

## LAVES – Institut für Bienenkunde Celle

Das Bieneninstitut Celle informiert (74)

### **Kleine Honigkunde für Einsteiger**

Hinweise über die Honiggewinnung und die Honigverarbeitung

**Franziska Odemer & Prof. Dr. Werner von der Ohe**

LAVES – Institut für Bienenkunde Celle • Herzogin-Eleonore-Allee 5 • 29221 Celle

**Möglicherweise haben Sie erst kürzlich mit der Imkerei begonnen und damit Ihr mühevoller Einsatz bei der Honigernte nicht gärend in einem Eimer in Ihrem Honiglager oder kandierend im Honigglas beim Endverbraucher endet, wollen wir Sie mit hilfreichen Hinweisen über die weiteren Schritte der Honiggewinnung und der Honigverarbeitung nach der Honigernte informieren.**

**Dies Informationsblatt soll und kann nur ein kurzer, aber hoffentlich hilfreicher Überblick sein. Allein weil es sich um ein kostbares Lebensmittel handelt, bei dem auch zahlreiche lebensrechtliche Vorgaben zu beachten sind, müssen Sie unbedingt eine Honigschulung absolvieren.**

Bevor wir mit den praktischen Tipps starten möchten wir zunächst einen kleinen Einblick in die Entstehungsweise des Honigs und dessen Inhaltsstoffe geben.

### **Wie entsteht Honig?**

Die Sammelbienen nehmen Nektar und Honigtau (zuckerhaltiges, flüssiges Sekret, das von Honigtauerzeugern rektal ausgeschieden wird) mit dem Rüssel auf und leiten ihn weiter in ihre Honigblase. Im Bienenstock wird das frisch eingetragene Sammelgut über eine lange Futterkette von Bienen weitergegeben. Dabei, und auch bereits während der Aufnahme durch die Sammlerinnen, werden stetig Speichelsekrete mit Enzymen (wie z.B. Invertase, Glucoseoxidase, Diastase und Phosphatase) und die Aminosäure Prolin zugesetzt und es wird zudem Wasser entzogen. Anschließend wird der noch unreife Honig in den Zellen eingelagert und über Fächeln, sprich Ventilieren durch die Stockbienen wird ihm Wasser entzogen. Dabei wird der Zellinhalt immer wieder aufgenommen und in eine andere Zelle umgelagert. Die Honigzellen werden so weiter aufgefüllt und der Honig eingedickt bis er mit einem Wachsdeckel von den Bienen verschlossen wird.

## **Aus was besteht Honig?**

Im Wesentlichen besteht Honig aus Zucker und Wasser, sowie aus organischen Säuren, Enzymen und festen Bestandteilen. Die hauptsächlich vorherrschenden Zuckerarten sind Fructose (Fruchtzucker, Ø 40 %) und Glucose (Traubenzucker, Ø 35 %). Das Verhältnis Fructose zu Glucose weicht je nach Honigsorte in der Zusammensetzung voneinander ab (Fructose:Glucose z.B. Rapshonig: 1:1,1, Lindenhonig: 1,2:1, Waldhonig: 1,2:1). Daneben enthält Honig in geringen Mengen Turanose, Maltose, Trehalose, Melezitose und weitere Di- und Oligosaccharide, Pollen, Mineralstoffe, Proteine, Enzyme, Aminosäuren, Vitamine, Farb- und Aromastoffe. Die jeweilige spezifische botanische Herkunft bestimmt über Geschmack, Geruch und Farbe (nahezu farblos bis dunkelbraun) sowie die Konsistenz (flüssig oder kristallin) des Honigs.

