



empfohlen für
Klassen 5-7

Undine Westphal

MIT HONIG BACKEN

Honigsorten verkosten und Süßigkeiten selbst herstellen

Biologie, Hauswirtschaft



Eine Initiative von Mellifera e. V.



LIEBE LEHRERINNEN UND LEHRER,

© Wolfgang Schmidt



Das Projekt „Bienen und Bildung“ erkundet die vielfältigen Bezüge zwischen Bienen und Bildung und denkt frei über Disziplinen hinweg: Autorinnen und Autoren aus der gesamten Bundesrepublik entwickeln **Unterrichtsentwürfe** und **Bildungsprojekte** in den

Natur- und Geisteswissenschaften, zusätzlich beschäftigt sich ein **Sachbuch** mit der Frage, was wir aus der alltäglichen Auseinandersetzung mit der Biene über den Kosmos und uns selbst lernen können – all das entsteht aus dem Dialog zwischen Naturwissenschaftlern, Philosophen, MINT- und Sprachlehrern, Waldorf-, Reform- und allgemeinbildenden Pädagogen. Die Akteure dieses Projekts gestatten es sich, Grenzen auszuloten, zu überschreiten und zu durchbrechen, große und kleine Fragen zu stellen – und sich dabei nicht vom festen Glauben abbringen zu lassen, dass die Beschäftigung mit der Biene lehrreich, inspirierend und heilsam zugleich sein kann.

Was ist das Besondere? Bei der unterrichtlichen Beschäftigung mit dem Thema Bienen finden Kinder und Jugendliche einen realen Bezug zur lebendigen Natur und einem rätselhaften Naturwesen, dessen spannende Geheimnisse sie nach und nach erobern können. Sie begreifen und berühren einen außerordentlich komplexen und sinnvollen Lebenszusammenhang, der sie herausfordert, verantwortungsvoll zu handeln und dazu ermutigt, immer wieder neue Fragen zu stellen, ohne endgültige Antworten zu erhalten. Und vielleicht geht es ja gar nicht „nur“ um die Bienen? Es scheint mir an der Zeit, unsere Welt viel stärker – auch im Sinne Alexander von Humboldts – als ein lebendiges Gebilde zu betrachten,

Zugunsten einer leichteren Lesbarkeit wird in diesem Heft nicht immer ausdrücklich auch die weibliche Form genannt. Selbstverständlich sind aber immer weibliche und männliche Personen gemeint. Wir bitten für dieses Vorgehen um Ihr Verständnis.

in dem alles mit allem zusammenhängt, in dem auch die Geschicke der Bienen und des Menschen aufs Engste miteinander verquickt sind.

Die Autorinnen und Autoren der Unterrichtsmaterialien entwickeln ihre Ideen auf dem Hintergrund imkerlicher und pädagogischer Praxis und werben für einen holistischen Ansatz im Verständnis der Natur.

DOWNLOAD

Alle Unterrichtsmaterialien können Sie hier downloaden:
www.mint-zirkel.de/Inspiration-Biene



Einen erfolgreichen Unterricht mit und ohne Bienen wünscht Ihnen herzlichst

Ihr

Thomas Radetzki
Vorstand Aurelia Stiftung

STRUKTUR DER LERNEINHEITEN



MIT HONIG BACKEN

Leitfragen:

- Wie produzieren die Bienen Honig?
Was ist floraler/exfloraler Honig?
- Gibt es unterschiedliche Honigsorten und wie unterscheiden sie sich?
- Wie kann man Honig als Zutat beim Backen oder Kochen verwenden?



Klassen: 5-7
Zeitbedarf: 4 x 45 Minuten
Fächer: Biologie und Hauswirtschaft

BEZUG ZUM LEHRPLAN

Biologie: Die Schüler entwickeln Wertschätzung für eine intakte Natur und eine eigene gesunde Lebensführung und Ernährung. Zudem entwickeln sie ein tieferes Verständnis für das verantwortungsbewusste und nachhaltige Verhalten des Menschen gegenüber der Umwelt und der Eingriffe ins Ökosystem.

Hauswirtschaft: Ökonomie und Ökologie der Nahrungsmittelproduktion, Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln

KOMPETENZEN

- In dieser Unterrichtssequenz erwerben die Schüler Kenntnisse zu unterschiedlichen Honigsorten. Während einer Honigverkostung dokumentieren, präsentieren und diskutieren sie die Ergebnisse.
- Im praktischen Unterrichtsteil planen, organisieren und reflektieren die Schüler Arbeitsabläufe anhand von Rezepten.
- Sie beachten beim Kochen und Backen Sicherheitsaspekte und nutzen Gerätschaften und Fachraumeinrichtungen sachgerecht.
- Zudem planen und reflektieren sie ihre Arbeit als Team.

MATERIALLISTE



Bienen sind für diese Unterrichtssequenz nicht notwendig.

