

Lagerung, Kristallisation und Verflüssigung des Honigs

1. Honiglagerung

Honig ist ohne grosse Qualitätseinbussen mehrere Jahre haltbar, wenn er richtig gelagert wird:

- lebensmittelechtes und sauberes Gefäss, luftdicht verschlossen
- kühl: 10 bis maximal 15 °C
- möglichst geringe Temperaturschwankungen während des ganzen Jahres
- trocken: maximal 60 Prozent Luftfeuchtigkeit
- dunkel

Wärmeschäden

Die Enzymaktivität (Saccharase und Diastase), sowie der Hydroxymethylfurfural (HMF) Gehalt sind ein Mass für die Naturbelassenheit des Honigs. Das HMF ist ein Zuckerabbaustoff. Bei zu hoher oder zu langer Erwärmung sowie bei Lagerung des Honigs sinkt die Enzymaktivität des Honigs und sein HMF-Gehalt steigt (siehe Tabelle). Die Invertase ist viel wärmeempfindlicher als die Diastase. Der pH-Wert spielt auch eine Rolle für die HMF-Bildung. Bei den saureren Blütenhonigen ist die HMF-Bildung schneller als bei den weniger sauren Waldhonigen. Auch die Aktivität der hitzelabilen Inhibine (Glukose Oxidase) nimmt mit der Lagerung ab (siehe Abschnitt Heileigenschaften).

Zerstörung von Enzymen und Bildung von HMF bei der Lagerung von Honig

Lagerungs- temperatur °C	Zeit für die Bindung von 40mg HMF/kg	Halbwertszeit* Diastase	Halbwertszeit* Invertase
10	10–20 Jahre	35 Jahre	26 Jahre
20	2–4 Jahre	4 Jahre	2 Jahre
30	0,5–1 Jahr	200 Tage	83 Tage
40	1–2 Monate	31 Tage	9,6 Tage
50	5–10 Tage	5,4 Tage	1,3 Tage
60	1–2 Tage	1 Tag	4,7 Stunden
70	6–20 Stunden	5,3 Stunden	47 Minuten

* Halbwertszeit: Zeit für die Abnahme der Enzymaktivität um 50 Prozent.

Das Lebensmittelgesetz (VLtH Anhang 7, Art 3.6) verlangt einen Hydroxymethylfurfuralgehalt (HMF), bestimmt nach Behandlung und Mischung, von höchstens 40 mg/kg (Ausnahme Backhonig). Das apisuisse Honigreglement zum Goldsiegel lässt nur 15 mg/kg zu.

Aufnahme von Luftfeuchtigkeit

Da der Honig hygroskopisch ist, nimmt er aus der Luft Feuchtigkeit auf, wenn diese erhöht ist (mehr als 60 %). Hat der Raum erhöhte Luftfeuchtigkeit, was bei den meisten Kellern anzunehmen ist, müssen die Honigbehälter luft- und wasserdicht sein. Beim Stapeln von Lagerkesseln sind Zwischenbretter oder -leisten zu verwenden.

Veränderung der Honigfarbe

Drei Proben des gleichen Rapshonigs wurden unter verschiedenen Bedingungen gelagert.

Honig links, bei Licht und Zimmertemperatur

Honig Mitte: im Dunkeln bei Zimmertemperatur

Honig rechts: im Dunkeln bei 15° C



Fazit: Die Honigfarbe wird dunkler, wenn Honig in der Wärme und bei Licht gelagert wird.

Lagerbehälter und Verpackungen

Die Behälter müssen vor allem luft- und wasserdicht sein, damit keine Luftfeuchtigkeit in den Honig eindringen kann.

Gut geeignet für die Lagerung sind Kessel und Behälter aus Chromstahl und lebensmittelechtem Kunststoff. Bei den Konsumentenverpackungen eignen sich am besten Gläser. Die Gewinde der Gläser sowie die Deckel sind vorgängig auf Unversehrtheit zu prüfen. Idealerweise kommen nur neue Deckel zum Einsatz.

