



Dipl. oec. troph.
Angela Bechthold
Wendelinstr. 44
50933 Köln
E-Mail: angela.
bechthold@gmx.de

Honig war schon lange vor dem Zucker als Süßungs- und Stärkungsmittel bekannt. Seit Jahrtausenden setzen Menschen ihn als unterstützendes Heilmittel ein. Welche Bedeutung hat Honig in der heutigen Zeit? Teil 1 des Beitrags stellt das Lebensmittel Honig vor. Teil 2 klärt über Einsatzmöglichkeiten des Honigs als „Medizin“ auf.

Honig – süßes Lebensmittel und wiederentdecktes Heilmittel

„Honig ist der natursüße Stoff, der von Honigbienen erzeugt wird, indem die Bienen Nektar von Pflanzen oder Sekrete lebender Pflanzenteile oder sich auf den lebenden Pflanzenteilen befindende Exkrete von an Pflanzen saugenden Insekten aufnehmen, durch Kombination mit eigenen spezifischen Stoffen umwandeln, einlagern, dehydrieren und in den Waben des Bienenstocks speichern und reifen lassen.“ So steht es in der Honigverordnung [1], die in Deutschland die Anforderungen an Beschaffenheit und Zusammensetzung des Honigs bestimmt.

Beschaffenheit und Zusammensetzung

Die Farbe des Honigs reicht von nahezu farblos (Robinienhonig, aus dem Nektar der Scheinakazie) über goldgelb (Löwenzahnhonig), grünbraun (Tannenhonig) bis dunkelbraun (Pinushonig, aus dem Honigtau der Kiefer) [2]. Er kann von flüssiger, dickflüssiger oder durchgehend kristalliner Beschaffenheit sein. Die Unterschiede in Geschmack und Aroma werden von der jeweiligen botanischen Herkunft

(Sortenhonige) bestimmt und reichen von lieblich süß und mild bis kräftig würzig. Eine Beschreibung der sensorischen Eigenschaften ausgewählter Honigsorten gibt der Honig-Verband e. V. unter <http://www.honig-verband.de/index.php?id=27&language=1>.

Honig ist chemisch betrachtet eine übersättigte Zuckerlösung: Er besteht zu ca. 80 % aus verschiedenen Zuckerarten, insbesondere aus Fruktose und Glukose, sowie zu ca. 20 % aus Wasser. Weitere Inhaltsstoffe sind organische Säuren (z. B. Glukon-, Zitronen-, Ameisensäure), Enzyme (Invertase, Diastase, Glukoseoxidase etc.), Aminosäuren, Mineralstoffe (Kalium, Magnesium, Kalzium, Eisen, Kupfer, Mangan u. a.), Vitamine (z. B. Spuren der Vitamine B₁, B₂, C), Aroma- und Farbstoffe, Flavonoide sowie beim Nektarsammeln aufgenommene feste Partikel.

Honig dürfen keine anderen Stoffe zugefügt und keine honigeigenen Stoffe entzogen werden (Ausnahme: Pollen bei gefiltertem Honig). Organische und anorganische honigfremde Stoffe müssen jedoch soweit wie möglich entfernt werden [1].

Bei Untersuchungen auf unerwünschte Stoffe im Honig wurden nur sehr geringe Kontaminationen mit Schwermetallen, Rückständen von



Helle Honigsorten sind meist mild und süß, dunkle Honigsorten meist kräftig und weniger süß im Geschmack.

