



Fakten, Trends und Meinungen

Gesunde Ernährung interdisziplinär aufbereitet

Vorgeburtliche Prägung der Geschmackspräferenzen

Angeborene Geschmackspräferenzen

Muttermilch prägt Präferenzen

Konditionierung von Präferenzen und Aversionen

Bekanntes ist beliebt

Angst vor Neuem

Lieblingsspeisen nicht jeden Tag

Familiengeschmack



Geschmäcker sind verschieden

Wie sich Geschmackspräferenzen prägen und entwickeln

Nur sehr wenige unserer Geschmacksvorlieben, auch als Präferenzen bezeichnet, sind biologisch geprägt. Oft sind sie mit irgendeiner Art von Erfahrung verbunden. Es gibt zwar ein paar wenige genetische Faktoren, die Unterschiede in der Geschmackswahrnehmung bestimmen, jedoch spiegeln gleiche Geschmackspräferenzen wesentlich häufiger gleiche Erfahrungen im Umgang mit Geschmacksarten und Lebensmitteln wider [1]. Die Geschmacksprägung beginnt bereits im Mutterleib und setzt sich ein Leben lang fort.

Vorgeburtliche Prägung der Geschmackspräferenzen

Alle menschlichen Sinne werden in der Embryonalphase (1. bis 8. Schwangerschaftswoche) und zu Beginn der Fetalperiode angelegt und reifen unterschiedlich schnell und lang. Bildung und Reifung der Sinnesorgane sind eng mit denjenigen des

Zentralen Nervensystems verknüpft. Die Entwicklung der Organe beginnt am Kopf, daher werden auch die Sinnesorgane in diesem Bereich (Augen, Ohren, Nase, Zunge) sehr früh angelegt [2]. Auch der Geschmackssinn entsteht und reift zu einem frühen Zeitpunkt. Die ersten Geschmacksknospen bilden sich mit 8 Wochen. Geschmackssubstanzen im Fruchtwasser stimulieren die fetalen Geschmackszellen sobald der Fetus zu schlucken anfängt (ca. 12. Woche) [3]. Die Geschmacksimpulse gehen zu mehreren Kernen des Hirnstamms. Hier lösen sie unter anderem Reflexe für den Speichelfluss und Zungenbewegungen aus [4].

Die Zusammensetzung des Fruchtwassers verändert sich über die Entwicklungsphase des Fetus, insbesondere wenn er anfängt zu urinieren. Er schluckt 200-760 ml Fruchtwasser täglich (je nach Entwicklungsstadium) und wird einer großen Vielzahl von Geschmacksstoffen ausgesetzt:

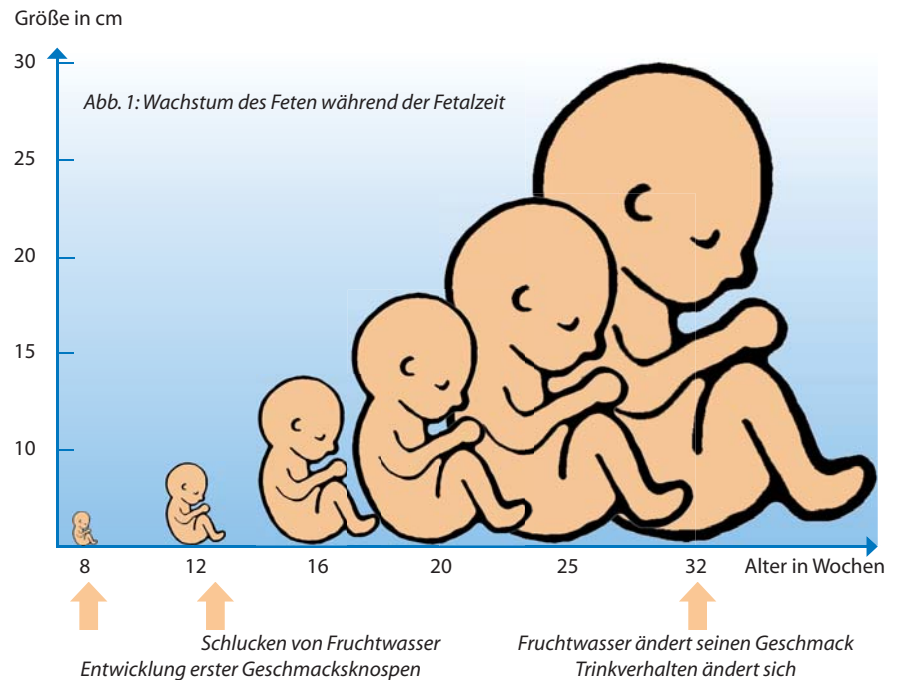
Darunter finden sich verschiedene Zucker (z. B. Glucose, Fructose), Fettsäuren, Aminosäuren, Proteine und Salze. Aromastoffe der mütterlichen Ernährung gelangen in das Fruchtwasser. So erfahren die Ungeborenen bereits bestimmte kulturelle Geschmacksmuster, lange bevor sie später mit den Lebensmitteln in Berührung kommen [5].

