

Nutrition Letter

Aktuelle Erkenntnisse für den Ernährungsberater/Arzt

Leichte Vollkost – Spaß am Essen



Die Leichte Vollkost ist eines der jüngeren Kinder in der Reihe der besonderen Ernährungsformen.

Der Begriff wurde in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts im Zusammenhang mit der Rationalisierung der bis dahin wild wuchernden Diätpraxis bei Erkrankungen der Verdauungsorgane geschaffen. Die Leichte Vollkost sollte die Vielzahl der Diät- und Schonkostformen ablösen, die den Alltag der Diätküchen bestimmten - Magenschonkost (Ulcusdiät), Leberdiät, Gallendiät, Diät bei Gärungs- und Fäulnisdyspepsie, meist in mehreren Stufen von ‚streng‘ bis ‚erweitert‘, einseitig und alles andere als appetitfördernd. Kontrollierte Studien hatten übereinstimmend gezeigt, dass die meisten dieser Kostformen keinen positiven Einfluss auf die Heilung ausübten. Im Gegenteil, bei Langzeitanwendung verschlechterte sich häufig der Allgemeinzustand der Patienten.

Das von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung und Diätetik (DAKED), heute Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM), 1978 vorgelegte Rationalisierungsschema für die Ernährung und Diätetik im Krankenhaus (1) nennt in Gruppe 1, Vollkost, **als wichtige Sonderform die „Leichte Vollkost“**. Sie hat sich rasch durchgesetzt und wird heute in nahezu allen Kliniken und vielen anderen Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung angeboten. 1996 lag der Anteil nach einer Umfrage bei 22 % aller Vollkostformen, in Krankenanstalten der Grund- und Regelversorgung höher als in Spezialkliniken (2).

Den Patienten selbst ist der Begriff Leichte Vollkost weniger vertraut; oft fehlen Grundkenntnisse zur richtigen Ernährung und zur küchentechnischen Umsetzung in eine ‚leichte Küche‘. Die 1996 erstmals aufgelegte Patienteninformation „Leichte Vollkost – Rezepte und Tipps für den Alltag“ schließt diese Lücke. Eine grundlegend überarbeitete Neuauflage steht jetzt beim Ernährungs Forum zur Verfügung (siehe Seite 4).

Leichte Vollkost und ihre Definition

Die Leichte Vollkost ist eine gut bekömmliche Vollkost; sie bezweckt keinen therapeutischen Effekt. Die Nährstoffzusammensetzung entspricht den D-A-CH-Referenzwerten (3) mit folgenden Eckwerten:

Energie	8.370 kJ / 2.000 kcal/d
Eiweiß	15 Energie %
Kohlenhydrate	55 Energie %
Fett	30 Energie %

Die Energieaufnahme kann beim Einzelnen dem Bedarf individuell angepasst, bei Übergewicht etwas verringert, bei Unterge-



„Wie denn Böck von der Geschichte Auch das Magendrücken kriegte“.

Inhalt

- **Leichte Vollkost – Spaß am Essen**
- **Umami – die fünfte Geschmacksempfindung**
- **Neue Rezept- und Informationsbroschüre „Leichte Vollkost“**
- Literaturhinweise, Impressum

wicht erhöht werden. Bei eingeschränkter Fettverträglichkeit wird die Energieversorgung durch zusätzliche Kohlenhydrate und die richtige Fettauswahl sichergestellt. Auch in der Lebensmittelauswahl unterscheidet sich die Leichte Vollkost nur wenig von der bedarfsangepassten Normalkost. Individuellen Vorlieben und Abneigungen kann jederzeit Rechnung getragen werden - das fördert die Akzeptanz.

Die Grundregel lautet:

Lebensmittel und Zubereitungsverfahren, die wiederholt Beschwerden verursachen, werden weggelassen.

