gennemsnit	Bladlus	154	41,1	31,6	1,8	13,4	8,0	4,1

ganiske syrer, som findes naturligt i honning, er lang: Eddikesyre, smørsyre, citronsyre, myresyre, mælkesyre, æblesyre og oxalsyre for blot at nævne nogle. Glukonsyre er normalt den syre, der er mest af i honningen. Den dannes under modning af honning ved spaltning af glukose til glukonsyre og brintoverilte. En proces, der spiller en vigtig rolle for honningens holdbarhed og anvendelse.

De organiske syrer bevirker, at nektar reagerer surt. Den har en pH-værdi på 2,7–6,4. Sammen med de øvrige aromastoffer er de organiske syrer vigtige for honningens smag.

Ved en undersøgelse af seks danske honninger på KU-Life, Afdelingen for Sensorik, blev der fundet i alt 126 forskellige aromastoffer i ren dansk honning (se tabel 3). Lynghonning havde det højeste indhold af aromastoffer. Ud af de 126 aromastoffer var det muligt at identificere de 106. I tabel 4 kan du se de forskellige typer af aromastoffer, som blev fundet.

Mineralstoffer

Der er også små mængder (normalt mindre end 0,1 %) mineralstoffer i honningen. Honningdughonning kan dog indeholde mere. Mineralstofferne består af forskellig salte og andre uorganiske stoffer. Mineralstofindholdet står i direkte forhold til askeindholdet. Da salte kan lede en elektrisk strøm, måles honningens elektriske ledningsevne i forbindelse med honninganalyser. Herved får man et udtryk for, hvorvidt en honning er en blomsterhonning eller en honningdughonning.

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

Sukkerarternes omdannelse

Bierne tilsætter enzymer til nektaren. Enzymer er proteinstoffer, der medvirker til at fremme en kemisk proces. Mængderne er små, men de kan have stor betydning.

I forbindelse med honning er enzymaktiviteten vigtig. Enzymer ødelægges med stigende hastighed ved stigende temperatur; dette forhold kan bruges til at vurdere om honningen har været opvarmet for meget. En del af enzymerne har betydning for honningens gode egenskaber.

Diastase

Diastase er et enzym, som medvirker ved spaltning af stivelse til simple sukkerarter. Det har ikke nogen virkning i honning, men det kan have en effekt ved biernes fordøjelse af pollen.

Diastaseaktiviteten i honning bruges som ét af målene for, om honningen har været opvarmet. Diastase ned-

Tabel 3. Antal forskellige aromastoffer i seks danske honninger, samt et relativt mål for den totale mængde aromastof i de enkelte honninger. I alt blev der fundet 126 forskellige aromastoffer, hvoraf 106 blev identificeret (Lemmens, 2009).

HONNINGTYPE	ANTAL AROMASTOFFER (GENNEMSNIT)	RELATIVT UDSLAG (GENNEMSNIT)
Forår	56	3722,45
Byhave	61	6626,76
Skov	56	2199,79
Hvidkløver	52	1122,08
Lyng	63	16.581,09
Raps	47	1888,56

HVORNÅR GIVER BLOMSTERNE NEKTAR?

Nektarafsondringen fra forskellige plantearter varierer i løbet af dagen. For de fleste planters vedkommende er den højst om morgenen, mens der er en tendens til et lidt lavere sukkerindhold senere på dagen. Der er meget der tyder på, at bierne især trækker på raps om morgenen. Hvidkløver er mest attraktivt midt på dagen, mens lind giver mest nektar om eftermiddagen. Det ses tydeligt i forbindelse med biernes pollenindsamling, at bierne trækker på forskellige planter på forskellige tider på dagen. I tabellen ses resultaterne fra en undersøgelse i Lyngby i 2012, hvor pollenfælden på et bistade blev tømt tidligt om eftermiddagen og igen om aftenen.

Det hævdes ofte, at temperaturen spiller en rolle for nektarafsondringen. Det gør den måske også, men nogle forskere mener, at det i højere grad er lysmængden, som afgør hvor meget nektar planterne danner. Men vi, der har været med i biavl i mange år, ved godt, at hvidkløveren giver nektar om dagen, når man smider dynen af om natten. Det skal være varmt og fugtigt vejr for at hvidkløver giver meget nektar.

Pollenindsamling i en bigård i Lyngby. Pollenfælden blev tømt to gange i løbet af dagen den 19. august 2012. Der er markant forskel i biernes indsamling om formiddagen og om eftermiddagen. Planterne er attraktive på forskellige tidspunkter på dagen.

KLOKKEN 11.45	KLOKKEN 19.31
Stenurt 46%	Buddleja 29%
Gyldenris-type 28%	Ranunkel 24%
Buddleja 13%	Rødkløver 14%
Perikon 8%	Stenurt 9%
	Solsikke-type 9%

brydes, som alle enzymer, ved opvarmning (se tabel 5). Ifølge honningbekendtgørelsen må diastasetallet ikke ligge under 8.

Tabel 5. Sammenhæng mellem lagringstemperatur og halveringstid for diastase. Kilde: Horn & Lüllmann, 2006. Das grosse Honigbuch.

TEMPERATUR (°C)	DIASTASES HALVERINGSTID
10	12.600 dage
20	1480 dage
30	200 dage
40	31 dage
50	5,38 dage
60	1,05 dage
70	5,3 timer
80	1,2 timer

Glukseoxidase

Glukseoxidase spalter glukose til glukonsyre og brintoverilte. Denne proces er meget vigtig for honningens holdbarhed og for honningens anvendelse til behandling af en dårlig hals eller sår.

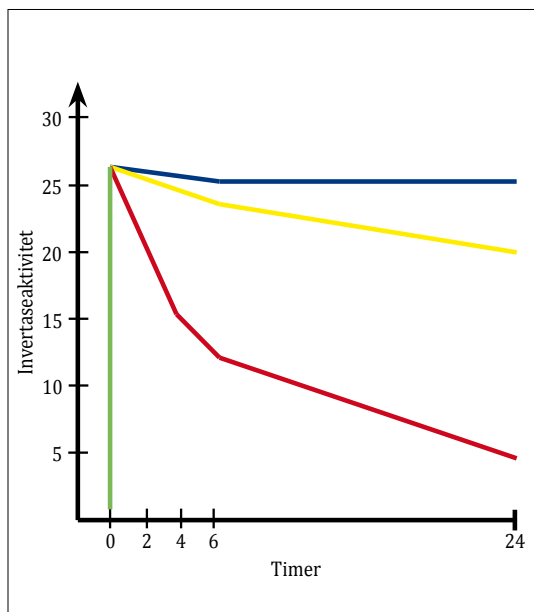
Glukseoxidase er meget mere følsom overfor varme end de øvrige enzymer. Efter blot seks timer ved 60°C er hele aktiviteten af enzymet ødelagt.

Dette enzym er desuden lysfølsomt, og det er af hensyn til glukseoxidase, at det anbefales at opbevare honning mørkt.

IFØLGE HONNING-BEKENDTGØRELSEN MÅ:



- Alm. blomsterhonning højst indeholde 20 % vand
- Lynghonning højst indeholde 23 % vand



Figur 6. Ændringer i invertaseaktiviteten i rapshonning efter opvarmning i vandbad (blå: 40°C, gul: 50°C og rød: 60°C), samt ved 3 minutter i mikrobølgeovn (grøn).

Kilde: Deutsches Imker Journal 1992 (3), s. 79.

Tabel 6. Den tid det tager honning at danne 300 mg HMF/kg ved forskellige temperaturer.

Kilde: Horn & Lüllmann, 2006. Das grosse Honigbuch.

TEMPERATUR (°C)	TID
30	150-250 dage
40	20-50 dage
50	4,5-9 dage
60	1-2,5 dage
70	5-14 timer

Invertase

Invertase spalter sakkarose til glukose og fruktose. Enzymet spiller en vigtig rolle i modningen af honning. Dette enzym er mere temperaturfølsomt end diastase. I figur 6 ses hvilken effekt opvarmning har på aktiviteten af invertase.

HMF

HMF – eller hydroxymethylfurfural, som det hedder – dannes under nedbrydningen af sukkerarter under tilstedeværelse af syre. Honning indeholder naturligt små mængder HMF, men i takt med opbevaringstid og ved varmepåvirkning, stiger indholdet af HMF (se tabel 6). Derfor er HMF et godt udtryk for, hvor "frisk" honningen er og om den er blevet opbevaret korrekt. Undersøgelser har vist, at hvis honning opbevares et år ved 12-14° C, så vil blomsterhonning naturligt danne 5-6 mg HMF/kg og honningdughonning vil danne ca. 3 mg HMF/kg. Ifølge honningbekendtgørelsen må honning højst indeholde 40 mg HMF/kg.

IFØLGE HONNINGBEKENDT-
GØRELSEN SKAL INDHOLDET
AF FRUKTOSE OG GLUKOSE
TILSAMMEN UDGØRE:



- Blomsterhonning: mindst 60 g pr. 100 gram honning
- Honningdughonning (ren eller blandet med blomsterhonning): Mindst 45 g pr. 100 gram honning

HYGIEJNEN SKAL VÆRE I ORDEN

Inden tavlerne med moden honning bliver taget hjem til udvinding, skal man gøre sig det klart, at det er en fødevare man har med at gøre. Det betyder, at lovgivningen stiller krav til hvordan vi behandler den. Der er krav om god hygiejne ved fødevarebehandling – uanset produktionens størrelse og om den er til eget forbrug eller til salg i større eller mindre mængder.

Så længe biavleren ikke detailpakker over 4000 kg honning årligt, kræves det ikke at slyngerummet er godkendt. Biavleren behøver heller ikke at være registreret hos fødevaremyndighederne. Sælger man honning til grossist, uanset mængde, skal man være registreret af hensyn til kravene om sporbarhed af fødevarer.

Har biavleren behandlet sine råvarer på en måde, så der er risiko for menneskers liv og helbred, bliver han altid erstatningspligtig.

Branchekode

I Danmark er der krav om, at alle fødevarevirksomheder udarbejder en risikoanalyse og aktivt dokumenterer, hvad virksomheden har gjort for at undgå de risici, der er påvist i den. Danmarks Biavlerforening har udarbejdet en sådan risikoanalyse og samtidig fået den godkendt som en branchekode. Følger man branchekoden er man godt dækket ind. Husk at notere i branchekoden hvornår du gør hvad og hvorfor.

Skulle uheldet være ude, er din egenkontrol (= brugen af branchekoden med notater) det første fødevaremyndighederne beder om at se.

Danmarks Biavlerforening sørger for løbende at revidere branchekoden, så den altid er ajour med gældende lovgivning og vurderet af Fødevarestyrelsen.

Småt, men godt

Man behøver ikke have et slyngerum, der er stort og flot og godkendt af fødevaremyndighederne. Har man kun nogle få bistader og en begrænset produktion, kan det udmærket foregå i hjemmet – men overhold branchekodens anvisninger for behandling af fødevarer. Står man f.eks. i sit bryggers, så skal bryggerset, inden

det tages i brug til årets udvinding af honning, ryddes og gøres rent. Der må ikke være ting, der kan forurene honningen eller forhindre, at du kan behandle honningen på en god hygiejnisk måde.

Det samme gælder de redskaber, der skal bruges til udvindingen. Alt skal være rent og ikke mindst tørt. Brug redskaber, der er godkendt til fødevarer – ikke noget med sorte spande, affaldssække og redskaber, der ikke kan gøres forsvarligt rene.

Inden du begynder på udvindingen, er det en god ide at have stillet redskaber og materiel op i den rækkefølge, du skal bruge det, så du får et naturligt flow i dit arbejde. Så glider arbejdet naturligt og du sørger for at få nogle gode arbejdsstillinger. Sørg for god plads til at stille fra på.

Personlig hygiejne

Din person og din påklædning skal også være ren, når der behandles fødevarer. Du skal have en god personlig hygiejne i forbindelse med arbejdet med fødevarer – det gælder fra inderst til yderst. Gå i bad, tag rent tøj på og sørg for, at håret er sat op eller dækket af et hårnet inden du går i gang. Sørg for at fodtøjet er rent – ligesom gulvet.

Undgå besøg i lokalet mens du arbejder med den rå og ubeskyttede honning.

Gælder for alle

Nogle går sammen om at slynge eller presse, f.eks. i skolebigården, men det fritager ikke fra at hygiejnereglerne skal opfyldes. Det kan også være problematisk, hvis man slynger eller presser sammen og ikke gør grundigt rent mellem hver biavlernes udvinding.

Ved brug af fælles udstyr eller slyngerum bør det være et absolut krav, at der føres en logbog, så man har fuldt styr på, hvem der har brugt faciliteterne hvornår. De nævnte arbejdsgange og hensyn til hygiejne er de samme til en stor produktion – selvom der bruges skrællemaskine, stor slynge og pumper til at flytte honningen med.

HØST AF HONNING

Når honningen er moden kan den høstes. Modningsprocessen begynder, når byen tilsætter nektaren de enzymer, der starter spaltningen af sakkarose til glukose og fruktose. En proces, der bliver ved også efter at vi har tappet honningen på glas.

Det har altid været en gylden regel, at når honningtavlen var 3/4 forseglet var honningen høstklar. Modningsprocessen medfører også at honningens vandindhold vil være bragt ned under 20 % - og helst under 18 %. Dette kan man afprøve ved at ryste tavlen i vandret position. Drypper det fra tavlen er vandindholdet for



Figur 8. Honningtavle med den fine hvide celleforsegling. Foto Klaus Langschwäger.

SORTERING AF TAVLER

Især ved den første honningfratagning, der ofte foregår i perioden efter grundlovsdag den 5. juni, er det vigtigt at sortere i tavlerne.

Ved sortering frasorterer man de tavler der indeholder vinterfoder. Vinterfoder kendes på den karakteristiske "våde" forsegling. Det vil sige at forseglingen går helt ned mod foderet i cellen og derved virker meget mørk (se figur 7).

Forårshonningen, der under modningen fylder mindre og mindre, vil næsten altid have en fin hvid forsegling, fordi der er luft mellem vokslaget og honningen (se figur 8).

Fodertavler kasseres ikke, men kan bruges til etablering af aflæggere. Dog kun hvis de kommer fra helt raske bifamilier.



Figur 7. Fodertavle med den karakteristiske mørke celleforsegling. Foto Klaus Langschwäger.

Figur 9. En balje til opsamling af affejede bier. Når høsten fra en bifamilie er overstået, slås bierne ud foran stedet. Foto Klaus Langschwager.



Figur 10. Rund bitømmer – denne side vender op mod honningmagasinet.



Figur 11. Rund bitømmer – denne side vender bort fra honningmagasinet.



højt og vi må vente. Forårshonningen har ofte et lavere vandindhold end sommerhonningen og kan derfor ofte tages fra, selvom tavlerne ikke er forseglet 3/4. Honning bør altid tages fra om morgenen. Så har bierne haft hele natten til at inddampe honningen og den vil ofte have et tilpas lavt vandindhold. Ligeledes kan det være en fordel, at høste efter en regnvejrperiode eller et par dage med gråvej. Så har bierne haft ekstra tid til at tørre honningen.