Zwischen der 26. und 28. Schwangerschaftswoche lassen sich Zusammenhänge zwischen Reizung von Geschmackszellen und reflexartigen Reaktionen der Mimik erkennen. Dies tritt insbesondere bei bitteren Geschmacksreizen auf. Mit 32 Wochen reagiert der Fetus auf einen veränderten Geschmack des Fruchtwassers mit einer Änderung des Trinkverhaltens [4]. Je nachdem, ob das Fruchtwasser süß oder bitter schmeckt, passt der Fetus sein Schluckverhalten an: Bei süßem Geschmack schluckt er häufiger, bei bitterem Geschmack seltener [3].

Angeborene Geschmackspräferenzen

Für Neugeborene ist der Geschmackssinn der wichtigste und am weitesten entwickelte Sinn [4]. Zahlreiche Versuche mit Neugeborenen zeigen, dass diese kulturübergreifend eine hohe Akzeptanz für Süß haben. Sie reagieren sogar auf hoch verdünnte Zuckerlösungen mit einem wohligen und zufriedenen Gesichtsausdruck. Im Gegensatz dazu lehnen sie den sauren Geschmack von Zitronensäure ab und spitzen die Lippen. Gegenüber verdünnten Salz- und Bitterlösungen sind die Reaktionen indifferent. In hohen Konzentrationen wird bitter abgelehnt, bei verdünnten Lösungen zeigen Säuglinge keine Reaktion. Eine Veränderung der Bitterakzeptanz erfolgt etwa im Alter von 14-180 Tagen [3]. Ab diesem Zeitpunkt werden auch geringer konzentrierte bittere Geschmäcker abgelehnt.

Die evolutionsbiologisch sinnvolle Vorliebe für Süß (= Sicherheitsgeschmack) erklärt sich daraus, dass der süße Geschmack ein Hinweis auf energiereiche (Kohlenhydrate) und sichere, d. h. ungiftige Nahrung ist. Ein bitterer Geschmack warnt hingegen vor giftigen Nahrungsmitteln. Auch bei den anderen Geschmacksarten werden evolutionsbiologische Programmierungen vermutet: So soll ein saurer Geschmack z. B. vor verdorbenen Speisen warnen; salzig hingegen könnte ein Zeichen für Mineralstoffe sein. Die Geschmacksart umami (= wohlschmeckend) weist auf eine gute Proteinquelle hin, da es natürlicherweise in tierischen Lebensmitteln vorkommt [6]. Geschmackspräferenzen scheinen also zumindest zum Teil biologisch beeinflusst [7].



