



Honigkurs

Schulungsunterlage für Fachwarte

Modul 2: Von der Wabe bis ins Glas

Stand: Dezember 2021

Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene

- **Honigentnahme**
- Entdeckeln
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene

Zeitpunkt der Honigernte

....grundsätzlich dann, wenn im Volk ein Überschuss vorhanden ist, der Honig reif ist, und i.d.R. eine Trachtperiode zu Ende geht:

- Frühjahrstracht (Obstblüte, Raps, Löwenzahn):
Ende Mai/Anfang Juni
- Sommertracht (Himbeere, Klee, Linde): Mitte Juli
- Waldtracht (Fichte, ggf. Weißtanne, Laubbäume):
ab Mitte Juni bis Anfang August möglich

➤ **Immer genügend Reserve im Volk belassen!**

Betriebsweise & Völkerführung

- Gesunde, starke Völker mit gutem Brutumsatz
- Raumvolumen der Volksstärke anpassen.
- Beutenschutz (Anstrich, Imprägnierung) ohne Rückstandsrisiko für den Honig
- Viele rückstandsfreie / -arme Mittelwände im Honigraum verwenden.
- Auf Wabenhygiene achten.
- Trockene Lagerung der Honigraumwaben
- Keine Brutwaben in den Honigraum hängen.
- Keine Varroazide vor dem Abschleudern einsetzen.

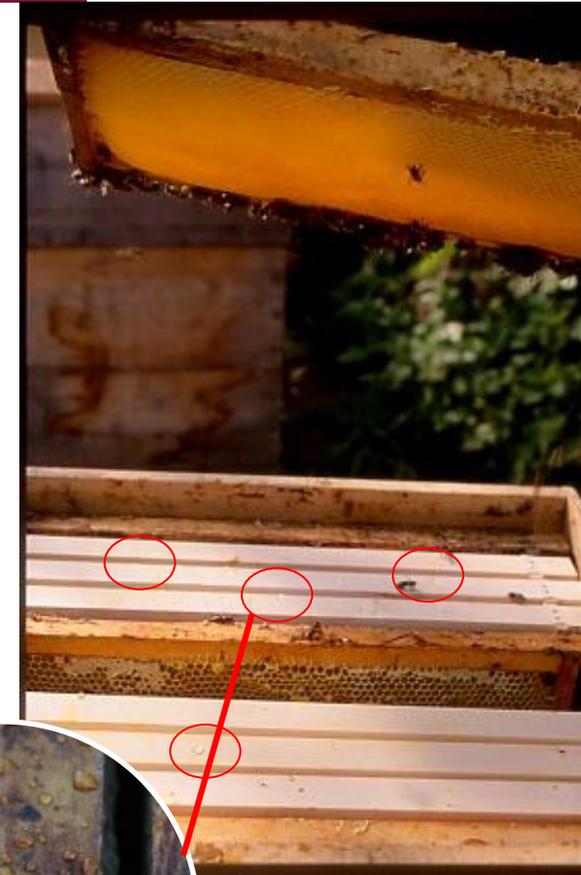
Honigraumerweiterung



Honigernte

Reifeprüfung

- Faustregel: mind. $\frac{2}{3}$ Wabe verdeckelt
- Spritz- = Stoßprobe



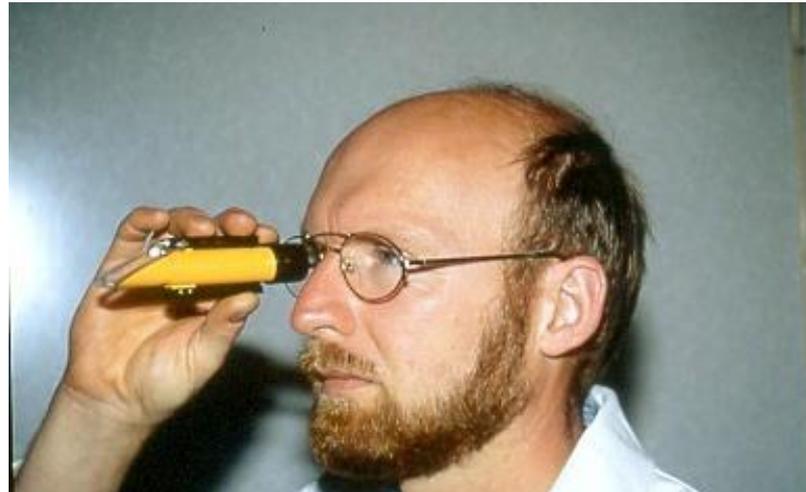
Reifeprüfung

Refraktometer

verschiedene Typen erhältlich

Empfehlung:

