

Dieser Beitrag ist
in der Ausgabe **4/2016**
des Lehrer_magazins
„*lebens.mittel.punkt*“
erschienen. Unter
www.ima-lehrermagazin.de
finden Sie die ganze
Ausgabe zum
Download!



Flüssiges Gold

Honig als Lebensmittel

Die größte Leistung der Bienen für die Natur und uns Menschen ist ihre Bestäubungstätigkeit. Dabei entsteht ein weiteres wichtiges Produkt: Honig. Die Honigbiene sammelt bei ihren Flügen von Blüte zu Blüte Nektar ein – eine Grundlage für die leckere Vielfalt an Honigsorten. Der Baustein erklärt, wie Bienen Honig erzeugen, die Imker ihn ernten und was das goldene Lebensmittel so wertvoll macht.

SACHINFORMATION

Honig – von Natur aus vielfältig

Bienen gewinnen das Naturprodukt aus Blütennektar und Honigtau, den sie einsammeln, um sich und ihre Brut zu ernähren. Ein Volk fliegt in einer Saison Milliarden von Blüten (im Radius von bis zu 3 km, selten bis zu 10 km) an. Die Menge von etwa zwei Millionen Blüten reicht für ein Glas Honig (500 g).

Honigbienen sind blütenstet, d. h. einer Pflanzenart treu, bis deren Blüten verblüht sind. So entstehen Honigsorten wie Raps, Linde oder Akazie/Robinie. Ganz sortenreine Blütenhonige sind jedoch selten. Denn ein Volk umfasst mehrere Sammelgruppen, die verschiedenen Blütenarten treu sind. Will der Imker einen Sortenhonig erhalten, muss er die vollen Waben ernten, nachdem das Angebot dieser Pflanzen, die sog. Tracht, erschöpft ist. Blütenhonige aus Nektar besitzen meist eine helle Farbe und ein mildes bis markantes Aroma.

Neben Nektar sammeln die Bienen auch Honigtau. Dabei handelt es sich um einen zuckerreichen Saft von Insekten, die viel Flüssigkeit aus Pflanzen

wie Bäumen saugen und dann als Honigtau auf Nadeln, Blättern und Zweigen absondern. Honigtau-honige gelten als Spezialität. Sie haben ein würziges Aroma und meist eine dunkle Farbe. Am bekanntesten sind Wald-, Fichten- und Tannenhonig.

Wird der Honig nur gesiebt und nicht gefiltert, enthält er noch Pollenkörner, die die Biene mit dem Nektar und Honigtau eingesammelt hat. Diese lassen sich unter dem Mikroskop analysieren und verraten die Anteile der aufgesuchten Trachtpflanzen und die geografische Herkunft. Je nach Honigsorte, also je nach Trachtpflanzen und Jahreszeit, unterscheiden sich die Anteile der Zuckerarten im Honig. Er schmeckt – je nach Sorte – süßer als Haushaltszucker. Dadurch lässt er sich sparsamer einsetzen und enthält zudem weniger Kalorien. Das jeweilige Mengenverhältnis der verschiedenen Zuckerarten bedingt entscheidend die Konsistenz des Honigs. Der Imker kann die Struktur des Honigs durch Rühren weiter beeinflussen.

Entstehung und Gewinnung von Honig

Den aufgesaugten Nektar und Honig-

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Sachkunde, Natur und Technik, Biologie

- Die Schülerinnen und Schüler
 - » verkosten Honig und trainieren ihre Sinne;
 - » erfahren, wie er entsteht und warum er unterschiedlich schmeckt und aussieht;
 - » beschäftigen sich (kindgerecht) mit Nährstoffen und Eigenschaften von Honig;
 - » besuchen einen Imker.

tau transportieren die Bienen in ihrem Honigmagen. Beides wird hier schon verarbeitet und mit körpereigenen Sekreten angereichert. Im Bienenstock geben die Arbeitsbienen den Nektar untereinander weiter und arbeiten ihn so zu Honig um. Dieser halbreife Honig wird in Wabenzellen (= Honigzellen einer Wabe) gefüllt, wo ihm die Bienen bis zur Honigreife weitere Enzyme zusetzen und Wasser entziehen. Danach verschließen sie die Wabenzellen mit einem Wachsdeckel.