➤ Erlaubt ist, was bekommt. ◀

Bei Befragungen führen Hülsenfrüchte, Zwiebeln, Paprikaschoten und Kohlsorten regelmäßig die Liste der unverträglichen Lebensmittel an; hinzu kommen Zubereitungsverfahren, bei denen reichlich Röststoffe gebildet werden, z. B. scharf angebratene, auch frittierte Gerichte oder Bohnenkaffee. Obst und Gemüse sind in gekochter Form meist besser verträglich. Auf der Negativliste finden sich weiterhin kohlenstoffhaltige Getränke, stark gewürzte Speisen und solche, die sehr heiß oder sehr kalt serviert werden, außerdem fettreiche und andere Gerichte mit langer Magenverweildauer. Als Richtschnur für die Gemeinschaftsverpflegung gilt die bei einer Befragung von Krankenhauspatienten ermittelte Häufigkeit an Lebensmittelintoleranzen. Lebensmittel und Zubereitungsverfahren, die mindestens 5% der Befragten als unverträglich bezeichneten, werden nicht verwendet. Ambulanten Patienten kann die Liste als Anhalts-

punkt dienen; sie ersetzt jedoch nicht die Eigenbeobachtung und die individuelle Lebensmittelauswahl.

Häufigkeiten von Lebensmittelintoleranzen bei unausgelesenen Krankenhauspatienten (n = 1918) in verschiedenen Regionen der Bundesrepublik Deutschland (nach einer Erhebung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung und Diätetik) (4)

Intoleranzen	%	Intoleranzen	%
Hülsenfrüchte	30,1	rohes Stein-/Kernobst	7,3
Gurkensalat	28,6	Nüsse	7,1
frittierte Speisen	22,4	Sahne	6,8
Weißkohl	20,2	paniert Gebratenes	6,8
CO ₂ -haltige Getränke	20,1	Pilze	6,1
Grünkohl	18,1	Rotwein	6,1
fette Speisen	17,2	Lauch	5,9
Paprikagemüse	16,8	Spirituosen	5,8
Sauerkraut	15,8	Birnen	5,6
Rotkraut	15,8	Vollkornbrot	4,8
süße/fette Backwaren	15,8	Buttermilch	4,5
Zwiebeln	15,8	Orangensaft	4,5
Wirsing	15,6	Vollmilch	4,4
Pommes frites	15,3	Kartoffelklöße	4,4
hartgekochte Eier	14,7	Bier	4,4
frisches Brot	13,6	Schwarzer Tee	3,5
Bohnenkaffee	12,5	Apfelsinen	3,4
Kohlsalat	12,1	Honig	3,1
Mayonnaise	11,8	Speiseeis	2,4
Kartoffelsalat	11,4	Schimmelkäse	2,2
Geräuchertes	10,7	Trockenfrüchte	2,2
Eisbein	9,0	Marmelade	2,2
stark gewürzte Speisen	7,7	Tomaten	1,9
zu heiße/kalte Speisen	7,6	Schnittkäse	1,6
Süßigkeiten	7,6	Camembert	1,3
Weißwein	7,6	Butter	1,2

Grundsätzliche Verbote gibt es nicht - mit Ausnahme des Alkoholverbots bei Erkrankungen der Leber und des Pankreas. Ansonsten muss die Verträglichkeit der Gerichte jeweils ausgetestet werden.

Leichte Vollkost und Erkrankungen der Verdauungsorgane

Die Leichte Vollkost hat sich bewährt als Ernährungsform bei

- Ösophagitis,
- Gastritis,
- Ulcus ventriculi und duodeni,
- Morbus Crohn -Remissionsphase,
- Colitis ulcerosa -Remissionsphase,
- chronischer Pankreatitis,
- Gallenerkrankungen,
- Hepatitis,
- Leberzirrhose im Anfangsstadium,
- Fettleber,
- funktioneller Dyspepsie,
- Colon irritabile,
- unspezifischen Lebensmittelintoleranzen.