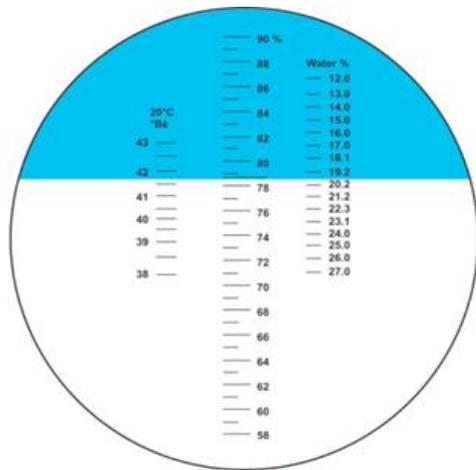
Honigrefraktometer mit Ablesegenauigkeit von 0,1% und einer Temperaturkompensation



Klassisches Refraktometer

Rohrzuckerskala (Brix)

angezeigt wird der
scheinbare
Saccharosegehalt



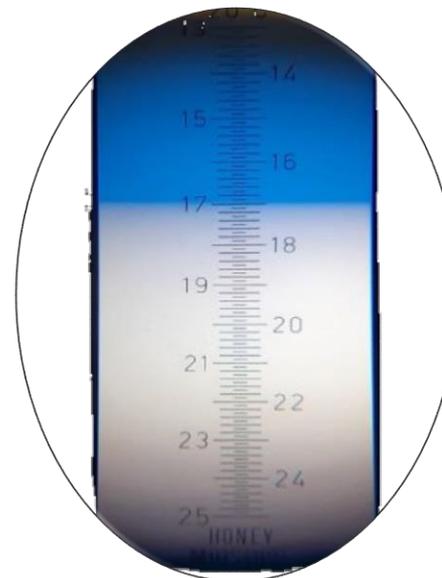
Rohrzuckerskala

Honigrefraktometer

= **DIN/AOAC – Methode**
(nach Chataway)

Association of Official Agricultural
Chemists (DIB seit Dez. 1993)

Angezeigt wird der
tatsächliche Wassergehalt



Honigskala

Refraktometer - Gebrauch

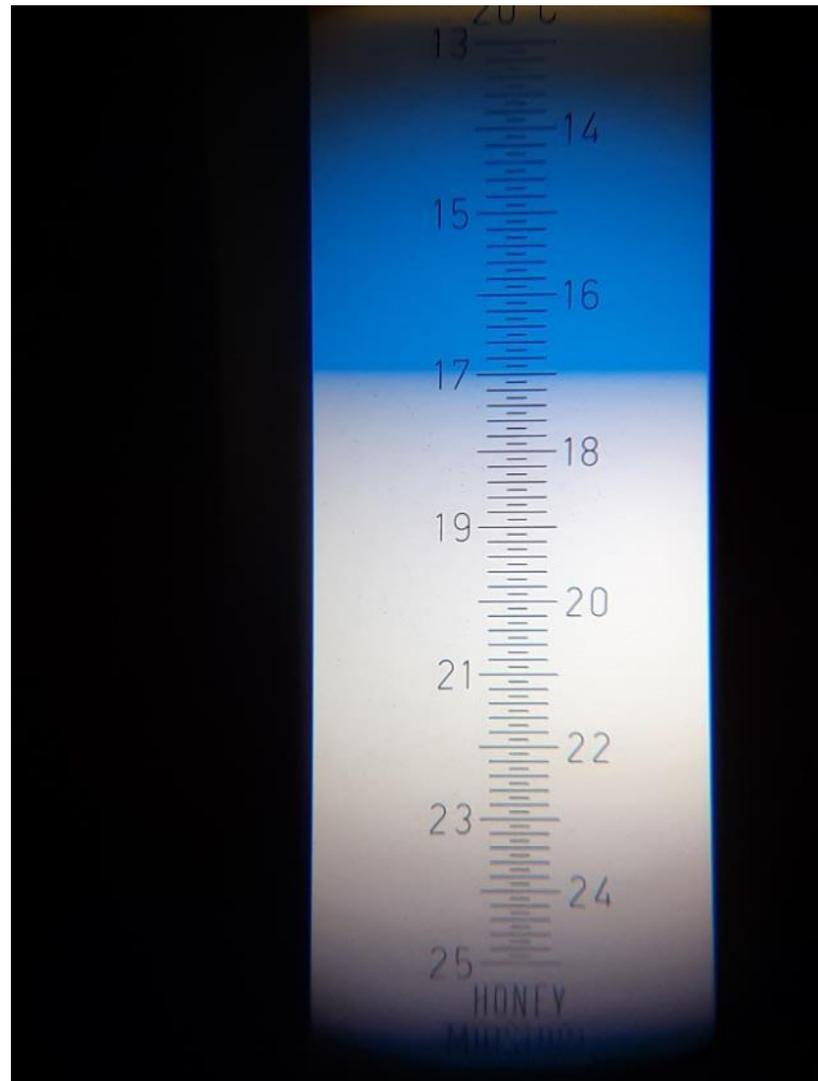


Refraktometer - Gebrauch



Refraktometer - Gebrauch

AbleSEN des
Wassergehalts im
Refraktometer



Qualitätsanforderungen der Honigverordnung und der Imkerverbände

Wassergehalt: (AOAC)

