

# Die Bedeutung des Honigs in der heutigen Ernährung

(Mit freundlicher Genehmigung der Autorin)

Renate Frank, Dipl. Oecotrophologin (Ernährungswissenschaftlerin)

Bahnhofstraße D-42,2059 Roseburg,

## Inhalt

1. Die heutige Ernährungssituation
2. Kohlenhydrate
  - 2.1. Der Haushaltszucker
  - 2.2. Kohlenhydratstoffwechsel
3. Die Inhaltsstoffe des Honigs und ihre ernährungsphysiologische Bedeutung
  - 3.1. Zuckerverbindungen
  - 3.2. Fermente
  - 3.3. Mineralstoffe und Spurenelemente
  - 3.4. Vitamine
  - 3.5. Aminosäuren
  - 3.6. Säuren
  - 3.7. Pollen
  - 3.8. Duft- und Aromastoffe
4. Die Bekömmlichkeit des Honigs
5. Die Schadstoffbelastung des Honigs
6. Die Verwendung des Honigs in der Küche
7. Schlussbetrachtung Literaturverzeichnis .

## 1. Die heutige Ernährungssituation

Vielfach herrscht die Meinung, dass es Ernährungsbedingte Krankheiten und Mangelercheinungen in der Bundesrepublik Deutschland nicht mehr gibt. Doch leider sehen die Tatsachen ganz anders aus!

Die Deutschen (und die Österreicher) essen einerseits zu viel, zu fett, zu süß und zuviel Fleisch, andererseits aber zu wenig Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe. Oftmals herrscht eine Unterernährung im Übermaß. Wie kommt es nun zu dieser weit verbreiteten Fehlernährung?

Eine Ursache dafür ist, dass zu viele Lebensmittel industriell be- und verarbeitet werden. Mehr als 60% aller angebotenen Nahrungsmittel sind industriell gefertigte Produkte. Der tägliche Energiebedarf wird zur Zeit zu 75-80% aus stark verarbeiteten Lebensmitteln, wie z.B. Wurstwaren, Margarine, Auszugsmehlen, Fertiggerichten u.a., gedeckt.

Während Nahrungsmittel in privaten Haushalten meistens nur gewaschen, zerkleinert und gegart werden, bedient sich die Lebensmittelindustrie oftmals chemischer Lösemittel und Säuren, um natürliche Rohstoffe in Einzelteile zu zerlegen und diese wieder zu neuen Produkten zusammensetzen. Je komplizierter Lebensmittel verarbeitet werden, desto geringer ist ihr Gehalt an natürlichen Vitaminen und Mineralstoffen und umso größer ist die Gefahr, dass bei der Herstellung schädliche Substanzen entstehen. Auch der Gehalt an Lebensmittel-Zusatzstoffen ist oftmals erheblich. Der Gesundheit sind solche Manipulationen in den wenigsten Fällen dienlich.

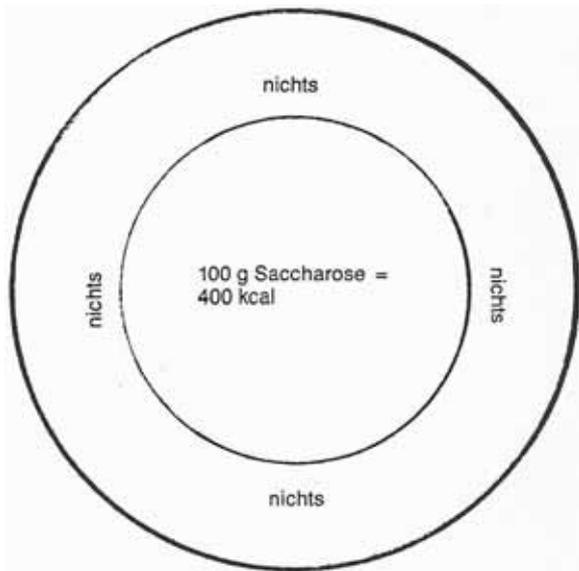
## 2. Kohlenhydrate

### 2.1. Der Haushaltszucker

Ein Beispiel dafür, wie ungünstig ein aus dem natürlichen Lebensmittelverband heraus gelöster Nährstoff wirken kann, ist der Zucker.

**Zucker** wird heutzutage überwiegend aus Zuckerrüben, seltener aus Zuckerrohr, gewonnen. Bei der Herstellung werden alle Nichtzuckerbestandteile der Pflanze entfernt, übrig bleibt der Zweifachzucker Saccharose. Vitamine und Mineralstoffe sind praktisch nicht mehr vorhanden, außer Kalorien enthält der Haushaltszucker nichts mehr. Man spricht daher auch von einem **"leeren Kalienträger"**.