Verkehrsbezeichnung	Begriffsbestimmung
Blütenhonig oder Nektarhonig	vollständig oder überwiegend aus dem Nektar von Pflanzen
Honigtauhonig	vollständig oder überwiegend aus Exkreten von Insekten, die an lebenden Pflanzenteilen saugen, oder aus Sekreten lebender Pflanzenteile
Wabenhonig oder Scheibenhonig	in Honigwaben gespeichert, wird in ganzen oder geteilten Waben gehandelt
Honig mit Wabenteilen oder Wabenstücke im Honig	enthält ein oder mehrere Stücke Wabenhonig
Tropfhonig	durch Austropfen der Waben gewonnen
Schleuderhonig	durch Schleudern der Waben gewonnen
Presshonig	durch Pressen der Waben ohne oder mit Erwärmung auf höchstens 45 °C gewonnen
gefilterter Honig	Pollen in erheblichem Maße entfernt durch Entzug anorganischer oder organischer Fremdstoffe
Backhonig	für industrielle Zwecke oder als Zutat für andere Lebensmittel, die anschließend verarbeitet werden

Tab. 1: Übersicht der Honigarten lt. Honigverordnung

Pflanzenschutzmitteln und pharmakologisch wirksamen Stoffen (Bienenarzneimittel) gefunden [3].

Honig ist ein Naturprodukt, bei dem Zusätze zur Verbesserung von Farbe, Geschmack, Haltbarkeit, Konsistenz usw. gesetzlich verboten sind.

Honigarten

Nach Herkunft, Gewinnungsart, Angebotsform oder Zweckbestimmung werden laut Honigverordnung [1] die in ♦Tabelle 1 genannten Honigarten unterschieden.

- Honig kann weiterhin unterschieden werden nach
- botanischer Herkunft (Sortenhonig, z. B. Akazienhonig, Rapshonig),
 - regionaler Herkunft (z. B. Honig aus dem Schwarzwald),
 - topografischer Herkunft (z. B. Gebirgsblütenhonig) und
 - geografischer Herkunft (z. B. Honig aus Deutschland).

Bei Angabe der botanischen Herkunft muss der Honig vollständig oder überwiegend den genannten Blüten oder Pflanzen entstammen. Die Benennung nach bestimmten Orten oder Gebieten ist nur dann zulässig, wenn der Honig ausschließlich die angegebene Her-

kunft hat. „Echter deutscher Honig“ unter dem Warenzeichen des Deutschen Imkerbundes (D.I.B.) erfüllt Qualitätskriterien, die über die Mindestanforderungen der Honigverordnung hinausgehen [4]. Beispielsweise wird „Echter deutscher Honig“ im Gegensatz zu manchem im Handel erhältlichen flüssigen Honig nicht erhitzt, sodass er in der Regel eine festere Konsistenz hat.

Besondere Qualitätsmerkmale

„Honig“, nicht aber „Backhonig“ oder „gefilterter Honig“, kann mit besonderen Qualitätsmerkmalen gekennzeichnet werden [1]. Eine genauere Beschreibung oder eine Rechtsbasis für solche Merkmale gibt es nicht, jedoch bestimmte, nachprüfbare Kriterien: Die Bezeichnung „kalt geschleudert“ wird bei Honig verwendet, der eine besonders sorgfältige Gewinnung, Lagerung und Abfüllung erfahren

¹Am Hydroxymethylfurfuralgehalt ist erkennbar, ob der Honig einer thermischen Belastung (Erhitzung oder warme Lagerung) ausgesetzt war. Je höher die Temperatur, umso mehr Hydroxymethylfurfural entsteht aus Fruktose.

²Der Gehalt des Enzyms Saccharase ist ein Maß für die Naturbelassenheit des Honigs und gibt Aufschluss über dessen Reife und schonende Behandlung. Bei thermischer Belastung nimmt die Saccharasezahl ab.

hat (Hydroxymethylfurfuralgehalt¹, Saccharasezahl²). Honig mit hohem Enzymgehalt (Saccharasezahl), der auf ein schonendes Herstellungsverfahren hinweist, kann durch die Angabe „fermentreich“ gekennzeichnet werden. Auch Angaben wie „wabenecht“, „feinste“ bzw. „beste“ dürfen nur bei besonders sorgfältiger Gewinnung, Lagerung und Abfüllung verwendet werden. Honig mit den Angaben „Auslese“ oder „Auswahl“ zeichnet sich durch überdurchschnittliche äußere Eigenschaften in Farbe, Aussehen, Konsistenz und Geschmack aus [5, 6].