Honigverordnung 16. 1. 2004, letzte Änderung. 05.07.2017	Imkerverbände
allgemein: max. 20 %	max. 18 %
Kleehonig: keine Angabe	max. 18 %
Heidehonig max. 23 %	max. 21,4 %

Honigentnahme

- nur brutfreie Waben
- Zeitpunkt:
möglichst am Morgen
- Entnahme:
 - Abkehren, (nicht Abstoßen,
sonst Wabenbruch!)
 - Kein Einsatz von Repellentien
(Abwehrspray, Nelkenöl etc.
= Gefahr von Rückständen!)
 - Einsatz einer Bienenflucht
- Bei Entnahme, Transport, Zwischenlagerung
etc. auf Hygiene und Räuberei achten!



Honigentnahme

Bienenflucht



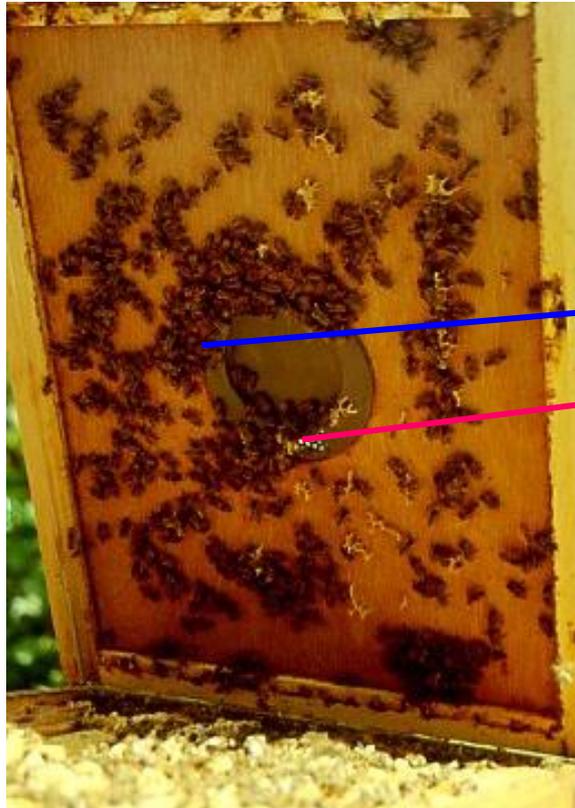
Bienenflucht - Funktion

- Bienenfluchten funktionieren **nur bei Verwendung eines Absperrgitters** (keine Brut bzw. Drohnen im Honigraum).
- Bienen wechseln regelmäßig zwischen Honigraum und Brutraum.
- Durch schmale Stege werden die Bienen zurück in den Brutraum geleitet.
- Sie versuchen an den Duftlöchern wieder nach oben zu gelangen, den richtigen Eingang finden sie nicht (...so schnell).
- Brut im Honigraum würde den Wechsel nach unten verhindern, Drohnen würden die Durchgänge verstopfen.
- Die Bienenflucht wird anstelle des Absperrgitters eingelegt, auf ausreichenden Durchgang nach unten achten!

Bienenfluchten - Funktion

Blaue Linie =
Weg der Bienen

Rote Linie =
Weg des
Stockdufts



Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- **Entdeckeln**
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene

Entdeckelungsgeschirr:

- Lebensmittelechte Kunststoffwanne
- Abtropfsieb aus Edelstahl
- Wabenauflegebügel



Entdeckelungsgabel:

- Gekröpfte Zinken aus Edelstahl
- Kunststoffgriff
- Universal einsetzbar



Entdeckelungsmesser :

- Scharfe gekröpfte Edelstahlschneide
- Wellenschliff
- Ideal für niedrige Honigwaben



Heißluft-Gebläse:

- Handelsübliche Heißluftpistole
 - Ggf. mit Flachdüsenvorsatz
-
- Funktioniert nur bei hochgedeckelten Honigzellen (weiße Zelldeckel).
 - Nachbearbeitung bei unregelmäßigen Waben nötig.
 - Erhöhter Reinigungsaufwand, da verflüssigtes Wachs wegspritzt.
 - kein Deckelwachs für Mittelwände