Abb. I: Haushaltszucker



## 2.2. Kohlenhydratstoffwechsel

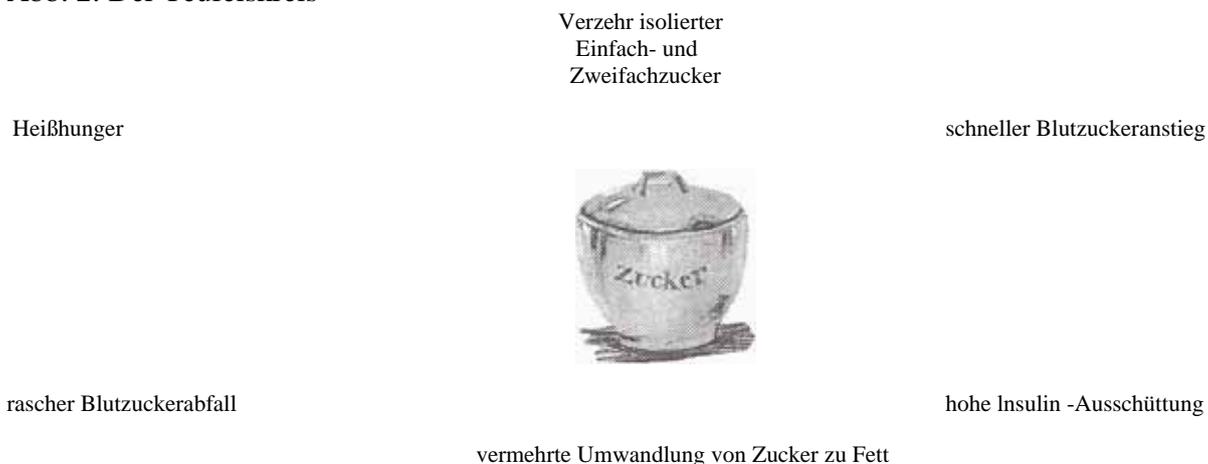
Chemisch werden Einfach-, Zweifach- und Vielfachzucker unterschieden. Zu den Einfachzuckern gehören der Traubenzucker (Glucose) und der Fruchtzucker (Fructose). Beide bestehen nur aus einem einzigen Baustein. Neben dem Haushaltszucker (Saccharose) ist auch der Malzzucker (Maltose) ein Zweifachzucker. Wie es der Name verrät, setzen sich diese Kohlenhydrate aus zwei Zuckerbausteinen zusammen. Ein Vielfachzucker ist die Stärke, die aus ca. 1000 Traubenzuckermolekülen zusammengesetzt ist und als Speicherkohlenhydrat in allen Pflanzen vorkommt. Auch Cellulose, ein wichtiger Bestandteil pflanzlicher Zellwände, ist ein Vielfachzucker mit ca. 8000 - 12000 Glucosemolekülen. Diese verschiedenen Zuckerarten verhalten sich im menschlichen Körper unterschiedlich.

Aufgrund ihrer kleinen Größe können die Einfachzucker, am schnellsten aus dem Darm ins Blut übernommen werden. 10% des Traubenzuckers gehen schon im Magen ins Blut über. Der größte Teil wird im Dünndarm resorbiert, bis zum Dickdarm gelangt fast nichts mehr.

Die Zweifachzucker werden im Darm zu Einfachzuckern aufgespalten, was ebenfalls sehr schnell geht. Auch sie stehen dem Körper in kürzester Zeit zur Verfügung.

Da Einfach- und Zweifachzucker so rasch ins Blut gelangen, steigt der Blutzuckerspiegel nach Verzehr dieser Kohlenhydrate sprunghaft an. Als Gegenregulation setzt die Bauspeicheldrüse das Hormon Insulin frei, welches dafür sorgt, dass der Zucker abgebaut wird und der Blutzuckerspiegel wieder sinkt. So kommt es nach ca. 60 - 90 Minuten zu einem schnellen Blutzuckerabfall mit der Gefahr einer Unterzuckerung. Je höher nämlich der Blutzuckerspiegel ist, desto mehr Insulin wird freigesetzt. Hohe Insulinspiegel bewirken eine vermehrte Umwandlung von Zucker in Fett und verstärken das Hungergefühl. Bei häufigem Verzehr größerer Mengen isolierter Zucker wird der Stoffwechsel stark belastet und die Entstehung

Abb. 2: Der Teufelskreis



von **Übergewicht ebenso wie die Manifestierung eines Diabetes mellitus (Typ II)** begünstigt. (Lit. bei [3,5,6]).

Für den Abbau von Kohlenhydraten benötigt der menschliche Körper Vitamin BI. Da dieses Vitamin in isolierten Zuckern

nicht mehr enthalten ist, werden körpereigene Reserven angegriffen. Bei anhaltender einseitiger Ernährung führt das zu einem Mangel an Vitamin B 1.