Leichte Vollkost und Nahrungsfett

Beschwerden nach fettreichen Mahlzeiten werden vor allem bei Erkrankungen im Magen-Darm-Bereich und bei Gallenerkrankungen genannt. Gleichzeitig ist es gerade bei diesen Patienten oft schwierig, die Energieversorgung sicherzustellen. Als Faustregel für die Fettverträglichkeit gilt: Je niedriger der Schmelzpunkt, desto besser die Verträglichkeit; unerhitzte Fette sind oft besser verträglich als erhitzte. Pflanzenöle, z.B. MAZOLA Keimöl oder **becel** Diät 3 Pflanzenöl und Sahne haben sich auch bei schweren Verdauungsstörungen bewährt, wenn sie den fertig zubereiteten Speisen in kleinen Mengen zugegeben werden. So lässt sich der Energiegehalt der Speisen für den Patienten fast unmerklich anheben, ohne dass die Akzeptanz leidet.

Leichte Vollkost und Ballaststoffe

Die Leichte Vollkost unterscheidet sich von den Schonkostformen der Vergangenheit nicht zuletzt durch einen angemessenen Ballaststoffanteil. Die Verträglichkeit ist nach einer kurzen Eingewöhnungsperiode oft besser als erwartet. Ballaststoffreiche Obst- und Gemüsesorten können durch

schonendes Erhitzen sehr gut verträglich werden. Vollkornerzeugnisse, evtl. fein vermahlen, sind ohnehin meist unproblematisch.

Leichte Vollkost und Fertigprodukte

Viele vorgefertigte Lebensmittel sind für die Leichte Vollkost nicht nur akzeptabel sondern sogar besser geeignet als vergleichbare, nach traditionellen Methoden hergestellte Gerichte. Das gilt z. B. für kurzkochende Produkte, u. a. für Trockensuppen. Gemüse, Getreide, Fleisch und andere Zutaten sind so weit aufgeschlossen, dass die Inhaltsstoffe ohne größere ‚Vorarbeit‘ der Verdauung zugeführt werden können. So vorbereitet erweisen sich Zwiebeln, Lauch und Kohlgemüse, manchmal sogar Hülsenfrüchte als durchaus bekömmlich. ‚Helferprodukte‘ ermöglichen z. B. die Zubereitung von Schmorgerichten ohne scharfes Anbraten, so dass praktisch keine Röststoffe entstehen - oft unterschätzter Zusatznutzen der arbeits- und zeitsparenden ‚Convenience-Produkte‘, die eine willkommene Erweiterung im Speiseplan der Leichten Vollkost, in der Gemeinschaftsverpflegung und im Haushalt sind.

Umami – die fünfte Geschmacksempfindung

Die Verwendung von Glutamat ist keine Erfindung der industriellen Lebensmittelherstellung. Sein geschmacksverstärkender Effekt wurde bereits vor mehr als 2000 Jahren in der asiatischen Küche genutzt. Zubereitungen z. B. aus der Alge Laminaria japonica verliehen den Speisen mehr Geschmack. 1908 fand der japanische Forscher Kikunae Ikeda die wirksame Komponente in den getrockneten Algen - das Mononatriumglutamat (engl.: Monosodiumglutamate, MSG).

MSG hat einen angenehmen, leicht salzig-süßen Eigengeschmack und außerdem eine Eigenschaft, die auch mit „mouth satisfaction“ oder Umami bezeichnet wird, was im Japanischen so viel wie „Köstlichkeit“ bedeutet: Es bewirkt eine Intensivierung des sensorischen Eindrucks insbe-

sondere bei fleischähnlichen Aromen. Umschrieben wird Umami unterschiedlich: pikant-würzig, prickelnd, bouillonartig oder voll. Umami ist heute neben süß, salzig, sauer und bitter als fünfte Geschmacksempfindung anerkannt.

Inzwischen konnten mehr als 40 so genannte Umami-Substanzen identifiziert werden, die an den kürzlich entdeckten L-Glutamat-Rezeptor (5) binden können. Als natürlich vorkommender oder zugesetzter Bestandteil vieler Lebensmittel hat dabei Glutamat die größte Bedeutung.