## **Warum kristallisiert Honig?**

In der Regel kristallisieren alle Honige im Laufe der Zeit. Bei einigen Honigsorten dauert es wenige Tage (z.B. Rapshonig) bis Wochen (z.B. Lindenhonig), während zum Beispiel reine Tannenhonige über viele Jahre hinweg flüssig bleiben können. Der Kristallisationsvorgang im Honig ist vor allem abhängig vom Glucosegehalt sowie vom Gehalt an Kristallisationskeimen (Pollen, Staub, Luftblasen...). Daneben spielen auch Wassergehalt und Temperatur eine Rolle. Die Kristallisation setzt ein, wenn für eine Zuckerart deren Sättigungspunkt überschritten wird. Der Zucker fällt aus der Lösung aus und es bilden sich Kristalle. Besonders wenn sogenannte Kristallisationskeime wie z.B. Pollen vorhanden sind. Die Sättigungskonzentration von Glucose (32%) wird von vielen Honigen in Deutschland überschritten, während Fructose im Honig immer flüssig bleibt. Daher kristallisiert Rapshonig mit seinem höheren Glucose Anteil (41%) schneller als Honigtauhonig mit einem i.d.R. niedrigen Anteil an Glucose (27%).

## **Honiggewinnung & Verarbeitung**

### **Die Hygiene**

Bei Honig handelt es sich um ein Lebensmittel. Jeder Imker ist für die Lebensmittelsicherheit der von ihm in Verkehr gebrachten Imkereiprodukte verantwortlich. Um die Qualität des Produktes zu sichern, sollte unter größter Sorgfalt gearbeitet werden. Räume und sonstige Arbeitsbereiche müssen so konzipiert sein, dass eine gute Lebensmittelhygiene gewährleistet wird. Die Bereiche müssen so beschaffen sein, dass nichts in den Honig gelangen kann, also Kontaminationen ausgeschlossen sind. Die Räume, Armaturen und Gerätschaften müssen leicht zu reinigen sein. Bevor man Honig schleudert oder bearbeitet muss man sich über den einwandfreien Zustand der Räumlichkeiten und

Gerätschaften vergewissern. Auch die Gläser in die der Honig abgefüllt wird müssen hygienisch sauber sein. Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, müssen ein hohes Maß an persönlicher Hygiene einhalten. Sie müssen eine geeignete und saubere Arbeitskleidung und beim Umgang mit offenen Lebensmitteln eine Kopfbedeckung tragen. Achten Sie auch darauf Ihre Räumlichkeiten stets bienendicht geschlossen zu halten! Informieren Sie sich über einzuhaltende lebensmittelhygienische Vorschriften! Gern können Sie sich bei uns informieren!

### **Luftfeuchtigkeit im Lager- und Schleuderraum**

Bei der Ernte haben Sie Reife und Wassergehalt des Honigs überprüft. Nun ist es wichtig, dass Sie die Honigwaben vor dem Schleudern nicht zu lange im Lager stehen lassen, sondern zügig weiterbearbeiten, da der Honig sonst aufgrund der Hygroskopie (Fähigkeit des Honigs Wasser an sich zu binden) wieder Wasser ziehen kann. Ein zu hoher Wassergehalt des Honigs könnte zur Gärung durch die Gärhefen führen. Dieser Honig wäre nach der Honigverordnung (HonigV) nicht mehr verkehrsfähig. Achten Sie also auch auf die Luftfeuchtigkeit im Lager- und Schleuderraum. Idealerweise liegt diese bei unter 55 %. Doch nicht immer sind klimatisierte Räume vorhanden. Einfache Hilfsmittel wie ein Luftentfeuchter können Abhilfe schaffen, dabei sollte aber stets mithilfe eines Hygrometers die Luftfeuchtigkeit und vor allem die eventuell ansteigende Temperatur durch die Abwärme des Luftentfeuchters im Auge behalten werden.

### **Das Entdeckeln der Honigwaben**

Die Honigzellen sind mit einem Wachsdeckel verschlossen und müssen vor dem Schleudern geöffnet werden. Das dafür typische verwendete Entdeckelungsgeschirr ist die Entdeckelungsgabel. Das dabei gewonnene Entdeckelungswachs wird in einen Behälter (in der Regel die Auffangwanne der Entdeckelungsvorrichtung) abgestreift, gesammelt und kann später dem eigenen Wachskreislauf zugeführt werden.