Entdeckeln



...mit der Gabel



...mit dem Messer

Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

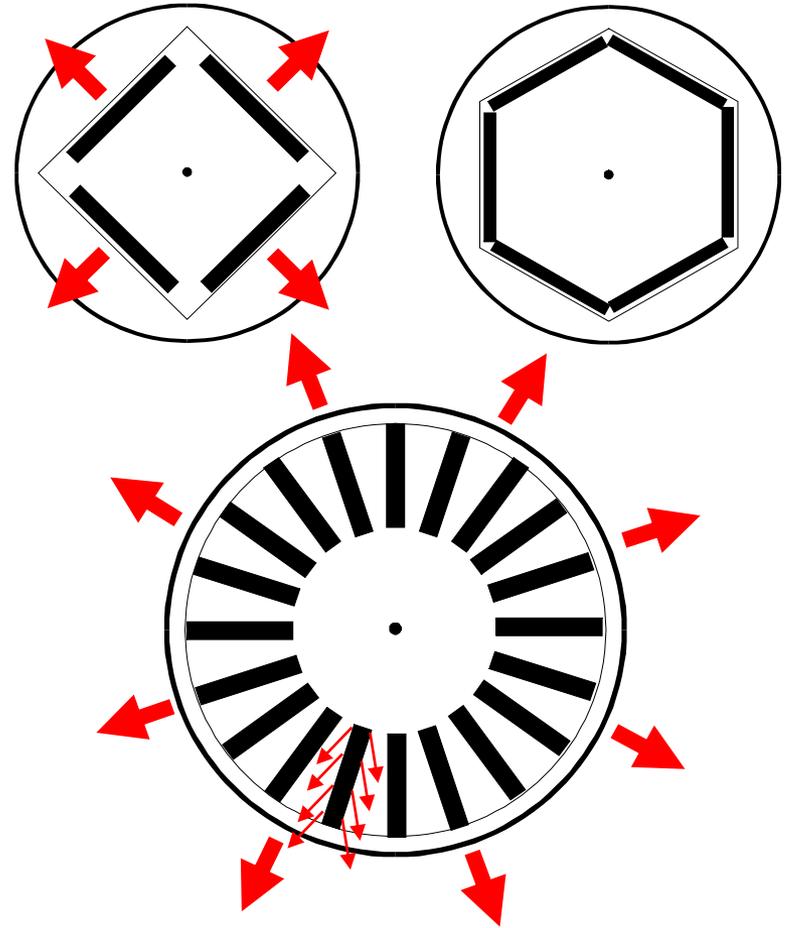
- Honigentnahme
- Entdeckeln
- **Schleudern**
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene



Tangentialschleuder

Waben folgen dem Kesselverlauf

- Wenden von Hand (bis ca. 10 Völker)
- Selbstwender (ab ca. 10 Völker)



Radialschleuder

Waben zeigen von der Mitte zum Kessel

- Waben stehen starr (ab ca. 25 Völker)

Schleuderempfehlungen

- Kessel aus Edelstahl, ausreichende Höhe und großer Durchmesser
- Korb aus Edelstahl; in einem Stück; auf Wabengröße/Wabenhöhe achten.
- Mindestens 4-Waben-Korb!
3-Waben-Geräte sind anfällig gegen Unwucht.
- Hochwertiges Übersetzungsgetriebe (keine Kunststoffkomponenten)
- Auslaufhahn tiefgezogen und verschweißt, Anordnung gegenüber einem Stützfuß

Schleuderempfehlungen

- Bis zu 10 Völker:
 - 4-W-Tangentialschleuder
 - Motorantrieb, wenn nur durch 1 Person geschleudert wird.
- Ab ca. 10 Völker:
 - 4-W/6-W-Selbstwendeschleuder; sinnvoll mit Programmautomatik;
 - teuer und störanfälliger!
- Ab ca. 25 Völker
 - Radialschleuder; einfache Drehzahlsteuerung, ausreichender Kesseldurchmesser beachten, ca. 4-fache Wabenhöhe als Kesseldurchmesser
- Solide Verarbeitung und hochwertiges Material sind wichtiger als Preis!

Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- **Honigpflege**
 - **Sieben, Klären**
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene



Honigpflege - Sieben und Klären

- Durch das **Sieben** des Honigs werden größere Wachsteilchen, Bienenbrot etc. entfernt. Maschenweite der Siebe von 1,8 mm x 0,7 mm (Grob) bis 0,2 mm x 0,12 mm (Fein)
- Beim **Klären** steigen kleinste Wachsteilchen und Luftbläschen, die das Feinsieb passiert haben, an die Oberfläche des Honigs (als Schaum). Dazu soll der Honig bei Zimmertemperatur einige Tage stehen.
- ***Nur bei der industriellen Verarbeitung kann Filtern im Einsatz sein. Hierbei werden dem Honig anorganische und organische Stoffe (z.B. Pollen) entzogen. Diese Honige müssen entsprechend gekennzeichnet werden.***