Tab. 1: Angeborene Reaktionen auf Geschmacksstoffe (nach [1])

Grundgeschmacksart	angeborene Reaktion	Entwicklung
süß	positiv	pränatal
sauer	negativ/ablehnend, nicht gesichert	pränatal
salzig	positiv	im Alter von 4-6 Monaten
bitter	negativ/ablehnend	pränatal
umami	nicht gesichert	ungeklärt

Muttermilch prägt Präferenzen

Die Muttermilch enthält zahlreiche Aromastoffe, die die Mutter über ihre Nahrung zu sich nimmt. Natürliche Aromen aus Lebensmitteln (Knoblauch oder Vanille) sind ca. 1-2 Stunden nach dem Verzehr in der Muttermilch nachweisbar [3].

Der Geschmack der Milch kann sich auch auf spätere Vorlieben der Säuglinge auswirken. So zeigten amerikanische Forscher, dass Säuglinge, deren Mütter während der Schwangerschaft und Stillzeit Karottensaft tranken, im Kleinkindalter Getreideflocken, die mit Karottenaroma versetzt waren, lieber aßen als die Kontrollgruppe, deren Mütter keinen Karottensaft getrunken haben [3].

Auch Säuglinge, die mit Flaschnahrung gefüttert werden, sammeln „Geschmackserfahrungen“, die sich auf spätere Präferenzen auswirken. Es konnte gezeigt werden, dass Jugendliche und Erwachsene, die als Säuglinge Flaschnahrung erhalten haben, eine Ketchup-Probe bevorzugten, die mit Vanille-Aroma versetzt war (siehe Abb. 2). Wohingegen die Probanden, die als Säuglinge mit Muttermilch gefüttert wurden, die nicht aromatisierte Probe bevorzugten. Flaschnahrung wurde häufig mit Vanillin aromatisiert, um eine höhere Akzeptanz der Nahrung bei den Säuglingen zu erreichen [8]. Diese Art der Geschmacksprägung lässt sich auf alle Geschmacksstoffe übertragen. Eine einmal erworbene

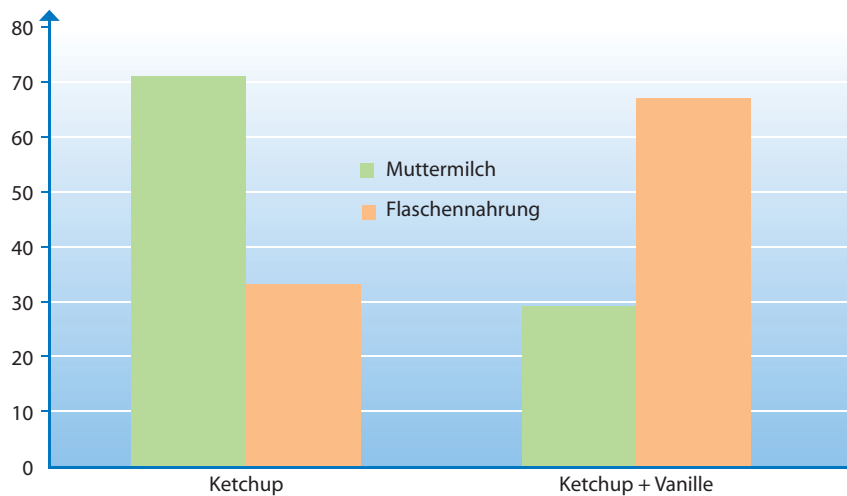


Abb. 2: Einfluss der Säuglingsnahrung auf Geschmackspräferenzen im Erwachsenenalter (nach [8])

Vorliebe für einen bestimmten Geschmack wird auch durch andere Lebensmittel hervorgerufen, die diesen Geschmack enthalten [9].

Konditionierung von Präferenzen und Aversionen

Ist ein Geschmack oder Lebensmittel erstmal akzeptiert, kann sich das auch auf die Präferenz oder Akzeptanz von neuen Geschmacksarten oder Lebensmitteln auswirken. Dieses sogenannte flavor-flavor-learning bedeutet, dass neue Lebensmittel in Kombination mit bereits bekannten Speisen eher akzeptiert werden, als wenn sie alleine

gegessen werden. Allerdings ist dieser Effekt stärker in Kombination mit negativen Geschmacksreizen ausgeprägt [9].

