

Broschüre 6

Mehr Genuß durch Aromen

von Dr. Kurt Stürzer

Zur Aufrechterhaltung der Körperfunktion benötigt der menschliche Organismus außer Luft und Wasser noch Eiweiß, Kohlenhydrate und Fett. Neben diesen Nährstoffen sind weiterhin bestimmte Mineralien (Mengen- und Spurenelemente) sowie Biokatalysatoren (d. h., im wesentlichen Vitamine) als Bestandteile der täglichen Zufuhr unerlässlich.

Hunger und Durst signalisieren Nahrungsbedarf, darüber hinaus natürlich auch der Appetit. Andererseits können Notsituationen zu Lebensmittelverknappung führen, was sich dann in diversen Unterernährung- bzw. Mangelernährungserscheinungen äußert. Der wünschenswerte Normalzustand ist der einer kontrollierten Ernährung, d. h. der Körper wird in ausreichendem Maße mit allen erforderlichen Nahrungsbestandteilen versorgt und ein schädliches Übermaß wird vermieden.

Die Nahrungsaufnahme ist nicht nur eine Maßnahme zur Ergänzung der Körpersubstanz und zur Energieerzeugung, sondern sie soll auch ein Vergnügen sein.

'Die Entdeckung eines neuen Gerichtes ist für das Glück der Menschheit wichtiger als die Entdeckung eines neuen Sternes'. (Brillat-Savarin, Physiologie des Geschmacks)

Damit die Nahrung schmeckt oder damit sie in vielen Fällen überhaupt verdaulich wird, unterwirft man geeignete Rohstoffe einer Zubereitung und stellt einzelne Nahrungsmittel zu Gerichten zusammen. Dazu sind auch geschmacksgebende Komponenten erforderlich. Man verwendet seit vorgeschichtlichen Zeiten Kochsalz (Natriumchlorid) zur Geschmacksverbesserung. Weiterhin bedient man sich der Säuerung mittels Essig oder Milchsäure (durch biologische Prozesse entstanden) und man süßt mit Honig oder seit dem vorigen Jahrhundert mit Zucker (Roh-, Rübenzucker). Rohrzucker wurde schon länger nach Europa eingeführt, hat jedoch nie die Verbreitung des Rübenzuckers erlangt.

Aromastoffe

Der mengenmäßig größte Teil der täglichen Nahrung wird wegen seines Nährstoffgehaltes verzehrt. Ein nicht unwesentlicher, jedoch kleinerer Anteil dient ausschließlich der Geschmacksbildung, und zwar unabhängig von den Geschmacksrichtungen süß, sauer, bitter und salzig. Man würzt die Speisen und bedient sich zu diesem Zwecke der diversen Gewürze sowie der Würzmittel. Gewürze sind Teile bestimmter Pflanzenarten (Wurzeln, Rinden, Blätter, Blüten, Früchte, Samen usw.), welche wegen ihres Gehaltes an Geschmacks- und Geruchsstoffen als würzende bzw. geschmacksgebende Zutaten zur menschlichen Nahrung verwendet werden. Würzmittel bzw. Würzen dagegen stellt man aus eiweißhaltigen Rohstoffen durch Hydrolyse (in diesem Falle Spaltung durch Einwirkung von Salzsäure) her. Hauptbestandteile sind einige Salze der Aminosäure, welche den Geschmack der Speisen verbessern und den Appetit anregen. Einige dieser Aminosäuresalze (z. B. Glutamat) wirken auch als Geschmacksverstärker für die eigentlichen Geschmacksstoffe. Diese selbst sind als Aromastoffe bekannt. Aromastoffe sind definierte chemische Verbindungen mit aromatisierenden (d. h. geruchs- oder geschmacksbildenden) Eigenschaften. Zum Nährwert tragen sie nicht bei, und zum unmittelbaren Verzehr sind sie weder bestimmt noch geeignet. Vanillin ist wahrscheinlich der bekannteste dieser Aromastoffe. Ihrer Zusammensetzung nach sind sie den unterschiedlichsten Substanzklassen zuzuordnen, und ihrer Wirkung entsprechend ist eine bemerkenswerte Vielfalt festzustellen.

Man kann also folgendes zusammenfassen: Die Nährstoffe besitzen einen mehr oder weniger intensiven Eigengeschmack. Viele Nahrungsmittel enthalten bereits Aromastoffe. Bei der Zubereitung bilden sich meist weitere Geruchs- und Geschmacksstoffe. Der Geschmack eines Gerichtes wird durch Salz,

Broschüre 6

Mehr Genuß durch Aromen

Genußsäuren oder Süßungsmittel weiter verbessert. Analoges gilt für Würzen. Die Gewürze verfeinern eine Mahlzeit auf Grund ihres Gehaltes an Geruchsstoffen und Geschmacksstoffen entsprechend. Aromastoffe in Form ihrer Zubereitungen, Aromen oder Essenzen, stellen insofern einen Höhepunkt dar, als viele Lebensmittel nur mit ihrer Hilfe hergestellt werden können.