Sieben - Geräte

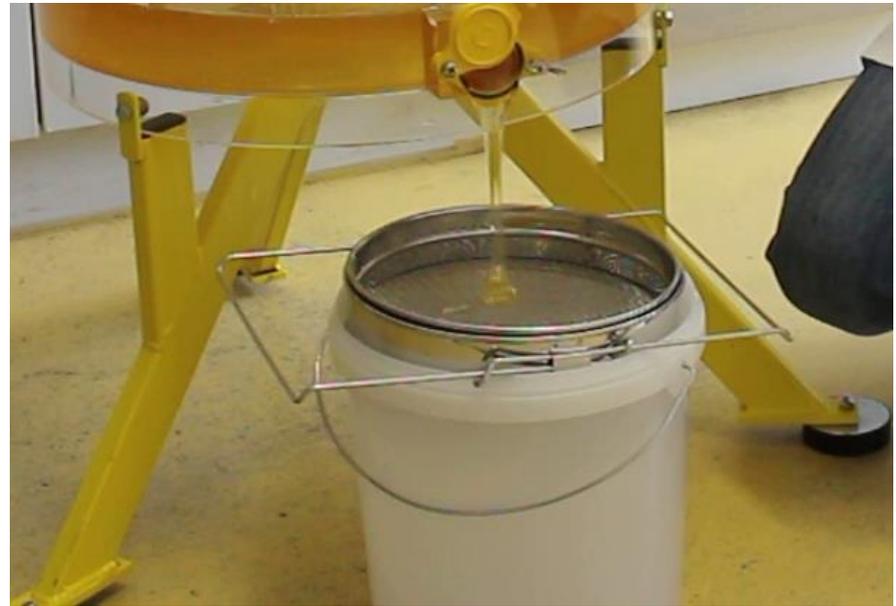


Klassisches Siebverfahren

Sieben mit Doppelsieb

Doppelsieb mit Honigeimer steht unter dem Schleuderauslauf.

Mindestens ein zweites Sieb bereit halten, falls sich das erste zusetzt.



Sieben im Durchlaufverfahren



Sieben im Durchlaufverfahren

Variante mit stehenden Sieben und vorgeschaltetem Sieb zur Aufnahme von grobem Material z.B. bei Wabenbruch



Sieben mit Spitzsieb

Ein nachfolgendes Sieben mit dem Spitzsieb entfernt auch feinere Wachsteilchen aus dem Honig.

Der Einsatz ist vor allem bei schnell kristallisierenden, hellen Honigen zu empfehlen.



Sieben mit Spitzsieb



Aufgestiegener Schaum auf einem Honigeimer



Klären - Abschäumen

Abnahme des aufgestiegenen Schaums mit einer Teigkarte
am besten in einen Schöpflöffel



Unzureichendes Abschäumen

Unansehnliche
Schaumoberfläche
nach dem Abfüllen
ins Glas



Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- **Honigpflege**
 - Sieben, Klären
 - **Kristallisation steuern**
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene



Kristallisation

- Die verschiedenen Zuckerarten im Honig besitzen unterschiedliche Löslichkeiten. Wird die Sättigungsgrenze überschritten, beginnt der jeweilige Zucker auszukristallisieren.
- In der Praxis betrifft dies den Traubenzucker (Glukose) und ggf. die Melezitose.
- Die Kristalle bilden mit der Zeit ein stabiles und hartes Kristallgefüge.
- Der Fruchtzucker (Fruktose) erreicht die Sättigungsgrenze nie und bleibt daher flüssig. Der Fruchtzucker befindet sich in den Zwischenräumen dieses Kristallgefüges.

Kristallisation

- Die Kristallisation beginnt an winzigen „Kristallisationskeimen“ (Glukosekristalle, aber auch Pollenkörner oder Luftbläschen, diese finden sich meist am Boden oder an den Wänden).
- Die Bildung sog. Primärkristalle erfolgt am schnellsten bei ca. 5 - 7°C. Das weitere Kristallwachstum läuft bei ca. 14° C am besten ab.
- Bei der Lagerung in der Tiefkühltruhe wird die Kristallisation stark verlangsamt, der Honig gefriert nicht. Gläser platzen dabei nicht.

ist abhängig von:

- Zuckerspektrum (Verhältnis Glukose/Fruktose, aber auch andere Zucker wie Erlöse, Melezitose)
- ein hoher Fruktoseanteil (und Wasser!) → begünstigt die Entmischung (fruktosereiche Schicht überlagert den Traubenzucker, Gärungsgefahr!).
- Wassergehalt
- Umgebungs-Temperatur (Tiefgefrieren bremst; kühl ergibt feinere Kristalle; warm ergibt gröbere Kristalle).
- Die Lagerzeit führt zur Verschiebung der Glukose-Fruktose-Verhältnisse.

Beeinflussung der Kristallisation

- **Rühren**

Durch mechanisches Rühren werden die gebildeten Kristalle gleichmäßig verteilt, und dadurch wird die Bildung größerer Kristalle verhindert; die Kristallstruktur wird dadurch sehr fein (ähnlich des Vorgangs bei der Eisbereitung).