- fünf unterschiedliche Honigsorten
- Holzspateln
- Untertassen
- Zutaten für Honigwaffeln, Honigkaramell und Honigmüsliriegel laut Rezept
- Herd mit Backofen und Kochplatte
- Waffeleisen
- diverse Küchenutensilien zum Kochen und Backen (vgl. Arbeitsblätter)



Weitere Informationen finden Sie im Begleitbuch „Inspiration Biene“

◊ ZUR SACHE

HONIG

Honig ist ein von Honigbienen zur eigenen Nahrungsvorsorge erzeugtes und vom Menschen genutztes Lebensmittel aus dem Nektar von Blüten oder den zuckerhaltigen Ausscheidungsprodukten verschiedener Insekten, dem sogenannten Honigtau.

Wie Bienen Honig erzeugen

Das Grundprodukt, um Honig herstellen zu können, ist der Nektar (süßer Blütensaft). Die Biene fliegt zu den Blüten und saugt mit ihrem Rüssel den Nektar aus den Kronröhren der Blüten. Der Nektar fließt beim Aufsaugen durch die Mandibeldrüsen (Munddrüsen) und durch die Futtersaftdrüse in dem Kopf der Biene. Passiert der Nektar diese Drüsen, werden von ihnen verschiedene Stoffe (z. B. Enzyme und Invertasen) an den Nektar abgegeben, um ihn zu spalten und dadurch besser verdaulich zu machen. Anschließend fließt der so veredelte Nektar durch den Brustteil der Honigbiene bis in ihre Honigblase (Sozialmagen), der als Speicherorgan fungiert. Ist der Honigmagen mit 20 Milligramm gefüllt, fliegt die Biene zurück zum Stock.

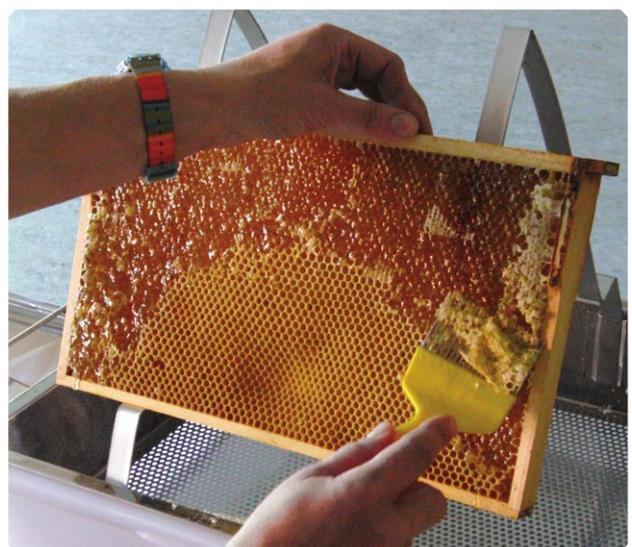
Dort wird sie von einer Lagerarbeiterin erwartet, die ihr ihren Nektar abnimmt. Durch das Weitergeben des Nektars werden jedes Mal weitere Zusatzstoffe aus den Drüsen an den Nektar abgegeben, der so jedes Mal hochwertiger wird. Die Lagerarbeiterin bringt den Nektar in den Honigraum und lagert ihn dort in den Honigzellen ab. Er wird auch hier einige Male umgetragen. Bei jedem Umtragen verliert der Honig Feuchtigkeit. Nektar besteht aus über 70 Prozent Wasser, fertiger Honig enthält max. 20 Prozent Wasser.

Die Lagerarbeiterinnen trocknen den Honig, indem sie ihn auf ihrem Rüsselende – dem Löffelchen – spazieren tragen. Anschließend setzen sie sich auf die gefüllten Honigzellen und schlagen mit ihren Flügeln. So trocknen sie den Honig. Erst wenn er unter 20 Prozent Restfeuchtigkeit enthält und lagerfähig ist, verdeckeln die Bienen die Honigzellen mit Wachsdeckelchen. Das bedeutet, die Biene produziert aus Nektar Honig für ihren eigenen Nahrungsbedarf, auch um ihn als Vorrat für die blütenlose kalte Winterzeit zu nutzen.

Da die Honigbienen in Trachtzeiten (große Blühflächen vorhanden) alles an Nektar in ihren Stock bringen, was sie von den Blüten ernten können (weit mehr als sie eigentlich benötigen), nutzt der Imker dies und gibt den Bienen in dieser Zeit einen Extra-Raum zur Verfügung (Honigräume), damit die Bienen dort den Honig lagern können. Die Biene weiß nicht, wann sie genug für das Überleben des eigenen Volkes gesammelt hat, sie sammelt so lange wie Platz zum Lagern vorhanden ist. So kann der Imker zur eigenen Verwendung diesen Überschuss ernten und ihn aus den Völkern herausnehmen.