Natürliche Aromastoffe

In der Natur vorkommende und aus Naturprodukten gewonnene Aromastoffe werden als natürliche Aromastoffe bezeichnet. Besonders zu betonen ist die Bedingung, daß zu ihrer Gewinnung bzw. Isolierung nur physikalische Methoden angewendet werden. Ihrem Aufbau nach sind die allermeisten natürlichen Aromastoffe als Acetate, Aldehyde, Alkohole, Ester, Ketone, Laktone, Phenole, Phenoläther und Säuren zuordnen. Gewonnen werden natürliche Aromastoffe durch Extraktion, Destillation, auf mechanischem Wege u. a. Dabei erhält man in den seltensten Fällen einen isolierten Aromastoff, sondern in der Regel ein mehr oder weniger kompliziertes Gemisch. Aus diesem können dann die einzelnen Aromastoffe im Bedarfsfalle isoliert werden. Dies ist häufig nur zu analytischen Zwecken erforderlich, denn die Komposition natürlicher Aromastoffe zur Rekonstruktion der Zusammensetzung in Naturprodukten ist oft unmöglich. Die Erdbeere enthält mehrere hundert Aromastoffe, welche in unterschiedlichem Ausmaß zum Erdbeeraroma beitragen. Weiterhin sind Aromastoffe jedem Falle im Ausgangsmaterial enthalten. Sie werden häufig erst bei der Aufbereitung freigesetzt, z. B. durch fermentative Spaltung bestimmter Pflanzeninhaltsstoffe. Dies ist beim Tee der Fall. Das Kaffeearoma hingegen entsteht nach fermentativer Spaltung durch Rösten, es ist ein Röstaroma. Häufig ist es zweckmäßig, die natürlichen Aromastoffe aus Naturprodukten zu isolieren, um Lebensmitteln einen besonderen Geschmack zu verleihen.

Naturidentische Aromastoffe

Wenn die Struktur eines natürlichen Aromastoffes bekannt ist, kann man diesen prinzipiell auch auf synthetischem Wege herstellen. Ein solches Erzeugnis ist dann jedoch kein natürlicher Aromastoff, sondern es ist lediglich in seinem Aufbau einem natürlichen Aromastoff chemisch gleich. Derartige Substanzen werden als naturidentische Aromastoffe bezeichnet. Wenn es auch prinzipiell möglich ist, jeden strukturell bekannten Stoff auf synthetischem Wege herzustellen, so beschreitet man diesen Weg nur in solchen Fällen, welche wirtschaftlich nutzbar sind. Naturidentische Aromastoffe können entweder für sich alleine oder in Komposition mit anderen naturidentischen, natürlichen oder auch künstlichen Aromastoffen zur Herstellung von verzehrfertigen Lebensmitteln eingesetzt werden. Einerseits sind der Verwendung von naturidentischen Aromastoffen Grenzen durch die diversen Produktvorschriften gesetzt- Beispielsweise dürfen bestimmte Lebensmittel nur unter Zuhilfenahme natürlicher Aromastoffe hergestellt werden (Fruchteis). Andere Lebensmittel können nur aus ihren für sich allein nicht unbedingt in einem charakteristischen Sinne wohlschmeckenden Hauptbestandteilen und naturidentischen Aromastoffen hergestellt werden. Dies trifft für zahlreiche Süßwaren zu. Sie werden zweckmäßigerweise auf naturidentischem Weg aromatisiert, u.a. deshalb, weil zahlreiche natürliche Aromastoffe die Temperaturbelastungen des Herstellungsprozesses (Bonbons) nicht vertragen würden.

Man nimmt dann von vornherein die relativ beständiger naturidentischen Hauptgeschmacksstoffe ohne deren (natürlich vorkommende) Begleiter in Anspruch und erhält aus einem ausschließlich süß schmeckenden Vorprodukt eine wohlschmeckende Süßware. Hier spielt Menthol eine wichtige Rolle. Vanilli setzt man zur Herstellung von Vanillezucker oder von Schokolade ein: Vanillinzucker bedarf nicht der natürlichen Begleitstoffe des natürlichen Vanillins, Schokolade zeigt nicht den typischen Vanillingschmack und die Substanz ist ohnehin die gleiche, ob sie nun natürlichen Ursprungs ist oder nicht. Es ist deutlich ersichtlich, daß bestimmte Geschmacksrichtungen in zahlreichen Süßen nur unter

Broschüre 6

Mehr Genuß durch Aromen

Zuhilfenahme von naturidentischen Aromastoffen dem Verbraucher geboten werden können. Eine Überdosierung ist von selbst ausgeschlossen, weil eine zu hohe Konzentration des Aromastoffes im Lebensmittel diesem eine scharfe, stechende oder brennende Geschmacksnote verleiht und es damit ungenießbar macht.