- **Impfen**

Durch Zugabe eines feinkristallisierten Honigs zu einem flüssigen Honig wird der Kristallisationsprozess angestoßen.

- **Beginn:**
Sobald der Honig anfängt trübe zu werden.
- **Dauer jedes Rührvorganges:**
Solange bis der Behälter gründlich durchmischt ist und einheitliche Konsistenz und Farbe aufweist.
- **Wie oft rühren?**
2 mal täglich
- **Wie lange rühren?**
Bis der gerührte Honig einen sogenannten Perlmuttertschimmer aufweist und noch fließfähig ist, je nach Honigsorte kann dieser Zustand schon am nächsten Tag oder erst nach 2 Wochen erreicht werden.

Kristallstruktur in Blütenhonig

Kristallisation unbeeinflusst



Gerührt während der Kristallisation!

Honigstampfer „Auf und Ab“



Ausreichend für Imkereien mit wenigen Völkern und geringerer Erntemenge

Handrührgerät mit Rührflügel



Langsame Drehzahl und hohes Drehmoment für zähen Honig
Achtung: Mit der Rührereinheit nicht die Behälterwand bearbeiten!

Perlmutterglanz



Typischer Perlmutterglanz, der anzeigt, dass das Rühren erfolgreich war und nun beendet werden kann.

- „Impfen“ = Zugabe eines feincremigen Starterhonigs, der nur so weit erwärmt wird, dass er in den zu impfenden Honig eingerührt werden kann.
- Dadurch wird der Kristallisationsprozess eingeleitet und beschleunigt, die Bildung feiner Kristalle wird begünstigt.
- Starterhoniganteil ca. 5 -10 %
(ca. 1 Glas 500 g/ 1 Eimer mit 12,5 kg)
- Weitere Schritte wie normales Rühren

Impfen des Honigs



Impfhonig wird dem flüssigen Honig zugegeben.

Impfen des Honigs



Impfhonig wird unter den flüssigen Honig gerührt.
Weitere Schritte wie bei normalem Rühren.

Impfen des Honigs



- Doppelflügel-Rührer wird aus dem geimpften Honig herausgehoben und läuft ab.
- Aufgrund der sichtbaren Konsistenz kann dieser Honig nun abgefüllt werden.

Honigrühren - Standardverfahren

- Schleudern; Sieben; Abschäumen
- Honig wird trübe (beginnende Kristallisation) oder der Honig wird geimpft.
- Rühren bis..
 - Perlmuttschimmer
 - Farbveränderung (Honig wird heller)
 - Viskositätsänderung (Honig wird zäher)
- **evtl. Temperaturerhöhung**
 - ↓
- Abfüllen ins Glas
- Lagerung

Bei Honigen mit weniger als 16% Wassergehalt und bei größeren Honigmengen

- Schleudern; Sieben; Abschäumen
- Honig wird trübe (beginnende Kristallisation) oder der Honig wird geimpft.
- Rühren bis..
 - Perlmuttschimmer
 - Farbveränderung (Honig wird heller)
 - Viskositätsänderung (Honig wird zäher)
- **evtl. Temperaturerhöhung**

Abfüllen in Eimer:

- Lagerung (mind. 2 Wochen)
- Honig wird hart aber fein

Aufbereitung aus Lagerbehälter

- Vorsichtige Erwärmung (35-38°C)
- Durchmischen (kurz)
- Abfüllen ins Glas
- Lagerung

Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- **Lagern**
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene



Honiglagerung

Führung eines Honigbuches:

Erfassung der jeweiligen Chargen mit Kenngrößen

⇒ Rückverfolgbarkeit ist gegeben!



