

Qualitätskontrolle von Honig (73)

Prof. Dr. Werner von der Ohe

Honig, ein Naturprodukt

Honigbienen produzieren ein hochwertiges Naturprodukt. Die Rohstoffe Nektar und Honigtau werden dabei zu Honig verändert und es entsteht ein Produkt tierischer Herkunft. Dieses hochwertige Produkt soll laut Gesetzgeber ein Naturprodukt sein und bleiben. Aus diesem Grund ist auch die Werbung mit dem Begriff „naturbelassen“ wegen der Selbstverständlichkeit nicht zulässig.

Imker, Abfüller und Händler können den Honig nicht verbessern. Vielmehr müssen sie dafür sorgen, dass sich dessen Qualität durch ihre Arbeit nicht verschlechtert. Die mit der Honigernte und –bearbeitung verbundenen Tätigkeiten fallen in die Kategorie Primär- oder Urproduktion. Als Primärproduzenten müssen Imker deutlich weniger rechtliche Vorgaben erfüllen als klassische Lebensmittelproduzenten (Lebensmittelverarbeitung). Dies betrifft Aspekte der Lebensmittelhygiene wie auch der Kennzeichnung (keine Zutatenliste oder Nährwertangabe).

Sorgfaltspflicht und Qualitätssicherung

Honig gilt aus lebensmittelhygienischer Sicht als ein unkompliziertes Produkt. Trotzdem muss bei Ernte und Transport der Honigwaben sowie Gewinnung und Bearbeitung des Honigs mit großer Sorgfalt gearbeitet werden, um Wärme- und Lagerschädigungen sowie Kontaminationen jeglicher Art zu vermeiden. Importeure, Abfüller und Händler von Honig sind bei der eigentlichen Honigproduktion nicht zugegen, so dass sie aus Sorgfaltspflicht von ihrer Ware zahlreiche Untersuchungen auf die klassischen Qualitätsparameter sowie Kontaminanten durchführen lassen. Importhonig im Supermarkt ist i.d.R. mehrfach untersucht worden. Die bei uns steigende Anzahl an Aufträgen zur Honiguntersuchung zeigt, dass immer mehr Imkereien ihre Honige im Vorfeld zur Qualitätssicherung untersuchen lassen.

Qualitätskontrolle

Im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes erfolgt die Qualitätskontrolle grundsätzlich durch den Staat. Kommunale Lebensmittelkontrolleure ziehen Proben, die in staatlichen Untersuchungsämtern untersucht und beurteilt werden. Bei der Zusammenstellung des Warenkorbes an zu untersuchenden Lebensmitteln spielt die Risikobeurteilung eine große Rolle. Während eine Gesundheitsgefährdung durch den Verzehr von Honig nahezu ausgeschlossen ist, tritt das Delikt der Täuschung eher auf. Täuschung liegt vor, wenn der Inhalt nicht der Deklaration entspricht. Wegen der geringeren Gesundheitsgefahr sowie der gegenüber anderen Lebensmitteln (z.B. Fleischwaren) wesentlich niedrigeren Verzehrmenge werden Honigproben in deutlich geringerer Anzahl als andere Lebensmittel gezogen. Der Deutsche Imkerbund führt Kontrollen durch und lässt durch die Imkerlandesverbände bei den Mitgliedern Honigproben ziehen, welche das Warenzeichen des D.I.B. nutzen. Ökokontrollstellen ziehen im Auftrag der Bioverbände Proben bei den Bioimkern.

Untersuchungskriterien

Im Folgenden werden die Untersuchungskriterien sowie mögliche Ursachen für Qualitätsminderung erläutert. Grundsätzlich verliert ein Honig den Status Honig, wenn er nicht mehr den Vorgaben der Honigverordnung entspricht. Verstößt ein Honig gegen die Vorgaben der D.I.B.-Warenzeichensatzung, aber nicht gegen die der Honigverordnung (z.B. Wassergehalt 19 %), kann er zwar nicht mehr unter dem D.I.B. Warenzeichen, gleichwohl in einem Neutralglas vermarktet werden.

Reife

Ein Honig ist nicht allein dann reif, wenn er trocken genug ist. Die Bienen müssen ihn auch genügend bearbeitet, also bespeichelt haben. Neben dem Wassergehalt sind Kriterien für die Reife eines Honigs Enzymaktivität (Diastase und Invertase) sowie die Gehalte des Zuckers Saccharose und der Aminosäure Prolin. Die Enzyme sowie Prolin sind charakteristische Bestandteile des Bienenspeichels. Saccharose ist im Nektar und Honigtau z.T. reichlich vorhanden und wird durch die Invertase zu Fructose und Glucose abgebaut.

Wassergehalt und Gärung

Die Bienen entziehen bei der Produktion den Rohstoffen bzw. dem Honig Wasser, wodurch er vor allem konserviert wird. Honig ist hygroskopisch, das heißt, er zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, so dass bei ungünstigem Umfeld auch nach der Ernte der Wassergehalt noch ansteigen kann. Man muss daher auf trockene (< 55 % rel. Lft) Schleuder- und Lagerräume achten. Lagerräume sollten außerdem kühl (~ 15° C) und dunkel sein.