Durch den Zusatz von Glutamat kann der Eigengeschmack der Lebensmittel verstärkt werden. Für verschiedene Nahrungsmittel gibt es unterschiedliche optimale Konzentrationen, in der Regel im Bereich

von 0,2 bis 0,8 %, bei pH-Werten von 5-8. Für süße und teilweise auch bittere Lebensmittel eignet sich Glutamat zur Geschmacksverstärkung nicht (6).

Glutamat gleicht altersbedingten Verlust sensorischer Fähigkeiten aus

Etwa 5000 Geschmacksknospen und bis zu einer halben Million Sinneszellen im Bereich von Zunge und Gaumen vermitteln die Geschmacksqualitäten süß, sauer, salzig und bitter. Im Alter von über 60 Jahren können im Vergleich zu 20-Jährigen aber bis zu fünffach höhere Konzentrationen der Geschmackskomponenten in den Nahrungsmitteln notwendig sein, um den gleichen sensorischen Effekt zu erzielen. Mit zunehmendem Alter beeinträchtigt dann neben Kaubeschwerden vor allem die verminderte Geruchs- und Geschmacksempfindung den Appetit und schränkt die Auswahl der Nahrungsmittel ein. Bei älteren Menschen besteht in der Folge häufig die Gefahr einer einseitigen Ernährung und damit einer Unterversorgung mit Protein, Vitaminen und Spurenelementen.

Die Empfindlichkeit für Umami steigt im Gegensatz zur Sensitivität für die anderen Geschmacksqualitäten mit dem Alter deutlich an (7, 8). Die Verstärkung des Geschmacks von Speisen schon mit geringen Mengen an Glutamat bietet deshalb eine physiologisch sinnvolle Möglichkeit, die Nachteile des altersbedingten Verlustes an sensorischen Fähigkeiten auszugleichen. Durch kräftigeren Eigengeschmack des Essens werden Appetit und Verdauung angeregt, der Speichelfluss und die Magensekretion werden gefördert, und die Akzeptanz zahlreicher Nahrungsmittel einschließlich Gemüse wird erhöht. Die Anwendung von Glutamat trägt dazu bei, eine ggf. auch fettarme Ernährung schmackhafter zu machen.

Der Appetitlosigkeit kann also durch den Zusatz von Glutamat als Geschmacksverstärker in der täglichen Ernährung erfolgreich entgegengewirkt werden. Das belegen neuere klinische Untersuchungen (8).

Die Reduktion von Kochsalz bei Ersatz durch MSG ist ein weiterer positiver Effekt. Gerade bei älteren Menschen bewirkt die Verminderung des Geschmacksempfindens

nicht selten unbewusst einen kompensatorisch höheren Kochsalzkonsum. Da auch MSG 12 % Natrium enthält, war die Kochsalz- bzw. Natriumaufnahme unter Glutamatzusatz Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Bei einem geschmacklich angemessenen Verhältnis von Natriumglutamat zu Natriumchlorid lässt sich der Natriumgehalt der Nahrung um bis zu 30-40 % reduzieren (9, 10). Das liegt am niedrigeren Natriumgehalt von Mononatriumglutamat im Verhältnis zu seiner im Vergleich zu Kochsalz ausgeprägteren geschmacklichen Wirkung.

Nahrungsmittelwahl günstig beeinflussen

Die Verwendung von Natriumglutamat beeinflusst die Präferenz für bestimmte Nahrungsmittel positiv. Beispielsweise konnte unter kontrollierten Bedingungen gezeigt werden, dass Diabetiker Gemüse und Hülsenfrüchte, mit Glutamat zubereitet, bevorzugten und mehr davon verzehrten. Die Energiebilanz blieb gewahrt, da andererseits weniger der angebotenen süßen Desserts verzehrt wurden (11).