Røveri

Der kan opstå røveri under honningfratagningen. Røveriet opstår når bifamilierne finder ud af, at der er let tilgængelig honning i nærheden. Dette sker næsten altid i perioder med dårligt træk. Pludselig er der tusindvis af bier i luften der prøver at røve den honning, man er ved at høste. Røveri opstår ikke så nemt når man bruger bitømmer. Man kan forhindre røveri ved

at lukke alle bistaderne med en strimmel skumgummi. Hver gang man er færdig med at tage honning fra en bifamilie, fjerner man skumgummistrimlen fra den pågældende bifamilie.

Høsten

Nogle biavlere bruger konsekvent en bitømmer (se boks) i forbindelse med honningfratagning. Bruger man ikke bitømmer, kan det være en fordel at have en balje eller en sæk med i bigården. Bierne børstes af tavlerne med en bibørste og ned i baljen eller ned på sækken, der er udlagt foran stedet. Fordelen ved baljen er, at man kan stå hvor det er hensigtsmæssigt og man har ingen bier der løber rundt på jorden (se figur 9).

Herefter sættes den nu bifrie honningstavle i et tomt magasin, der dækkes af et rent klæde eller en tæt dækplade. Husk, at det er fødevarer vi arbejder med,



Figur 12. Fransk model – denne side vender op mod honningmagasinet.



Figur 13. Fransk model – denne side vender bort fra honningmagasinet.



Figur 14. Norsk bitømmer – denne side vender op mod honningmagasinet.

så hygiejnen skal være i top, også i bigården. Ligeledes stiller man ikke honningtavler på jorden, men opbevarer dem i en passende kasse.

Når man har høstet honningen fra en bifamilie, rystes bierne fra baljen ud foran flyvesprækken. Herefter går man til den næste familie.



Figur 15. Norsk bitømmer – denne side vender bort fra honningmagasinet.



Figur 16. Rund bitømmer – denne side vender op mod honningmagasinet.



Figur 17. Rund bitømmer – denne side vender bort fra honningmagasinet.

BITØMMER

En bitømmer er en anordning, der monteres i en bitømmerplade og tillader bierne at gå ud af honningmagasinet, men ikke ind i honningmagasinet. For at bitømmeren skal virke, må honningmagasinet ikke indeholde nogen form for yngel. Bitømmeren monteres 1–2 dage før honningfratagningen. Magasinet vil så være tomt for bier når honningen fratages. Der findes mange forskellige typer af bitømmere. De bedste er dem, der let lader droner passere igennem.

Rund bitømmer med otte udgange. Meget hurtig og effektiv til at tømme et honningmagasin. Udgangshullerne er store og dronerne kan nemt passere.

Fransk model (Nicot) med store udgangshuller, som sikrer dronerne nem passage.

Norsk bitømmer. Bitømmeren har store huller, så dronerne nemt kan komme ud. På www.biavl.dk/medlemmer/videnbank/downloads/bimaterieltegninger kan du finde en arbejdstegning, så du selv kan lave bitømmeren. Modellen kan udvides, så der er udgangshuller i alle fire hjørner.

Rund bitømmer. Ulempen ved denne model er, at udgangshullerne er ret små, hvorved dronerne nemt sidder fast og blokerer for passage. Problemet kan løses ved at lave hullerne lidt større med et bor.

VÆR OPMÆRKSOM PÅ KLIMAET I LOKALET

Når de høstede honningtavler bringes hjem til forarbejdning er det vigtigt at være opmærksom på, at lokalerne, hvor udvindingen m.v. skal finde sted, har det rette klima.

Fugtighed og dufte

Honning optager let vand og duftstoffer fra luften. Derfor er det vigtigt at lokalerne, hvor man udvinder, rører og tapper sin honning har en lav luftfugtighed - og husk at honninghåndtering og madlavning er ikke en god kombination.

Når honningen slynges ud af tavlerne og løber ned ad indersiden af slyngen, vil overfladen, der er i kontakt med luften, være meget stor og honningen vil derfor let kunne optage store mængder vand (se tabel 7) og dufte. Til at sikre en lav luftfugtighed i de lokaler, hvor man håndterer sin honning er det en rigtig god investering at anskaffe sig en luftaffugter. Det er ikke mange glas honning, der skal gå i gæring før den investering er tjent

Tabel 7. Tilnærmede værdier for vandindhold i honning ved ligevægt med forskellige luftfugtigheder. Kilde E. Crane, 1976: *Honey a comprehensive survey*.

RELATIV LUFTFUGTIGHED (I PROCENT)	VANDINDHOLD I HONNING (I PROCENT)
50	15,9
55	16,8
60	18,3
65	20,9
70	24,2
75	28,3
80	33,1

IFØLGE HONNINGBEKENDTGØRELSEN MÅ HONNING IKKE:



- Have en fremmed smag eller lugt
- Være begyndt at gære
- Have en kunstigt ændret surhedsgrad
- Være varmebehandlet således, at de naturlige enzymer er blevet ødelagt eller væsentligt svækket

hjem – og derudover sparer den én for den ærgrelse det er, at skulle smide sin honning ud.

Opvarmning

Det er lettest at håndtere honning, når den er varm. Der findes derfor mange systemer til at holde honningen varm igennem hele slyngeprocessen. Nogle biavlere anbringer de hjemtagne tavler i rum, hvor de holder temperaturen oppe ved hjælp af varmeapparater. Der kan købes mange forskellige varmeaggregater med tilhørende termostater til montering i slynger, sier og beholdere.

Hvorvidt man ønsker at opvarme sin honning under processen er op til den enkelte. Men man skal gøre sig klart, at en opvarmning blandt andet påvirker honningens enzymaktivitet negativt (se omtale af enzymer på side 8).

METODER TIL UDVINDING AF HONNING

En vigtig del af honninghøsten er udvindingen af honning. Det sker typisk i det øjeblik, honningtavlerne er taget fra bierne. Man kan vente, men uanset hvilken udvindingsmetode, man benytter sig af, går det nemmest at udvinde honningen, når honningtavlerne er lune, altså kort tid efter at de er blevet hentet fra bifamilien.

Flere metoder at vælge mellem

Udvinding af honning betyder, at man frigør honningen fra vokstavlerne, så man står tilbage med honning uden voksrester. Alternativt gør man ikke noget, men beholder honningen i tavlerne. Her udnytter man, at voksforseglingen er den bedste "indpakning", hvis man vil bevare honningen intakt. Det hedder tavlehonning. Med tavlehonning overlader man det til forbrugeren at bryde forseglingen og først udvinde honningen i det øjeblik den f.eks. skal smøres på et stykke brød. Når det er nævnt, er der mange måder at udvinde honning på.

Den enkleste er køkkenbordsmetoden. Her mases honning og voks til en grød i en skål og hældes over i en køkkensi eller et dørslag, så honning kan løbe fra. En anden simpel metode, der er god til større mængder honning er lagdelingsmetoden. Her udnytter man, at honning er tungere end voks. Igen skal tavlerne slås godt i stykker, f.eks. ved at røre eller mase vokstavlerne itu i en spand med tappehane. Det kræver lidt kræfter eller et kraftigt røreværk. Når voksen efter nogen tid har lagt sig på toppen, tappes den rene honning ud i bunden af spanden.

Den mest almindelige måde at udvinde honning på er ved slyngning. Når tavlerne køres hurtigt rundt, bliver honningen kastet ud af tavlerne for at samles i bunden af det kar, der omgiver slyngen. Her tappes det af via en tappehane.

TAVLEHONNING

En måde at opbevare og sælge honning på, som hidtil har været mest udbredt i Østeuropa og Mellemøsten er tavlehonning. Her pakker man blot større eller mindre tavlestykker i klare plastbakker eller lignende. Det kan være hele tavler eller hele tavler delt op i f.eks. seks eller ni felter. I dag kan man købe små plast- eller trærammer til formålet og plastæsker, der passer til. Man kan også skære strimler ud, som kan gå ned i et glas med bred åbning og så efterfylde med flydende honning.

Ved tavlehonning udnytter man, at honning uden for meget glukose først vil begynde at krystallisere i det øjeblik cellerne med honning brydes. Tavler, der har været ynglet i, dur ikke til tavlehonning.

Den fineste tavlehonning fremstilles af honningtavler, som bierne selv har bygget op fra bunden. På den måde kan man opleve smagen af jomfruelig honning uden at få særligt meget voks i munden.



UDVINDINGSMETODE	FORDELE	ULEMPER
Tavlehonning	• Kræver ingen særlige apparater • En særlig delikatesse, da honningen aldrig har været udsat for luftens ilt	• Kun fine regulære tavler kan anvendes
Køkkenbordsmetoden	• Kræver ingen særlige apparater • God til høst af enkelttavler, f.eks. i jordbærsæsonen • Hurtig adgang til flydende honning	• Ikke anvendelig ved et større antal tavler
Lagdelingsmetoden	• Kræver ingen særlige apparater • Kort vej fra høst af honningtavler til ny honning • Ingen iltning af honningen	• Langsom metode ved meget honning, med mindre man bruger kraftigt røreværktøj
Slyngning	• Mange gode slynger på markedet • Alle rammer på markedet fås med huller og tråd klar til slyngning • Slyngede tavler, der ikke har være ynglet i (jomfrutavler) kan gemmes eller sættes tilbage i honningmagasinerne	• Tavlerne skal skrælles, inden de kan slynges • Langsom og slidsom metode, med mindre man bruger motorslynge og elektrisk skrællegaffel. • Når honningen slynges brydes den op i små dråber, iltes og kan miste aromastoffer • Lynghonning kræver honningløsner.
Presning	• Honningen udsættes ikke for luftens ilt • Højt pollenindhold og derved mange mikronæringsstoffer i honningen • Ingen trådning af rammer • Ingen skrælning før presning • Sygdomsforebyggende, da bierne skal bygge alle tavler op fra bunden • Hurtig arbejds gang • Lynghonning kræver ikke honningløsner	• Kun få rammer på markedet med rille i bærelisten • Tavler i standardmål er for små, da der skal bruges 1- 1,5 cm til fastgørelse i toplisten • Vokstavlen sidder kun fast i toplisten indtil bierne har bygget den fast i sider og bund • Kun få honningpresser på markedet, der fungerer • Ingen tavler kan genbruges

En gammel metode, der igen er ved at vinde indpas, er udvinding ved presning. Her er udnytter man, at voksen er blød, og vokslågene på tavlerne er sprøde og let går i stykker. Med pressen trykker man vokstavlerne, der stilles på højkant, flade. Derved presses honningen ud af tavlerne og samler sig i bunden af det kar, som omgiver pressen, eller står under den. Herfra kan man tappe honningen over i en spand.

Der er både fordele og ulemper ved de enkelte metoder (se oversigten ovenfor)

Køkkenbordsmetoden

Den simpleste metode at udvinde honning på er at brække eller skære honningtavlerne ud af rammerne, lægge stykkerne i et dejfad, en gryde eller lignende og derpå røre og mase honningtavlerne i stykker til al voksen er slået i stykker og voks og honning er godt blandet. Blandingen hældes op i en køkkensi, som igen står over en køkkenskål. Honningen løber nu af, og man har i løbet af nogle minutter flydende honning klar til at hælde på et glas eller en krukke.



Lad sien med indhold dryppe af natten over, og det meste af honningen vil løbe af. Når sien virker let, er honningen løbet fra. Det smarte ved metoden er, at der kun behøver at gå 10 minutter fra man henter en tavle i bistadet, til man står med en skål honning. Det går dejlig hurtig for honningen at løbe fra, når den lige er hentet i bistadet og endnu er lun.

Bruger man rammer med tråd, kan man med fordel skrabe hver side af tavlen ren for honning f.eks. med en træpallet. Så kan man bevare både tråd og vokstavle. Ved rammer uden tråd skærer man blot hele tavlen fri. Sæt rammen tilbage på sin plads i bistadet, så bierne kan få lov til at fylde tavlen igen. Er rammen uden voks, bygger bierne blot en ny vokstavle op fra bunden.

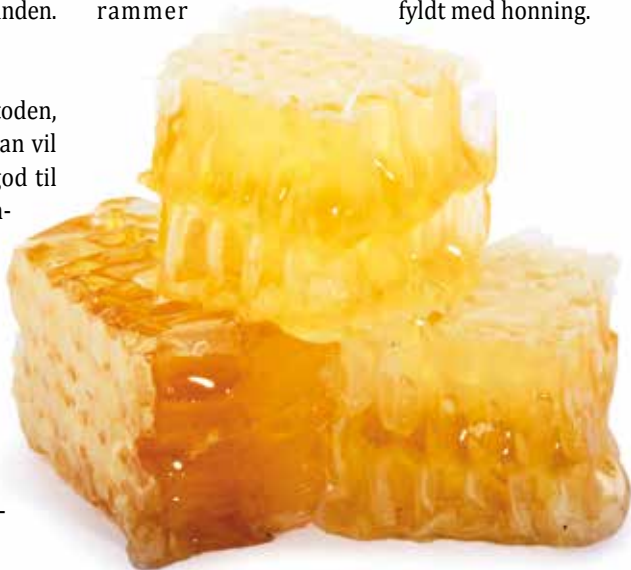
Lagdelingsmetoden

Lagdelingsmetoden svarer til køkkenbordsmetoden, blot rækker det ikke med en køkkensi, hvis man vil høste mange tavler på én gang. Metoden er god til udvinding af honning fra topliste-stader og rammer uden tråd. Metoden kan imidlertid også bruges, hvis honningen sidder i rammer med tråd. Her skærer man blot honningtavlerne fra langs trådene for på den måde at frigøre voks og honning fra den enkelte tavle.

Præcis som ved køkkenbordsmetoden gælder det nu om at mase tavlerne i stykker, så alt honningen og voks kan bevæge sig hver til sit. Det kan være lidt hårdt at mase mange hon-

ningtavler i stykker på én gang, og handler det om store mængder, må man bruge en kraftig rundstok. Ved meget store mængder kan det blive nødvendigt at bruge et røreværk, f.eks. som det, man som murer bruger til at blande mørtel med. Husk i alle tilfælde, at det handler om fødevarer, så god hygiejne er vigtig.

Ved lagdelingsmetoden udnytter man for alvor, at honning er tungere end voks. Honning og voks skal derfor ikke stå længe, før voksen lægger sig på toppen. Har man fra start brugt en spand med tappehane, kan man relativt hurtigt begynde at tappe den rene honning ud i bunden. Efter et døgn's tid kan man fjerne voks fra toppen og evt. starte forfra med et nyt hold rammer fyldt med honning.



SLYNGNING AF HONNING

Slyngen blev opfundet i Italien i 1865 af Francesco V. Hruschka, og siden da er slyngning blevet den mest udbredte måde at udvinde honning på. Metoden bygger på det princip, vi kender fra en vaskemaskine. Ved at slynge honningtavlerne hurtigt rundt, tvinges honningen væk fra tavlerne for at blive fanget af det kar, som slyngen er monteret i.

Temperaturen er afgørende for hvor let slyngningen går. Det er optimalt at tage tavlerne direkte ind og slynge dem samme dag - og meget gerne ved en rumtemperatur på omkring 25°C. Ved lavere temperatur, bliver honningen mere sejtflydende, og så er den sværere at slynge ud af tavlerne.