Als Alternative zur Entdeckelungsgabel wird der Heißluftfön verwendet. Dabei werden die Wachsdeckel mit einem 2000 Watt starken Gerät aufgeschmolzen. Das Wachs tropft an der Wabe herunter, kühlt ab und härtet aus. Die hohe Geschwindigkeit des Vorganges ist dabei der größte Vorteil. Außerdem gelangen weniger Wachsteilchen in das Ernteprodukt. Der größte Nachteil ist das höhere Schmutzaufkommen bei dieser Arbeit. Mit einem einfach hergestellten Spritzschutz aus Karton kann man aber seine Wände und Arbeitsutensilien schützen. Ein weiterer, aber sehr gravierender Nachteil ist, dass bei dieser Arbeit kein Entdeckelungswachs (wichtig für den eigenen Wachskreislauf!) gewonnen werden kann.

## **Das Schleudern der Honigwaben**

Wurde der Wachsdeckel entfernt sind die Waben nun bereit für die Honigschleuder. Es gibt viele unterschiedliche Schleudermodele. Welche Wabenanzahl gleichzeitig geschleudert werden kann, ob mit Motor oder manuell betrieben, ob Waben selbstwendend oder nicht... Diese Entscheidung hängt letztendlich von der Einstellung des Imkers, der Betriebsgröße und der Investitionsbereitschaft ab. Wichtig beim Schleudervorgang an sich ist immer ein vorsichtiges Anschleudern (Vermeidung von Wabenbruch) und eine gleichmäßige Gewichtsverteilung (Vermeidung von Unwucht).

Gerade Neuimkern wird seitens der Imkervereine auch die Möglichkeit geboten, eine Vereinsschleuder auszuleihen oder auf dem Lehrbienenstand den Schleuderraum nutzen zu können. Die ist in Ordnung und eine Verschleppung von Krankheiten (Amerikanische Faulbrut) ist nicht zu befürchten, wenn konsequent auf Hygiene geachtet wird und jede beteiligte Imkerei regelmäßig seine Bienenvölker mittels Futterprobenuntersuchung auf AFB kontrollieren lässt.

## **Nach dem Schleudern: Direkt Abfüllen oder Lagern?**

Der Honig rinnt aus der Schleuder über ein Sieb in den Honigeimer. Danach sollten Sie ihn für einige Stunden geschlossen ruhen und dadurch klären lassen. Hierbei steigen Wachspartikel, Luftblasen etc. an die Oberfläche, die man dann Abschäumen kann. Einfach wäre es nun den Honig direkt mit Hilfe einer Abfüllkanne abzufüllen. Der Nachteil ist, dass der Honig dabei schnell kristallisiert und in kleinen Gebinden schneller Wasser ziehen kann. Bevor Ihnen der Endabnehmer möglicherweise den ausgehärteten Honig im Glas zurückbringt, empfiehlt es sich diese Vorgehensweise zu überdenken. Besser ist es den Honig nach dem Klären zunächst in einem großen Gebinde zu einer optimalen Konsistenz zu rühren und dann abzufüllen. Alternativ kann man den Honig nach dem Rühren (optimale Konsistenz) erst in ein größeres Lagergebilde füllen. Zum Abfüllen in Gläser muss der Honig dann allerdings leicht erwärmt werden, damit er fließfähig ist.

## **Der Lagerraum**

Um die hohe Qualität von naturbelassenem Honig möglichst lange zu bewahren, ist eine richtige Lagerung wichtig. Honig ist im Gegensatz zu fast allen anderen Nahrungsmitteln bei entsprechender Lagerung über Jahre hinweg ohne Qualitätseinbußen lagerfähig. Der hohe Zucker- und der geringe Wassergehalt sowie die Inhibine verhindern, dass sich Bakterien und andere Mikroorganismen vermehren können. Honig ist hitze- und lichtempfindlich, hygroskopisch (wasserziehend) und nimmt schnell fremde Gerüche und Geschmäcker an. Die Ansprüche an einen Lagerraum sollten also kühl, trocken und dunkel sein. Nach einer Untersuchung über die „Auswirkung der Lagerung auf die

Honigqualität unter besonderer Berücksichtigung des Datums der Mindesthaltbarkeit von Honig“ welche in unserem Institut durchgeführt wurde, ist eine Lagertemperatur bei 15 °C anzuraten, da hier erst nach längerer Lagerzeit relevante Veränderungen eintreten.