Mehrfachzucker, wie Stärke und Cellulose, werden im Körper zu Einfachzuckern abgebaut, bevor sie in die Blutbahn gelangen. Da das längere Zeit in Anspruch nimmt, steigt der Blutzuckerspiegel langsamer und gleichmäßiger an - als nach dem Verzehr kurzkettiger Zucker. Der Stoffwechsel wird nicht so stark belastet, die Gefahr einer Unterzuckerung ist nicht gegeben. Die aus dem Abbau der Vielfachzucker gewonnene Energie steht dem Organismus längere Zeit zur Verfügung.

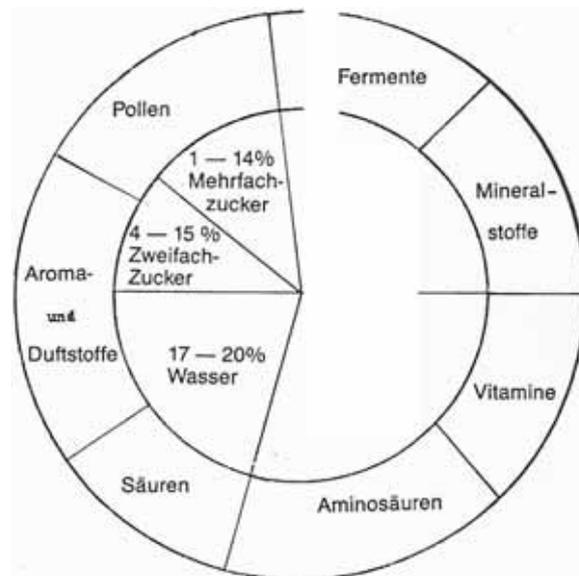
### 3. Die Inhaltsstoffe des Honigs und ihre ernährungsphysiologische Bedeutung

Sehr häufig werden Honig und Zucker in "einen Topf geworfen" und behauptet, dass Honig genauso schädlich sei wie Zucker. Da Honig kein isolierter Nährstoff ist und sich in seiner chemischen Zusammensetzung sehr stark vom Haushaltszucker unterscheidet, ruft Honig auch andere Wirkungen im menschlichen Organismus hervor.

Abb. 3: Die Inhaltsstoffe des Honigs

28 - 35% Glucose

34-41% Fructose



#### 3.1. Zuckerverbindungen

Honig kann bis zu dreißig verschiedene Zuckerverbindungen enthalten. Das liegt daran, dass die Bienen den Zucker des Nektars oder des Honigtaus durch bestimmte Stoffe, den sog. Fermenten, in andere Zuckerverbindungen umwandeln. Diese Fermente wirken zum Teil auch nach dem Abfüllen im Glas weiter.

Der Fruchtzuckeranteil des Honigs ist von 'Sorte zu Sorte verschieden und schwankt zwischen 34% und 41%. Fructose geht im Körper andere Wege als Glucose. Sie wird insulinunabhängig abgebaut und vorwiegend in der Leber zu Glykogen, einem Speicherkohlenhydrat, umgewandelt.

Im Unterschied zum Rübenzucker enthält Honig nicht nur Saccharose, sondern auch eine Mehrfach-Zuckerverbindungen (s. Abb. 3).

Neben den Kohlenhydraten wurden bis heute 180 Begleitstoffe chemisch nachgewiesen, was nicht bedeutet, dass es nicht noch mehr sein können. Diese komplexe Zusammensetzung des Honigs und der Gehalt an verschiedenen Zuckerarten bewirkt, dass der Blutzuckerspiegel nach Genuss der gleichen Menge Honig wie Zucker nicht so stark ansteigt und der Stoffwechsel weniger belastet wird.

Die in Europa übliche Furcht vor Honig bei Diabetes mellitus Typ II ("Erwachsenendiabetes") scheint neueren amerikanischen Untersuchungen zufolge unbegründet. Die Wirkung des Honiggenusses muss der Diabetiker jedoch sehr vorsichtig und unter ärztlicher Aufsicht ausprobieren. Einem Diabetiker uneingeschränkter Honigverzehr zu raten, wäre allzu gewagt.

## 3.2. Fermente

Immer wieder wurden in der Vergangenheit neue Stoffe entdeckt, die schon in kleinsten Mengen im menschlichen Körper wichtige Aufgaben erfüllen. Oftmals hat man von ihnen erst dann erfahren, wenn Menschen erkrankten, weil ihnen bestimmte Stoffe fehlten. Zu diesen sog. "Sekundären Pflanzenstoffen" gehören auch die Fermente.