Slynger findes mange i typer og udformninger fra helt små håndslynger til to rammer og op til kæmpestore motorslynger, der kan tage 60 rammer af gangen. De mest almindelige slynger er imidlertid 3- og 4-solds slynger. Disse kan fås både med og uden motor. Den mindste slynge, man kan få, er en 2-solds kombi-slynge, som udmærker sig ved at slynge, si og tapperspand er bygget sammen i én enhed.

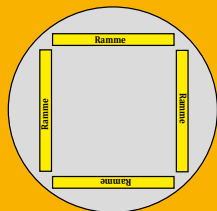
De små 2-, 3-, og 4-solds slynger er alle tangential-slynger, som betyder, at tavlerne vender siderne mod karrets sider. Tangential-slynger er udrustet med sold, dvs. en grovmasket si, som man placerer den enkelte honningtavle i. De største tangential-slynger til 6 eller

Figur 18. Et lille udvalg af mindre slynger. Tv. en kombi-slynge med indbygget si og tapperspand. I midten slynge med håndsving og t.h. en 4-solds motorslynge.



TANGENTIAL SLYNGE

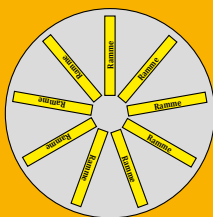
I en tangential slynge peger honningtavlerne sider mod slyngens væg.



- Honningen slynges hurtigt ud af tavlerne.
- Tavlerne går ikke så nemt i stykker under slyngningen.
- Er også egnet til seig honning.

RADIAL SLYNGE

Tavlerne stilles i et stjerneremønster. Rammernes bærelister peger ud mod slyngens væg.



- Honningen slynges ud af begge tavlers sider samtidigt.
- En slyngning tager længere tid end i en tangential slynge - til gengæld kan der være flere tavler i ad gangen.

Ofte vanskeligt at slynge al honningen ud af tavlerne - særligt seig honning kan være vanskelig. Tavlerne går oftere i stykker under slyngningen

Figur 19. Principfigur som viser tangential-slynge og radial-slynge.

8 rammer er typisk indrettet med en anordning, så de selv kan vende tavlerne.

Store slynger til ni rammer og opefter er alle radial-slynger. Her hæftes rammerne fast i bundlisten, så de peger ud fra centrum i et stjerneremønster. Dette betyder, at honningen slynges ud af begge sider samtidig. Radialslynger er mest til professionelt brug.

Skrælning af tavler

Inden tavlerne kan placeres i slyngen og honningen slynges ud af tavlerne, skal biernes forsegling af cel-

lerne fjernes eller brydes i stykker. Hertil bruges en skrællegaffel og et skrællestativ med skrællebakke. Med stativet sikrer man sig, at tavlen står/ligger fast, og med en bakke under, får man opsamlet den honning, der løber ud af tavlen under skrælningen. Der findes mange typer af skrællestativer og som regel er de bygget oven på en skrællebakke. Man kan dog også klare sig med at bradepande.

Det kræver lidt øvelse og et godt håndelag at fjerne forseglingen over honningen uden at få honning med. Det går lettest på nye tavler. Skrællevoksen skraber man af i en skål eller på kanten af skrællebakken. Nogle foretrækker en skrællekniv eller en elektrisk skrællehøvl. Endelig er der den mulighed, at man anvender en skrællerulle, også kaldet nålevalse til at køre henover tavlerne, så forseglingen på den måde brydes. Her slipper man for skrælle voks. Til gengæld er der mere voks at si fra efterfølgende.

Honningslyngen i funktion

Når et antal tavler er skrællet svarende til antallet af rammer, som slyngen kan behandle, fyldes slyngen, og der sættes omdrejninger på. Først slynges honningen ud af den ene side af tavlen. Så vendes tavlen, og honningen på den anden side slynges ud. For at honningen ikke skal bryde gennem voksen, som skiller de to sider, venter man i reglen med at sætte høj fart på slyngen, til den anden side er tømt helt. Derpå vender man tavlerne for anden gang og sætter igen slyngen op i høje omdrejninger, for på den måde at få alt honningen udvundet. Det kræver lidt kræfter at få en 3- eller 4-solds slynge op i omdrejninger, hvis den er med håndsving. Med motor gælder det blot om ikke at sætte slyngen i for høj fart ved udslyngning af den første side af tavlen.

Da bierne bygger cellerne skråt opad, så den flydende honning ikke skal løbe ud, placerer man hver gang rammerne, så bærelisten står bagest i forhold til om-løbsretningen. Så har honning lettere ved at forlade tavlen uden at rive for meget voks med sig.

Lettere går det med en selvvendbar motorslynge, og endnu enklere med en automatisk radial-slynge. Med en radialslynge skal man påregne ekstra tid til

Figur 20. Et udvalg af nogle af de skrælleredskaber, der findes på markedet.



Skrællegafler fremstilles både med plast og træhåndtag, og fås med enten lige eller buede tænder.



Elektrisk skrællehøvl – findes også i dampdrevne udgaver.



Skrællerulle/nålevalse, som både kan bruges til almindelig honning og til lynghonning.



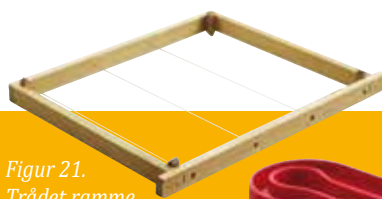
Skrællebakke.



"Combcapper" – placeres oven på en spand, hvorefter en ramme sættes i og er klar til at blive skrælet.

slyngningen, da det tager længere tid for honningen at forlade tavlerne. Til gengæld kan der være flere tavler i slyngen ad gangen.

Når slyngen kører, bliver honningen dråbevist kastet ud mod karret, der omgiver slyngen. Derfra løber det ned i bunden af karret, hvor det samler sig og let kan tappes ud via en tappehane.



Figur 21. Trådet ramme.



Figur 22. Trådstrammer.

TRÅDNING AF RAMMER

Vælger man at slynge sin honning, skal man huske at fastgøre vokstavlerne til en tynd rustfri tråd trukket igennem rammen. Mest almindeligt er det med fire lodretgående tråde (se figur 21). Ved brede rammer som f.eks. Lavnormal eller Langstroth kan man vælge at sætte 6 lodrette tråde. I begge tilfælde binder man tråden fast til to små søm i bunden af rammen. Undertiden ser man også vandrette tråde. Fordelen ved vandrette tråde er, at lange bære- og bundlister let kommer til at bue ind mod midten, når tråden strammes, og det kan gøre det besværligt at sætte vokstavlen i efterfølgende.

Man fastgør voksen ved at sætte strøm på tråden, typisk ved at holde polerne fra loddeapparatet hen til de to søm. Derved bliver tråden varm og voksen smelter fast. Det kræver lidt håndslag; men hurtigt lærer man, hvor længe strømmen skal være sluttet, for at tråden ikke smelter sig gennem voksen. Man bruger et dertil indrettet loddeapparat, som består af en transformator, der kan lave en passende strøm. Ved rammer med hjørneklodder, skal man inden ilodning bortskære voks, f.eks. en lille trekant i hvert hjørne. Med et stadejern, klarer man en hel stabel tavler ad gangen.

Når tavlerne er slynget, samles de sammen og sendes til omsmeltning og rammevask.

Når en ny sæson nærmer sig, skal man blot ilodde ny voks. Er tråden i mellemtiden blevet slap, er den let at stramme med en trådstrammer (se figur 22). Med den strammer man tråden ved at bølge den let.



Figur 23. Honningløsnere som klarer en hel ramme af gangen.

LYNGHONNING KRÆVER HONNINGLØSNER

Lynghonning adskiller sig fra almindelig blomsterhonning ved, at tavlerne ikke kan skrælles og derefter slynges. Årsagen er, at lynghonning er tixotrop, hvilket betyder, at den er geléagtig i konsistensen. Denne geléagtige konsistens kan for en kort periode ændres til en flydende konsistens. Det gøres ved hjælp af en såkaldt honningløsnere. En honningløsnere består af et antal nåle, som stikkes ind i honningstavlens celler. Ved at stikke nålene ind i cellerne 3-5 gange skifter lynghonningen konsistens fra at være geléagtig til at være flydende. Herefter kan tavlen slynges. Lader man tavler med løsnet honning stå, vil konsistensen atter gå hen og blive geléagtig.



Figur 24. Håndbetjent honningløsnere.

Der findes forskellige honningløsnere på markedet, lige fra den lille manuelle model (se figur 24), som kun dækker et begrænset areal af tavlen, til automatiske modeller, som kan tage hele tavler på én gang (se figur 23).

PRESNING AF HONNING

En enkel og effektiv metode til udvinding af honning er presning. Presning af honningtavler er en af de ældste metoder at udvinde honning på, og den er kendt helt tilbage fra oldtiden og beskrevet i mange former. Men det var først da Broder Adam stod med store mængder lynghonning fra Dartmoor-heden, at man på Buckfast klosteret i Sydengland fik bygget en regulær honningpresse. Broder Adam gik så vidt som til at få fremstillet en kæmpe hydraulisk presse, som kunne frigøre honning fra 24 tavler på én gang. I mange år har honningslyngen været enerådende med hensyn til udvinding af honning, sikkert fordi det har været svært at få fat i gode og effektive honningpresser. Det er det ikke længere, nu hvor vægtstangspresen er sat i produktion.

Figur 25. Den nyeste udgave af vægtstangspresen, her indbygget i stålbord. Foto Peter Sjøgren.



Figur 26. Eksempler på henholdsvis frugtpresse (t.v.) og vandtrykspresse (t.h.). En ulempe ved begge modeller er, at de er besværlige at tømme for voks efter hvert pres og dermed er relativt tidskrævende i brug.



Frugt- og vandtrykspresse

Som alternativ til vægtstangspresen kan man vælge at bruge en frugtpresse. Her er der to typer, som kan bruges, en traditionel frugtpresse med skruevind og en vandtrykspresse. Den første er udviklet til fremstilling af æblemost. Den anden er udviklet som vindruepresse i forbindelse med vinproduktion. De har begge den ulempe, at det tager lang tid at tømme dem for voks. En anden ulempe er, at honningen tit skal presses gennem flere lag voks, og dette tager i sig selv tid. Med vandtrykspresen risikerer man ydermere, at der kommer vand i honningen.

En dansk opfindelse

Vægtstangspresen er en dansk opfindelse. Den blev opfundet af Asger Pedersen Toftløs i 1980'erne.

Asger Pedersen Toftløs byggede en presse i samarbejde med Københavns Amts Biavlerforening. Det var her man fandt ud af, at en honningtavle skal presses på højkant for hurtigt at få honningen til at forlade tavlen. Der blev bygget fem presser i alt; men det blev ved de fem, da de var dyre at fremstille sammenlignet med en håndslynge. Så det er først på det seneste, hvor det er blevet muligt at laserskære i rustfrit stål, at der blev sat en egentlig serieproduktion i gang af Asger Pedersen Toftløs' honningpresse.

Fordele og ulemper

Der er flere fordele ved at presse honningen ud af tavlerne sammenlignet med at slynge. Ved presning udsættes honningen ikke for luftens ilt, og holder af samme grund bedre på duft- og smagsstoffer. Samtidig er presning tidsbesparende, da man slipper for at tråde sine rammer, lige som man ikke skal bruge tid på at skrælle tavlerne, før de kommer i pressen. Dertil skal lægges, at arbejdsgangen er enkel, hvorfor det ikke tager meget mere end et minut at presse honning ud af en tavle.

En indvending mod at bruge presse er, at det koster honning. Det er korrekt, fordi der ikke er noget, der hedder jomfrutavler i pressebiavl. Bierne skal hver gang starte forfra med at bygge celler ud på kunsttavler. Til gengæld er det en kendt sag, at bier, der får lov til at bygge meget, sjældent rammes af sygdom.

Vælger man at presse sin honning, skal man være opmærksom på, at der kommer et lidt andet produkt ud af det, først og fremmest fordi presning frigør mange flere pollenkorner fra tavlerne. I mikroskop kan man se, at der er ca. 10 gange så mange pollenkorner i presset honning som i slynget honning. Så hvor der er 5.-8.000 pollenkorner i et gram slynget honning, er der 10.-50.000 pollenkorner i et gram slynget honning. De mange pollenkorner giver en kraftigere smag og en anden duft, og så indebærer det større indhold af pollenkorner, at der kommer flere indholdsstoffer med i honningen, herunder det protein og de mikronæringsstoffer, der findes i pollenkorner.

Vægtstangspresen i funktion

Man kan godt presse honning med tråd i rammerne. Men tråden er i vejen og må skæres over med en kraftig kniv eller bides over med en bidetang, når honningtavlen skal frigøres fra rammen. Alternativt frigør man honningtavlen i strimler, idet man fører kniven langs tråden og på den måde undgår at ødelægge tråden. Det er dog besværligt med tråd, hvorfor det mest almindelige er at bruge trådfrie rammer (se figur 27). Uden tråd skal vokstavlen fastgøres på anden vis, f.eks. ved at fæstne den i en rille i bærelisten (se boksen Rammer med rille).



Figur 27. Udskårne tavler klar til at komme i pressen.
Foto Peter Sjøgren.

Ved presning er arbejdsgangen den, at man med en kniv skærer hele tavlen ud af rammen for straks at dumpe den ned i et sikar, der netop passer til tavlen. Ved at vende den side, der er skåret fri af toplisten nedad i pressen, vil et efterfølgende pres fra den side hvor bundlisten har siddet, betyde, at der kun skal et moderat pres til med stempel og vægtstang for at presse honningen ud af tavlen. Som ved slyngning udnytter man, at bierne bygger cellerne skråt opad. Pressen kan typisk tage 5-7 tavler, før den skal tømme for voks. Dette sker ved at løfte karet med si-ristene fri af pressen, så de kan skilles ad og voksen fjernes. Med

RAMMER MED RILLE

Da tråden kun er i vejen, når man vil udvinde honning ved presning, fæstner man i stedet kunsttavlen i en rille i bærelisten. Rammer med rille er ved at dukke op hos materielforhandlerne. Men man kan også vælge at skære rillen selv. Og heldigvis er der mange måder at gøre det på.



*Figur 28.
Der er mange
måde at skære ril-
len i toplisten på.
Foto: Ole Michael
Jensen.*

Man kan skære rillen med en stiksav, en rundsav, en overfræser eller en mikro-rundsav til boremaskinen. Skærer man rillen med en stiksav, skal man forinden bore et hul i den ene ende af toplisten. Rillen skal have samme tykkelse som en vokstavle (ca. 2,5 mm). Bruger man overfræser, kan man vælge ikke at skære rille helt igennem. Så dækker vokstavle en større del af rammen. Til gengæld bliver man nødt til at smelte tavlen fast i rillen. Dette kan ske med en loddekolbe eller en varmluftblæser. Ved en gennemgående rille på 2,5 mm og 2-3 mm ombuk er der ingen fare for, at tavlen falder ned, inden bierne har bygget den fast. Ved 3 mm eller mere, er man nødt til at smelte voks fast i toppen, eventuelt efter et lille ombuk (se figur 29). Nogen bruger her et strygejern, så flydende voks kan løbe ned i de

små mellemrum. Når først man har fundet frem til den teknik, der passer en, kan man glæde sig over, at rillen kan bruges igen og igen.