### **Das Auftauen**

Eine gängige und günstige, gleichwohl nicht optimale Methode ist das Auftauen des Honigs im Wasserbad. Dazu wird der Honigeimer in einen Einkochtopf gefüllt mit Wasser gestellt. Generell sollte die Temperatur des Honigs 40 °C nie übersteigen, da der Honig sonst einen Wärmeschaden erleidet, wichtige Inhaltsstoffe verloren gehen und Hydroxymethylfurfural (HMF) entstehen kann. Nachteil des Wasserbades: Der Honig am Rande des Eimers wird schnell erwärmt und verflüssigt, während der innere Kern noch hart bleibt. Außerdem ist die Gefahr, dass der Honig Wasserdampf anzieht.

Besser ist das Auftauen im Wärmeschrank bei ca. 35 °C. Dazu bedarf es keiner großen Investition. Ein ausrangierter Kühlschrank mit einer separaten Heizquelle und einem Thermostat zur Überprüfung kann für diese Maßnahmen herangezogen werden. Honige welche nach dem Klären cremig gerührt wurden, bleiben solange im Wärmeschrank bis sie fließfähig und beweglich aber nicht flüssig sind (auf 35 °C durcherwärmt). Flüssige Honige bleiben solange im Wärmeschrank bis sie klar erscheinen (etwa 2-3 Tage).

### **Honig cremig rühren?**

Um dem Endverbraucher eine angenehm cremige Streichfähigkeit des Honigs anbieten zu können, empfiehlt es sich Honig, welcher natürlicherweise schnell auskristallisieren würde, nach dem Klären und vor dem Abfüllen zu rühren. Durch den Rührvorgang werden Kristallisationskeime gleichmäßig verteilt um die sich kleine Kristalle bilden, die sich nicht miteinander vernetzen. Der Honig erreicht eine feinsteife, cremige Konsistenz. Im Idealfall sind keine Kristalle auf der Zunge spürbar. Ohne Rühren würden sich grobe Kristalle bilden, die ggf. sogar im Gebinde nach unten absacken (Entmischung). Außerdem würden sich Kristalle zu einer harten Konsistenz vernetzen. Blütenhonige können cremig gerührt werden, sobald der Kristallisationsprozess beginnt. Auch ein „Impfen“ des Honigs mit einer kleinen Menge eines bereits feinkristallinen Starterhonigs (5-10 %) ist möglich, um den Kristallisationsprozess z.B. bei Sommerhonigen, welche eventuell erst nach Monaten kristallisieren würden, zu beschleunigen. Dabei müssen Honig und Starterhonig die gleiche Temperatur aufweisen. Optimales Kristallwachstum wird bei einer Temperatur von 14-16 °C erreicht. Auch sollte man beachten, dass durch die Zugabe des Starterhonigs die botanische Herkunft des Honigs verändert werden kann.