Wie Imker Honig ernten

Der Imker entnimmt die Honigwaben einzeln aus dem Bienenstock, fegt die darauf sitzenden Bienen ab und hängt die so geernteten Waben in einen gut verschlossenen Behälter, mit dem er sie in die Honigküche zum Ausschleudern transportiert. Dort wird jede einzelne Wabe mit einer sogenannten Entdeckungsgabel entdeckt. Die Gabel hat viele spitze Zinken, mit denen man die Wachsdeckel von den Honigwaben abhebt.



© Undine Westphal

Entdeckung der Waben

SCHON GEWUSST?

Honig, der richtig gelagert wird, kann sich ewig halten. Als 1922 das Grab des ägyptischen Pharaos Tutanchamun ausgegraben wurde, fand man in ihm als Grabbeigabe auch Honig. Dieser Honig war über 4.000 Jahre alt und immer noch essbar.

Diese entdeckelten Waben werden dann in eine Honigschleuder zum Ausschleudern eingehängt. Die Honigschleuder ist eine drehbare große Zentrifuge (Trommel) mit einem Hand- oder Motorantrieb. Durch das Drehen wird das innere Gitter mit den Waben so schnell gedreht, dass der Honig durch die Zentrifugalkraft aus den einzelnen Zellen herausgeschleudert wird. Am Boden der Honigschleuder befindet sich ein Auslauf. Unter diesen wird ein Eimer mit einem feinem Sieb gestellt. Der Honig fließt aus der Schleuder durch das Sieb in den Eimer. Im Sieb werden kleiner Wachsteilchen zurückgehalten, die sonst den Honig verunreinigen könnten. Der Honig wird dann kühl gestellt, in den nächsten Tagen abgeschäumt, gerührt und schließlich abgefüllt



Blick in die Honigschleuder



Der Honig fließt aus der Schleuder

LINKTIPP

Imkerei-Portal mit viel Wissenswerten über Biene und Imkerei
www.die-honigmacher.de



Wie der Honig weiterbehandelt wird

Honig besteht aus ca. 80 Prozent Zucker (mehr als 30 verschiedene Zuckerarten) und 20 Prozent Wasser. Außerdem enthält er organische Säuren (pH-Wert von 3-4), Inhibine, Enzyme, Mineralien und weitere Inhaltsstoffe, die ihn zu einem sehr gesunden Lebensmittel machen. Der Zucker im Honig kristallisiert je nach Zusammenstellung von Trauben- und Fruchtzuckeranteilen unterschiedlich grob aus.

Wenn man einen streichfähigen Honig produzieren möchte, muss man den Honig einige Tage rühren. Ein Honigrührer sieht aus wie ein riesiger Kartoffelstampfer. Damit werden die Zuckerkristalle im Honig mechanisch durch das Rühren immer weiter zerkleinert, bis der Honig fein cremig wird. Dieser Vorgang dauert beim Frühjahrshonig einige Tage, beim Sommerhonig wesentlich länger. Erst dann wird der Honig in Gläser abgefüllt. Honige die nicht gerührt worden sind, kristallisieren grob aus. Typisch sind hier steinharte Honige, deren große Zuckerkristalle sich im Mund sandig anfühlen.

Exkurs: Was eigentlich nicht in den Honig gehört

Die Bienen nehmen mit dem Nektar auch Insektizide auf. Ihr Körper fungiert dabei als Schadstofffilter für den Honig. Die zu erwartenden Rückstände werden daher vermutlich weit unter der vom Gesetzgeber genehmigten Grenze liegen. Imker sind angehalten mit den Landwirten zu reden, um Spritzungen durch Abwandern (die Bienenstöcke kurzfristig woanders hinstellen) zu vermeiden.

Schwieriger wird es, wenn die Insektizide Neonicotinoide enthalten. Diese stehen im Verdacht, den Orientierungssinn der Biene zu schädigen, was dazu führen kann, dass die Biene nicht mehr zu ihrem Stock nach Hause findet. Für den Imker ist daher von großem Interesse, mit Biolandwirten zusammen zu arbeiten, da diese Pestizide nicht einsetzen.

Einkauf und Lagerung von Honig

Alle verwendeten Honige sollten, wenn möglich regional gekauft werden. Das lässt sich auf dem Honigglas-Etikett ablesen. Auf diesem Etikett steht unter anderem, von welchem Imker (mit Adresse) der Honig stammt, welche Sorte es ist und wie lange er noch haltbar ist. Honige aus Deutschland haben eine sehr hohe Qualität, was von vielen Auslandshonigen nicht erwartet werden kann. Unter anderem dürfen deutsche Imker ihre Bienen nicht mit Medikamenten behandeln, da diese auch im Honig zu Rückständen führen würden. Im außereuropäischen Ausland dürfen Bienenvölker teilweise sogar mit Antibiotika behandelt werden.