Hvis rillen ikke går ud til kanten, eller der er tale om rammer med hjørnekodser, skal man inden isætning af voks skære et passende stykke voks væk i de øverste to hjørner. Med et stadejern, klarer man let en stak ad gangen.



*Figur 29.
For at voksen kan
sidde ordentligt
fast, skal den
have et ombuk
eller smeltes fast i
toprillen.
Foto: Ole Michael
Jensen.*

Bruger man rammer med høje rammemål som 12x10-rammen, kan det være en fordel at sætte et styr på, til at holde vokstavlen lodret, så den følger rammen. En udbredt teknik er at skyde en hæfteklamme ind fra hver side halvvejs nede på af sidelisterne. Der bliver også eksperimenteret med at rille op i siden, lave en ramme, der klemmer om tavlen eller lave en bred rille i bunden. Tavlen skal dog aldrig fæstnes i bunden, da tavlen så let kommer til at slå en bue, når temperaturen stiger i bistadet. Det kan give anledning til, at bierne bygger tavlerne sammen to og to.

en spartel eller lignende kan man nu fjerne voksen fra de 5-7 tavler samlet. En lille kasseformet "vokspakke", er hvad der kommer ud af hvert pres (se figur 30).

Da man ikke med vægtstangspresen forsøger at presse honning gennem tavlen, vil man se, at de vokskager, der kommer ud af pressen let lader sig stable og dryppe af over en rist. Placeret over en bradepande eller bedre et skrællekar med tappehane, har man let adgang til den honning, der løber af tavlerne. Så frem for at lægge mange kræfter i presningen, udnytter man, at den honning, der ikke blev presse ud af tavlerne, let løber af efterfølgende. Man kan godt stable de presede honningstykker i flere etager.

Herefter er arbejdsgangen for honningpresning og slyngning stort set den samme. Via en tappehane kan man fylde en spand og derfra hælde honningen over i en si placeret oven på en stor honningspand med tappehane. Da tavlerne ikke bliver skrællet forud for presningen, er der mere voks til stede i honningen i

form af små voksrester. Men dem fjerner man ved at lade honning løbe gennem en grovsi. Er der ikke tale om rapshonning, hvor der kan være små krystaller i honningen, er det bedst at stoppe si-opgaven her.

De mange pollenkor i honningen er værdsat, hvorfor der ikke er nogen grund til af lade honningen løbe gennem en finsi. Bedre er det at skumme honningen efter et par dage i urørt tilstand, eller blot trække de sidste voksrester af overfladen ved hjælp af et stykke bagepapir (se side 29). Ved at undlade finsining, undgår man også unødigt iltning og tab af duft og aroma.

VÆGTSTANGSPRESSEN IDEEL TIL LYNHONNING

I det øjeblik, der lægges pres på tavler med lynghonning mister honningen straks sin geléagtige konsistens og bliver flydende. Tavler med lynghonning skal derfor hverken skrælles eller behandles med en honningløsner, før de presses. Tavler med lynghonning kræver ikke større pres end tavler med anden honning.



Figur 30. Efter presning af 5-7 tavler fjernes "vokspakken". Foto Ole Michael Jensen.

SINING AF HONNING



Figur 31. Spandsi. Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.



Figur 32. Spidssi. Foto Leif Johansen.



Figur 33. Køkkensi. Foto Leif Johansen.

Lad honningen løbe gennem en si, så rester af voks og andre urenheder ikke kommer i den færdige honning.

Forskellige sier

Der findes mange forskellige sisystemer, der hver har deres fordele og ulempe. De mest almindelige for mindre biavlere er små sier, der anbringes direkte ovenpå en tappespand lige under tappehanen på slyngen (se figur 31). De har et meget begrænset si-areal og har en tendens til hurtigt at stoppe til.

Spidssier, der enten kan anbringes i et stativ over tappespanden eller i en sispand, er meget anvendte og kan klare væsentligt større mængder honning end de små spandesier (se figur 32).

Til at fjerne de største voksstykker og eventuelle fremmedlegemer, kan man sagtens anvende en almindelig

køkkensi (se figur 33). Det er en fordel at have nogle stykker liggende, så de kan udskiftes efterhånden som de stopper til.

Sining af honning kan give mange ærgrelser og koste meget tid, især hvis honningen er begyndt at krystallisere i tavlerne, for så stopper de fleste sier meget hurtigt til og inden man får set sig om, står man med mange spande og tilstoppede sier med en sjat honning i hver. Hvis honningen tvinges til at løbe gennem, vil den meget hurtigt kunne stoppe til. Det sker f.eks. ved de små sier, der kan placeres direkte over den spand som står under slyngen eller hvis man bruger en spidssi, der står i et stativ over en spand.

Til lidt større produktioner findes der sisystemer, der kan klare større mængder honning uden at stoppe til, f.eks. vippe- eller rotationssier.



Figur 34. Skrælning af honningtæwler kan give betydelige mængder skrællevoks, hvori der sidder en del honning.

Figur 35. Pose til skrællevoks. Poserne hænges i slyngen, hvorved man kan udvinde den honning som sidder i skrællevokset.



Undgå tilstopning

En effektiv måde til at undgå - eller i hvert fald minimere - problemet med sier der stopper til, er at udnytte at honning og voks (og andre urenheder) har forskellige vægtfylde, så voksrester vil flyde ovenpå honningen. Det kan f.eks. gøres ved at fylde den nyslyngede honning i en høj smal beholder med en tappehane i bunden. Efter nogen tid vil voksen flyde ovenpå og den rene honning vil være i bunden af beholderen, hvorfra den kan tappes over i rørespande (evt. gennem en finsi). Aftapningen stoppes når de første urenheder viser sig. Den sidste honning sies gennem såvel en grovsi som en finsi.

Denne metode kan evt. kombineres med at anbringe en finmasket og/eller en grovmasket spidssi i beholderen, men det gør det hele lidt mere omstændeligt. De sidste voksrester kan fjernes ved at lægge "madpapir" ovenpå honningen (se side 29). Voksen vil så kunne fjernes sammen med papiret. Smid ikke denne honning ud - den kan bruges til bagning eller mjødbrygning.

Skrællevoks

Skrællevoksen vil uvilkårligt indeholde honning (se figur 34). Den enkleste måde at udvinde denne honning, er at samle skrællevoksen i to rene, tætte stofposer (der er forsvarligt lukket) og komme dem i slyngen (se figur 35). Placér en i hver side så der er ligevægt. Ved større produktioner findes specielle centrifuger til skrællevoks.

Der er ingen grund til at lade skrællevoksen gå til spilde. Den kan smeltes til den fineste gule voks i en solvokssmelter eller en saftkoger.

Rengøring

De anvendte redskaber rengøres efter brug ved hjælp af koldt vand og lidt knofedt. Der skal ikke bruges rengøringsmidler.

Hvis man bruger for varmt vand til rengøringen af materiellet, så vil voksen smelte (smeltepunktet afhænger af renheden, men ligger på 60-64° C) og sætte sig fast.

AFSKUMNING



Figur 36. I løbet af nogle timer vil luftbobler, vokspartikler og andre urenheder lægge sig på overfladen af den nysylgede honning. Foto Leif Johansen.



Figur 37. Dæk overfladen med madpapir (eller bagepapir (det passer i bredden til en stor tappespand); husholdningsfilm kan også bruges) og lad det ligge et øjeblik. Urenhederne vil hæfte til papiret, som herefter forsigtigt kan fjernes. Det kan være nødvendigt at gentage processen. Foto Leif Johansen.



Figur 38. Den afskummede honning. Foto Leif Johansen.

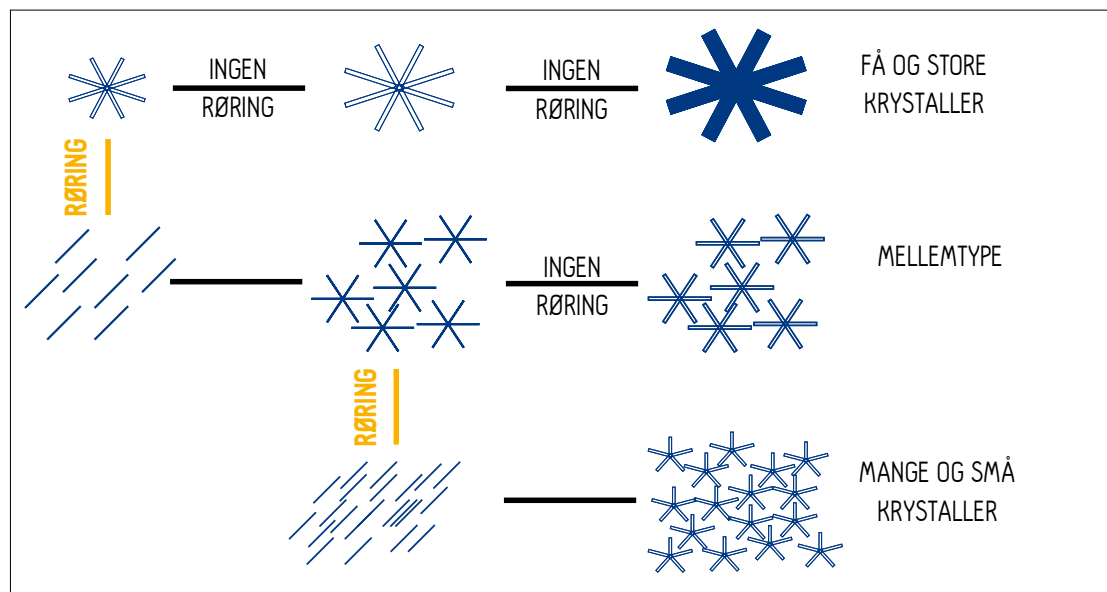
Når honningen er siet og beholderen har stået et døgn's tid, er langt de fleste små vokspartikler og urenheder, som er sluppet gennem sien, steget op til overfladen. Disse kan så fjernes sammen med det skum der er dannet på overfladen. Afskumningen har betydning for, hvordan overfladen på honningen ser ud, efter det er tappet på glas. En nem og effektiv måde at skumme honningen på, er ved at dække overflade med madpapir. Efter få minutter kan madpapiret forsigtigt trækkes af sammen med urenhederne på honningens overflade.

HONNINGENS KRYSTALLISERING

Honning består hovedsageligt af to sukkerarter, glukose og fruktose. Når honning krystalliserer, er det især glukosen der danner krystaller, mens fruktosen stort set holder sig flydende. Forholdet mellem glukose og fruktose har betydning for, hvor hurtig honningen vil krystallisere. Et højt indhold af glukose, som i rapshonning, vil få honningen til at krystallisere hurtigt og et højt fruktoseindhold gør at honningen krystalliserer langsomt, som f.eks. sensommerhonning. Honninger fra klokkel yng har et meget højt indhold af fruktose og holder sig af den grund flydende. Generelt krystalliserer forårshonning hurtigt, mens sensommerhonning krystalliserer langsomt eller slet ikke.

Krystalliseringen starter ofte omkring pollen Korn, små vokspartikler, luftbobler, støvpartikler og krystaller som allerede er dannet i honningen. Krystalliseringen foregår næsten på samme måde som når de flotte iskrystaller dannes på forruden af bilen en kold vinterdag. Her er det vandet der fryser, i honningen er det glukosen, der danner krystallerne. Får processen lov til at foregå uden omrøring, dannes der store krystaller, hvilket bør undgås. Under røringen slås krystallerne i stykker og der dannes nye ud fra dem og processen fortsætter (se figur 39). Krystallerne danner et netværk/struktur således at den flydende del af honningen (fruktose og vand) kan bindes mellem krystallerne, ligesom vand mellem sandkorn.

Figur 39. Skitse over dannelsen af krystaller i honningen. En nyslyngtet honning har kun få krystaller. Honning begynder sin krystallisering (gitterdannelse) omkring pollen Korn og tilstedeværende krystaller. Røres honningen ikke, fortsætter krystalliseringen, og danner store krystaller med en meget stærk gitterstruktur, hvilket giver en hård honning. Når honningen røres, slås krystallerne i stykker og bliver fine og små, hvilket giver en smørbar honning.

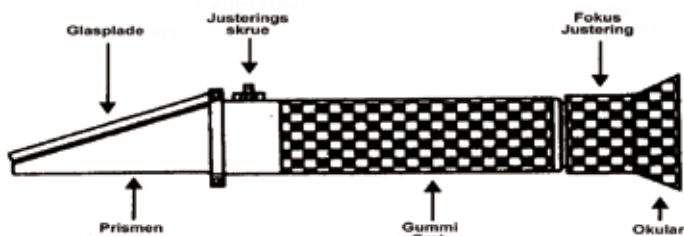


REFRAKTOMETER

Et refraktometer er et meget nyttigt instrument til at måle vandindholdet i honningen. Ved at måle lysets brydning gennem en tynd film af honning, kan man få et mål for vandindholdet. Refraktometre findes i forskellige udgaver; nogle har automatisk temperaturkorrigering mens andre har en skala som passer ved en bestemt temperatur. Man skal så korrigere for temperaturforskellen ud fra en tabel. De automatiske refraktometre er at foretrække og merprisen er beskednen.



Figur 40. Når honningens vandindhold skal bestemmes, kommer et par dråber honning på glaspladen, som herefter lukkes. Refraktometeret holdes op mod lyset, og vandindholdet kan nu aflæses. Foto Erling Atzen.



Figur 41. I refraktometeret ses en skala, hvor den øverste del er blå og den nederste del hvid. I skillelinjen mellem blå og hvid kan vandprocenten nu aflæses i den højre. I dette tilfælde er vandprocenten 17,4. Den midterste skala angiver sukkerprocenten (i dette tilfælde 81 %). Foto Erling Atzen.

Podning

Hvis man vil have kontrol over krystalliseringen, kan det være en god idé at pøde honningen for at starte og styre krystalliseringen. Med podning forstås, at man tilsætter krystalliseret, glat honning til en nyslynget honning. Man tilsætter altså mange små krystaller, hvorfra der kan vokse nye krystaller. Der findes en del forskellige måder at pøde på. Det er oftest ved sommer- og sensommerhonning, podning kommer på tale, da de kan være længe om at begynde krystalliseringen og selve processen går langsomt. Rapshonningen er meget villig til at krystallisere, og her vil podning oftest ikke være aktuelt.

For begge metoder (se nedenfor) gælder det, at temperaturen i den nyslyngede honning ikke må være for høj, maksimalt 20°C.

Suppleringsmetoden

Nogle biavlere bruger suppleringsmetoden. Tag 1 kg finkrystalliseret honning og rør 2 kg nyslynget honning i, lad det stå 8-12 timer. Supplér disse 3 kg med 6 kg nyslynget og rør det godt igennem, lad det stå 8-12 timer, fortsæt indtil alt nyslynget er blandet i og vent et halvt døgn inden honningen tappes.

PODEHONNINGEN
KOMMES I

DER RØRES KUN LIDT
EFTER TILSÆTNING

TO DAGE
EFTER PODNING



Figur 42. Den simple metode til podning af honning. Foto Erling Atzen.