Die verschlossenen Waben zeigen dem Imker, dass er ernten kann. Er entnimmt nur, was die Bienen nicht zur Eigenversorgung brauchen. Er gewinnt



Eine Biene sammelt Pollen und Nektar.

den Honig meistens durch Schleudern (Schleuderhonig), seltener durch Zerschneiden der reifen Waben (Wabenhonig). Dazu zieht er die Holzrahmen mit vollen Waben aus den Bienenkästen, hebt die Wachsdeckel von den Wabenzellen (Entdecken) und steckt die offenen Waben in eine spezielle Zentrifuge, die Schleuder. Der Honig fließt heraus und sammelt sich unten in der Schleuder. Von dort läuft er durch einen Ablasshahn in einen großen Kübel, wird gesiebt und in Behälter umgefüllt, in denen er kühl, trocken und dunkel lagert.

Während der Lagerung steigen Luftbläschen und winzige Wachsstücke auf, die der Imker sorgfältig abschöpft. Über die Zeit bilden sich im Honig Kristalle: bei den hellen Sorten mit relativ viel Traubenzucker meist schon nach wenigen Tagen, bei anderen Sorten teils erst nach Monaten. Weil der Honig dadurch richtig hart werden kann, rührt der Imker manche Sorten vor-



In der Schleuder fließt der Honig aus den Waben.

sichtig – je nach gewünschter Konsistenz (von flüssig bis feincremig) ein bis vier Mal pro Tag. Ist der Honig streichzart, wird er abgefüllt. Bei allen Schritten ist Sauberkeit und Hygiene oberstes Gebot.

Nährstoffe und „Wohltuendes“

Drei Viertel aller deutschen Haushalte verwenden regelmäßig Honig, v.a. als Brotaufstrich oder zum Süßen. Er besteht zu fast 75 Prozent aus Frucht- und Traubenzucker. Der geringe Wasseranteil (< 20 %) sorgt für die lange Haltbarkeit. Die übrigen Anteile umfassen über 200 Substanzen, darunter fast 30 weitere Zuckerarten und z.B. Säuren, Mineralstoffe, Vitamine, Aromastoffe, Enzyme, Blütenpollen und sekundäre Pflanzenstoffe. Manche davon haben gesundheitsfördernde Eigenschaften. Die Bestandteile von Honig stammen v.a. aus dem Blütennektar und Honigtau. So auch die verschiedenen Phenolsäuren, die den Geschmack

der einzelnen Honigsorten mit beeinflussen. Ganz wichtig für die natürliche Süße und Wirkung von Honig sind die Enzyme und anderen Wirkstoffe, die die Bienen dem Honig zusetzen. Sie wandeln z.B. die Zuckerarten im Nektar um und bilden Stoffe mit antibakterieller Wirkung. Honig ist daher lange haltbar und lindert Infektionen – auch wenn er natürlich kein Arzneimittel ist.

Bei allen wohltuenden Effekten und Vorteilen sollten (insulinpflichtige) Diabetiker Honig nur in geringen Mengen und in Absprache mit ihrem Arzt oder Ernährungsberater genießen. Babys im ersten Lebensjahr sollten keinen Honig verzehren. Allergien gegen Honig sind sehr selten.

Qualität vom Imker

Honig ist ein naturbelassenes Produkt. Die Honigverordnung schützt diesen Qualitätsstandard und damit vor Verwechslungen mit anderen Lebensmitteln wie z.B. Invertzuckercreme aus biotechnologisch gespaltenem Zucker. Ist der Honig von geringerer Qualität, darf er als sogenannter Backhonig in den Verkauf. Honig darf nichts hinzugefügt oder entzogen werden. Das Herausfiltern von Pollen ist nur erlaubt, wenn das Produkt „Gefilterter Honig“ heißt.