Honig als süßes Lebensmittel

Honig wird im Haushalt als Brotaufstrich und für die Zubereitung bzw. zum Süßen verschiedenster Speisen und Getränke verwendet. Er lässt sich überall dort einsetzen, wo Haushaltszucker zur Anwendung gelangt. Der Honigverbrauch in Deutschland liegt bei 1,1 kg pro Kopf und Jahr [7].

Tipps für die Verwendung von Honig in der Küche [5, 8]:

- Für die gleiche Süße ist weniger Honig als Haushaltszucker notwendig, da Honig meist eine höhere Süßkraft hat.
- Beim Backen muss der Wassergehalt des Honigs berücksichtigt und die Flüssigkeitszugabe um ca. 20 % reduziert werden.
- Honig sorgt im Vergleich zu Haushaltszucker schon bei niedrigeren Backtemperaturen (<200 °C) für die gewünschte Bräune, bei hohen Temperaturen können sich unerwünschte Röststoffe bilden.
- Beim Kochen oder als Zugabe zu Heißgetränken sollte Honig erst am Ende des Kochprozesses bzw. nach Abkühlen des Heißgetränks auf ca. 40 °C zugegeben werden. Diese Temperatur ist immer noch hoch genug, damit er sich auflöst, und die hitzeempfindlichen Inhaltsstoffe werden geschont.
- Feste Honige lassen sich z. B. für die Zubereitung von Marinaden und Dressings durch Zugabe von etwas

Zitronensaft verflüssigen, sodass der Honig nicht erhitzt werden muss.

- Honig eignet sich nicht für Zubereitungen, die mit Speisestärke gebunden wurden (z. B. Pudding, Soße). Das im Honig – wie auch im Mundspeichel – enthaltene Enzym Diastase spaltet die Stärke und verflüssigt die Speise.

In der Lebensmittelindustrie spielt Honig als Süßungsmittel eher eine untergeordnete Rolle. Betrachtet man die aktuellen Forschungsergebnisse von Wissenschaftlern der Universität Illinois, könnte Honig jedoch auch dort eine größere Rolle spielen: Sie ersetzen das für die Herstellung kommerzieller Salatdressings verwendete Konservierungsmittel EDTA (Ethylen-diamintetraessigsäure) sowie das Süßungsmittel Fruktosesirup durch Honig. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass Honig aufgrund seines Gehalts an Antioxidanzien (s. u.) eine Alternative ist, Salatdressings bis zu neun Monate haltbar zu machen und zu süßen. Natürlicher Honig könnte den in der Lebensmittelindustrie zur Herstellung von Süßwaren, Erfrischungsgetränken und anderen Produkten häufig verwendeten Fruktosesirup und manche synthetische Konservierungsmittel ersetzen [9, 10].

Haltbarkeit und Lagerung im Haushalt

Wie bei allen Lebensmitteln ist auch bei Honig seit August 2004 die Angabe eines Mindesthaltbarkeitsdatums gesetzlich vorgeschrieben. Bei richtiger Lagerung ist Honig jedoch sehr lange haltbar, ohne zu verderben und ohne Geschmack, Farbe, Aroma oder Aussehen zu verändern. Honig sollte immer dunkel, kühl und luftdicht verschlossen gelagert werden. Hitze und Licht können die Qualität des Honigs mindern, ebenso Feuchtigkeit, da Honig stark wasseranziehend (hygroskopisch) ist.

Kristallisation

Änderungen der Konsistenz wie z. B. das Kristallisieren sind kein Zeichen des Verfalls. Die Kristallisation im Honig hängt von dem Zuckerspektrum, der



Im Austausch gegen Glukose und Saccharose können auch Typ-2-Diabetiker bestimmte Honigsorten mit niedrigem glykämischem Index verzehren.