Den simple metode

Denne metode er meget simpel (se figur 42): til en spand honning (30-75 kg) skal der bruges et glas 500 gram finkrystalliseret honning, dette røres ud i ca. 2 kg nyslynget honning, således at der ikke er klumper af finkrystalliseret honning at se, brug evt. en håndmikser. Blandingen hældes i den nyslyngede honning og røres let. Honningen vil oftest være klar til tapning i løbet af en uge, afhængig af temperatur og mængde.

Temperatur

Temperaturen har stor betydning for hvordan og hvor hurtigt krystalliseringen foregår. Honning krystalliserer bedst og hurtigst ved 14°C. Ved lavere temperaturer går det meget langsomt og flydende honning kan opbevares lang tid i dybfryseren ved -18°C og stadig være flydende efter optøning. Ved 25°C kan de små krystaller blive opløst, og glukosen sætter sig på de lidt større krystaller, så der dannes store krystaller som er svære at ødelægge ved røring. Resultatet er groft krystalliseret honning, selv ved flittig røring. Det er mange steder svært/umuligt at komme ned på 14°C, men man bør tilstræbe at komme så langt ned i temperatur som det kan lade sig gøre under de forhold man har til rådighed.

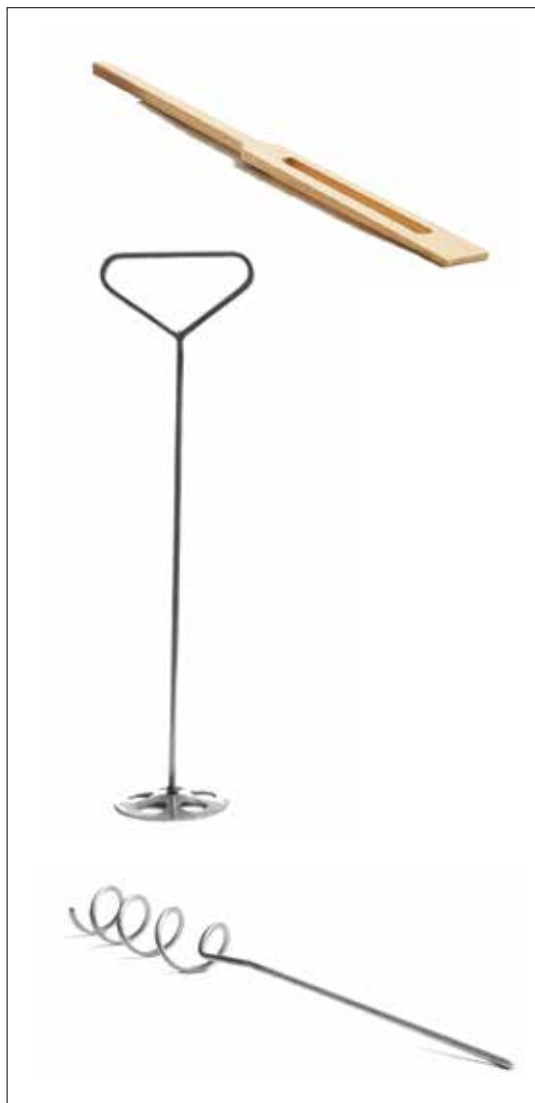
Der findes små kølemaskiner/aircondition og mindre varmepumper som også kan køle, som kan være til stor hjælp til en overkommelig pris.

Røring

Røringen har også betydning for, hvor finkrystallinsk honningen bliver, men dog ikke samme betydning som temperaturen. Honningen skal røres med let hånd og ikke mere end at man har haft al honningen i bevægelse. Under røringen fordamper aromastofferne, så unødigt røring bør undgås. Honning kan også overrøres, hvilket vil sige, at man fortsætter røringen efter at al glukosen er krystalliseret. Dette kan bevirke, at gitteret af glukosekrystaller bliver slået så meget fra hinanden (bliver så finkrystallinsk), at det ikke kan binde fruktose og vand. Glukosekrystallerne er lidt tungere end fruktosen og synker til bunds og presser den flydende fruktose opad. Man får da en honning der skiller, nederst glukose og øverst en blanding af fruktose og vand. Vandprocenten er høj i det øverste lag og man risikerer at honningen gærer.

Redskaber til røring

Den simpleste metode er at røre honningen med en bøgetræsstav (se figur 43), hvormed man kan røre tæt langs siderne og helt til bunds i beholderen. Krystalliseringen starter på siderne og ved bunden, så det er vigtigt at røre særligt grundigt dér. Der findes også en hulplade med håndtag, som man bevæger op og ned. Den virker udmærket især på de tidlige stadier. En boremaskine med en spiral af rustfri stål er også en meget anvendt mulighed. Det er vigtigt, at der ikke køres for hurtigt med boremaskinen, honningen skal røres og ikke piskes. Det anbefales at bruge en lidt



Figur 43. Redskaber til røring af honning. Fra venstre mod højre: Bøgestav, op-og-ned og røresnegl til boremaskine.

kraftig boremaskine, ellers brænder den af ved de lave omdrejninger.

Luftfugtighed/tørring

Hvis man opbevarer honning i åben emballage, er det vigtigt at luftfugtigheden i rummet ikke overstiger 60 %. Er den højere, vil honningen optage vand fra luften og man risikerer at honningen går i gæring. Modsat, har

man fået høstet honning med for høj vandprocent, kan man sænke luftfugtigheden til under 40 % og samtidig holde en temperatur på 25-30°C. Da vil honningen afgive vand til luften og opnå en lavere vandprocent.

Tapning

Selv for en erfaren biavler kan det – især uden podning – være svært at afgøre, hvornår honningen skal tappes (se figur 44). I forårs/rapshonning sker udviklingen hurtigt og et halvt døgn kan være afgørende. Hvis man tapper for tidligt, er der en tendens til at honningen bliver fast/hård og tapper man meget for tidligt, risikere man at der dannes store krystaller efter at honninger er tappet på glas.

Til hjælp ved tapning er en 40-50 liters plastspand med tappehane velegnet. Til større mængder findes der tappemaskiner som tapper meget præcist. Det er vigtigt med en god vægt når man tapper honning på glas, manuelt. Loven foreskriver at nettovægten er tydelig angivet på etiketten. I Fødevarestyrelsens vejledning om mærkning af fødevarer fremgår det, at vægten må afvige +/- 3 %, altså 13,5 gram, ved et 450 grams glas. Ved vejning af hele partiet skal vægten passe.

Smeltning

Mange biavlere foretrækker at behandle, røre og tappe på glas lige efter slyngning, og mange mener at det er den bedste og mest skånsomme måde at behandle honningen på. Honningcentraler og biavlere, som ønsker at tappe store mængder honning på glas, kan være tvunget til at lade honningen stå i stor emballage og grovkrystallisere. Men på vinteren vælger de så at smelte honningen og behandle den.

Der findes mange forskellige anordninger til smeltning af honning. Den grovkrystalliserede honning anbringes i et varmerum, hvor temperaturen er termostatteret. Det er vigtigere at måle temperaturen i honningen, end det er at måle temperaturen i varmerummet. Honningen vil langsomt smelte. Under hele smeltning-processen, som kan tage op til 3-4 dage, skal man røre

den smeltede honning dagligt, for at blande smeltet og grovkrystalliseret honning. Under smeltningen gælder det om at få fjernet alle krystaller. Derfor er honningen først færdigsmeltet, når den er helt klar og ligner nyslynget honning. Herefter skal honningen afskummes og finsies. Ønsker man at pøde den nysmeltede honning, er det vigtigt at det først gøres når honningen er afkølet til 14-20°C.

Færdigbehandlingen foregår herefter som nævnt under røring og/eller podning.

HVAD VEJER HONNING?

Vægtfyllden beskriver et stofs masse per volumenhed. Honnings vægtfylde er 1,4-1,44 ved 20°C - afhængig af vandindholdet.

Det betyder, at

1 liter honning vejer 1,4 kilo

1 kilo honning fylder 0,71 liter

Figur 44. Tappeklar honning. Honningen er tappeklar, når du kan trække mørke striber i en lys honning. Trækker den lyse striber i en mørk honning, er honningen ikke tappeklar. Foto Erling Atzen.



EMBALLAGE OG OPBEVARING

Når den fine honning er tappeklar skal den kommes i en form for emballage. Emballagen kan enten være af plast eller glas, men uanset hvilken type emballage du vælger, skal den selvfølgelig være godkendt til fødevarer.

Plastemballage

Plastemballage er billigere og lettere end glas og bruges derfor af mange honningfabrikanter. Ilt og vand kan dog gennemtrænge plasten, hvilket giver honningen en ringere holdbarhed, men det har normalt ingen betydning indenfor den almindelige holdbarhedsperiode på 18 måneder.

På grund af statisk elektricitet vil bægeret tiltrække støv. Honning vil blive udsat for små mængder ilt i kontaktfladen mellem honning og bøtte. Dette gør, at honningen bliver mørkere i plastbægre end i glas. Emballage skal altid være godkendt til fødevarerbrug og være hel, ren og ny.

Foruden det almindelige plastbæger er der mange beholdere til flydende honning. Disse har åbningen nedad, så der kun kommer honning ud ved tryk på beholderen, f.eks. honningbjørnen (se figur 45).

Glas

Et glas honning – hvad er det? Glas fås i mange størrelser og udformninger - lige fra 30 gram til ét kilo. Dette er afhængigt af, hvad honningen skal bruges til. De små glas på 30 gram er til servering på morgenmad. De små glas på 125 gram er til specialhonninger. Hon-



Figur 45. Honningbjørnen er populær til flydende honning. Foto Benny Gade.



Figur 46. Et lille udvalg af emballage til honning. Foto Benny Gade.

ningerne på 225 gram er normale pakninger ligesom pakningerne på 450/500 gram (se figur 46). I udlandet ser man mange forskellige pakninger af honning. Men stort set alle i glas, og der er en meget stor mangfoldighed i udvalget af glas.

EMBALLAGETYPE	FORDELE	ULEMPER
Plast	• Fylder og vejer ikke så meget • Billig i indkøb	• Statisk elektricitet • Gennemtrængelig for ilt og vand • Signalerer discount
Glas	• Signalerer kvalitet • Fås i mange størrelser og udformninger • Tæt opbevaring	• Fylder og vejer meget • Dyr i indkøb

Ved genbrug af glas skal man følge retningslinjerne for rengøring. Dette vil sige vandkilde, temperatur under rengøring og vaskemiddel. Vask af glas skal foregå i en industriopvaskemaskine, som sikrer, at glassene bliver vasket ved 82° C. Ved genbrug er det vigtigt, at glasset er rent, helt og tørt.

Mærkning

Honning skal altid mærkes med:

- Biavlerens navn og kontaktoplysninger
- "Bedst før"-dato
- Nettoindhold
- Advarselsmærkning: "Honning bør ikke gives til børn under 1 år"

Holdbarhedsdatoen skal altid påføres. På honning skal man bruge en "Bedst før"-dato, og det er op til biavleren at garantere, hvor længe han/hun vil garantere for honningens kvalitet. Danmarks Biavlerforening anbefaler en holdbarhed på 18 måneder for velbehandlet honning (se figur 47).

Opbevaring

Honning lagres godt i glas. Glassene opbevares mørkt og køligt, dvs. gerne i en kælder med en jævn temperatur året rundt. Hvis man ikke har en kælder, må man opbevare sin honning så koldt som muligt. Hvis honning står for varmt, øges risikoen for gæring og lagdeling

Figur 47. Bruger du Danmarks Biavlerforenings etiketter, så kan du være sikker på at etiketterne lever op til mærkningsreglerne. Det gælder både for den klassiske etiket, men også for etiketterne med personligt præg. Foto Palle Frejvald.



FROST I HONNING

Honning ændrer sig under opbevaring. Mest kendt er fruktosens omdannelse. Det sker gennem en omdannelse til HMF og yderligere omdannelse. Hvis et glas med honning står, vil det over tid "slippe" kanterne af glasset, men ikke for alle typer af honning. Samtidig vil der også ske aftegninger ned gennem glasset. Det er det, der bliver betegnet som "frost". Det er en naturlig udvikling i honningen. Det er yderligere et udtryk for, at honningen er tilstrækkelig tør.



Figur 48. Honninger med varierende grad af "frost". Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.

Stor emballage

Mange sælger honningen i stor emballage til honninggrossister. Der er nogle krav, der skal være opfyldt for at sælge sin honning til en grossist. Honningen skal være tappet på fødevaregodkendte engangsspande og biavleren skal være registreret hos Fødevarestyrelsen.



PRODUKTION AF SORTS- OG SPECIALHONNINGER

Honning er forskellig fra blomst til blomst, fra egn til egn, fra forskellige årstider og fra biavlere til biavlere. Nogle biavlere vælger at dele honningen fra en udvinding i forskellige partier, som behandles og/eller pakkes forskelligt.

Udseende, duft og smag varierer kolossalt, og det kan udnyttes i markedsføringen af produktet.

I honningbekendtgørelsens bilag 1 (se faktaboks) er der angivet nogle varebetegnelser for forskellige typer af honning. Man må bruge disse betegnelser, såfremt honningen opfylder kravene. Men man må også nøjes med blot at bruge betegnelsen honning.

Oprindelsessted

Det er desuden tilladt at supplere varebetegnelsen for honning med angivelse af oprindelse. Det kan være en region, territorium eller et topografisk område, men det kræver naturligvis at honningen udelukkende stammer fra det pågældende sted. "Dansk honning" skal udelukkende stamme fra Danmark. Honning fra Bornholm, skal udelukkende stamme fra Bornholm. Dette kan efterprøves ved en pollenanalyse, der kan påvise pollen fra planter der ikke findes i det pågæl-

dende område. Dygtige analytikere kan desuden ud fra pollenspektret få et indtryk af, om honningen stammer fra det pågældende område.

Botanisk oprindelse

Man må anføre en blomster- eller planteoprindelse, såfremt honningen helt eller hovedsageligt stammer fra de pågældende blomster eller planter, og såfremt honningen har de organoleptiske (duft og smag), fysisk-kemiske og mikroskopiske egenskaber som godtgør, at honningen stammer fra de anførte planter. En sådan honning kan betegnes som en sortshonning. Det lyder teknisk, og det er det også. En analyse består af en pollenundersøgelse, måling af elektrisk ledningsevne, måling af mængden af glukose og fruktose, vurdering af konsistens, krystaller og om honningen har tixotrope egenskaber. Desuden omfatter analysen en vurdering af honningens farve, duft og smag. Det kan endda kræve flere analyser at være sikker. Det kræver erfaring at lave en kvalificeret vurdering.

Pollenundersøgelsen kan ikke stå alene, fordi der er forskel på hvor meget pollen, der kommer i honningen fra forskellige planter. Nogle planter giver mange

Figur 49. Raps producerer store mængder pollen under blomstringen, og rapspollen er overrepræsenteret i honning.

pollenkorn i honningen (man siger de er overrepræsenteret, f.eks. raps (se figur 49)), mens andre giver honning med få pollenkorn (underrepræsenteret, f.eks. lind (se figur 50)). Det må man som analytiker kompensere for ved analysen. Det er også årsagen til, at man ikke blot kan konkludere, at der skal være mere end 50 % pollen fra en plante, f.eks. lyng, for at man må kalde honningen lynghonning. Alle de øvrige karakteregenskaber skal også være opfyldt.