Die Haltbarkeit des Honigs ist meist mit zwei Jahren angegeben. Lagert man den Honig aber richtig, trocken-kühl (unter 15 Grad), geruchsneutral und dunkel, ist er fast ewig haltbar. Wird Honig dagegen falsch gelagert, kann er anfangen zu gären. Er ist dann immer noch essbar, bekommt aber einen völlig anderen Geschmack, der gärig schmeckt. Der beste Platz für das Honigglas ist der Küchenschrank – und dort das unterste Regal. Bitte Honig nie in den Kühlschrank stellen, er würde Feuchtigkeit und Gerüche annehmen.

VIDEOTIPP

Wo kommt der Honig her

www.youtube.com/watch?v=VTYepy-h_DU



LITERATURTIPPS

Undine Westphal (2014). *Die Schulimkerei. Planung, Aufbau und Betrieb einer Schulimkerei*. Hamburg: Eigenverlag.

Undine Westphal (2014). *Imkern mit Kindern. Imkern mit Schülern, die Praxis am Bienenstock*. Hamburg: Eigenverlag.

Undine Westphal (2017). *Entdecke das Imkern. Ein Selbstleseheft über die Imkerei*. Berlin: Autumnus Verlag.

Mellifera e. V. (Hg.) (2017). *Bienen machen Schule. Mit Kindern und Jugendlichen die Welt der Bienen entdecken*. Rosenfeld: Mellifera e. V.



© Undine Westphal

Selbstgeernteter Honig

◊ ZUM UNTERRICHT – DER VERLAUF IM ÜBERBLICK

<p>Einführung/ Problemstellung im Plenum 15 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Wie produzieren Bienen den Honig? ● Wie erntet der Imker ihn? ● Warum ist Honig so wertvoll für uns Menschen? 	<p>Vorstellung der Fakten</p>
<p>Plenum 10 Minuten</p>	<p>Festhalten und Erarbeiten Informationen durch Diskussion im Plenum</p>	
<p>Gruppenarbeit 30 Minuten, Gruppenwechsel möglich nach 15 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Verkostung unterschiedlicher Honigsorten ● Ergebnisse dokumentieren und vergleichen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fünf verschiedene Honige (z. B. Akazien-, Raps-, Linde-, Heide- oder Waldhonig) ● Untertassen ● Holzspateln ▶ AB 1 / Diff.: AB 2
<p>Gruppenarbeit 3 x 45 Minuten</p>	<p>Mit Honig kochen und backen Mit Rezepten und den benötigten Zutaten Müsliriegel, Honigwaffeln und Honigkaramell herstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Küchenutensilien und Zutaten laut Rezept (▶ AB 3 / ▶ AB 4 / ▶ AB 5)
<p>Puffer 30 Minuten</p>	<p>Die selbstgebackenen Waffeln und gekochten Karamell-Bonbons gemeinsam bewerten in Hinblick auf die unterschiedlich eingesetzten Honigsorten und verkosten</p>	



© Undine Westphal

Verschiedene Honigsorten verkosten

ERLÄUTERUNGEN DES UNTERRICHTSVERLAUFS

Honig verkosten

Beginnen wollen wir die Unterrichtssequenz mit einer kurzen Information darüber, was Honig eigentlich ist und wie der Honig in die Gläser kommt. Dann schreiten wir zu einer Honigverkostung. Dazu teilen wir die Klasse in Kleingruppen ein (ca. 3-4 Schüler). Jeder Schüler bekommt ein Arbeitsblatt „Honig verkosten“ (▶ **Arbeitsblatt 1**) und einen Holzspatel; jede Gruppe bekommt eine Untertasse. Die Lehrkraft kann entscheiden, ob er eine Blindverkostung wählt, oder die Honigsorten bekannt gibt. Dazu notiert er an der Tafel den Namen der ersten Honigsorte. Die Schüler tragen den Namen in ihr Arbeitsblatt ein und beurteilen dann den Honig mit Hilfe der auf dem Arbeitsblatt angegebenen Parameter: Geruch, Farbe, Konsistenz und Geschmack. Die Schüler können diese Aufgabe als Einzelperson bearbeiten oder als Gruppenarbeit durchführen.

Wichtig ist hierbei: Kein Schüler probiert den Honig, bevor alle anderen Parameter bewertet wurden. Probiert wird erst zum Schluss! Der Geschmack sollte nicht mit „Lecker!“ oder „Mag ich nicht!“ beschrieben werden; gefordert wird hier eine genauere Geschmackbeschreibung, gerne auch der erste Geschmackseindruck und zusätzlich der Nachgeschmack. Mögliche Beschreibungen wären: „Erst sehr blumig, dann stark süß und leicht bitter.“ Die unterschiedlichen Wahrnehmungen werden erst in der Gruppe, dann im Plenum besprochen.

Differenzierung: Sollte zu erwarten sein, dass die Schüler sprachliche Schwierigkeiten bei der Beschreibung der unterschiedlichen Qualitäten haben könnten, so kann ihnen ▶ **Arbeitsblatt 2** (mit Formulierungshilfen) ausgehändigt werden.