Konzentration der einzelnen Zucker, dem Gehalt an Kristallisationskeimen, dem Wassergehalt und der Temperatur ab. Sie setzt ein, wenn für einen Zucker – im Honig ist es im Wesentlichen Glukose – die Sättigungskonzentration überschritten wird. Glukose fällt aus der Lösung aus und bildet Kristalle, insbesondere wenn Kristallisationskeime (z. B. Pollen, Staub) vorhanden sind. Fruktose kristallisiert im Honig nicht aus, sondern bleibt immer flüssig. Wie zügig die Kristallisation einsetzt, ist abhängig vom Glukose- und Wassergehalt. Viele Blütenhonige (z. B. Raps-, Löwenzahn-, Sonnenblumenhonig) kristallisieren schnell aus, Honige mit niedrigen Glukosegehalten (z. B. Edelkastanien-, Tannenhonig) weisen eine flüssige Konsistenz auf. Durch vorsichtiges Erwärmen im Wasserbad (bis zu 40 °C) und Rühren wird kristallisierter Honig wieder flüssig [11].

Blütenbildung

Auch helle Flecken auf der Oberfläche oder an der Glasinnenwand von festem Honig sind kein Zeichen des Verderbs und harmlos. Bei dieser so genannten „Blütenbildung“ handelt es sich um einen „Honigfehler“, der durch Luft-einlagerung zwischen den Honigkristallen entsteht [12].

Ernährungsphysiologische Bewertung

Der ernährungsphysiologische Wert des Honigs ist durch seinen hohen Gehalt an leicht resorbierbaren Kohlenhydraten (ca. 80 g/100 g) bedingt. Dementsprechend hoch ist der Energiegehalt mit ca. 1 360 kJ (320 kcal)/100 g. Daher ist Honig als „schneller Energiespende“ anzusehen. Die geringen Mineralstoff- und Vitamingehalte sind für die Deckung des Nährstoffbedarfs unbedeutend. Auch der Enzymgehalt hat keine Bedeutung für den gesundheitlichen Wert des Honigs – der Körper produziert benötigte Enzyme selbst und oral zugeführte Enzyme werden im Magen durch Pepsin und Salzsäure größtenteils inaktiviert.

Häufig werden als Vorteile des Honigs im Vergleich zum Haushaltszucker (100 % Saccharose) angeführt, dass Honig ein „reines Naturprodukt mit hohem Gesundheitswert“, „reich an verschiedensten Inhaltsstoffen“ ist, aufgrund des Wassergehalts „eine geringere Energiedichte“ und gleichzeitig eine höhere Süßkraft hat, sodass man mit Honig „Kalorien sparen“ könne. Der rein ernährungsphysiologische Wert des Honigs ist jedoch nicht besser

als der des Zuckers. Auch im Hinblick auf Karies ist Honig nicht „gesünder“ als Zucker [13] und aufgrund seiner klebrigen Konsistenz ist eine gründliche Zahnpflege nach dem Honigverzehr erforderlich. Genusswert und Geschmacksvielfalt des Honigs sind verglichen mit Haushaltszucker größer.

Ist Honig ein funktionelles Lebensmittel mit präventiven Wirkungen?

Antioxidanzien wie Flavonoide können das Risiko für Krebs, kardiovaskuläre und andere degenerative Krankheiten senken. Manche Autoren [z. B. 14] stufen Honig aufgrund seines natürlichen Gehalts an antioxidativ wirksamen Flavonoiden als funktionelles Lebensmittel ein. Tatsächlich ist die antioxidative Kapazität des Honigs höher als die von Zucker und bei üblicher Ernährungsweise könnte der Austausch von raffiniertem Zucker gegen Honig die Antioxidanzienzufuhr erhöhen [15]. SCHRAMM et al. [16] zeigten, dass die Zufuhr von Buchweizenhonig im Vergleich zu einer relativ zum Körpergewicht gleichen Menge Sirup die antioxidative Kapazität im Blut signifikant erhöht. Sie folgerten wie oben bereits zitierte Autoren [9, 10], dass der Austausch von herkömmlichen Süßungsmitteln gegen Honig das antioxidative Schutzsystem des Menschen unterstützen könnte. Es gibt auch Hinweise aus Interventionsstudien, dass Honiggabe (im Vergleich zu Saccharose und/oder Dextrose) mit einer Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren bei Gesunden, Diabetikern und Menschen mit Fettstoffwechselstörung verbunden ist [17, 18].