Bis heute konnten im Honig 12 verschiedene Fermente nachgewiesen werden, darunter die Invertase, die Diastase und die Glucoseoxidase. Jedes Ferment kann nur eine bestimmte chemische Reaktion herbeiführen. So spaltet die Invertase Saccharose in Fructose und Glucose, die Diastase spaltet Stärke in kürzere Zuckerverbindungen und die Glucoseoxidase baut Glucose ab.

Die Glucoseoxidase wandelt einen kleinen Teil der Glucose in Gluconsäure um, wodurch der Honig schwach sauer wird und sich viele Bakterien nicht mehr ansiedeln und ausbreiten können. Viele Hefen sind ebenfalls säureempfindlich. Auch für Clostridium botulinum Bakterien, welche die gefährlichsten Nahrungsmittelvergiftungen hervorrufen können, ist eine Vermehrung in dem sauren Milieu des Honigs nicht mehr möglich.

Bei Abbau der Glucose entsteht als Nebenprodukt Wasserstoffperoxid, eine Substanz, die stark bakterientötende Eigenschaften besitzt. Wird einem Bakteriennährboden unerhitzter Honig in einer Konzentration von 17 % zugefügt, so ist für eine Reihe gefährlicher Bakterien ein Wachstum nicht mehr möglich. Auch ein so aggressiver Vertreter wie Staphylococcus aureus, der vorwiegend kohlenhydrat- und eiweißreiche Lebensmittel befällt und schwere Brechdurchfälle hervorrufen kann, ist nach siebenmaliger Beimpfung eines "Honig-Nährbodens" nicht in der Lage, sich auszubreiten. Honigtauhonige wirken, noch in einer Verdünnung von 1:64 keimtötend oder -hemmend. Die im Honig enthaltenen Stoffe, die Bakterien am Wachstum hindern oder sie töten, werden auch als "Inhibine" bezeichnet [4]. In den fünfziger Jahren wurde Glucoseoxidase aus Schimmelpilzen als "Penicillin B" isoliert. Die antibakterielle Wirkung des Honigs ist einwandfrei erwiesen. Das alte Hausmittel "heiße Milch mit Honig" bei sog. "Erkältungskrankheiten" hat also durchaus seine Berechtigung. Allerdings kann anstelle der Milch auch ebenso gut warmer Tee genommen werden.

Die Inhibine erklären nicht nur die gute Haltbarkeit der Honige und die lindernde Wirkung bei Infektionen der oberen Luftwege, sondern auch die guten Erfolge, die seit Jahrtausenden bei der Wundbehandlung mit Honig erzielt wurden.

Allerdings behält ein Honig nur dann seine bakterientötende Wirkung, wenn er schonend behandelt wird. Die meisten Fermente sind sowohl licht- als auch wärmeempfindlich. Besonders wärmeempfindlich ist die Invertase. Sie wird bei einer Temperatur von 45°C schon nach kurzer Zeit in ihrer Wirkung geschwächt, bei kurzzeitiger Erhitzung auf 70 °C bereits vollständig zerstört. Auch Lichteinwirkung schädigt viele Fermente.

Die folgende Tabelle zeigt den Einfluss der Lager- und Verarbeitungstemperaturen auf die Haltbarkeit der Honigwirkstoffe. Angegeben ist die Halbwertszeit, also die Zeit, nach der nur noch die Hälfte der Fermente vorhanden ist. Es wird deutlich, dass es keine Temperatur gibt, bis zu welcher der Honig beliebig oft und beliebig lange erwärmt werden kann, ohne dass er Schaden nimmt.

Es gibt aber auch hitzestabile Wirkstoffe, wie z. B. das "Flavonoid Pinoembrin", welches ebenfalls keimtötende Wirkung hat. Ein Teil der wichtigen Inhaltsstoffe bleibt auch dann erhalten, wenn der Honig zum Kochen und Backen verwendet wird. Voraussetzung ist allerdings, dass er bis zur Verarbeitung trocken, kühl und dunkel aufbewahrt wurde.

Einfluss der Temperatur auf die Haltbarkeit der Honigfermente (Mauritio, Z., Lit. nach [9]).

Temperatur in °C	Halbwertszeit	
	Diastase	Saccharase
10	12 600 Tage	9 600 Tage
20	1 480 Tage	820 Tage
35	78 Tage	28 Tage
50	15,4 Tage	1,3 Tage
71	4,5 Stunden	40 Minuten
80	1,2 Stunden	8,6 Minuten

**(Wenn man Honig in warme Getränke einrührt, und diese anschließend konsumiert, hat der Honig seine wertvollen Inhaltsstoffe nicht verloren!)**

## 3.3. Mineralstoffe und Spurenelemente

Die einzelnen Honigsorten unterscheiden sich stark in ihrem Mineralstoffgehalt. Während Blütenhonige einen

Mineralstoffgehalt von 0,1 - 0,3 % aufweisen, kann er in Heide- und Honigtau-honigen bis zu 1 % betragen.