Die Verkostung wird mit maximal fünf verschiedenen Honigsorten durchgeführt. Verwenden Sie möglichst sehr unterschiedliche Honigsorten wie z. B. Akazien-, Raps-, Linde-, Heide- oder Waldhonig. Wer ein Geschmackserlebnis der besonderen Art anbieten möchte, wählt Buchweizenhonig.

Exkurs: Gefahren durch Pflanzenschutzmittel besprechen

In der heutigen, industriell geprägten Landwirtschaft werden vermehrt Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Diese Pestizide finden sich auch in unseren Lebensmitteln wieder. Wie sauber ist unser Honig eigentlich? Dieses Thema sollte kurz am Rande angeschnitten werden, um den Schülern einen kleinen Einblick in die Problematiken der Imker zu gewähren.

Mögliches Fallbeispiel: Ein Imker stellt seine Bienen am Rand eines Rapsfeldes auf, um so reinen Raps-honig ernten zu können. Während der Blütezeit werden die Pflanzen mit Insektiziden besprüht. Hat das Folgen für den Honig? Stellen Sie die Frage zur Diskussion.

Mit Honig kochen und backen

Für diesen praktischen Unterrichtsteil sollten Sie bitte die Schulküche nutzen – so vorhanden. Nun sollen die Schüler Honig selbstständig verarbeiten. Sie backen und kochen mit dem Honig Müsliriegel, Waffeln und Karamell-Bonbons.

Wird Honig zum Kochen und Backen verwendet, ist das Endprodukt in der Regel, im Vergleich zur Verwendung von Zucker, dunkler und fester, es wird ungleich wohlschmeckender und hat ein wunderbares Aroma. Die Vorteile des Kochens und Backens mit Honig sollten am Ende der Unterrichtseinheit – nach dem Verzehren der hergestellten Produkte – in einer Abschlussdiskussion mit den Schülern herausgearbeitet werden.



© Undine Westphal

Mit Honig backen ist ein Erlebnis

Eine Impulsfrage hierfür wäre z.B.: „Wie schmecken euch eure eigenen Produkte?“ Möglich ist es auch – um hier größere Unterschiede zu schmecken – die Schüler in kleinere Gruppen einzuteilen, um dann z.B. mit zwei unterschiedlichen Honigsorten zwei verschiedene Waffelsorten zu backen. Eine Gruppe bekommt Akazienhonig für das Waffelrezept, die andere Waldhonig. Gibt es dann im Endprodukt große Geschmacksunterschiede? Und wenn ja, warum? Dunkle Honigsorten schmecken – wie die Schüler bereits bei der Verkostung festgestellt haben – kräftiger. Das macht sich in den Rezepten bemerkbar!

Arbeitsabläufe beim Kochen und Backen steuern

Teilen Sie ihre Schüler in Kleingruppen (ca. drei bis vier Personen) ein. Jede Gruppe bekommt ein Rezept (► **Arbeitsblätter 3, 4 oder 5**) ausgehändigt. Aus dem Rezept erarbeiten sich die Schüler zunächst gemeinsam die benötigten Zutaten und Arbeitsgeräte und holen sich diese an ihren Arbeitsplatz. Wenn genügend Zeit vorhanden ist, können sie die Zutaten auch selber einkaufen. Bio-Produkte sind vorzuziehen! Danach besprechen sie die jeweiligen Arbeitsschritte in der Gruppe. Für offene Fragen und Unklarheiten sollte die Lehrkraft stets zur Verfügung stehen. Anschließend kochen und backen die Schüler gemäß ihres jeweiligen Rezeptes.

Jede Schülergruppe wird dazu angehalten, ihren Arbeitsplatz nach getaner Arbeit aufzuräumen. Wenn alle Gruppen ihre Arbeiten abgeschlossen haben, sollten die fertigen Produkte mit ins Klassenzimmer genommen werden, um sie dort zu verkosten.

Exkurs: Was zu beachten ist

Honig zum Kochen und Backen verwenden ist eigentlich ein Widerspruch in sich. Warum? Honig verträgt keine starke Erwärmung, weil viele seiner Inhaltsstoffe wärmeempfindlich sind. Imker dürfen weder bei der Schleuderung noch beim späteren Abfüllen die Temperatur von 40 Grad überschreiten.

Honig, der im Glas zu fest geworden ist, kann vorsichtig im Wasserbad bei maximal 40 Grad erwärmt werden und wird so wieder streichfähig. Wenn Honig über 40 Grad erwärmt wird, werden vor allem die in ihm enthaltenen Enzyme (Eiweißstoffe) geschädigt oder zerstört. Erläutern Sie ihren Schülern, dass es daher auch nicht sinnvoll, heiße Milch mit Honig zu trinken. Besser wäre es, die Milch warm zu trinken und dazu einen Löffel Honig zu essen. Da Honig aber auch andere Eigenschaften besitzt, die auch nach einer höheren Erwärmung, z.B. über 100 Grad, vorhanden sind, spricht generell nichts dagegen, Honig als Zutat beim Kochen und Backen zu verwenden.