Künstliche Aromastoffe

Neben den in der Natur vorkommenden Aromastoffen gibt es zahlreiche Substanzen, deren Wirkung den natürlichen und naturidentischen Aromastoffen nicht nachsieht. Sie werden auf synthetischem Wege hergestellt. Ihren Anwendungen sind Grenzen gesetzt, da man, mit nicht von vornherein in der menschlichen Nahrung vorhandenen Stoffen hinsichtlich ihrer Verwendung vorsichtig umgeht, Ihre Verwendung ist deshalb auch durch die Aromenverordnung beschränkt. Praktisch sind sie nur von geringer Bedeutung. Äthylvanillin wird analog dem Vanillin eingesetzt und darf im verzehrfertigen Lebensmittel in einer Menge von maximal 250 mg/kg enthalten sein. Dieser synthetische Aromastoff riecht und schmeckt stark nach Vanillin. Die anderen künstlichen Aromastoffe sollen nur kurz erwähnt werden- Vanillinacetat, z. B, mit vergleichbaren Eigenschaften, darf in Mengen von maximal 25 mg pro kg verzehrfertigem Lebensmittel verwendet werden.

Wie problematisch die Unterteilung in natürliche und künstliche Aromastoffe ist, zeigt die Substanz Beta-Nonalacton; dieses Lacton zeigt typischen Pfirsichgeschmack. Diese Substanz, die bisher nur synthetisch hergestellt wurde, konnte neuerdings auch in der Natur nachgewiesen werden. Dieses Beispiel zeigt überdeutlich, wie gleitend die Übergänge durch die extreme Genauigkeit und Empfindlichkeit der modernen Analysemethoden geworden sind. Weitere künstliche Aromen: Insgesamt gestattet die deutsche Aromenverordnung die Verwendung von 15 künstlichen Aromastoffen, darüber hinaus noch Ammoniumchlorid (speziell zur Herstellung von Lakritzwaren) und Chininsalzen (für Bittergetränke). An dieser Stelle soll noch der Geschmacksverstärker Äthylmaltol Erwähnung finden. Äthylmaltol ist, wie andere Stoffe ähnlicher Wirkung, kein Aromastoff, sondern es verstärkt lediglich den Geschmack anderer geeigneter Geruchs- und Geschmacksstoffe. Äthylmaltol verstärkt u. a. auch rein süße Geschmacksrichtungen. Gegenüber der natürlich in Backwaren vorkommenden Substanz Maltol zeigt Äthylmaltol eine vier- bis sechsfache Wirkung. Daher genügt eine geringe Dosierung: Maximal 50 mg pro kg verzehrfertigem Endprodukt sind zugelassen. Ebenso wie Maltol kann übrigens auch Äthylmaltol in physiologischer Hinsicht als unbedenklich eingestuft werden. Es wird vom menschlichen Organismus praktisch völlig abgebaut.

Aromen (Essenzen)

Aromastoffe werden nur sparsam eingesetzt. Dies ist deshalb zweckmäßig, weil ihr Geschmack bzw. Geruch so intensiv ist, daß die gewünschte Geschmackswirkung bereits mit Kleinstmengen erreicht wird, deren genaue Dosierung dem normalen Anwender unmöglich ist. Weiterhin ist die Kunst der Aromatisierung erforderlich, um den gewünschten Wohlgeschmack im verzehrfertigen Lebensmittel zu erzeugen, in dem oft eine Vielzahl unterschiedlichster Aromastoffe kombiniert werden müssen. Dies ist der schwierigste Teil der Überführung von Einzelsubstanzen in geeignete Kompositionen, welche wiederum von Fachleuten, wie Konditoren, zur erwünschten Geschmacksgebung von Lebensmitteln eingesetzt werden können. Eine Zubereitung von Geruchs- und Geschmacksstoffen mit Lösungsmittel und Trägerstoffen bezeichnet man als Aroma oder Essenz. Ohne Aromen ist die Herstellung zahlreicher Lebensmittel, in der heute vom Verbraucher geforderten Qualität, praktisch unmöglich. Dies trifft insbesondere für Konditoreierzeugnisse zu. Entweder es wird ein bei der Verarbeitung von

Broschüre 6

Mehr Genuß durch Aromen

Ausgangsstoffen geminderter Geschmack wiederhergestellt oder ein produktspezifischer Wohlgeschmack erzeugt (einfachstes Beispiel- Vanille).

Dabei sind zwar die Aromastoffe die wertbestimmenden Bestandteile einer Essenz, jedoch sind die erwähnten Lösungsmittel und Trägerstoffe unerlässlich für den Weiterverarbeiter. Beim Endprodukt dagegen spielen sie keine Rolle mehr. Wichtigstes Lösungsmittel für Essenzen ist Äthylalkohol, von den verschiedenen Trägerstoffen sei beispielhaft Zuckersirup erwähnt. In den Lösungsmittel sowie in oder (bei Aromen in Pulverform) auf den Trägerstoffen finden sich dann die Aromastoffe in homogener Verteilung. Ausschließlicher Zweck für die Verwendung von Aromen ist die Erzielung von Wohlgeschmack und damit eine Steigerung der Daseinsfreude.