Honige liefern die Mineralstoffe Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium und Phosphor sowie die Spurenelemente Eisen, Kupfer, Mangan und Chrom.

Mineralstoffe und Spurenelemente steuern biologische Abläufe und sind für das reibungslose Funktionieren des menschlichen Stoffwechsels unentbehrlich. So reguliert zum Beispiel Natrium den Wasser-Haushalt im Organismus und ist nötig für die Salzsäurebildung im Magen.

Kalium ist für die normale Erregbarkeit von Muskeln und Nerven, aber auch für die Tätigkeit der Darmmuskeln zuständig. Bei einem Kaliummangel, wie er z. B. bei Durchfall und größeren Flüssigkeitsverlusten entstehen kann, nehmen die Darmbewegungen ab und es besteht die Gefahr von Darmlähmungen und Funktionsstörungen am Herzen.

Magnesium ist zusammen mit Kalium für die Steuerung der Muskel- und Nervenfunktionen und für die Blutdruckregulierung zuständig. Es gibt Hinweise dafür, dass bei einem Magnesiummangel die Empfindlichkeit des Menschen gegenüber Lärmstress zunimmt. Auch Herzrhythmusstörungen und Übererregbarkeit wurden bei Magnesiummangel beobachtet.

Spurenelemente kommen im menschlichen Organismus in geringen Mengen vor, was nicht bedeutet, dass sie unwichtig sind. Eine besondere Bedeutung kommt dem Eisen zu. Eisen wird zum Aufbau des roten Blutfarbstoffes, dem Hämoglobin, benötigt, von dem ein großer Teil täglich erneuert werden muss. Gerade die Eisenversorgung mit der Nahrung ist häufig nicht ausreichend, weil das Eisen in den Lebensmitteln zum Teil in einer für den Menschen schlecht verwertbaren Form vorliegt. Im Honig wird das Eisen durch die gleichzeitige Anwesenheit von Vitamin C in eine gut verwertbare Form überführt. Honige enthalten durchschnittlich 1,3 bis 2,0 mg Eisen pro 100 g. Verglichen mit anderen Lebensmitteln lässt sich dieser Eisengehalt durchaus sehen.

So liefert z. B. Muskelfleisch vom Rind ca. 1,9 mg/100 g, Muskelfleisch vom Schwein 1,0 mg/100 g. Natürlich ist es leichter, größere Mengen an Fleisch als von Honig zu verzehren, als ergänzende Eisenquelle ist Honig jedoch nicht zu verachten.

Zum Aufbau des roten Blutfarbstoffes wird nicht nur Eisen, sondern auch Kupfer benötigt. Es ist ebenfalls im Honig enthalten. Kupfer greift unterstützend in die Hämoglobinbildung ein und spielt auch bei der Infektabwehr eine wichtige Rolle.

Auch Mangan reguliert als Bestandteil von Wirkstoffen den Ablauf vieler Stoffwechselfvorgänge. Wesentlich für die Honigverdauung ist jedoch, dass Mangan die Ausnutzung von Vitamin B<sub>1</sub> verbessert.

Ein weiteres Beispiel für die große Bedeutung der in kleinsten Mengen vorhandenen Spurenelemente ist das im Honig gefundene Chrom, welches auch als "Glucose-Toleranzfaktor" bezeichnet wird. Es ist wichtig für die Verwertung des Traubenzuckers im Körper, denn es sorgt dafür, dass das Insulin seine volle Wirkung an der Zelle entfalten kann. Neueren Erkenntnissen zufolge scheint Chrom eine senkende Wirkung auf den Blutzuckerspiegel zu haben. Bei erwachsenen Diabetikern konnte die Diabeteseinstellung durch zusätzliche Chrom-Gaben verbessert werden. Die Chromversorgung ist in den westlichen Industrieländern oftmals nicht ausreichend, da bei der Herstellung vieler Lebensmittel, wie z. B. der Auszugsmehle und der isolierten Zucker, der natürliche Chrom-Gehalt der Nahrungsmittel fast vollständig verloren geht. Der relativ hohe Chromgehalt in Honigen kann neben anderen Faktoren dafür verantwortlich sein, dass Honig günstiger verstoffwechselt wird als Rübenzucker (Lit. bei [5]).

### 3.4. Vitamine

Der Gehalt der Honige an Vitaminen ist gering. In Spuren findet man Vitamin C, Vitamin B<sub>1</sub>, Vitamin B<sub>2</sub> und Vitamin B<sub>6</sub>. Alle fettlöslichen Vitamine fehlen dagegen. Als Vitaminquelle ist Honig daher nicht geeignet. Das in Honig enthaltene Vitamin C leistet jedoch einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Eisen-Ausnutzung.