## Der Rührvorgang

Im Fachhandel werden diverse Rührgeräte sowie kompatible Aufsätze für leistungsstarke Bohrmaschinen angeboten. Je nach Honigsorten (s.o.) muss ggf. über viele Tage bis Wochen gerührt werden. Da viele berufstätige Imker nicht die Zeit dafür aufwenden können, gibt es auch eine unkompliziertere Lösung. Dabei wird der Honig wie oben beschrieben nach der Ernte zunächst im Lager belassen, wobei natürlicherweise die Kristallisationsbildung in Gang gesetzt wird. Anschließend wird der Honig abgeschäumt, aufgetaut bzw. auf Fließfähigkeit erwärmt und erneut abgeschäumt. Der noch erwärmte Honig wird nach langsamem Anrühren von oben nach unten durchgerührt. Dabei ist darauf zu achten möglichst keine Luft einzurühren und die Rührscheibe sollte nicht die Behälterwand berühren, da diese sonst verkratzt wird und Kunststoffpartikel in den Honig gelangen können. Je nach Erfolg reicht hier ein einmaliges Rühren. Den gerührten Honig können Sie anschließend in eine Abfüllkanne umfüllen und für mindestens 10 maximal 24h stehen lassen, sodass die Luftbläschen nach oben steigen können. Wer die Abfüllkanne mit Verpackungsfolie isoliert oder in den Wärmeschrank (28°C) stellt, erhält den Honig bis zum Abfüllen warm und fließfähig. Vor dem Abfüllen sollten Sie den Honig erneut abschäumen und die Gläser nach dem Abfüllen kühl stellen. Nach etwa 7-10 Tagen Lagerung ist der Honig feinstreif.

## Ein Profi-Tipp am Rande

Auch bei dieser Methode ist es möglich den Honig vor dem eigentlichen Rühren zunächst mit einem Impfhonig zu durchmischen, um den Prozess zu beschleunigen und sichere Erfolge zu erreichen.

## Ist der Honig im Glas

...gelten folgende Anforderungen:

- **Wassergehalt:** Laut HonigV darf der Honig nicht über 20 % Wassergehalt enthalten, DIB nicht über 18,0 % (Ausnahme Heide- und Backhonig)
- **Mindest- und Höchstgrenzen:** z.B. Invertaseaktivität und HMF-Gehalt (selbst nicht messbar; Honiganalyse).
- **Unverfälschtheit:** Es dürfen keine honigeigenen Stoffe entzogen und keine honigfremden Stoffe zugeführt werden.
- **Bei botanischen Sortenbezeichnungen:** Nach § 3 Absatz 3 Nr. 1 der HonigV muss der Honig vollständig oder überwiegend (mind. 60 %) der genannten Tracht entstammen und die entsprechenden organoleptischen, physikalisch-chemischen und mikroskopischen Merkmale aufweisen. Die wichtigsten Parameter für die Bestimmung

der Sortenreinheit sind Pollenspektrum, elektrische Leitfähigkeit, Zuckerspektrum, Konsistenz (abhängig vom Verhältnis Fructose/Glucose), Farbe sowie Geruch und Geschmack. Nur wenn alle Parameter übereinstimmen ist die entsprechende Sortenbezeichnung gerechtfertigt (selbst nicht messbar; Honiganalyse)

- **Regionale Herkunft:** Ein Honig muss zu 100 % aus der angegebenen Region entstammen, in der die Bienen den Honig produziert haben. Entscheidend ist also der Standort der Bienenvölker, an dem sie den Honig produziert haben. Die nationale Herkunft muss immer angegeben werden. Zusätzlich können weitere, kleinräumigere Herkunftsangaben ergänzt werden.

### **Verbraucherinformation / notwendige Angaben**

Auf dem Etikett müssen folgende Angaben zu finden sein:

- Name und Adresse des Imkers (eine Internet- oder E-Mail-Adresse reicht nicht aus)
- Herkunftsland
- Verkehrsbezeichnung: z.B. „Frühjahrsblütenhonig“ oder einfach nur „Honig“
- Mindesthaltbarkeitsdatum (taggenau, denn dann kann die Losnummer entfallen)
- Hinweis zur Aufbewahrung (kühl, trocken, dunkel)
- Losnummer/Chargennummer (kann entfallen, wenn MHD taggenau angegeben wird)
- Gewicht/Nennfüllmenge: Diese ist auch einzuhalten!

Sie finden zahlreiche weitere, dieses Thema ergänzende Informationsblätter unter

<https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/bienenkunde/informationmaterial/>

Rubrik „Honig und andere Bienenprodukte“.