Honig hat ein unvergleichbares Aroma, jede Honigsorte ihr ganz spezielles, ganz im Gegensatz zu dem fast geschmacklosen, nur süßem Haushaltszucker. Dieses Honigaroma kann hervorragend beim Kochen und Backen verwendet werden. Der sanfte Akazienhonig kann gut als Waffelaufstrich genutzt werden, da er kaum aufdringlich im Geschmack ist. Kräftigere Honige wie der Lindenhonig passen hervorragend zu Gebäcken oder Keksen. Honigkuchen bekommt ein tolles Weihnachtsaroma, wenn man dunkle Honigsorten verwendet wie Tannen- oder Waldhonig. Im Prinzip kann man sich daran halten, je heller das Gebäck werden soll, desto heller der dafür zu verwendende Honig. Je dunkler die Endprodukte, desto dunklere und kräftigere Honig sollte man verwenden.



Schüler bei der Honigernte

© Undine Westphal



Arbeitsblatt 1

HONIG VERKOSTEN

Bitte trage in die Tabelle zuerst die Honigsorte ein.

Danach untersuche und beschreibe den Geruch, die Farbe und die Konsistenz der jeweiligen Sorte. Zum Schluss verkoste den Honig und beschreibe den Geschmack.



© Undine Westphal

Verschiedene Honigsorten verkosten

Honigsorte	Geruch	Farbe	Konsistenz	Geschmack



Arbeitsblatt 2

HONIG VERKOSTEN

Bitte trage in die Tabelle zuerst die Honigsorte ein.

Danach untersuche und beschreibe den Geruch, die Farbe und die Konsistenz der jeweiligen Sorte. Zum Schluss verkoste den Honig und beschreibe den Geschmack.



© Undine Westphal

Verschiedene Honigsorten verkosten

Folgende Wörter und Wendungen könntest du verwenden:

Geruch: frisch, lieblich, muffig, mild, kräftig, medizinisch, ohne Eigengeruch, riecht nach Parfüm, interessant, langweilig, ausgewogen, alt, abgelagert, verdorben, mild, neutral, blumig, harzig, rauchig, fruchtig, mentholisch, exotisch, malzig, chemisch, ausgewogen, ...

Farbe: klar, durchsichtig, hell, gelb, golden, bernsteinfarbig, goldgelb, matt, orange, hellbraun, dunkelgolden, dunkelbraun, schwarz, glänzend, samtig, ...

Konsistenz: flüssig, fließend, dünn, wässrig, zäh, sirupartig, fest, hart, zähfließend, dickflüssig, verlaufend, cremig, feinkristallin, grobkristallin, schwerfließend, sandig, samtig, ...

Geschmack: süß, süßlich, mild, dezent, unscheinbar, kräftig, würzig, bitter, medizinisch, harzig, wachsig, künstlich, mineralisch, verdorben, unausgewogen, interessant, blumig, frisch, fruchtig, mentholisch, blumig, exotisch, malzig, ausgewogen, harmonisch, ...

Honigsorte	Geruch	Farbe	Konsistenz	Geschmack



Arbeitsblatt 3

WIR MACHEN EINEN HONIG-MÜSLIRIEGEL



Das brauchst du – die Zutaten:

- 100 g kernige Haferflocken
- 150 g Weizenvollkornmehl
- 100 g gemahlene Nüsse oder Mandeln
- 3 EL Sonnenblumenkerne
- 3 EL kleingeschnittenes Trockenobst
- 80 g flüssige Butter
- 100 g Honig

WICHTIGER HINWEIS

Achtung, in diesem Rezept sind Nüsse enthalten. Sollten Allergiker in eurer Gruppe sein, könnt ihr diese Zutat mit geriebenen Mandeln ersetzen!



Und so geht's – das Vorgehen:

1. Wiege alle benötigten Zutaten zunächst genau ab.
2. Schneide das Trockenobst klein.
3. Erwärme die Butter, bis sie flüssig wird. Achte darauf, dass sie nicht zu braun wird!
4. Gib alle Zutaten in eine große Schüssel und vermische zuerst alles mit einem Holzlöffel miteinander. Danach knete alles nochmals kräftig mit den Händen.
5. Rolle aus dem Teig kleine Stangen. Sie sollten ca. zehn Zentimeter lang und zwei Zentimeter dick sein.
6. Lege jetzt die Stangen auf ein mit Backtrennpapier ausgelegtes Blech und drücke sie flach.
7. Heize den Ofen auf 150 Grad vor.
8. Backt die Stangen bei 150 Grad ca. 15–20 Minuten, bis sie anfangen zu bräunen.
9. Gebt danach die Stangen zum Abkühlen auf ein Abkühlgitter.