Wie im Abschnitt 2.2. erwähnt, benötigt der menschliche Körper Vitamin B<sub>1</sub> für die Zuckerverwertung. Während Haushaltszucker gar kein Vitamin B<sub>1</sub> enthält, sind im Honig noch Spuren vorhanden. Die Wirkung dieses Vitamins wird durch die gleichzeitige Anwesenheit von Mangan verbessert.

Im Unterschied zu isolierten Zuckern liefert Honig nicht nur Kohlenhydrate, sondern gleichzeitig auch die Stoffe, welche für die Zuckerverwertung im Organismus benötigt werden. Honig ist ein Beispiel dafür, dass Nährstoffe immer dann am besten ausgenutzt und verwertet werden, wenn sie sich im natürlichen Lebensmittelverband befinden und in dieser Form verzehrt werden.

### 3.5. Aminosäuren

Grundbausteine der Eiweißkörper sind die Aminosäuren. Für den Eiweißgehalt gilt das gleiche wie für die Vitamine: mit 0,3 - 0,8 % Eiweiß ist Honig in der täglichen Ernährung als Eiweißquelle ungeeignet. Allerdings gibt es im Honig Stickstoffverbindungen, die auch in kleiner Menge von Bedeutung sein können. So wurde in dem süßen Saft das Acetylcholin gefunden.

Dieser Stoff wird in der Medizin in isolierter Form als Medikament intravenös am Herzen eingesetzt. Es vermindert die Herzschlagzahl und verringert somit den Blutdruck, erweitert die Herzkranzgefäße und wirkt sich günstig bei Herzrhythmusstörungen aus. Experimentell konnte gezeigt werden, dass das Acetylcholin auch nach dem Verzehr von Honig

noch am Herzen ankommt und günstige Wirkungen bei koronaren Durchblutungsstörungen, Herzrhythmusstörungen, Entzündungen des Herzmuskels, Schädigung nach Infarkten und bei Bluthochdruck ausübt. Honig ist kein Ersatz für Herzmittel, kann aber eine gute Unterstützung zu einer bestehenden Therapie darstellen. In solchen Fällen sollte mindestens zweimal am Tag ein Esslöffel Honig eingenommen werden [4,9].

Honig hat auch ausgesprochen gute Wirkungen bei Lebererkrankungen. Das liegt einerseits an dem hohen Fruchtzuckeranteil, andererseits aber auch an dem Vorkommen eines weiteren Inhaltsstoffes, dem Cholin. Bei Lebererkrankungen und Überbeanspruchungen durch schwere Erkrankungen nehmen die Glykogenvorräte der Leber ab, so dass Glykogenarmut entstehen kann. Glykogen ist nicht nur eine Energiereserve für den Körper, sondern macht auch die Leberzelle selber widerstandsfähiger. Das Cholin erhöht die Zuckerausnutzung und begünstigt den Einbau von Fruchtzucker in das Leberglykogen. Nach Genuss von Honig werden 68% mehr Leberglykogen gebildet als bei Verzehr gleicher Mengen Traubenzucker. Da Cholin nicht nur den Kohlenhydrat-, sondern auch den Fettstoffwechsel der Leber reguliert, wird gleichzeitig eine Verfettung der Leber verhindert. Cholin muss mit der Nahrung aufgenommen werden, der Körper kann diesen Stoff nicht selber herstellen. 2 - 3 Gramm Cholin werden täglich benötigt.

### **3.6. Säuren**

Honig weist eine Vielzahl organischer Säuren auf, die zu einem kleinen Teil aus den Pflanzen, hauptsächlich aber aus den Speicheldrüsen der Bienen stammen. Auch bei der fermentativen Zuckerumwandlung entstehen Säuren, wie z. B. Ameisen-, Bernstein-, Butter-, Essig-, Glucon-, Zitronensäure und viele andere (vergl. Abschn. 3.2). Diese Säuren beeinflussen entscheidend den Geruch und Geschmack der einzelnen Honigsorten und wirken anregend auf den Appetit und die Verdauung. Für die Verdauungsfördernde Wirkung des Honigs scheinen neben den Säuren auch noch andere Inhaltsstoffe verantwortlich zu sein. So ist bekannt, dass Acetylcholin die Tätigkeit der Darmmuskeln anregt. Auch Kalium ist für eine ausreichende Darmperistaltik verantwortlich (s. Abschn. 3.3.). Ein Teelöffel Honig abends vor dem Schlafengehen kann bereits nicht anatomisch bedingte Stuhlprobleme beseitigen. Da es große Unterschiede im Säuregehalt gibt, empfiehlt es sich, mehrere Honigsorten auszuprobieren.