Heldigvis er biavlere i dag blevet meget mere opmærksomme på, at honning er mangfoldig. Tidligere lavede vi typisk en forårshonning, en sommerhonning og en lynghonning i Danmark.

Nu har biavlerne opdaget værdien af at differentiere produkterne efter planteart, sted, honningstype og andre kvalitetskriterier. Der sker en hastig udvikling af nye produkter, pakningsstørrelser og -typer.

*Figur 50. Lindeblomster producerer ikke ret meget pollen, og typisk er lindepollen stærkt underrepræsenteret i honning.
Foto Tarja Ollikka*



IFØLGE HONNINGBEKENDTGØRELSENS BILAG 1 ER DE VIGTIGSTE HONNINGTYPER:

Efter oprindelse:

- Blomsterhonning
- Honningdughonning

Efter udvindingsmåde og/eller præsentationsmåde:

- Tavlehonning
- Honning med stykker af honningtavler
- Afdryppet honning (honning, som er udvundet ved afdrypning af de ikke-forseglede tavler uden bilarver)
- Slyngt honning
- Presset honning
- Filtreret honning (honning, som er udvundet ved fjernelse af uvedkommende uorganiske eller organiske stoffer på en sådan måde, at der fjernes en betydelig mængde pollen)

Bagerihonning: Honning, der er egnet til industriel brug eller som ingrediens i fremstillingen af andre fødevarer, og som

1. kan have en fremmed smag eller lugt, eller
2. kan være begyndt at gære eller er gæret, eller
3. kan have været opvarmet for meget.

SORTSHONNING

Danmarks Biavlerforening har i 2016 og 2017 gennemført projektet "Produktion af sortshonninger". Projektet blev støttet økonomisk af Promilleafgiftsfonden for Landbrug og arbejdet er udført af interesserede biavlere. Formålet var at undersøge mulighederne for at øge produktionen af sortshonninger i Danmark, for derved at få skabt endnu en mulighed for at skabe diversitet på honningmarkedet.

Sortshonning er honning som bierne under de rette forhold har samlet fra en enkelt planteart eller fra et specifikt område. I Syd- og Centraleuropa kan man, takket være den lange vækstperiode, lettere høste honning isoleret fra en enkelt planteart, og produktion af sortshonning udgør en betydelig andel af den honning der omsættes. Under nordiske forhold kræver den korte sommer med intensivt træk særlige driftsteknikker og viden om planter og bier. Vejret i 2016 og 2017 var bestemt ikke med projektet, da der var for få perioder med intensivt træk på masseblomstrende planter.

Mulige sortshonninger i Danmark

I Danmarks Biavlerforenings projekter "Biernes Fødegrundlag" og "CSI-Pollen" er der i løbet af en femårig periode indsamlet mere end 500 polleprøver (se figur 51).

I en del af prøverne udgør pollen fra en enkelt planteart mere end 50 % af prøven. Disse plantearter, som samtidig er gode nektarkilder, er potentielle kandidater til produktion af sortshonning. På baggrund af resulta-



Figur 51. I projektet CSI-pollen skulle biavleren bl.a. farvebestemme det indsamlede pollen. Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.

Figur 52. Mælkebøtte er en af de planter, som det er muligt at producere sortshonning fra. Foto Rolf Tulstrup Theuerkauf.



terne er der nedenfor listet en række planter, som det er muligt at producere sortshonninger fra i Danmark (se figur 52). Listen indeholder desuden skovhonning og kløkkelynhonning, da vi erfaringsmæssigt ved, at det er muligt at producere disse i Danmark.

- Pil
- Ahorn
- Raps
- Radis
- Mælkebøtter
- Hvidkløver
- Rødkløver
- Honningurt
- Lind
- Gederams
- Gyldenris
- Hedelyng
- Kløkkelyng
- Hindebæger
- Vedbend
- Skovhonning

Driftstekniske forudsætninger

For at biavleren skal have mulighed for at kunne producere sortshonning er det nødvendigt, at der foretages nogle driftstekniske tiltag.

DEFINITION AF EN SORTSHONNING



I honningbekendtgørelsen defineres sortshonning som: En honning med oprindelse fra blomsterarter eller planter, hvis produktet helt eller hovedsageligt stammer derfra og besidder de pågældende blomsters eller planters organoleptiske, fysisk-kemiske og mikroskopiske egenskaber.

- Det kan være nødvendigt at flytte bifamilierne hen til – og eventuelt helt ind i – trækkilden lige når trækket er startet. Derved opdager bierne straks trækkilden, når de flyver ud af statet.
- Magasiner på og af rettidigt. Det kan være nødvendigt at sætte tomme magasiner på (eventuelt halvmagasiner), når trækket begynder. Man skal så sikre sig at der ikke er stort overskud af honning i fodertavler, som bierne kan flytte op i magasinet og derved forurene sortshonningen. Magasinerne skal fjernes fra staderne lige så snart trækket på den pågældende trækkilde aftager.

En forudsætning for produktion af sortshonning, er, at der bruges stærke bifamilier, som er helt klar til at begynde trækket på den nye trækkilde.

Der skal være mange blomster eller en massiv produktion af honningdug for at få held til at lave en sortshonning. Vi taler om masseblomstrende planter, der ikke er udsat for konkurrence fra andre gode trækkilder.

BESKRIVELSER AF NOGLE SORTSHONNINGER



På de følgende sider bliver udvalgte sortshonninger beskrevet. I forbindelse med beskrivelsen anvendes flere forkortelser og begreber, hvoraf et par vil blive beskrevet her.

Elektrisk ledningsevne (enheden for elektrisk ledningsevne i honning er millisiemens pr. cm). I honning varierer den mellem 0,1–1,6. Ledningsevnen afhænger af honningens indhold af mineraler og salte og er normalt lav i lyse honninger og høj i mørke honninger med højt mineralindhold samt i honningdughonning

Man kan forudsige honningens tendens til at krystallisere ud fra henholdsvis forholdene mellem indhold af fruktose og glukose og forholdet mellem glukose og vand. Er forholdet mellem fruktose/glukose mindre end 1,3 krystalliserer honningen hurtigt. Er forholdet glukose/vand mindre end 1,7 krystalliserer honningen ikke. Er glukose/vand forholdet mellem 1,7-2,1 krystalliserer honningen langsomt og er den større end 2,1 krystalliserer honningen hurtigt.

Kun hver fjerde blev godkendt

På grund af de vanskelige produktionsbetingelser i 2016 og 2017 lykkedes det desværre ikke at producere sortshonninger fra alle de potentielle plantearter.

Desuden var deltagerne i 2016 nok ikke helt bevidste om de strenge krav, der stilles til produktionen. I 2016 blev der analyseret 61 prøver, hvoraf blot 11 levede op til kravene til en sortshonning.

I 2017 blev der samlet 24 prøver, hvoraf 10 opfyldte kravene til en sortshonning. Det betyder, at der i de to år tilsammen blev produceret 21 godkendte sortshonninger. Af disse var 13 fra raps, fire fra hedelyng, tre fra lind og en enkelt fra kløver.

På side 42 præsenteres resultaterne for de fire honninger, der blev samlet på hedelyng. For en række øvrige sortshonninger henvises til hæftet "Produktion af sortshonning" – udgivet sammen med Tidsskrift for Biavl nr. 6/2016.

Det er ikke altid let eller helt entydigt at kende en sortshonning, og her kan billeder af forskellige sortshonninger hjælpe i forbindelse med identifikationen af sortshonninger. Også beskrivelse af sortshonningers sensoriske egenskaber kan være en vanskelig sag, men biavlere der høster en sortshonning kan sikkert lave sin egen beskrivelse af smag og duft. Beskrivelserne i hæftet "Produktion af sortshonning" kan tjene som et hjælpemiddel i den proces.

LYNGHONNING

Hedelyng (*Calluna vulgaris*) trives på tør, åben mager jord på heder, i højmoser og skove. Den er almindelig i områder af Vestjylland, på Bornholm, Læsø og enkelte steder på Fyn og Sjælland. Hedelyng er en flerårig dværgbusk med vedagtige stængler. Bladene er små, modsatstillede med lange basalfilge. Blomsten er kort rosa med 4 flige (sjældent hvid eller mørkerød), den har 8 støvblade og en lang griffel.

Beskrivelse af honningen

Sensoriske egenskaber:

Udseende: Rødlig eller orange, mørk.

Duft: Træagtig, blomsteragtig, fersk frugt, varm.

Smag: Stærk aromatisk, blomsteragtig, fersk frugt, varm med en lang eftersmag.

Fysiske egenskaber:

Lynghonning er tixotrop, da den indeholder kolloider i form af proteiner, der er fint fordelt i honningen. Det gør honningen geléagtig (se figur 53), og den skal røres for at blive flydende. Det er typisk for lynghonning at den efter slyngning indeholder små luftbobler, som ikke stiger op.



I de danske lynghonninger fra 2016 lå den elektriske ledningsevne på mellem 1,06–1,27.

Beskrivelse af pollenkornt og pollenindhold:

I prøver af finsk lynghonning stammer de dominerende pollentyper fra roser og kløver. Indholdet af pollen fra hedelyng er på 21 %. I europæiske lynghonninger varierer indholdet af lyngpollen mellem 10–76 %.

I de fire danske godkendte prøver fra 2016 var der mellem 9–44 % pollen fra hedelyng.

Øvrige bemærkninger:

Lynghonning er svær at slynge ud af tavlerne på grund af de tixotrope egenskaber. Derfor anvendes særligt udstyr i forbindelse med udvindingen, bl.a. honning-løsner eller honningpresse (se side 23).

I henhold til honningbekendtgørelsen må lynghonning have et vandindhold på op til 23 %, hvilket er højere end for blomsterhonning hvor grænsen er 20 %. På grund af det højere vandindhold har lynghonning derfor normalt en kortere holdbarhed.

Figur 53. Lynghonning – man fornemmer den geléagtige konsistens. Tarja Ollikka.

Figur 54. Pollenklumper fra lyng samlet fra pollenkurven på biens ben. Foto Anneli Salonen.



RYBS/RAPSHONNING

I Finland er rybs (*Brassica rapa*) den almindeligste korsblomstrede frøafgrøde. Den har en lidt kortere udviklingstid end raps, men nektarsammensætning og honning er meget ens for de to plantearter.

Beskrivelse af honningen

Sensoriske egenskaber:

Udseende: lys beige, i krystalliseret form meget lys, næsten hvid (se figur 55 og 56).

Duft: Mild, ikke aromatisk, lidt kålagtig.

Smag: Mild, middel sødme.

Fysiske egenskaber: Ved omhyggelig røring kan rybs-/rapshonning være blød, smøragtig og smørbar. Ubehandlet krystalliserer den hurtigt og bliver meget hård. Det sker af og til i cellerne i bistadet, såfremt den ikke høstes i tide. Fruktose/glukose forholdet er 0,9-1,20 og forholdet glukose/vand i en honning med et passende lavt vandindhold vil være omkring 2. Den elektriske ledningsevne er meget lav, og i de 13 godkendte sortshonninger fra 2016 og 2017 lå den på 0,15–0,23 mS/cm.



Figur 55.
Rybs/rapshonning.
Foto Tarja Ollikka.



Figur 56. Overfladen af rybs/rapshonning. Foto Tarja Ollikka.

Beskrivelse af pollenkornet og pollenindhold

I rybs-/rapshonning er op til 90 % af pollenet fra rybs/ raps. Pollen fra planten er normalt stærkt overrepræsenteret. I de godkendte rapshonninger fra 2016–2017 lå indholdet af pollen fra raps på mellem 70–89 %.

Øvrige bemærkninger

I Danmark er vinterraps en meget vigtig trækkilde i foråret. Den blomstrer i maj og kan for nogle biavlere udgøre hovedtrækkilden. Vårraps blomstrer i juni, men dyrkes kun i meget ringe omfang. Nektarafsondring og sukkerindholdet i nektaren er stærkt påvirket af jord, klima og dyrkningsforhold. Hver blomst er åben i gennemsnit 24 timer, hvor den afsondrer 0,6 mg nektar med et gennemsnitligt sukkerindhold på 44–59 %. Hver plante anslås at bære 200–300 blomster. Beregninger anslår at en rapsmark hvert døgn producerer 6 kg sukker i nektaren og kan give 40–200 kg honning pr. ha i blomstringsperioden.

LINDEHONNING

Lind (*Tilia* spp.) er et træ med spredte, skævt hjerteformede blade. Blomsterne er regelmæssige, velduftende og sidder i små kvaste. I Danmark er den mest almindelige art park lind (*Tilia cordata x platyphyllos*), som er en krydsning mellem storbladet lind og småbladet lind. Den er plantet i parker, som alleer.

Den småbladede lind findes naturligt hjemmehørende i enkelte skove. Linden blomstrer normalt i juli.

For at linden skal kunne give meget nektar, skal forsommeren være varm og regnfuld. Nætterne skal være varme. Nektarafsondringen sker primært før kl. 6 om morgenen og hen mod aften mellem kl. 16–18. Morgennektaren er ret tynd med et sukkerindhold på 16–27 %, mens aftennektaren indeholder 50–80 % sukker. Bierne trækker derfor mest på lind tidligt om formiddagen og især hen under aften.

På en solrig dag tørrer nektaren ind, så bierne ikke kan samle noget midt på dagen. Specielt småbladet lind kan have et højt sakkaroseindhold i nektaren. Den karakteristiske smag af lindehonning kommer



Figur 58. Overfladen af lindehonning. Foto Tarja Ollikka.

fra blomsternes thymololie. Man kan smage selv små mængder lindehonning i en blandingshonning. I sensommeren kan bierne samle skovhonning fra lind.

Beskrivelse af honningen

Sensoriske egenskaber

Udseende: gennemsigtig til grumset, lysegul, af og til lidt grønlig (se figur 57 og 58).

Duft: Timian eller mynte.

Smag: Kraftig. En let genkendelig smag som minder om mynte eller timian. Der kan endog erkendes en kølig eftersmag.

Fysiske egenskaber: Ren lindehonning krystalliserer langsomt til en småkornet honning. Den elektriske ledningsevne er høj, og i de tre godkendte lindhonninger lå værdien på mellem 0,69–0,88 mS/cm.

Beskrivelse af pollenkornet og pollenindhold

Pollen fra lind er stærkt underrepræsenteret i honningen. I de godkendte danske honninger var der fra 4–26 % pollen fra lind. Men smag, farve og duft var meget karakteristiske for lindehonning.



Figur 57. Lindehonning. Foto Tarja Ollikka.

KLØVERHONNING

Kløverarter (især hvidkløver) er almindelige i græsmarker, specielt på økologiske marker, der afgræsses. Hvidkløver dyrkes desuden til frøproduktion – hovedsageligt på Østsjælland og Lolland-Falster.

Der er en mindre produktion af rødkløver til frø på Sjælland. Forskellige kløverarter (bl.a. blodkløver, stenkløver og alsikekløver) indgår i frøblandinger til vildtagre. Hvidkløver og rødkløver kan desuden findes på udyrkede arealer. Stenkløver optræder ofte i mængde i nyetablerede vejkanter og andre steder, hvor mager jord bliver vendt. Alle kløverarterne har en symbiose med kvælstofbindende bakterier og kan virke som grøngødning. Hvidkløver, rødkløver og stenkløver er gode pollen- og nektargivere.