Gärung

Erhöhter Wassergehalt fördert die Gärung (Fermentation). Auf der Honigoberfläche entstehen Luftblasen. Zwischen Honig und Deckel bildet sich ein Überdruck, der beim Öffnen des Gefäßes deutlich hörbar entweicht. Gärerender Honig riecht sauer. Da lebende Hefezellen Durchfall erzeugen, soll gärerender Honig nur erhitzt, als Backhonig, verzehrt werden. Auch Bienen dürfen keinen gärerenden Honig erhalten, weil sie davon ebenfalls Durchfall bekommen.



2. Honigkristallisation

Die Honigkristallisation ist ein natürlicher Prozess. Dieser hängt von einigen Faktoren ab.

Zuckergehalt

Je höher der Glukosegehalt, desto schneller die Kristallisation. Honige mit mehr als 28 % Glukose kristallisieren schnell aus. Honigtauhonige mit mehr als 10 % Melezitose kristallisieren zu sogenanntem Zementhonig aus.

Temperatur

Die optimale Temperatur für die Honigkristallisation liegt zwischen 10 °C und 18 °C. Als optimal für die Kristallisation wird eine konstante Temperatur von 14 °C angesehen.

Bei tiefen Temperaturen wird die Kristallisation verlangsamt. Im Tiefkühlfach bleibt der Honig längere Zeit flüssig. Sehr schnell kristallisierende Honige wie der Rapshonig kristallisieren aber feinkristallin aus.

Bei höheren Temperaturen (mehr als 25 °C) wird die Kristallisation verlangsamt. Bei diesen Temperaturen kristallisiert der Honig grobkristallin aus.

Wassergehalt

Honige mit einem Wassergehalt zwischen 15 % und 18 % kristallisieren optimal aus. Honige mit weniger und mehr Wasser kristallisieren langsamer aus. Feine und streichfähige Honige haben einen Wassergehalt zwischen 17 % und 18 %, Honige mit weniger Wasser haben eine härtere Kristallisation, während diejenigen mit mehr als 18 % weicher bleiben.

Gelenkte Kristallisation, Cremehonig

Honigdegustationen zeigen, dass cremiger, feinkristalliner und streichfähiger Honig von Konsumenten/-innen bevorzugt wird. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Kristallisation vorteilhaft zu beeinflussen: rühren und impfen.

a) Rühren

Das Grundprinzip sieht so aus: Bereits kurz nach der Ernte kann in die Kristallisation eingegriffen werden. Nach dem Abschäumen wird der Honig mit einem dreikantigen Buchenholzstab umgerührt (das saubere Werkzeug darf nur zu diesem Zweck verwendet werden). Wenn mit einer Stabkante der Gefässwand entlanggefahren wird, lösen sich die ersten Glucosekristalle. Diese werden durch das weitere Rühren gleichmässig im Honig verteilt – ohne Einarbeiten von Luft. Dadurch nehmen Geschwindigkeit und Feinheit der Kristallisation zu. Die Kristalle haben keine Zeit, zu groben Kristallansammlungen anzuwachsen. Vorteilhaft ist es, wenn der Honig bei optimaler Temperatur (14–15 °C) gelagert und täglich mindestens einmal für 10 bis 15 Minuten gerührt wird, bis er trübe und cremig wird.

Kurz bevor der Honig steif ist, muss er abgefüllt werden. Anschliessend kristallisiert er fein aus und bleibt streichfähig. Das Rühren von Hand ist anstrengend. Es gibt Rührgeräte, die diese Arbeit übernehmen können

b) Impfen

Geimpfter Honig kristallisiert noch feiner und cremiger aus als bloss gerührter Honig. Dazu werden 5 bis 10 Prozent feinkristalliner Honig (« Starter ») zugegeben und umgerührt. Eine Raumtemperatur von 25–27 °C erleichtert das Einrühren des « Starters ». Anschliessend wird der Honig in einem kühlen Raum bei 14–15 °C gelagert. Die tiefe Temperatur beschleunigt die Kristallisation. Täglich muss einmal bis mehrmals während einigen Minuten gerührt werden – so lange, bis der trübe Honig gerade noch abfliesst und abgefüllt werden kann.