Glutaminsäure und ihre Salze

Mononatriumglutamat, umgangssprachlich auch Natriumglutamat, ist das Natriumsalz der freien Glutaminsäure. In höheren Organismen liegt Glutaminsäure, eine Aminosäure, sowohl in gebundener als auch in freier Form (als Glutamat) ausschließlich in der L-Konfiguration vor. Verschiedene Mikroorganismen, die in Lebensmitteln, aber auch in der Darmwand vorkommen, enthalten als Zellwandbestandteile auch die D-Konfiguration. Geschmacksverstärkend wirken nur L-Glutaminsäure bzw. L-Glutamate in freier Form, nicht aber mit anderen Aminosäuren gebunden als Protein oder Peptid.

Glutamat – natürlich vorkommender Nahrungsmittelbestandteil

In **Proteinen gebundene Glutaminsäure** ist in der Natur weit verbreitet. Grundnahrungsmittel wie Fleisch, Fisch oder Gemüse sind reich daran. **Freies Glutamat** ist ebenfalls von Natur aus in vielen Lebensmitteln enthalten (Abb. 1).

Untersuchungen haben gezeigt, dass Lebensmittel wie Tomaten oder Käse, die natürlicherweise reich an freiem Glutamat sind, bei der Nahrungsauswahl eindeutig bevorzugt werden.

Durchschnittlicher Gehalt an freiem Glutamat in verschiedenen Lebensmitteln

mg / 100 g		mg / 100 g	
Milch	2	Tomaten	140
Schweinefleisch	23	Brokkoli	168
Eier	23	Kartoffeln	200
Karotten	33	Tomatensaft	260
Grapefruit	44	Camembert	389-598
Hähnchen	44		
Lachs	29		




Abb. 1

Als Lebensmittelzusatzstoff wird Mononatriumglutamat (E 621) heute überwiegend durch Fermentation aus kohlenhydrathaltigen Substanzen (z. B. Stärke, Zuckerrohr oder Melasse) gewonnen und verschiedenen Lebensmitteln wie Suppen, Saucen, Gerichten sowie Fleisch- oder Fischerzeugnissen und Tiefkühlkost zugesetzt. Auch Glutaminsäure und verschiedene weitere Salze der Glutaminsäure sind als geschmacksverstärkende Zusatzstoffe zugelassen.

Glutamat im Stoffwechsel

Glutaminsäure wird über nahezu alle Nahrungsproteine aufgenommen. Für die verschiedenen Stoffwechselwege produziert der Organismus auch selbständig Glutaminsäure, er ist nicht auf eine exogene Versorgung angewiesen. Der Körper eines Erwachsenen von 70 kg Gewicht enthält ungefähr 1,8 kg Glutaminsäure, überwiegend in proteingebundener Form. Im erwachsenen Organismus werden täglich etwa 48 g Glutaminsäure umgesetzt.

Der Anteil an freiem Glutamat beträgt insgesamt etwa 10 g, die überwiegend in der Muskulatur (6 g) und im Gehirn (2,3 g) lokalisiert sind. Das freie Glutamat erfüllt im Körper zahlreiche wichtige Funktionen beispielsweise als Neurotransmitter im Gehirn oder als zentrales Energiesubstrat für die Zellen von Darm und Plazenta.

Der Lebensmittelzusatzstoff und das freie Glutamat aus den Lebensmitteln unterscheiden sich weder hinsichtlich der Bio-

verfügbarkeit, noch des Stoffwechsels oder der Wirkungsweise.

Aufnahmemengen

Die durchschnittliche Aufnahme von zugesetztem Glutamat beläuft sich in Deutschland auf etwa 300 mg pro Tag. Im Vergleich zur Gesamtaufnahme von Glutaminsäure über Lebensmittel ist dies sehr gering (Abb. 2).