Beskrivelse af honningen

Sensoriske egenskaber:

Udseende: Honningen er lys.

Duft: En sød blomsteragtig duft, som nyslået hø.

Smag: Ren, mild og meget sød.



Figur 59. Kløverhonning. Foto Tarja Ollikka.



Figur 60. Overfladen af kløverhonning. Foto Tarja Ollikka.

Fysiske egenskaber: Kløverhonning krystalliserer hurtigt til en småkornet honning. Ved passende røring kan man få en smørbar og aldeles fremragende honning. Elektriske ledningsevne: Middel fra 0,44–0,71 mS/cm. I den ene godkendte danske kløverhonning var den elektriske ledningsevne helt nede på 0,26 mS/cm.

Beskrivelse af pollenkornet og pollenindhold

Pollen fra hvidkløver er meget almindelig i danske honninger. I pollenindsamlinger fra landbrugsområder er hvidkløverpollen meget ofte dominerende, især i områder med økologisk kvægbrug. I den danske prøve udgjorde hvidkløverpollen 96 % af pollenindholdet i honningen.

Hvid- og rødkløver er under de rette betingelser fremragende nektarkilder. Varmt og fugtigt vejr er en betingelse. Jorden må ikke være udtørret. Nektaren, som især afsondres midt på dagen, indeholder mellem 17–64 % sukker.

Øvrige bemærkninger

Hvidkløver- og rapshonning er blandt de mest almindelige honningstyper i Danmark, men også rødkløver kan høstes som sortshonning. I litteraturen angives at bierne kan samle et par hundrede kilo honning fra en hektar hvidkløvermark. Honningduften fra en blomstrende hvidkløvermark er meget markant under de rette vejrtilstande. Kløver er en meget vigtig pollengiver til bierne i sensommeren og pollen fra kløver har en høj biologisk værdi for bierne.

PRODUKTION AF LYNGHONNING

Lynghonning har en meget kraftig smag, som næsten kan være for kraftig, når den er meget ren. Lynghonning bør ikke anbefales til folk, der ikke er vant til at spise honning, men for mange mennesker er den meget eftertragtet. Der er ikke mange steder i Danmark, hvor der er så meget lyng, at det kan lade sig gøre at lave lynghonning. Langt hovedparten af lynghonningen samles i klithederne op langs den jyske vestkyst. Der findes dog enkelte indlandsheder, hvor der også laves lynghonning.

Udfordringer ved lyngtrækket

For langt de fleste biavlere er det nødvendigt at flytte sine bier, nogle endog meget langt, for at komme på lyngtræk. Så langt, at det ikke er nemt at følge med i, om lyngen giver honning. Det kan godt være fint og varmt vejr i resten af landet, bare ikke ved vestkysten. Her kan der i perioder være så køligt, pga. vestenvinden, at lyngen ikke giver meget nektar. De gamle biavlere siger at lyngen er lunefuld.

Som ny i lyngtræk anbefales det, at man finder en biavler, der har erfaring i lyngtræk, og som man kan følge eller få gode råd af. Det er ikke ualmindeligt, at

bifamilier dør for biavlere, der ikke har erfaring med lyngtræk.

Bifamilier, der har været på lyngtræk, kan være noget medtagede af det. Specielt i de år, hvor der ikke har været meget træk på lyngen, og af den grund har familien ikke fået lavet vinterbier nok. Det er ikke ualmindeligt, at bifamilier, der har været på lyng, kun har en størrelse på 2/3 eller mindre, sammenlignet med de bifamilier, som ikke har været på lyng. Dette kan medføre, at honningudbyttet det kommende forår bliver reduceret.

Man skal også være opmærksom på, at varroabekæmpelsen først kan gennemføres i midten af september. Det gør, at der er mere end dobbelt så mange varroamider i bifamilien på behandlingstidspunktet, og dermed også meget mere virus. Det kan betyde, at der dør mange bier i hver enkelt bifamilie, og det kan nemt halvere størrelsen på bifamilien hen over vinteren. Det er derfor vigtigt at have styr på antallet af varroamider i de bifamilier, der skal på lyngtræk.

Lynghonningen kræver også noget specialudstyr og en lidt anden behandling end anden honning, da den er meget geléagtig. Som minimum skal man regne med udgifter til udstyr på 1500-2000 kr.

Før trækket

For at få så mange trækbier på lyngen som muligt, skal dronningen være i fuld æglægning fra 20. juni og fire uger frem, så det vil være godt at have bigårde, hvor der er gode trækmuligheder i den periode. At have samlet de bifamilier, der skal på lyngen, gør det nemmere når bierne skal flyttes, så man ikke skal køre rundt i flere bigårde for at hente bier. Det er med lyngtræk som med andre træk, at det er de største bifamilier, der giver mest honning.

Inden bierne skal på lyngen, høstes sommerhonningen, dog ikke mere end at de har foder nok med ud på lyngen, og det vil sige 8-10 kg honning. Det er en fordel at have ældre udbyggede tavler i kasserne, da

Figur 61. For at kunne slyng lynghonning er det nødvendigt at bruge en honningløsner. Alternativt kan man presse lynghonningen, hvilket overflødiggør en honningløsner. Foto Erling Atzen.





Figur 62. Honningløsnernes nåle skal ind i hver celle op til flere gange inden lynghonningens geléagtige konsistens ændres til flydende. Foto Erling Atzen.

tavlerne får en noget hård behandling i forbindelse med slyngningen af lynghonningen. Nyudbyggede tavler bliver meget ofte fuldstændigt ødelagt under slyngningen

Flytning og trækket

Udbyttet på lyngen varierer meget, lige fra næsten ingenting til i sjældne tilfælde 30-35 kg pr. bifamilie. Ved det helt lave udbytte vil bierne dø af sult hvis de ikke har foder nok med. Gennemsnittet ligger omkring 13-17 kg, alt efter hvor man er på lyngtræk. Lyngtrækket starter omkring den 1. august, og stopper omkring den 5. september, så bierne skal være på lyngpladserne sidst i juli/først i august. Det er ikke en selvfølge at lyngen giver honning, selv om vejret er godt. Har lyngen ikke fået vand i passende mængder på de rette tidspunkter, giver den kun lidt nektar. Det er en fordel at flytte bierne om natten, da det er på det tidspunkt af døgnnet, hvor det er køligst. Der er mange bier i kasserne, og har de ikke plads nok, kan de blive så varme, at de dør af det. Varmen gør også at man risikerer, at tavlerne bliver så bløde, at de synker sammen, og honning og voks løber ned over bierne og gør situationen endnu værre.

Høst, fodring og varroabehandling

Honningen høstes hurtigst muligt efter den 5. september, når vejret tillader det. Man skal være meget omhyggelig med at dække alle honningtavler til, så bierne ikke kan komme til dem. Der ikke er noget nævneværdigt at hente i naturen, så bierne er bare klar til at udnytte muligheden for at hente honningen tilbage. Et sådant røveri opstår meget hurtigt, og kan være en voldsom oplevelse. Der vil dø en del bier i de slåskampe der opstår om honningen. Der tages så mange af de gamle yngeltavler fra som muligt, og de erstattes med udbyggede tavler eller kunsttavler. Man skal være lidt opmærksom på vandprocenten i lynghonningen. Når man tager lynghonningen fra, kommer der mange tavler med hjem, der ikke er forseglet, og af den grund kan vandprocenten godt blive for høj i honningen. Kontrollér eventuelt vandprocenten med et refraktometer. Sætter man tavlerne i et lukket rum sammen med en affugter, kan man tørre det ned. Ifølge honningbekendtgørelsen må lynghonning ikke have et vandindhold på mere end 23 %. For at lynghonningen kan holde sig, anbefales det at vandprocenten ikke overstiger 20-21 % vand.

Fodringen bør starte straks efter at honningen er

hentet. Man kan vælge at give 5 kg flydende foder, og så give myresyre mod varroamider, for derefter at fodre færdig. En anden mulighed er at give alt foder på én gang og varroabehandle, når fodret er taget ned. Da varroabehandlingen foregår så sent på året, er det bedst at bruge fri myresyre på et sugende materiale over rammerne.

Udvinding og sining

Når lynghonningen skal slynges, mærker man virkelig, at den er forskellig fra andre honninger. Der er to ting der gør sig gældende, når man skal have honningen ud af tavlerne. Honningtavlerne skal have en temperatur på 28-31°C for at få honningen ud af tavlerne. Lynghonning er meget geléagtig, og for at få honningen ud af tavlerne, skal den løsnes, det vil sige at den skal have en form for behandling i cellerne, så den bliver meget mere flydende (se figur 61 og 62). Dertil findes forskelligt udstyr, og det billigste, som virker, er en håndholdt honningløser, prisen er i nærheden af 2000 kr. Tavlerne skal have ca. dobbelt så lang tid i slyngen i forhold til almindelig blomsterhonning. Man kan



Figur 63. Det kan være ganske besværligt at si lynghonning. Geléklumper og honningens seje konsistens gør, at der ret ofte skal skrubes i sierne. En biavler har fundet sin egen løsning på problemet med at si lynghonning: En pose syet af det samme stof som finsier er lavet af, kommes i slyngens kurv og fyldes med honning. Der skal ikke meget fart for slyngen, inden honningen kommer gennem sien. Foto Erling Atzen.



se geléklumper på siden af slyngen, og det kan være svært at få al honning ud af tavlerne. Et alternativ til dette er at presse lynghonningen.

Honningen skal sies straks efter udvindingen, den må ikke nå at blive for kold, for så er den meget svær at få gennem sien. Der skal arbejdes noget med honningen i sien for at få den honning, som stadig er i geléform, igennem sien (se figur 63). Lynghonning skal ikke stå længe uden omrøring, så finder den tilbage i sin geléform. De tavler, der har været lynghonning i, har været udsat for en så hård behandling, at næsten alle skal sendes til omsmelting.

Røring og tapning

Lynghonningen starter ikke altid selv krystalliseringen, da kan den stå i et par måneder eller mere, inden den vil krystallisere med temmelig store krystaller. Lynghonningen kan med fordel podes med lidt lys forårshonning, så krystalliserer den i løbet af en uges tid og man får en blød og finkrystalliseret honning. Når honningen er blevet lys i farven og der kommer mørke striber under omrøring, er den klar til at blive tappet. Lynghonning sælges normalt med en merpris på ca. 45-60 % i forhold til mere almindelige honningtyper.

BLANDINGSHONNING

Det er en spændende disciplin at tilsætte ingredienser til honning. Man kan lave nye velsmagende produkter, pirre folks nysgerrighed og øge sit salg. Som base i en blandingshonning er det bedst at bruge en forholdsvis smagsneutral honning. Som regel bruges en forårshonning uden for kraftig smag. Så er det nemmest at lave det samme produkt fra gang til gang.

Opskrifter

Det er kun fantasien, som sætter grænsen når man eksperimenterer (se figur 64). Men en klassisk blandingshonning laves med kanel: Alm. stødt kanel iblandes grundigt, når honningen er tappeklar. Derefter tappes honningen. En meget brugt opskrift er 1 kg honning og 8 g kanel.

Honning med citronsmag kan laves ved at bruge æterisk olie til at give smagen: 1 kg honning og 4 ml æterisk citronolie, som blandes grundigt i honningen. Der tappes straks efter iblanding.

En blandingshonning sælger ikke sig selv. Folk kender ikke produktet og det gælder om at komme ud og

uddele smagsprøver på markeder, torvedage og hvor man ellers er i kontakt med sine kunder.

Flere regler

Hvis man ønsker at lave blandingshonning i lille skala (dvs. et par enkelte gange om året og i ret små mængder), vil denne produktion kunne omfattes af den såkaldte bagatelgrænse. Det betyder, at der ikke er krav til f.eks. godkendte lokaler. Hvorvidt ens produktion af blandingshonning er omfattet af bagatelgrænsen beror på et skøn fra Fødevarestyrelsens side. Er du i tvivl, så kontakt Fødevarestyrelsen (www.fvst.dk) og bed om deres vurdering.

Figur 64. Der er mange muligheder, når der skal laves blandingshonninger. Foto Leif Johansen.





Hvis man ønsker at lave blandingshonning i større omfang, er der dog en del regler fra Fødevarestyrelsen, som skal overholdes. Produktionslokalet skal f.eks. være godkendt (se figur 65). Fødevarestyrelsen giver gerne vejledning i, hvordan man indretter sit lokale til formålet. Det kræver en indsats, men det er ikke uoverkommeligt og kravene er generelt rimelige ud fra et hygiejnisk synspunkt. Desuden får man tænkt over indretningen, så arbejdet med produktionen og rengøringen bliver lettere.

Har man ikke et godkendt lokale, kan man evt. leje sig ind i et godkendt køkken, f.eks. et forsamlingshus. Hygiejnen skal være høj, der skal føres egenkontrol over, hvilke honninger som høstes hvorfra og hver høst skal have et lot-nr. Der skal føres indkøbsliste

over alle indkøbte ingredienser med mængde og holdbarhedsdatoer. Ved produktionen skal der laves en produktionsliste med indhold af honning, ingredienser og blandingsforhold samt et nyt lot-nr.

Brug også gerne Danmarks Biavlerforenings branchekode for honningproduktion. Den dækker dog ikke dokumentationskravene fuldt ud.

Etiketten skal indeholde navn, mængde, hvilken blanding, blandingsforhold, holdbarhedsdato, lot-nr. og næringsindhold.

Der skal også laves en risikoanalyse (se Fødevarestyrelsens hjemmeside www.fvst.dk), ligesom der gennemføres kontrolbesøg og udfærdiges kontrolrapport (se figur 66).

FLYDENDE HONNING

Dansk flydende honning er en delikat specialhonning, som bliver mere og mere efterspurgt i disse år. Før du starter røring af nyudvundet honning, bør du derfor vurdere, om din honning kan holde sig flydende i længere tid. Det er en fordel at have erfaring fra tidligere år, eller fra andre biavlere med tilsvarende trækkilder.

Trækkildernes betydning

En forudsætning for at en flydende honning kan holde sig flydende i lang tid er, at bierne har hentet nektar, der giver lavt glukoseindhold i honningen. Honning, der er indsamlet fra villahaver og parker i byområder, vil ofte have lavt glukoseindhold og dermed kunne egne sig til en flydende honning.

Rapshonning er kendt for at krystallisere hurtigt og har et højt glukoseindhold. Den egner sig ikke som basis for en flydende honning.

Erfaringsmæssigt vil en honning med op til 30-32% glukose have muligheden for at kunne holde sig flydende i op til 6 måneder. Analyse for glukose kræver imidlertid særligt udstyr og laboratorieerfaring.

Honning med høj viskositet må forventes at holde sig flydende længere end en mere tyndtflydende honning med samme glukoseindhold.

Renlighed og omhu

Det er vigtigt at holde den nyudvundne honning fri for urenheder og glukosekrystaller. Forurenes honningen med blot et enkelt mikroskopisk glukosekrystal kan det starte en krystallisering i langt de fleste honninger. Krystallisering kan også startes enten af mekanisk påvirkning som røring, eller med skarpe genstande som skrabning med en kniv.