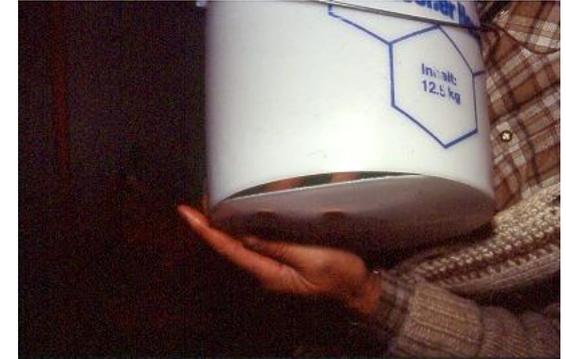
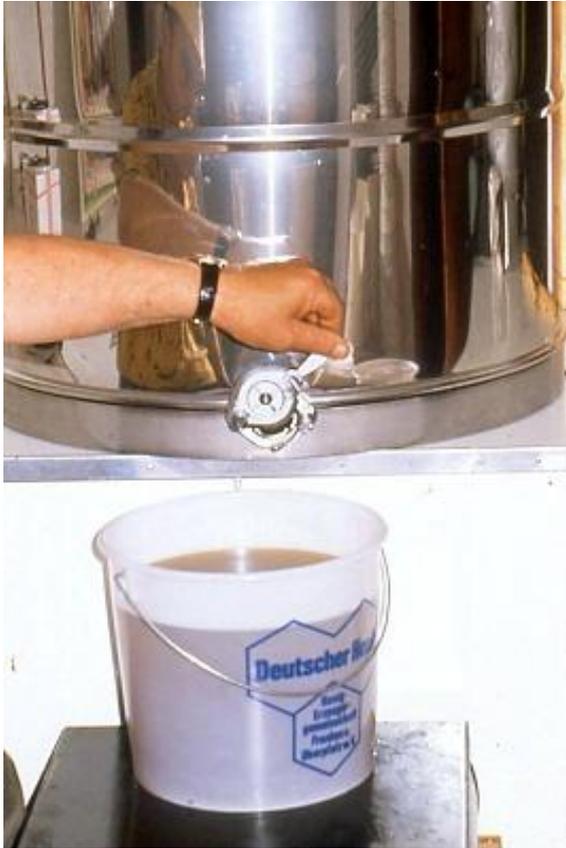
	DW	
1 Gebinde	2020-1	
2 Standort	Waldwiese	
3 Ernte	14.07.20	
4 Menge	11,5	
5 Wassergehalt	17,1	
6 Zustand		
7 Abfüllcharge		
8 Abfülldatum		
9 Haltbarkeitsdatum		
10 Erwärmung		
11 Hinweise		

Anforderungen an die Gefäße

- lebensmittelecht
- Edelstahl, Kunststoff, Glas
- Weißblech ungeeignet
(Oxidation durch Säuren im Honig)
- Möglichst dicht schließender
Deckel



Honiglagerung



Zwischenbretter drücken Deckel an und verteilen das Gewicht

Kunststoffeimer sind lebensmittelecht, aber der Kunststoff altert, deshalb Vorsicht bei der Lagerung!

Anforderungen an den Lagerraum

- kühl (unter 15°C wäre optimal)
- möglichst geringe Temperaturschwankungen
- geringe Luftfeuchtigkeit: unter 50 % rel. Luftfeuchtigkeit wäre optimal, eventuell Raumluftentfeuchter einsetzen.
- neutraler Geruch
- dunkel

Raumluftentfeuchter



Honiglagerung



Ineinander gestapelte Honigeimer drücken die unteren Deckel nach innen, so dass sie Luft ziehen können.

Eimerlagen mit Zwischenbrettern verteilen das Gewicht und drücken die Deckel zusätzlich an.



Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- **Honig aufbereiten**
- Abfüllen in Gläser
- Hygiene



„Auftauen“

- Unter „Auftauen“ wird das Verflüssigen bzw. schonende Erwärmen des Honigs verstanden.
- Das Verflüssigen von grobkristallinen Honigen dauert länger als von feinkristallinen Honigen.
- Kristallisierter Honig leitet Wärme sehr schlecht (bis zu 10-fach geringer als flüssiger Honig).
- Eine Temperatur von über 40°C sollte vermieden werden, um Wärmeschäden vorzubeugen.

- **Wasserbad** – schnell, schonend
- **Wärmeschrank** – Luft leitet die Wärme schlecht, Dauer des Auftauens etwa doppelt so lange wie im Wasserbad.
- **Tauchwärmer** – Gefahr der Qualitätsminderung, wenn über 40°C eingestellt!
- **Melitherm** – Verflüssigen mit höheren Temperaturen, Wärmeschäden werden durch den kurzen Kontakt mit der Heizschlange minimiert.
- **Mikrowelle** – Erhebliche Schädigung der Enzyme Glukoseoxidase und Invertase!

„Auftauen“



Einkochautomat (Wasser fehlt noch)



Wärmeschrank

Dichtigkeit der Deckel der Honigeimer kontrollieren,
Schutzgitter am Boden nicht vergessen!

„Auftauen“



Melitherm

Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- **Abfüllen in Gläser**
- Hygiene



Abfüllen in Gläser - Vorbereitung

- Fabrikneue Gläser besser vorher reinigen.
- Rücklaufgläser IMMER reinigen.
- Reinigung in Spülmaschine ohne anderes Geschirr, Nutzung der Trocknerfunktion.
- Reinigung im Spülbecken: Gläser nicht mit Geschirrtüchern austrocknen, sondern ablaufen lassen.

Abfüllen in Gläser - Vorbereitung

Reinigung im Spülbecken, Gläser nicht mit Geschirrtüchern austrocknen, sondern schräg stehend ablaufen lassen.



Sichtkontrolle Glasschäden!



Verschiedene Honigglastypen

Besonderheiten:

D.I.B.-Glas (Einheitsglas):

Nur in Verbindung mit dem Gewährverschluss des DIB zulässig;

Deckel reinigen und Deckeleinlage **immer** erneuern!

Twist-Off-Gläser:

Bei Rücklaufgläsern **immer** neue Deckel verwenden, Verpackungs-Gesetz beachten!