Werden sensorische Eigenschaften eines Lebensmittels mit negativen Empfindungen oder Reaktionen (Übelkeit, Erbrechen während oder nach dem Verzehr) gekoppelt, prägt sich eine Aversion gegenüber diesem Lebensmittel aus, die ein Leben lang bestehen bleiben kann (sog. „Sauce-Bearnaise-Phänomen“). Ob das Lebensmittel der tatsächliche Auslöser für die Reaktion gewesen ist oder lediglich ein zeitlicher Zusammenhang besteht, spielt oft keine Rolle. Dieses

Phänomen kann auch bei Krebspatienten beobachtet werden, die aufgrund einer Chemotherapie unter Übelkeit und Erbrechen leiden. Häufig entwickeln die Patienten gegenüber Speisen, die sie während der Chemotherapie gegessen haben, eine starke Aversion, auch wenn die Speisen nicht ursächlich zur Übelkeit beigetragen haben.

Aber auch positive Empfindungen können eine Präferenz für ein Lebensmittel beeinflussen. So hat sich im Tierversuch gezeigt, dass Ratten nach gewisser Zeit die hochkalorischen Varianten bestimmter Lebensmittel den niedrigkalorischen vorzogen. Sie hatten gelernt, dass sie durch die höhere Energiedichte positive Reaktionen erfuhren, durch die kalorienarmen Varianten jedoch nicht [10]. Diesen Effekt nennt man auch flavor-nutrient-learning und kann auch bei Menschen beobachtet werden.

Die Vorliebe für energie- und fettreiche Speisen wird auch durch den sozialen Kontext geprägt. Kinder mögen häufig Lebensmittel, die sie in angenehmen Situationen essen und lehnen Speisen ab, die sie mit negativen Dingen verbinden. Dieser Effekt wird verstärkt durch die unterschiedliche Auswahl von Lebensmitteln zu bestimmten Anlässen. So gibt es schmackhafte Lebensmittel (hohe Energiedichte, hoher Fett- und Zuckergehalt; z. B. Desserts) häufig in angenehmen Situationen, z. B. zu Festlichkeiten oder wenn Besuch da ist. Als weniger schmackhaft geltende Lebensmittel wie z. B. Gemüse werden hingegen oft unter Zwang gegessen: „Iss' Dein Gemüse, sonst gibt es keinen Nachtisch.“ Damit werden sie doppelt negativ gekoppelt. Diese Störfaktoren erhöhen zusätzlich die Beliebtheit für energiereiche, schmackhafte Speisen und die Aversion gegenüber weniger wohlschmeckenden Speisen [10].

Buchvorstellung

Dietrich von Engelhardt, Rainer Wild (Hg.)

Geschmackskulturen

Vom Dialog der Sinne
beim Essen und Trinken

Der Anblick des gedeckten Tisches, das Geräusch beim Öffnen der Weinflasche, der feine Duft des Kräuterbratens, das Gefühl von schmelzender Schokolade auf der Zunge – Essen und Trinken genießen wir mit all unseren Sinnen. Warum das so ist und wie das funktioniert, erfahren wir in diesem Band. Die Autorinnen und Autoren erläutern die Entstehung, Entwicklung und Funktion der Sinne und spannen den Bogen vom Sinn der Sinne für Alltag, Gesundheit und Esskultur des Menschen bis zu Perspektiven für eine ästhetisch-kulturelle und gesunde Ernährung.