Die beispielhaft geschilderten Ergebnisse legen nahe, dass der Ersatz von in großen Mengen verbrauchten Zuckern bzw. Sirupen durch Honig die Antioxidanzienzufuhr erhöhen kann. Als Alternative oder Ergänzung zu einer obst- und gemüserreichen Ernährung, mit



Wegen der Gefahr von Säuglingsbotulismus dürfen Säuglinge keinen Honig erhalten.

der reichlich sekundäre Pflanzenstoffe und zusätzlich Ballaststoffe geliefert werden, spielt Honig jedoch keine Rolle!

Dürfen Diabetiker Honig essen?

Diabetiker und auch Übergewichtige sollten bevorzugt Lebensmittel mit niedrigem glykämischen Index (GI) auswählen. In einer Studie an zehn gesunden Erwachsenen wurde untersucht, ob Honig mit seinem hohen Fruktoseanteil einen für die Lebensmittelauswahl bedeutsam niedrigeren GI hat als Glukose. Die Ergebnisse zeigen günstige glykämische und insulinämische Eigenschaften für sechs der acht untersuchten deutschen Honigsorten. Die Autoren folgern, dass aus ernährungsmedizinischer Sicht auch Personen mit gestörter Glukosetoleranz und Insulinresistenz (Diabetes mellitus Typ 2) aufgrund der niedrigen GI-Werte Honigsorten mit günstigen metabolischen Eigenschaften (Blütenhonig, GI ca. 51, geringerer Glukose- und Insulinanstieg im Blut) im Austausch zu

Glukose und Saccharose verzehren können. Allerdings darf dies nicht als Alibi für den Verzehr größerer Mengen missverstanden werden [19 und dort zitierte Literatur].

Warnung: Kein Honig für Säuglinge

Säuglinge (Alter < 1 Jahr) sollten keinen Honig bekommen: Honig ist eine bekannte Quelle für den Säuglingsbotulismus. Ursache ist eine nur in den ersten Lebensmonaten mögliche Besiedlung des Darms mit dem Erreger *Clostridium botulinum*. Da dieser überall auftreten kann (Wasser, Boden, Pflanzmaterial, etc.), könnte er auch von Bienen in den Honig eingetragen werden. Im Darm des Säuglings keimt der Erreger aus und bildet ein Toxin (Nervengift), das eine Muskellähmung bewirkt. Ist auch die Atemmuskulatur betroffen, kommt es zu einer lebensbedrohenden Atemlähmung. Bei älteren Kindern und Erwachsenen besteht diese Gefahr nicht mehr, vermutlich wirkt eine stabile Darmflora dem entgegen.

Vor der Umsetzung von Empfehlungen wie z. B. bei Saughemmungen die Brustwarzen oder den Schnuller mit Honig zu bestreichen oder Getränke mit Honig zu süßen, wird daher gewarnt. Die Warnung gilt nicht für Honig als Bestandteil von Säuglingsfergignahrung, da bei deren Herstellung Verfahren angewendet werden, die *Clostridium botulinum* abtöten [20, 21]. Ein weiterer Grund, Säuglingen keinen Honig zu geben: Honig enthält im Gegensatz zu Zucker Proteine, die Allergien auslösen bzw. die Symptome (Pollenallergie) verstärken können [5]. Außerdem ist er stärker osmotisch wirksam, was zu Durchfällen führen kann.

Literatur am Ende von Teil 2 in der kommenden Ausgabe der Ernährungs Umschau!