Der richtige Zeitpunkt zum Abfüllen des Honigs lässt sich testen: Man lässt etwas Honig in einem Glas über Nacht stehen; am Morgen sollte der Honig homogen sein. Zieht man mit einem Löffel eine Rinne durch den cremigen Honig, schliesst sich die Rinne nur langsam.



Abfüllbereiter Cremehonig

Motorbetriebenes
Rührgerät



Kristallisationsfehler

a) Blütenbildung

Bei besonders trockenen Honigen kann Blütenbildung auftreten. Wenn die Glucose in wasser- armem Honig kristallisiert, entstehen zwischen Glaswand und Honig feinste Hohlräume, in die Luft eindringt. Die Lichtbrechung zwischen Kristallen und Luft bewirkt die weissliche Färbung. Blütenbildung ist also ein natürlicher Prozess, der die Honigqualität nicht beeinträchtigt, sie ist vielmehr ein Qualitätsmerkmal.



Durch gelenkte Kandierung und Lagerung bei konstanter Temperatur um 14° C kann man die Blütenbildung vermeiden.

b) Grobe Kristallisation



Langsam kristallisierender oder erhitzter Honig kristallisiert grob aus. Durch gelenkte Kristallisation kann dies vermieden werden.

c) Phasentrennung

Wasserreiche Honige kristallisieren oft in 2 Phasen. Die obere Phase enthält mehr Wasser als die untere und dort können sich Hefen vermehren und den Honig zur Gärung bringen.



3. Honigverflüssigung

Honig ohne Qualitätsverluste zu verflüssigen, ist keine einfache Aufgabe. Dies liegt daran, dass Honig die Wärme schlecht leitet und daher viel Wärme braucht, um flüssig zu werden. Honig soll möglichst kurz und nicht über 40 °C erwärmt werden. Höhere Temperaturen sind nur dann vertretbar, wenn der Honig diesen sehr kurz ausgesetzt ist und anschliessend schnell wieder abgekühlt wird. Daher eignet sich das Gerät «Melitherm» am besten zur Verflüssigung von Honig. Bei anderen Methoden wie Wasserbad, Luftbad, Wärmeplatten oder Tauchheizgitter dauert die vollständige Verflüssigung länger. Dies hat einen hohen Energieaufwand zur Folge und kann den Honig schädigen (Tabelle). Um örtliche Überhitzungen am Gefässboden oder -rand zu vermeiden, muss der Honig beim Erwärmen ständig gerührt und temperaturüberwacht werden (max. 40 °C). Zudem ist schnelles Abkühlen erforderlich.

a) Wasserbad

Das Wasserbad ist die kostengünstigste Methode mit geringstem Energieaufwand. Es ist für kleine Gebinde (0,5–25 kg) empfehlenswert.

b) Thermoschrank

Die Verflüssigung in einem isolierten Kasten mit Heizung (Luftbad) ist die energieaufwendigste Methode, da Wärme schlecht von Luft auf Honig übertragen wird. Es dauert je nach Gebindegrösse sehr lange, bis der Honig flüssig wird

Achtung:

Der HMF-Gehalt steigt mit der Dauer der Erwärmung.
Hohe Temperaturen zerstören die Inhibinwirkung des Honigs.

Verbleibende Inhibinwirkung nach 15 Minuten Erhitzung auf 70 °C

	von Nicht-Peroxid-Inhibinen	von Wasserstoffperoxid
Blütenhonig	86 %	8 %
Waldhonig	94 %	78 %

Quelle

Schweizerisches Bienenbuch, Band 4, Bienenprodukte und Apitherapie