Campus Verlag, Frankfurt 2005

ISBN 3-593-37727-6

29,90 Euro



Bekanntes ist beliebt

Kaffee ist eines der Lebensmittel, das erst nach mehrmaligem Verzehr gerne getrunken wird. Häufig tastet man sich vorsichtig mit Milch und Zucker an den herben Geschmack heran. Erst nach häufigerem Verzehr wird Kaffee tatsächlich mit Genuss getrunken. Diesen Effekt nennt man auch „Mere Exposure Effect“. Er beschreibt die Entwicklung von Geschmacksvorlieben durch „schieren Kontakt“ (mere exposure). Das heißt, man mag nur solche Lebensmittel und Speisen, die man regelmäßig verzehrt und an deren Geschmack man sich nach und nach gewöhnt. Es wird angenommen, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen Geschmackserfahrungen und -vorlieben gibt.

Diesem Effekt liegt ein biologisches Sicherheitsprinzip zugrunde: Durch vorsichtiges Probieren und Abwarten, ob durch den Verzehr negative Konsequenzen (Unverträglichkeit) hervorgerufen werden, haben unsere Vorfahren Geschmackserfahrungen gesammelt. Jedoch ist unser normales Essverhalten selten „schier“, sondern meistens mit Gefühlen kombiniert, sozialen Situationen und auch anschließenden Verdauungsvorgängen, die den Mere Exposure Effect beeinflussen können [11]. Ein biologisches Prinzip, das dem Mere Exposure Effect entgegenwirkt, ist die Angst vor Neuem (lat. Neophobie).

Lesen Sie mehr zur Bedeutung und Funktion von Mahlzeiten im Tagungsbericht und den Vorträgen zum 12. Heidelberger Ernährungsforum

„Die Mahlzeit – Alte Last oder neue Lust?“

www.gesunde-ernaehrung.org

Angst vor Neuem

Bei kleineren Kindern, insbesondere im Alter von 4-6 Monaten, in dem die Zufütterung von festen Speisen erfolgt, scheint die Neophobie minimal zu sein. Schon nach einmaliger Fütterung eines neuen Lebensmittels zeigen die Säuglinge eine deutliche Akzeptanzsteigerung.

Bei Kindern im Alter von 18 bis 24 Monaten ist die Neophobie wiederum besonders ausgeprägt. In dieser sensiblen Phase beginnen häufig auch Kinder, die zuvor „unkomplizierte“ Esser waren, neue Speisen und Geschmacksarten abzulehnen. Die Neophobie schützt Kinder in diesem Alter vor dem Verzehr schädigender oder giftiger Nahrungsmittel. In einem Alter, in dem Kinder zu laufen beginnen und eine höhere Eigenständigkeit bei der Nahrungsauswahl entwickeln, hat die neophobische Reaktion mitunter einen Überlebenswert. Eine Akzeptanz von neuen Geschmäckern stellt sich bei Kindern bis zum 5. Lebensjahr häufig erst nach fünf- bis zehnmaligem Verzehr ein.

Ältere Kinder und Erwachsene verfügen über erfolgreiche Strategien, um die angeborene Neophobie vor neuen Speisen zu überwinden. Mit sogenannten flavor principles werden neue Geschmacksrichtungen und Lebensmittel mit bekannten abgeglichen und in das bestehende „Geschmacksrepertoire“ eingeordnet (z. B. „Erinnert mich an Apfel.“).

Obwohl die Ablehnung neuer Speisen angeboren scheint, gibt es individuelle und geschlechtsspezifische Unterschiede in der Ausprägung der Neophobie. Sie scheint bei Frauen geringer ausgeprägt zu sein als bei Männern. Außerdem zeigen sich familiäre Ähnlichkeiten, die auf eine genetische Komponente schließen lassen.

Kommentar

Triumph der Kultur über die Gene?

Unsere Gene waren schon da, bevor wir uns im Mutterleib aus einem Zellhaufen zu einem Menschen entwickelt haben. Unsere Gene haben nicht nur einen Einfluss auf uns, nein, sie bestimmen uns. Gene sind Schicksal.