„Echter Deutscher Honig“ stammt ausschließlich aus Deutschland und erfüllt die strengeren Auflagen des Deutschen Imkerbundes. Er wird nicht gefiltert oder erhitzt und behält so seine typischen Qualitätsmerkmale wie einen möglichst geringen Wassergehalt und eine möglichst hohe Enzymaktivität. Weitere Tests (Pollenanalyse, HMF-Messung) prüfen die Angaben zur Herkunft und Verarbeitung.

Jeder naturbelassene Honig kristallisiert und verfestigt sich je nach Sorte mit der Zeit im Glas. Durch vorsichtiges Anwärmen (< 40 °C) wird er wieder weich und flüssig. Ist das Glas dicht verschlossen und steht dunkel und



kühl, bleibt der Honig deutlich länger genießbar, als das Mindesthaltbarkeitsdatum angibt.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Honig kennt jedes Kind. Aber sind den Kindern auch die Unterschiede der Sorten bewusst? Die Klasse verkostet zum Einstieg mehrere Honige. Dafür eignen sich z.B. Rapshonig und Heidehonig aus Norddeutschland, Waldhonig aus Süddeutschland oder Lindenhonig und Robinien-Akazienhonig aus Dörfern und Städten. **Arbeitsblatt 1** gibt die nötige Anleitung und bietet weitere Aufgaben zum Lebens- und Hausmittel Honig. Passend dazu gibt es auf den **Sammelkarten** (s. S. 15/16) Rezepte mit Honig.

Durch den süßen Einstieg werden Fragen aufkommen: Wie kommen die Unterschiede und Sorten zustande? Wie machen die Bienen und Imker den Honig? Diese Fragen beantwortet **Arbeitsblatt 2**. Zur Vertiefung der Aspekte Trachtpflanzen und der einzelnen Schritte vom Nektar zum Honig dienen die Arbeitsblätter „Was der Biene schmeckt“ und „Vom Nektar zum Honig“ auf dem **Bienenposter** (s. Linkkasten). Viele weitere Arbeitsblätter finden sich im Materialheft „Die Honigbiene – Stationenlernen...“ des Deutschen Imkerbundes.

Im Sinne des Lernens durch Erleben sollte die Klasse eine Imkerei auf dem Land oder in der Stadt besuchen. Eine solche Exkursion ist sehr eindrucksvoll und vermittelt den SchülerInnen den ruhigen Umgang mit den Bienen wie auch ein Gespür für deren Leistung (Kontakte zu Imkern s. Linkkasten).

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Unterrichtsbausteine in Heft 3 (Honigbienen) und 23 (Vergleich Wild- und Honigbienen) unter www.ima-lehrermagazin.de
- » Unterrichtsposter „Die Honigbiene“ unter www.ima-shop.de
- » Materialien des Deutschen Imkerbundes, z.B. Faltblatt „Honig-Experte“ und Malbuch sowie Broschüre „Honigforscher“ und Materialheft zum Stationenlernen „Die Honigbiene“ (z.B. Modul 4 zu Bienenprodukten und Modul 5 zum Imkerbesuch) unter www.deutscherimkerbund.de/216-Kinder_Jugendseite
- » Kontakte für Exkursionen unter www.deutscherimkerbund.de/151-Adressen_deutsche_Imker_und_Landesverbaende

Honig – immer anders

① Verkoste die verschiedenen Sorten Honig. Du brauchst für jede Sorte einen frischen kleinen Löffel oder Holzprobierspatel. Gehe wie folgt vor:

- » Nimm ein wenig Honig aus dem Glas, nicht mehr als einen halben Löffel oder die Spitze des Spatels.
- » Schau dir den Honig genau an und rieche daran.
- » Lecke den Honig vom Löffel/Spatel und lass ihn langsam auf der Zunge zergehen. Wenn du dabei die Augen schließt, kannst du dich besser auf den Geschmack konzentrieren.
- » Schreibe deine Eindrücke in eine solche Tabelle in dein Heft. Die Wörter im Kasten können dir dabei helfen. Schreibe auch auf, an was dich die Aromen erinnern.
- » Trinke einen Schluck Wasser und probiere die nächste Honigsorte.