**GUTEN
APPETIT**



Arbeitsblatt 4

WIR MACHEN HONIGKARAMELL-BONBONS



© Catkin - pixabay.com

Das brauchst du – die Zutaten:

- 125 g** Zucker
- 1 Becher** Sahne
- 20 g** Butter
- 1 EL** Honig
- 1 Bogen** Backtrennpapier
kleine Pralinenformen aus Papier

Und so geht es – das Vorgehen:

1. Wiege die einzelnen Zutaten nach Rezeptangabe ab.
2. Stell einen Topf auf die Herdplatte und schalte sie an.
3. Lass Zucker und Sahne in einem Topf kurz zusammen aufkochen.
4. Gib vorsichtig Butter und Honig dazu.
5. Rühre ruhig mit einem Kochlöffel die Masse um.
6. Schalte die Temperatur herunter, bis die Masse gleichmäßig wallend kocht.
7. Rühre die Masse ständig gleichmäßig und ruhig um, sonst brennt der Karamell an.
8. Breitete währenddessen einen Bogen Backtrennpapier auf einem Tisch aus.
9. Nach ca. 5–10 Minuten wird die Masse dickflüssiger und dunkler. Die Karamellmasse ist fertig, wenn sie die Farbe von dem braunen Backpapier angenommen hat und sehr dick geworden ist.
10. Zum Test gib bitte einzelne Tropfen der Masse auf eine Untertasse, lasse sie abkühlen und teste dann mit den Fingern, ob sie fest wird. Ist dies der Fall, nimm den Topf sofort von der Kochplatte und kippe die Masse auf das Backtrennpapier.
11. Kratzt den Topf mit dem Holzlöffel aus
12. Schneide nach dem Abkühlen das Karamell mit dem Messerrücken in kleine Stücke und gib sie dann in kleine Pralinenpapierförmchen.
13. Das Produkt ist ein sehr weicher Sahnekaramell.



© Undine Westphal

Zucker, Sahne, Butter und Honig ruhig umrühren



© Undine Westphal

Karamellmasse auf Backtrennpapier

ACHTUNG!

Niemals vor dem Abkühlen an der Masse schlecken, weder mit den Fingern noch mit der Zunge. Verbrennungsgefahr!





Arbeitsblatt 5

HONIGWAFFELN SELBST MACHEN



© Undine Westphal

Das brauchst du – die Zutaten:

- 100 g Zucker
- 1 Paket Vanillezucker
- 50 g Honig
- 75 g weiche Butter
- 1 Prise Salz
- 3 Eier
- 250 g Mehl
- 1 Paket Backpulver
- 2 Tassen Wasser
- Margarine zum Einfetten des Waffeleisens

Und so geht's – das Vorgehen:

1. Die einzelnen Zutaten abwiegen.
2. In einer großen Schüssel Zucker, Vanillezucker, Salz und die Butter mit einem Handrührgerät verrühren bis die Masse schaumig ist.
3. Den Honig dazugeben.
4. Anschließend die Eier einzeln untermischen.
5. Das Mehl mit dem Wasser vorsichtig dazugeben.
6. Alles gut verrühren.
7. Das Waffeleisen vorheizen.
8. Ist das Eisen auf Temperatur, wird es geöffnet und leicht mit Margarine eingefettet.
9. Jetzt eine Kelle voll Teig in das Eisen geben und vorsichtig schließen. Wenn es zu heiß ist, macht dies bitte mit Hilfe eines Topflappens!
10. Nach einem kleinen Moment, je nach Waffeleisen dauert das mehrere Minuten, die fertige Waffel aus dem Eisen nehmen und auf ein bereitgestelltes Abkühlgitter legen.
11. Danach den Vorgang wiederholen, bis der Teig alle ist.
12. Die Waffeln nach dem Abkühlen in einzelne Herzen zerteilen.



© Undine Westphal



© Undine Westphal



© Undine Westphal

VORSICHT

Das Waffeleisen wird sehr heiß.
Verbrennungsgefahr!



Mit Honig backen



Arbeitsblatt 1

HONIG VERKOSTEN

Bitte trage in die Tabelle zuerst die Honigsorte ein.

Danach untersuche und beschreibe den Geruch, die Farbe und die Konsistenz der jeweiligen Sorte. Zum Schluss verkoste den Honig und beschreibe den Geschmack.



Verschiedene Honigsorten verkosten

Honigsorte	Geruch	Farbe	Konsistenz	Geschmack
Akazienhonig	mild, fein	glasklar, hellgelb	dünnflüssig	dezent, süß
Lindenhonig	medizinisch	mattgelb	zähfließend	kräftig, mentholartig
Heidehonig	Karamell, kräftig	dunkelgold	geleeartig	kräftig, bitter
Buchweizenhonig	„Schweinstall“	schwarz, dunkelbraun	dickflüssig	bitter, malzig, sehr kräftig
Tannenhonig	würzig	dunkelbraun, klar	dickflüssig	würzig, medizinisch

Jeder empfindet Honiggeschmack anders, jeder hat eine Vorliebe für bestimmte Sorten. Manche mögen lieber die milden Frühjahrs- oder Sommerhönige, andere lieben die herzhaften Sommerhönige. Generell gilt, je heller, flüssiger und milder ein Honig ist, desto früher im Jahr wurde er von den Bienen gesammelt und vom Imker geerntet. Sommerhönige, die am Ende des Sommers geerntet wurden, sind wesentlich herzhafter im Geschmack und dunkler. Spätsommerhönige sind die dunkelsten und kräftigsten Hönige. Dies liegt an ihrem hohen Mineralstoffgehalt.