Durchschnittliche tägliche Aufnahme von Glutamat in Deutschland

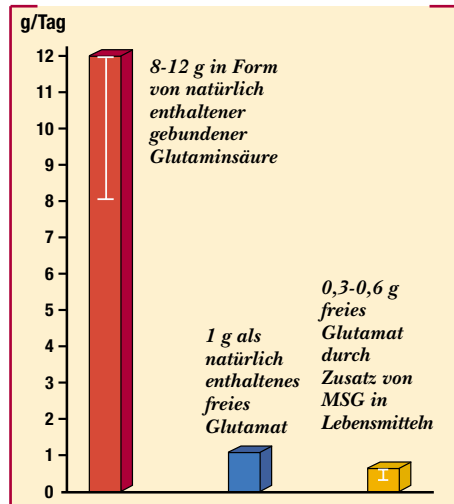


Abb. 2

In asiatischen Ländern liegt die mittlere Aufnahme an zugesetztem Glutamat mit bis zu 3 g pro Tag um ein Vielfaches höher als in Europa. Die weltweit höchste Zufuhr findet sich in Korea und Taiwan (Abb. 3). Auch das sind im Verhältnis zur Eigensynthese und der Aufnahme mit der „normalen“ Nahrung geringe Mengen, die Konzentration im Blut bleibt unbeeinflusst.

Mittlere Aufnahme an zugesetztem Glutamat

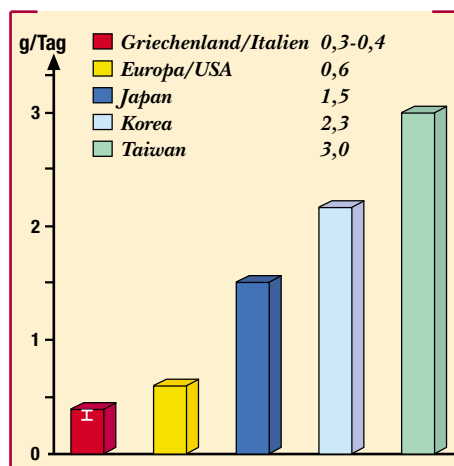


Abb. 3

Glutamat – klinische Studien belegen Sicherheit

Glutamat wurde in der Presse für eine Vielzahl von Symptomen und Misserpfindungen verantwortlich gemacht. Derartige Zusammenhänge hielten einer wissenschaftlichen Prüfung nicht stand. Auch die bekannten Einzelfallberichte aus den USA, in denen über Symptome wie Kopfschmerzen oder Übelkeit nach dem Besuch chinesischer Restaurants (Chinarestaurant-Syndrom) berichtet wurde, konnten in wissenschaftlichen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Aufgrund der zentralen Funktion von Glutamat als Lebensmittelzusatzstoff wurden zahlreiche Untersuchungen zum Metabolismus, zur Sicherheit und Verträglichkeit durchgeführt. In keiner der doppelt-blinden, placebo-kontrollierten Studien ließen sich schlüssige Zusammenhänge zwischen der Aufnahme an Nahrungsmitteln mit MSG einerseits und dem Auftreten chronischer Erkrankungen, allergischer Reaktionen oder Asthma andererseits nachweisen (12, 13, 14).

Zwar besteht für den Geschmacksverstärker Glutamat - wie für alle anderen Nahrungsinhaltstoffe - eine individuelle Sensibilität, unklar ist aber, in welchem Umfang physiologische oder psychologische Effekte eine Rolle spielen (15). Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass selbst ein hoher Konsum von Glutamat nicht mit Nebenwirkungen verknüpft war. Das entspricht auch der Erfahrung, dass Nahrungsmittelgruppen mit natürlicherweise hohem Gehalt an Glutamat klinisch kein bekanntes Unverträglichkeitssyndrom zugeordnet werden kann. Möglicherweise wird Glutamat also als Begründung für unerklärliche Symptome herangezogen oder aber für Nebenwirkungen anderer Inhaltsstoffe wie Histamin verantwortlich gemacht.

Die Verwendung von Glutamat als Geschmacksverstärker steht den Meinungen der Expertengremien der WHO, der FAO und der U.S. Food and Drug Administration zufolge durchaus im Einklang mit den Maßstäben einer „gesunden Ernährung“ (15, 16).