klar, trüb, fest, cremig, flüssig, geleeartig, feine Kristalle, golden, weißlich, gelblich, beige, braun, vollmundig, hell, dunkel, matt, glänzend, süß, kräftig, mild, würzig, nach Karamell, wie Malzbier, nach Kräutern

HONIGSORTE	AUSSEHEN	GERUCH	GESCHMACK, SCHMELZ

② Honig enthält viel Zucker und ein wenig Wasser. Viele Sorten schmecken süßer als normaler Haushaltszucker, du brauchst davon also weniger zum Süßen. Nenne Beispiele für Getränke und Speisen mit Honig.

③ Honig enthält außerdem viele Stoffe, die deinem Körper und deiner Haut helfen sollen, wenn sie krank sind oder Pflege brauchen. Nenne typische „Hausmittel“ mit Honig.

„Honig“ darf nur das Lebensmittel heißen, das aus Blütennektar und Honigtau stammt, den Bienen gesammelt haben. So kannst du Honig nicht mit Sirupen oder Cremes aus Zucker und Pflanzensäften verwechseln.

Die Imker dürfen dem Honig nichts zugeben und nichts entziehen, damit er ein echtes Naturprodukt bleibt. Sie dürfen ihn nicht erhitzen und nur filtern, wenn sie es auf die Packung schreiben. Erfüllt der Imker mit seinem Honig noch strengere Regeln, darf dieser „Echter Deutscher Honig“ heißen.

Dem Honig auf der Spur

In den Waben stehen ganz viele Aussagen zum Naturprodukt Honig. Einige stimmen, andere sind falsch. Male die richtigen Waben gelb an.

Wenn du dir bei Sätzen nicht sicher bist, kreuze sie ein und besprich sie später mit deiner Klasse.

Honig darf Sirup oder Creme aus Zucker und Pflanzensäften enthalten.

Honigtau entsteht, wenn Bäume schwitzen.

Ein Bienenvolk fliegt im Jahr Milliarden Blüten an.

Imker kochen harten Honig wieder goldfarben und flüssig.

Honig stammt aus Blütennektar und Honigtau, den Bienen gesammelt haben.

Echter Deutscher Honig wird auch in Flaschen verkauft.

Je nach Region ist der Honig unterschiedlich.

Die Kristalle mancher Honigsorten brechen das Licht. Der Honig sieht dann nicht mehr klar aus.

Bienen sind einer Pflanzenart treu, bis deren Blüten welk sind. In der Zeit entsteht ein Sortenhonig.

Honigtau entsteht, wenn Bäume schwitzen.

Je nach Jahreszeit ist der Honig unterschiedlich.

In hellem Honig ist mehr Traubenzucker. Er bildet schneller Kristalle und wird schneller fest.

Im Honig sind Pollen der besuchten Pflanzen, die seine Herkunft zeigen.

Honigbienen besuchen Pflanzen im Umkreis von etwa 3 km um ihren Stock.

Die Nektarmenge von etwa 2 Millionen Blüten reicht für ein 500 g-Glas Honig.

Bienen aus einem Stock fliegen immer alle zur selben Pflanzenart.

Die Imker dürfen dem Honig nichts zugeben und nichts entziehen.

Zuckerarten und andere Stoffe aus verschiedenen Pflanzen bringen Farben und Aromen in den Honig.

Honigbienen fliegen bei einem Ausflug über 30 km weit.

Imker dürfen Honig nur filtern, wenn sie es auf die Verpackung schreiben.

Der Imker darf natürliche Aromen in den Honig mischen.

Imker rühren den Honig, damit er streichart und cremig bleibt.

Lösung als Download

Dem Honig auf der Spur

In den Waben stehen ganz viele Aussagen zum Naturprodukt Honig. Einige stimmen, andere sind falsch. Male die richtigen Waben gelb an.

Wenn du dir bei Sätzen nicht sicher bist, kreuze sie ein und besprich sie später mit deiner Klasse.



Lösung als Download