Das mag unangenehm klingen, denn dem Schicksal will sich heutzutage keiner beugen. Im Gegenteil: Eingriffsmöglichkeiten suchen wir, wo immer es geht – bei unserer Gesundheit, unserer Konstitution oder gar der Lebensdauer.

Geschmacksvorlieben und -abneigungen sind dagegen kein Schicksal. Sie gehen meist auf ganz konkrete Erlebnisse zurück. Wir schütteln uns bei Rosenkohl, weil wir ihn früher unter Zwang essen mussten und lieben grüne Bohnen, weil es diese immer bei der Großmutter gab. So entsteht der ganz persönliche Geschmack in einem lebenslangen Prozess, der so individuell ist, wie sein Ergebnis.

Also doch ein Triumph der Kultur über die Gene? Nein! Eher ein wunderbares Beispiel dafür, dass Natur und Kultur sich nicht ausschließen, sondern eng ineinander greifen und ergänzen.

Ihre

Dr. Gesa Schönberger

Neophobien von Kindern können abgeschwächt oder überwunden werden. So lernen Kinder Essverhalten besonders gut von Modellen oder Vorbildern. Das können Eltern, Geschwister, Freunde oder auch Helden aus Geschichten sein. Sofern das Modell einen positiven Eindruck vermittelt, übernimmt das Kind ein komplettes Verhaltensmuster. Die Wirkung kann noch verstärkt werden, wenn z. B. die Mutter mit Begeisterung über ihre Geschmackseindrücke spricht („Mmmh – das ist lecker“) [7].



Lieblingsspeisen nicht jeden Tag

Einerseits ist es nicht gut, zu unbedacht an neue Geschmäcker heranzugehen. Andererseits ist es aber ernährungsphysiologisch auch nicht sinnvoll, permanent die gleichen Lebensmittel zu essen. Deshalb gibt es die sog. spezifisch-sensorische Sättigung, ein biologischer Mechanismus, der uns vor einer zu einseitigen Ernährung bewahrt. Insbesondere Kinder würden zwar am liebsten täglich ihre Lieblingsspeise essen. Doch von einem Tag auf den anderen verlangen sie von sich aus etwas anderes und lehnen die bis dahin beliebte Speise ab [12].

Die spezifisch-sensorische Sättigung kann auch beim Verzehr eines mehrgängigen Menüs beobachtet werden: Von den einzelnen Gängen kann nur eine begrenzte Menge

gegessen werden und die Sättigung tritt schnell ein, so dass ein Nachschlag derselben Speise meist abgelehnt wird. Doch der nächste Gang oder ein Nachtisch passen immer noch. Versuche zeigen, dass die Präferenz für eine gerade verzehrte Speise oder eine Geschmacksqualität direkt nach Verzehr abnimmt, dieses jedoch nicht auf andere Geschmackseindrücke zutrifft. Bei Erwachsenen gilt, je größer das Angebot an Speisen während einer Mahlzeit, desto mehr wird gegessen [10].

Familiengeschmack

Warum uns etwas gut schmeckt oder wir etwas nicht mögen, ist ein kompliziertes Regelwerk aus Prägung, die bereits im Mutterleib beginnt und bis ins hohe Alter andauert,

Impressum

Herausgeber:
 Dr. Rainer Wild-Stiftung
 Mittelgewannweg 10
 D-69123 Heidelberg
 Tel: +49 (0) 6221-7511 200
 Fax: +49 (0) 6221-7511 240
 E-Mail: info@gesunde-ernaehrung.org
 Internet: www.gesunde-ernaehrung.org

Die Dr. Rainer Wild-Stiftung ist eine rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts.

Inhaltlich verantwortlich:
 Dr. Gesa Schönberger (Geschäftsführerin)

Redaktion:
 Nicole Schmitt M.A.