### **3.7. Pollen**

Ungefilterter Honig enthält sehr geringe Mengen Pollen. Das Argument, welches manchmal zu hören ist, daß die Wirkstoffe im Honig in zu geringer Konzentration vorlägen, um eine physiologische Wirkung im Körper zu erzielen, läßt sich am Beispiel der Pollen leicht widerlegen. Bei Menschen, die auf Pollen allergisch reagieren, reicht die im Honig enthaltene Menge oftmals schon aus, um die gefürchteten Reaktionen, wie z.B. Heuschnupfen oder Asthma, auszulösen. Die geringen Pollenmengen können aber nicht nur unerwünschte, sondern auch physiologische Reaktionen auslösen. So wurde herausgefunden, dass z. B. Roggenpollen antientzündliche Wirkungen haben. Ein Roggenpollenextrakt wirkt vorzugsweise bei Erkrankungen der Prostata und wird in der Medizin mit gutem Erfolg eingesetzt.

An der Universität Witten entdeckte man, dass Blütenpollen die Durchblutung der Dünndarm-Schleimhaut fördern. Zwanzig Minuten, nachdem die Pollen den Darm erreicht haben, werden Stoffe freigesetzt, welche wiederum das Immunsystem der Darmwand aktivieren. Gleichzeitig wird die Darmdurchblutung erhöht. Diese Reaktionen erklären ebenfalls die verdauungsfördernde Wirkung des Honigs (s. Abschn. 3.6.).

Amerikanische Allergiespezialisten empfahlen Pollenallergikern einen täglichen Honiggenuss von mindestens einem Teelöffel, um eine allmähliche Gewöhnung an den Allergieerzeugenden Stoff zu erreichen. Das kann aber nur dann von Erfolg sein, wenn der Honig aus der näheren Umgebung stammt und der Honig nicht erhitzt und gefiltert wurde.

### **3.8. Duft- und Aromastoffe**

Durch Gaschromatographie konnten mehr als fünfzig verschiedene Aromastoffe im Honig nachgewiesen werden, davon wurden viele bereits chemisch identifiziert. Je nach Herkunft finden sich diese Stoffe in verschiedener Menge und Zusammensetzung und bewirken damit, dass man wie beim Wein nicht von Honig, sondern von Honigen reden muss. Natürliche Aromastoffe in Lebensmitteln sind heutzutage eine Seltenheit. Es gibt mehr als 3 000 synthetische Aromastoffe, die den Nahrungsmitteln zugesetzt werden.

Seit jeher werden ätherische Öle, wie z. B. Menthol und Eukalyptusöl, bei Katarrhen der Luftwege zur Schleimverflüssigung und Entkrampfung der Bronchien eingesetzt. In diesem Sinne wirken auch die ätherischen Öle des Honigs, was neben dem Gehalt an Inhibinen die gute Wirkung des Honigs bei Erkrankungen der Luftwege erklärt.

Die ätherischen Öle des Honigs wirken nachweislich auch erweiternd auf die Nierengefäße und begünstigen den Wasserabgang [4.9].

## 4. Die Bekömmlichkeit des Honigs

Honig ist leicht verdaulich und sehr bekömmlich. Er wird auch dann noch oft vertragen, wenn sonst alles erbrochen wird, Z.B. bei Schwangerschaftserbrechen und Infektionen. Bei Flüssigkeitsverlusten durch Erbrechen und Durchfall kann der Kaliumgehalt des Honigs von Bedeutung sein (s. 3.3.).

Zahlreichen Berichten aus den Kinderabteilungen verschiedener Universitätskliniken zufolge ist Honig auch schon in der Säuglingsernährung geeignet. Besonders bekömmlich und magenfreundlich ist der Rapshonig, da er wenige Säuren enthält.

## 5. Die Schadstoffbelastung des Honigs

Honig gehört zu den schadstoffärmsten Lebensmitteln überhaupt. Das liegt daran, dass viele Umweltgifte durch die Filtersysteme Pflanze und Biene abgehalten werden. Nur ein Teil der Schadstoffe wird von den Pflanzen über die Wurzeln aufgenommen, von diesen wiederum gelangt nur eine geringe Menge in den Nektar. Ein noch kleinerer Anteil an Giftstoffen ist im Honig wieder zu finden, da Bienen sehr empfindlich auf Umweltgifte reagieren und leicht an diesen zugrunde gehen.

Chemische Zusätze enthält ein ordnungsgemäß gewonnener Honig nicht.