Da nahezu in jedem Honig auch Gärhefen sind, führt ein zu hoher Wassergehalt zur Gärung. Gäriger Honig ist nach der Honigverordnung nicht mehr verkehrsfähig.

Die Überprüfung im Labor erfolgt durch die refraktometrische Bestimmung des Wassergehaltes, eine organoleptische Prüfung (Geruch, Geschmack) sowie ggf. die enzymatische Bestimmung der Gehalte von Ethanol und Glycerin (beides Produkte des Gärprozesses).

Geruch und Geschmack

Honig nimmt schnell Fremdgerüche an. Die hygroskopische Eigenschaft des Honigs führt zur Wasserdampfaufnahme. Im Wasserdampf werden auch viele Aromastoffe mitgeführt. Nimmt ein Honig Wasserdampf aus der Umgebung auf, werden dabei auch die jeweiligen Geruchsbestandteile mit aufgenommen. Der Geruch in einem Raum kann also das Aroma eines Honigs verändern. Honig mit Fremdaroma ist nicht verkehrsfähig. Man muss daher auf geruchsneutrale, trockene Schleuder- und Lagerräume achten.

Die Überprüfung erfolgt durch die organoleptische Prüfung (Geruch, Geschmack).

Wärmeschäden

Honig ist wärmeempfindlich. Wird Honig im Bearbeitungsprozess zu stark (> 40 °C) und/oder zu lang erwärmt oder bei zu hohen Temperaturen (> 15 °C) gelagert, werden wichtige Inhaltsstoffe wie das Enzym Invertase zerstört und Hydroxymethylfurfural (HMF) entsteht.

Die Überprüfung im Labor erfolgt mittels photometrischer Verfahren zur Bestimmung von Enzymaktivitäten (insbesondere Invertase, aber auch Diastase) und Flüssigchromatographie zur Bestimmung des HMF-Gehaltes (Qualitätskennzahlen siehe Tabelle unten).

Unverfälschtheit

Verfälscht ist ein Honig nicht nur, wenn er mit Zuckersirup gestreckt wurde, sondern auch wenn z.B. einem deutschen Honig Importhonig zugemischt wurde oder Futter in den Honig gelangte. Letzteres kann geschehen, wenn die Bienen Winterfutter aus dem Brutbereich umgetragen haben oder Futterwaben mit ausgeschleudert wurden. Gemäß Honigverordnung handelt es sich bei mit Zuckern verfälschtem Honig nicht mehr um Honig.

Die Überprüfung im Labor erfolgt u.a. mittels Flüssigchromatographie (HPLC) zur Bestimmung des Zuckerspektrums inkl. der jeweiligen Mengen (insbesondere Saccharose, Turanose, Maltose, Isomaltose, Erlöse), der photometrischen Bestimmungen von Prolingehalt sowie Enzymaktivitäten. Auch Verfälschungen durch den Zusatz von diversen Zuckersirupen (Basis Zuckerrüben, -rohr, Mais, Reis, Getreide) sind je nachdem mittels Flüssigchromatographie gekoppelt mit Massenspektrometrie (LC-HRMS), Isotopenanalyse (EA/LC-IRMS) sowie Magnetresonanzspektroskopie (NMR-Profiling) nachweisbar.

Qualitätskennzahlen	HonigV § 2 Anlage 2, Abschnitt II	Leitsätze für Honig 07/2011		D.I.B. Warenzeichensatzung	Ökoverbände (Bioland, Demeter, Naturland)
		Auslese	Premium		
Wassergehalt max. (%)	20 Heide 23	18,0 Heide 19,0	18,0 Heide 19,0	18,0 Heide 21,4	18,0 Heide 21,5
HMF-Gehalt max. (mg/kg)	40	15	10	15 5, wenn natürlich enzym- schwacher Honig	10
Invertase- aktivität mind. (U/kg)	keine Fest- legung	60	85	64 45, wenn natürlich enzym- schwacher Honig	64 außer bei natürlich enzym- schwachem Honig
Diastaseaktivität mind. (E)	8	keine Festlegung, somit wie Honigverordnung			
Fructose und Glucose mind. (g/100g)	60 Honigtau- honige 45	keine Festlegung, somit wie Honigverordnung			
Saccharose max. (g/100g)	5	keine Festlegung, somit wie Honigverordnung			

Naturbelassenheit

Ein Honig ist nur dann naturbelassen, wenn er keine Rückstände von Tierarzneimitteln (z.B. Varroazide) oder Umweltkontaminanten (z.B. Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle) aufweist beziehungsweise die jeweiligen Grenzwerte (Rückstandshöchstmengen) nicht überschritten werden.