Mit Honig backen



Arbeitsblatt 2

HONIG VERKOSTEN

Bitte trage in die Tabelle zuerst die Honigsorte ein.

Danach untersuche und beschreibe den Geruch, die Farbe und die Konsistenz der jeweiligen Sorte. Zum Schluss verkoste den Honig und beschreibe den Geschmack.



Verschiedene Honigsorten verkosten

Folgende Wörter und Wendungen könntest Du verwenden:

Geruch: frisch, lieblich, muffig, mild, kräftig, medizinisch, ohne Eigengeruch, riecht nach Parfüm, interessant, langweilig, ausgewogen, alt, abgelagert, verdorben, mild, neutral, blumig, harzig, rauchig, fruchtig, mentholisch, exotisch, malzig, chemisch, ausgewogen, ...

Farbe: klar, durchsichtig, hell, gelb, golden, bernsteinfarbig, goldgelb, matt, orange, hellbraun, dunkelgolden, dunkelbraun, schwarz, glänzend, samtig, ...

Konsistenz: flüssig, fließend, dünn, wässrig, zäh, sirupartig, fest, hart, zähfließend, dickflüssig, verlaufend, cremig, feinkristallin, grobkristallin, schwerfließend, sandig, samtig, ...

Geschmack: süß, süßlich, mild, dezent, unscheinbar, kräftig, würzig, bitter, medizinisch, harzig, wachsig, künstlich, mineralisch, verdorben, unausgewogen, interessant, blumig, frisch, fruchtig, mentholisch, blumig, exotisch, malzig, ausgewogen, harmonisch, ...

Honigsorte	Geruch	Farbe	Konsistenz	Geschmack
Akazienhonig	neutral	hellgelb	flüssig	süß
Lindenhonig	kräftig	gelb	cremig	bitter
Heidehonig	stark	braun	zäh	kräftig
Buchweizenhonig	extrem	schwarz	zäh	bitter
Tannenhonig	würzig	braun	zäh	würzig

Jede Honigsorte hat seinen eigenen Geschmack. Es geht nicht darum zu sagen den Honig mag ich und diesen nicht, der Geruch und Geschmack soll beschrieben werden unabhängig von den eigenen Vorlieben. Je detaillierter man den Honig beschreiben kann, desto besser. Die Schüler sollen Vergleichsgerüche und Geschmäcker suchen. Darauf zu achten ist, dass die Schüler alle Parameter behandeln und erst zu allerletzt den Honig probieren!



© privat

Undine Westphal

Undine Westphal betreut eine Schulimkerei an der Grund- und Stadtteilschule Bergstedt/Hamburg. Sie ist freie Autorin und Dozentin im Landesverband Schleswig-Holsteinischer und Hamburger Imker e. V.

„Da wo ich bin, sind Bienen und Kinder. Ich versuche seit über zehn Jahren Bienenwissen kindgerecht „zu verpacken“ und Schülern nahe zu bringen. Unterricht muss Spaß machen und zum Selbermachen anregen, nur so setzt sich Wissen fest.

Dieses Projekt gibt mir Chance, viele Lehrkräfte zu erreichen und ihnen durch meine Unterrichtsideen die Möglichkeit zu geben, die Biene und Imkerei aktiv in ihren Unterricht einzubauen. Denn nur wer die Bienen kennt, kann sich auch für ihren Schutz einsetzen.“

LINKTIPP

Webseite von Undine Westphal:
undinewestphal.jimdo.de



IMPRESSUM

1. Auflage Februar 2019

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis §52a UrhG: Weder das Werk, noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Fotomechanische oder andere Wiedergabeverfahren nur mit Genehmigung des Verlages.

Auf verschiedenen Seiten dieses Heftes befinden sich Verweise (Links) auf Internetadressen. Haftungsnotiz: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausge-

schlossen. Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich die Betreiber verantwortlich. Sollten Sie daher auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Seiten treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail (p.woehner@klett-mint.de) davon in Kenntnis zu setzen, damit bei Nachdruck der Nachweis gelöscht wird.

Redaktion und Autorenkoordination: Frank Haß, Kirchberg, und Jörg Schmidt, Andernach
 Projektkoordination und Herstellung: Petra Wöhner, Klett MINT GmbH
 Satz: Tanja Bregulla, Aachen

Eine Zusammenarbeit der Aurelia Stiftung und der Klett MINT GmbH
 © Aurelia Stiftung, Berlin, und Klett MINT GmbH, Stuttgart