Fazit: Glutamat ist ein Geschmacksverstärker, der sinnvoll im Rahmen einer gesunden Ernährung eingesetzt werden kann.

Leichte Vollkost

Ein Patientenratgeber mit Hintergrundinformationen zum Verdauungssystem, zu den Grundlagen der Ernährung und zu Verdauungsstörungen, denen mit kleinen Tricks bei der Lebensmittelauswahl und -zubereitung begegnet werden kann.



Im Praxisteil werden küchentechnische Verfahren erläutert und geeignete und weniger geeignete Lebensmittel aufgelistet. 40 sorgfältig erprobte Rezepte, alle mit Angabe des Gehaltes an Energie und Hauptnährstoffen, laden zum Ausprobieren ein.

Anzufordern beim Ernährungs Forum.

Literatur

1. Rationalisierungsschema der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung und Diätetik e. V. für die Ernährung im Krankenhaus. Akt Ernähr Med 3: 144-148, 1978
2. Ernährung und Diätetik in deutschen Krankenhäusern. Ernähr Umschau 43: 202-207, 1996
3. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau Braus GmbH, Frankfurt/M (2000)
4. Das Rationalisierungsschema 2000 des Berufsverbandes Deutscher Ernährungsmediziner (BDEM), der Deutschen Adipositas Gesellschaft, der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin (DAEM), der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) und des Verbandes der Diätassistenten – Deutscher Berufsverband (VDD). Akt Ernähr Med 25: 263-270, 2000
5. Reilly CE: L-glutamate receptor identified as taste receptor of umami. J Neurol 247: 402-403, 2000
6. International Food Information Council (IFIC): Everything you need to know about glutamate and monosodium glutamate (www.ificinfo.health.org), 1997
7. Mojte J et al: Taste perception with age: generic or specific losses in threshold sensitivity to the five tastes. Chem Senses 26: 845-860, 2001
8. Schiffman SS et al: Taste and smell perception affect appetite and immunity in the elderly. Eur J Clin Nutr 54 (Suppl 3): 54-63, 2000
9. Yamaguchi S, Takahashi C: Interactions of monosodium glutamate and sodium chloride and saltiness and palatability of a clear soup. J Food Sci 49: 82-85, 1994
10. Chin SP, Chen TC: Prediction optimum monosodium glutamate and sodium chloride concentrations in chicken broth as affected by spice addition. J of Food Processing and Preservation 16: 313-326, 1992
11. Bellisle F: Changes in selection and intake of foods in humans, induced by the addition of monosodium glutamate. Proceedings of the 17th International Congress of Nutrition. Ann Nutr Metabol 45 (Suppl 1): 599, 2001
12. Stevenson DD: Monosodium glutamate and asthma. J Nutr 130 (4S Suppl): 1067S-1073S, 2000
13. Geha RS et al: Review of alleged reaction to monosodium glutamate and outcome of a multicenter double-blind placebo-controlled study. J Nutr 130 (4S Suppl): 1058S-1062S, 2000
14. Fernstrom JD, Grattini S (eds): International Symposium on Glutamate. Proceedings of the symposium held October, 1998 in Bergamo, Italy. J Nutr 130 (4S Suppl): 891S-1079S, 2000
15. Biesalski HK et al: Na-Glutamat. Eine Standortbestimmung. Akt Ernähr Med 22: 169-178, 1997
16. FDA Contract No. 223-92-2185: Analysis of Adverse Reactions to Monosodium Glutamate (MSG), Bethesda, Maryland 1995

Nutrition Letter

Ausgabe 6/März 2002

Herausgegeben von:

Ernährungs Forum,

Serviceabtl. der Unilever Bestfoods Deutschland

Postfach 2650

D-74016 Heilbronn

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Robert Wittner

Druck: Paul Schildbach GmbH, Bietigheim-Bissingen

Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers

Leserservice: Ernährungs Forum

Fax: 07131/501-9902, Telefon: 07131/501-342

E-Mail: ernaeahrungs-forum@unilever.com

Artikel Nr. 102664