Rückstände können mittels flüssig- oder gaschromatographischer Verfahren (GC, HPLC) gekoppelt mit Massenspektrometrie nachgewiesen und bestimmt werden.

Regionale Herkunft

Ein Honig muss zu 100 % aus der angegebenen Region entstammen, in der die Bienen den Honig produziert haben. Entscheidend ist somit der Standort der Bienenvölker. Die nationale Herkunft muss immer angegeben werden. Zusätzlich können weitere, kleinräumigere Herkunftsangaben ergänzt werden.

Die Ermittlung der regionalen Herkunft erfolgt mittels mikroskopischer Pollenanalyse.

Botanische Herkunft

Nach § 3 (3) 1 der Honigverordnung ist eine botanische Sortendeklaration für Honig nur dann möglich, wenn der Honig vollständig oder überwiegend den genannten Blüten oder Pflanzen entstammt und die entsprechenden organoleptischen (Geruch, Geschmack), physikalisch-chemischen und mikroskopischen Merkmale aufweist. Im Kommentar zur Honigverordnung wird der Begriff „überwiegend“ definiert mit mindestens 60 % Nektar- resp. Honigtauanteil der angegebenen Sorte. Nur wenn alle Parameter übereinstimmen ist die entsprechende Sortenbezeichnung gerechtfertigt. Insbesondere bei Trachten, die dem Honig ein intensives Aroma verleihen (Linde, Edelkastanie, Heide, Fichte, Tanne) und in Unkenntnis des tatsächlichen Aromas entsprechender Sortenhonige kann es zu Fehleinschätzungen kommen. Das Aroma von Beitrachten zur eigentlichen Haupttracht kann manchmal den Sortencharakter „stören“. So ist es nicht selten, dass neben Haupttrachten auch andere Trachten angefliegen

werden, die vielleicht nicht die Masse zu dem Honig beitragen, aber das Aroma sehr stark beeinflussen können. Bei einem Honig mit erheblichem Rapsnektaranteil, aber Beimengungen von Löwenzahnnektar kann das intensive Aroma vom Löwenzahn das dezente Aroma der Haupttracht überdecken. Eine Sortenangabe Raps Honig ist dann nicht mehr möglich. Es sei betont, dass man eben nicht durch die Positionierung seiner Bienenvölker wissen kann, welchen Sortenhonig die Bienen produzieren werden. Allgemeinere Bezeichnungen, die sich auf den Erntezeitpunkt (*Frühjahrsblütenhonig*, *Sommertrachthonig*) beziehen, können problemlos gewählt werden. Hierbei sind die Varianten *Frühtracht*- bzw. *Sommertrachthonig* völlig unproblematisch, da sie sowohl ein Übergewicht von Nektar als auch von Honigtau abdecken. Ein *Sommerblütenhonig* mit einem Überwiegen von Honigtau muss beanstandet werden, denn die Kennzeichnung verspricht ein Überwiegen des Nektaranteils. Die Überprüfung der botanischen Herkunft erfolgt mittels mikroskopischer Pollenanalyse, konduktometrischer Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, Flüssigchromatographie (HPLC) zur Bestimmung des Zuckerspektrums (insbesondere Fructose-Glucose-Verhältnis) sowie der organoleptischen Prüfung von Geruch, Geschmack, Farbe und Konsistenz (letzteres abhängig vom Fructose/Glucose-Verhältnis).

Verbraucherinformation / notwendige Angaben

Der Gesetzgeber verlangt insbesondere nach VO(EU)1169/2011 eine optimale Information des Verbrauchers über das angebotene Produkt. Zu den bei Honig verpflichtenden Angaben auf dem Etikett gehören neben der verkehrsüblichen Bezeichnung „Honig“ Name und Anschrift des Imkers / Abfüllers, Gewicht (Nennfüllmenge), Mindesthaltbarkeitsdatum, Losnummer (gemäß Loskennzeichnungsverordnung) und Herkunftsland. Auf die Losnummer kann verzichtet werden, wenn das Mindesthaltbarkeitsdatum Tag/Monat/Jahr genau angegeben wird. Hinweise zur Aufbewahrung sind empfehlenswert, da Honig Qualitätseinbußen durch falsche Lagerung erfahren kann. Werbung mit Selbstverständlichkeiten (z.B. „naturbelassen“) sowie gesundheitsbezogene Aussagen sind nicht zulässig.

Selbstverständlich ist die Nennfüllmenge (angegebenes Gewicht) auch einzuhalten. Für die Minusabweichungen sind die Toleranzbereiche (tolerierbares Untergewicht und tolerierbare Anzahl Gebinde mit Untergewicht) in der Fertigpackungsverordnung definiert. Alle tolerierbaren Minusabweichungen müssen durch Plusabweichungen in den anderen Gebinden ausgeglichen werden.

Zahlreiche weitere, dieses Thema ergänzende Informationsblätter unter <https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/bienenkunde/informationsmaterial/> Rubrik „Honig und andere Bienenprodukte“