Neutral-Gläser:

Auf die richtigen Deckel achten, Deckel reinigen!



Abfüllen

- Abfüllkanne mit Quetschhahn
- Abfüllmaschine bei größeren Mengen
- Aufzeichnungspflicht („Honigbuch“)
- Ohne Lufteinschlüsse
- Füllmengen einhalten (geeichte Waage ist vorgeschrieben)!



Etikettierung (D.I.B.-Etikett)

- Klebepunkt mit Klebestift auf Deckel anbringen.
- Etikett befeuchten (z.B. mit feuchtem Schwammtuch).
- Sechseck auf Deckel ausrichten, Glasprägung nicht überkleben.
- Etikett faltenfrei andrücken.
- Trocknen lassen.



Modul 2 von der Wabe bis ins Glas

- Honigentnahme
- Entdeckeln
- Schleudern
- Honigpflege
 - Sieben, Klären
 - Kristallisation steuern
- Lagern
- Honig aufbereiten
- Abfüllen in Gläser
- **Hygiene**



- Boden wasserundurchlässig und leicht zu reinigen
- Wände und Decken frei von Staub, Spinnweben, Schimmel und abblätternder Farbe
- Türen dicht und abwaschbar
- Fenster mit Insektengitter
- Lampen mit Splitterschutz
- Waschgelegenheit, Einmalhandtücher, Seifenspender
- geruchsfrei

Arbeitsgeräte und Umfeld

- Abstellflächen leicht zu reinigen, kein rohes Holz
- Geräte und Maschinen aus lebensmittelechtem Material, sauber und korrosionsfrei
- Behälter aus lebensmittelechtem Material und leicht zu reinigen

Betriebshygiene - Beispiele

- wischbare Wände und Böden
- Waschbecken
- Reinigungsbecken
- Trinkwasserversorgung



„Hobbyimkerei“ = fallweise Produktion

befristeter Schleuderraum, da Nutzung nur an wenigen Tagen:

- Küche, Waschküche
- Imkerliche Arbeiten zeitversetzt von anderen Tätigkeiten (nicht gleichzeitig kochen, essen, waschen, Wachs verarbeiten).
- Abfall, stark riechendes Material entfernen.
- Raum und Arbeitsflächen gründlich reinigen.
- Haustiere fern halten.
- Vorbeugung gegen Schädlinge

Personalhygiene

- saubere Arbeitskleidung (Baumwollkittel, Kunststoffschürze, Kopfbedeckung)
- Personen frei von ansteckenden Krankheiten und offenen Wunden
- Rauchen verboten
- „Händehygiene“



Was **solte** dokumentiert werden ?

- Schulungsmaßnahmen
- Honigbuch (Rückverfolgbarkeit)
- Schädlingsbekämpfung (z.B. Ameisen, Varroa)
- Reinigungsschritte

Warum **solte** dokumentiert werden ?

- gesetzliche Vorgaben für Lebensmittelerzeugung
- zur Absicherung bei Anschuldigungen hinsichtlich Hygieneverstößen
(Beweislast liegt beim Hersteller!)

Beispiel einer Dokumentation

Beispiel für Schädlingskontrolle (Insekten, Säugetiere, etc.) regelmäßige Kontrolle

Schädling	Raum	Durchgeführte Maßnahmen	Intervall der Kontrolle	Anmerkungen
Mäuse	Lagerraum	Mäusefalle	täglich/ wöchentlich	kein Fang/Fang
Ameisen	Schleuder- raum	Köderbox	täglich/ wöchentlich	kein Ameisenbelauf
Motten				

Datum _____

Unterschrift _____

Reinigung der Gerätschaften

- Erster Reinigungsschritt **IMMER** mit kaltem Wasser (Wachsteilchen würden sonst verschmieren), evtl. mit starkem Strahl
- Weitere Reinigungsschritte können mit warmem Wasser vorgenommen werden.
- Reinigungsmittel sind nicht notwendig, da Honig hervorragend wasserlöslich ist.
- Letzter Reinigungsschritt immer mit klarem, heißem Wasser!

Literatur und weitere Tipps

Hilfreiche Seiten im Internet

Internetseite der LWG: www.lwg.bayern.de

Merkblätter, Vordruck Honigbuch, Schulungsvideos,
aktuelle Informationen

Kontakt zum Honiglabor des Fachzentrums Analytik

Internetseite des Tiergesundheitsdienstes: www.tgd-bayern.de

Merkblätter, Untersuchungsmöglichkeiten

E-Learningportal zu Imkerei: www.die-honigmacher.de

Literatur zum Honig

Honig – Entstehung, Gewinnung, Verwertung
von W. von der Ohe

Fachkundenachweis Honig - Gewinnung, Bearbeitung und
Vermarktung von Werner Gekeler



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

www.lwg.bayern.de