Text:
 Dipl.-oec. troph. Karolin Höhl

Gewöhnung (Mere Exposure Effect) und biologischen Komponenten (u. a. spezifisch-sensorische Sättigung). Ein besonderes Augenmerk bei der „Geschmackserziehung“ kommt daher den Kindern und ihren Eltern zu. Es zeigt sich, dass der Kontext, in dem Familienmahlzeiten stattfinden, einen entscheidenden Einfluss auf spätere Geschmacksvorlieben haben kann und somit wesentlich zum Ernährungsverhalten beiträgt. Es entstehen sehr individuelle Vorlieben und Abneigungen, die aber einen deutlichen familiären und sozialen Bezug aufweisen. Die Eltern nehmen hier von Anfang an eine Schlüsselrolle ein und können maßgeblich an der Ausbildung von Präferenzen und Aversionen beteiligt sein. Da Geschmacksvorlieben sehr stabil sind und meist ein Leben lang halten, sollte der Situation, in der gegessen wird, immer eine besondere Bedeutung beigemessen werden. Negative Einflüsse, wie z. B. Streitgespräche während des Essens, sollten vermieden werden. Den Kindern selbst Freiräume bei der Auswahl ihrer Speisen zu lassen und mit einer gewissen Gelassenheit gegenüber zeitweiligen Aversionen zu reagieren, kann ein Schlüssel beim Erlernen von Geschmackspräferenzen sein.

Quellen

- [1] Mela, David J.: Development and Acquisition of Food Likes. In: L.J. Frewer et al.: Food, People and Society. A European Perspective of Consumer's Food Choices, Berlin/Heidelberg/New York 2001.
- [2] Manz, Friedrich/Manz, Irmgard: Sinnesentwicklung und Sinnesausprägung beim Föten und Säugling. In: v. Engelhardt, Dietrich/Wild, Rainer (Hg.): Geschmackskulturen. Vom Dialog der Sinne beim Essen und Trinken, Frankfurt/New York 2005.
- [3] Menella, Julie A./Beauchamp, Gary K.: The Early Development of Human Flavor Preferences. In: Capaldi, Elizabeth D.: Why we eat what we eat. The psychology of eating, American Psychological Association, 1996.
- [4] Haubrich, Sabine: Einfluss von hypoallergener Säuglingsnahrung auf die Entwicklung von Geschmackspräferenzen, Diplomarbeit, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life Sciences, Department Ökotrophologie, 2006. http://opus.haw-hamburg.de/frontdoor.php?source_opus=237&la=de (Zugriff am 14.10.2008).
- [5] Mennella, Julie A. et al.: Prenatal and Postnatal Flavor Learning by Human Infants, Pediatrics 107, 2001, 88-93.
- [6] Logue, Alexandra W.: Die Psychologie des Essens und Trinkens, Heidelberg/Berlin/Oxford 1995.
- [7] Busemann, Miriam: Einfluss sensorischer Sensitivität und Erfahrungen auf Lebensmittelpräferenzen in den ersten Lebensjahren. Diplomarbeit, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life Sciences, Department Ökotrophologie, 2007. <http://opus.haw-hamburg.de/volltexte/2007/321/> (Zugriff am 14.10.2008).
- [8] Haller, R. et al.: The influence of early experience with Vanillin on food preferences later in life, Chemical Senses 24, 1999, 465-467.
- [9] Yeomans et al.: Acquired flavor acceptance and intake facilitated by monosodium glutamate in humans, Physiology & Behavior 93 (4-5), 2008, 958-966.
- [10] Birch, Leann L./Fisher, Jennifer A.: The Role of Early Experience in the Development of Children's Eating Behavior. In: Capaldi, Elizabeth D.: Why we eat what we eat. The psychology of eating, American Psychological Association, 1996.
- [11] Ellrott, Thomas: Wie Kinder essen lernen. In: peb: Komm' in Schwung. Der kluge Alltagsplan für fitte Kinder, St. Gallen, 2008, 60-77.
- [12] Davis, Clara M.: Results of the self-selection of diets by young children, The Canadian Medical Association Journal, Sept. 1939, 257-261.