Alt udstyr m.m., der kommer i kontakt med honningen, skal være rengjort omhyggeligt. Beholdere skal have helt glatte overflader. Den personlige hygiejne skal også være i orden. Har man spist en honningmad, kan man let komme til at overføre krystaller til en flydende

honning. Dørhåndtag og de små skruer på slyngens tappehane kan også være en kilde til at overføre krystaller af glukose.

Udvinding og behandling af den flydende honning skal udføres under tilpas fugtige betingelser, således at der ikke sker fordampning af vand fra honningen. Hvis der sker fordampning lokalt fra skum på honningen kan det starte krystallisation.

En affugter kan hvirvle støv rundt i lokalet. Lad den derfor være slukket, når du arbejder med flydende honning.



Figur 67. Sining af honningen. Foto Sven Branner.

Finsining

Den nyudvundne honning bør være finsiet. Hvis honningen er varmere end temperaturen i rummet, kan der ske væsentlig fordampning under siningen. Sining i spidssi kan med fordel ske med sien nedsænket i spanden og tildækket (se figur 67). Hvis blot overfladen inde i sien er nogle få cm højere end udenfor sien, går siningen ganske hurtigt. Sien tilstoppes langsommere, og der kommer ikke luftbobler eller skum. Desuden er der mindre risiko for forurening med støv, og vandindholdet kan lettere holdes uændret.

Der bør tilstræbes en flydende honning med ca. 17 % vand.

Test din honning.

Tag et par prøver i små honningglas fra honningsspanden, mål vandprocenten, og sæt glassene oven på honningsspanden. I det ene glas placerer du en lille smule fast honning og/eller nogle få glukosekrystaller på overfladen uden at røre rundt (se figur 68). Glas og spand mærkes med data, så der ikke opstår tvivl. Spanden med prøveglas placeres ved ca. 17-20°C. Hvis krystaldannelsen breder sig væsentligt i prøve-



Figur 68. I det ene prøveglas kommes en smule fast honning. Foto Sven Branner.



Figur 69. Udvikles et marmoreret slør eller synlige krystaller i prøveglasset, er der en krystallisation i gang. Honningen kan derfor ikke bruges til flydende honning. Foto Sven Branner.

glasset med krystallerne i løbet af en til to uger, vil du næppe få en holdbar flydende honning.

Hvis der udvikles et marmoreret slør eller synlige krystaller i glasset med den rene honning, tyder det på, at en krystallisation er i gang (se figur 69). Så er det bedre at pøde og røre honningen.

Hvis prøverne passerer testen og forbliver klare, har du gode chancer for have en honning, der holder sig flydende eller nogenlunde flydende i mindst 3 måneder.

Honningglas med flydende honning bør mærkes med en passus om, at honningen krystalliserer ved henstand, og eventuelt, at den kan smeltes ved svag varme.

Gem referenceprøver af dine flydende honninger. De er din basis for at kunne høste erfaringer. Referenceprøverne er også gode at have, hvis en kunde klager over kvaliteten, eller hvis det er dig, der om fem år skal revidere dette hæfte.

OMHU, OMHU, OMHU!

I oktober 2017 vandt Lars Fischer og Zofuz Knudsen Honningverdensmesterskabet, World Beekeeping Awards (WBA) i Istanbul. Konkurrencen blev afholdt i forbindelse med biavlernes verdenskongres Apimondia. Her fortæller Lars og Zofuz om, hvordan de laver verdens bedste honning.

For at have en chance for en god placering i sådan en konkurrence, skal alle aspekter af honningen være helt i orden. Derfor har vi altid gjort vores allerbedste for at lave den perfekte honning. Det har været en utrolig lærerig proces, som har givet os meget erfaring og fornemmelse for detaljerne i honningforarbejdningen. Igennem årene har vi gennemlæst honningtemahæftet og mange andre bøger. Vi har arbejdet på at omsætte alle guldkornene til praksis i vores egen honningforarbejdning. Disse erfaringer vil vi gerne give videre i dette afsnit.

WBA

Vi deltog i konkurrencen i Istanbul med en fast forårshonning i kategorien for granuleret fast honning og en flydende byhonning i kategorien for blandet, flydende blomsterhonning.

Vores forårshonning vandt guldmedaljen i sin kategori. Den flydende honning fra Gråbrødre Kloster i Odense fik en 4. plads.

Under afslutningsceremonien blev vores forårshonning yderligere tildelt den store ærespokal. Den bliver givet til den honning, som dommerpanelet vurderer, er verdens bedste på tværs af alle kategorier. Det er første gang pokalen er gået til en fast honning. Det var en meget stor oplevelse og ære at modtage prisen og et skulderklap til dansk honning i det hele taget.

Honningens smag

Hvilken honning smager bedst? Det er meget individuelt og hver person har sin yndlingshonning. Vi deltager

altid i konkurrencer med vores egen favorithonning. Og så har vi efterhånden regnet ud, at dommere elsker smagen af blomster. Derfor har vi altid fokus på at konkurrencehonningen skal have en distinkt smag af blomster. Den faste forårshonning fra landbigården blev høstet sent; et par uger efter rapsens afblomstring. Den ekstra tid lagde vi til, for at få lidt ekstra blomstersmag fra hvidtjørn og æbletræer blandet sammen med den milde smag af raps.

Den flydende honning var den første høst fra bybigården. Bybierne bor i Odense centrum og laver i det tidligste forår en helt vidunderlig mild honning med en dejlig "parfumeret" blomstersmag.

Vandprocent

Vi går altid efter at lave en konkurrencehonning med et vandindhold tæt på 17 %. Vandindholdet i en honning er en meget vigtig faktor for honningens egenskaber. Det påvirker både honningens holdbarhed, krystalliseringsproces, udseende og er også vigtig for mundfølelsen, - altså oplevelsen man får, når man smager på honningen. Dette gælder både den faste og den flydende honning.

En vandprocent på 17 giver en god og hurtig spredning af smagsstofferne i munden uden at honningen virker vandet.

En lavere vandprocent gør, at honningen har en tendens til at "holde på" smagen. Den skal bearbejdes lidt mere i munden inden den afgiver sin fulde smag. Er honningen meget tør (<16 %), kan den føles helt udtørrende i munden.

Omvendt har vådere honning en tendens til at flyde ud i munden og ned i svælget, inden den får afgivet alle sine gode smags- og aromastoffer.

Vandprocenten måler vi direkte fra slyngens taphane med et refraktometer. Efter slyngningen måler vi desuden vandprocenten i hver spand og sætter de to spande, der ligger tættest på 17 % vandindhold til side. Når man måler vandprocenten i en honningspand, skal honningen omrøres lige inden, da vandet samler sig i toppen af honningspanden.

Renhed

Vi er ekstra omhyggelige med konkurrencehonningens renhed. Det tæller voldsomt ned, hvis dommerne bare finder én urenhed i honningen.

I vores almindelige honningbehandling sier vi honningen i en standard spidssi med en maskestørrelse på 350 Micron (0,35 mm). Når der skal laves konkurrencehonning, sier vi honningen en ekstra gang med en finere spidssi, med en maskestørrelse på 200 Micron. Den laver honningen super ren - uden at sortere pollen-korn fra. De største pollen-korn måler 127 Micron og de glider let igennem den fintmaskede si.

Der er stor forskel på synligheden af urenheder i fast og i flydende honning. Lyser man igennem et glas flydende honning med en kraftig lommelygte, så ser man ALT. Var der en lille "usynlig" fiber i glasset, da honningen blev tappet, så er det helt sikkert, at man får øje på den ved en gennemlysning af glasset.

Fast honning er lidt mere taknemmelig. Her kan man kun se overfladerne. Til gengæld kan der, hvis man

bruger en boremaskine til omrøringen, komme kulstøv-partikler fra motoren ned i honningen. I sagens natur er disse partikler helt kulsorte. De lægger sig oftest i bunden af honningglasset. Her bliver de beskæmmende synlige i et glas med lys forårshonning. For at undgå dette, har vi produceret et simpelt "kulstøvsskjold" af en champagneprop og et spandlåg med hul i. Proppen og låget sættes på røresneglen, så det sidder foran boremaskinen og beskytter honningen mod snavs og støv (se figur 70).

Podning

Målsætningen for vores faste honning er, at den skal være meget fin i sin krystalstruktur. Den skal helst føles helt glat og silkeblød i munden. Vi bruger podning som et værktøj til at styre krystalliseringsprocessen i retning af den glatte finkrystallinske struktur.

Dette er vores podeopskrift:

Udgangspunktet for podningen er to glas af sidste sæsons forårshonning. Det er vigtigt at podehonningen er glat, fordi den nye honning i sidste ende bliver magen til. Vi vælger forårshonningen, da den er forholdsvis smagsneutral. Honningen i de to glas bliver rørt kraftigt og ved høj hastighed i 5 minutter med en enkelt dejkrog i en håndmixer. Podehonningen får en sej, overrørt og halvflydende tekstur efter omrøringen. Den kraftige omrøring gør honningen lidt lun, så den skal køle af bagefter. Undlad at blande honninger sammen, der har forskellig temperatur. Det kan give klumper i den færdige honning.



Figur 70. Vores antistøvsskjold bestående af en røresnegl, en prop og et spandlåg med hul i. Foto Lars Fischer og Zofuz Knudsen.



Figur 71. Det samme glas honning før (t.v.) og efter (t.h.) 29°C i to døgn. Lyset er lidt forskelligt på de to halvdele, men man kan se at frosten er aftaget meget. Foto Lars Fischer og Zofuz Knudsen.

De to glas podedhonning bliver rørt grundigt sammen med 5 kilo af den nyhøstede honning og stillet til hvile i 12 timer.

Herefter blandes de 6 kilo podedbase op med yderligere 30 kilo honning i tappespanden. De 36 kilo omrøres grundigt indtil podedbasen er jævnt fordelt i honningen. Efter yderligere 12 timer er honningen tappeklar.

Ved at tappe honningen uden at røre yderligere, undgår vi, at der kommer alt for mange bobler i overfladen på den færdige honning. De sidste bobler kan prikkes væk med en ren nål eller en kanyle i timerne efter tapningen, for at opnå en fuldstændig glat overflade.

Temperatur og krystalliseringsproces

Temperaturen er utrolig vigtig for krystaldannelsen i honningen. Den er ligeså vigtig som biavlerens røring og vandprocenten. Krystalliseringen i honningen forløber bedst ved temperaturer under 19°C og er helt optimal ved en temperatur i nærheden af 14°C. Derfor transporterer vi honningspandene ned i en kølig kælder efter slyngningen. Honningen krystalliserer og bliver tappet dernede i kælderen. Når honningen har sat sig i glassene i et døgnstid efter tapning, sørger vi for at sætte konkurrenceglassene ved stuetemperatur. Dette gør vi for at minimere risikoen for frost og for at honningen slipper indersiden af glasset. Frost opstår, når glukosekrystallerne blotlægges, fordi vand/fruktosefasen trækker sig tilbage. Frost er et naturligt fænomen og vi fortæller altid kunder, at det er et tegn

på en god tør honning. Men i konkurrencer dur det ikke med frost i glasset. Derfor har vi måttet lære at styre processen og temperaturen er det vigtigste redskab til dette: Ved at opbevare honningen lidt varmere i et par uger lige efter at krystaldannelsen er færdig, har den flydende fase en mindre tendens til at trække sig sammen og blotlægge de hvide glukosekrystaller (se figur 71).

Eftermodning

Når glukosen i honningen er færdig med at krystallisere, begynder den næste del af processen, nemlig eftermodningen.

Selv i den hårdeste honning er kun 15 % af massen på fast form. Resten er stadig flydende. Glukosekrystallerne danner et gitter, som fastholder den flydende fase inde i krystalstrukturen.

Under modningsprocessen vil honningen nu gradvist blive blødere i glasset i takt med, at gitteret af glukosekrystaller går i stykker og i takt med at sukkerarterne bliver omdannet i honningen. Derfor begynder selv den hårdeste forårshonning at blive smørbar, når den har stået nogle måneder i glasset.

Hvis vi har en konkurrencehonning, som er til den hårde side, kan vi accelerere modningsprocessen ved at stille den i 10-14 dage ved ca. 24°C. Så er honningen blød og cremet og den vil ikke blive hård igen.

Tappeserier og smagsprøver

Da vi tappede vores forårshonning, lavede vi nogle serier på 4-6 glas specielt til konkurrencen fra hver spand. Til Istanbul-turen blev det til 8 tappeserier med tilhørende smagsprøveglasser (se figur 72). Der er altid lidt forskel på smagen og konsistensen i honningen fra de forskellige tappeserier. Smagsprøverne er gode at have. De giver mulighed for at følge smagens og konsistensens udvikling i løbet af modningsprocessen. Da vi nærmede os afrejsetidspunktet, smagte og vurderede vi de forskellige tappeserier og valgte de fire allerbedste glas ud til WBA.

Er glasset fyldt?

I Danmark har vi tradition for at tappe 450 gram hon-

ning på et standard europaglas, selvom disse glas er designet til at indeholde 500 gram. I internationale konkurrencer skal de indleverede honningglas følge glassenes korrekte fyldniveau; de skal være fyldt op til glassets skulder. Ellers er der risiko for, at glasset bliver diskvalificeret (det har vi prøvet i Ukraine). Så der er altid 500 gram i vores glas, når vi er til konkurrencer udenfor Danmarks grænser.

Flydende honning

Arbejdet med flydende honning til en konkurrence handler mest om, at honningen skal være helt ren, samt at undgå luftbobler i honningen.

Den friskhøstede honning bliver siet en ekstra gang i den fine si og sat på glas. Vi fylder honning helt op til glaskanten og kommer et stykke husholdningsfilm imellem honning og låg.

Flydende honning bør opbevares ved konstant temperatur.

Ved nedkøling af honning, frigives noget af den luft der er opløst i honningen. Det betyder, at et glas honning, uden at det bliver tilført luft udefra, kan gå fra at være gennemsigtig til at blive uklart og "støvet."

Husholdningsfilmen fungerer som en forsegling af honningglasset og forhindrer, at honningen bliver fyldt med luftbobler under transporten i kufferten.

Vi brugte metallåg til flytransporten. De er mere robuste end plastlågene. Efter ankomsten tager man en lille ske og øser forsigtigt honning ud, indtil den står ved det



Figur 72. Konkurrenceglas før turen til Istanbul. Numrene på låget hentyder til de forskellige tappeserier. Foto Lars Fischer og Zofuz Knudsen.

korrekte niveau ved glassets skulder. Derefter tørres halsen forsigtigt af. Herfra var det så "bare" at holde glassene i vandret position, indtil de kunne afleveres til konkurrencen (se figur 73).

Apropos flytransport: Honning skal ALDRIG i håndbagagen. Uanset hvor fast den er, så er det en væske og vil blive nådesløst afvist i sikkerhedskontrollen! Det har vi også prøvet. Det var ikke sjovt at komme op at skændes med sikkerhedskontrollen i Wien!

Til slut vil vi bare ønske dig held og lykke med din honningbehandling!

Hvis du beslutter dig at tage til Apimondia, så overvej at tage din honning med. Vores danske honning er af højeste kvalitet!



*Figur 73.
Der ordnes honning
under WBA i Istanbul.
Foto Lars Fischer og
Zofuz Knudsen.*