## 6. Die Verwendung von Honig in der Küche

Die Naturbelassenheit, die Schadstoffarmut und der reiche Gehalt an natürlichen Wirkstoffen machen den Honig zu einem idealen Lebensmittel für die tägliche gesunde Ernährung und zu einem wertvollen Bestandteil in der Vollwerternährung. Da eingedickter Zuckerrübensaft, Ahornsirup, Apfel- und Birnendicksaft zu über 90% aus Saccharose bestehen und beim Eindicken viele wertvolle Bestandteile verloren gehen, ist Honig die einzige Alternative zu Zucker. Süßstoffe sollten in der täglichen Ernährung stoffwechselgesunder Menschen keine Verwendung finden, da eine Krebsfördernde Wirkung dieser Stoffe nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Einsatzmöglichkeiten von Honig in der Küche sind vielseitig. Wird Honig zum Abschmecken von Salatmarinaden, kalten Süßspeisen und Getränken verwendet, so schmecken die Gerichte nicht nur gut, sie werden zusätzlich noch mit Wirkstoffen angereichert. Da Honig auch hitzeempfindliche Inhaltsstoffe enthält, spricht nichts dagegen, mit dem Bienenprodukt zu backen und zu kochen. Gut schmecken zum Beispiel Steaks und Braten, die vor dem Garen in der Pfanne oder im Ofen mit Öl und Honig bestrichen und mit Pfeffer und Salz gewürzt werden. Sollen warme Speisen, wie z. B. Suppen, Soßen und Puddings geschmacklich abgerundet werden, so ist es ratsam, den Honig erst nach der eigentlichen Garzeit zu dem Gericht zu geben. Damit möglichst viele Wirkstoffe erhalten bleiben, sollte die Speise dann nicht mehr kochen.

Mit Honig lassen sich nicht nur die bekannten Honigkuchen backen, sondern fast alle Kuchenarten. Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass Honig einen höheren Wassergehalt hat als Zucker. Soll der in einem Rezept angegebene Zuckergehalt durch Honig ersetzt werden, so ist die Flüssigkeitszugabe zum Teig um zwei bis drei Esslöffel zu verringern. Empfehlenswert ist es auch, zusätzlich einen halben Teelöffel Backpulver zum Teig zu geben.

Vielen Hausfrauen ist heutzutage die Zuckermenge in Selbstgekochten Marmeladen zu hoch. Der Gelierzucker kann durch Honig ersetzt werden, wenn zusätzlich etwas Agar-Agar oder flüssiges Geliermittel verwendet wird. Dem jeweiligen Säuregehalt der Früchte entsprechend werden für 1 kg Früchte 300 - 500 g Honig und 15 g Agar-Agar benötigt.

## 7. Schlussbetrachtung

Für die Gesunderhaltung des menschlichen Körpers ist es nicht nur wichtig, dass einzelne Nährstoffe in ausreichender Menge aufgenommen werden, sondern auch in welchem Mengenverhältnis sie untereinander stehen und in welcher Form sie dem Organismus angeboten werden. Befinden sich die Nährstoffe noch im natürlichen Lebensmittelverband, so ist die Chance am größten, dass alle Inhaltsstoffe vollständig genutzt werden können. Vielleicht liegen die vielen Heilwirkungen, die nach Honiggenuss beobachtet und über Jahrhunderte hinweg von Generation zu Generation überliefert wurden, in der für den menschlichen Organismus optimalen Nährstoffzusammensetzung des Honigs begründet. Obwohl viele Wirkmechanismen des Honigs medizinisch nur unzureichend oder gar nicht geklärt sind, so gilt doch als erwiesen, dass Honig auf verschiedene Organe positive Wirkungen ausübt.

In den nächsten Jahren wird es immer schwieriger werden, natürliche und wenig bearbeitete Lebensmittel zu bekommen und diese in dem reichhaltigen Nahrungsmittelangebot zu erkennen. Einem Naturprodukt wie dem Honig sollte daher schon heute besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Li teraturverzeichnis

1. Ärztezeitung 11. 10. 1989

2. Elmadfa, I., Fritzsche, D., Cremer, H.-D.: Die große GU Nährwert Tabelle, Gräfe und Unzer, 1989

3. Grunewald, H.: Alles was süß macht, Verbraucher zentrale Niedersachsen e.v.
4. Herold, E.: Heilwerte aus dem Bienenvolk, Ehrenwirth, München 1988
5. Kasper, H.: Ernährungsmedizin und Diätetik, Urban und Schwarzenberg, München 1987
6. Koerber/Männle/Leitzmann: Vollwert-Ernährung, Haug-Verlag, Heidelberg 1981
7. Klopffleisch, R., Maywald, A.: Es ist angerichtet, Rasch und Röhring, Hamburg 1989
8. Konopka, P., Obergfell, W.: Die gesunde Ernährung des Sportlers, CD-Verlagsgesellschaft Stuttgart, 1980
9. Maurilio, Z.: Der Honig, Ulmer Verlag
10. Mehr!, H.: Honig und seine Inhaltsstoffe, Imkerfreund 6/87
11. Pharmathek 2/90, Pharmathek Verlags-GmbH