

Gierig nach Glutamat

Das als Geschmacksverstärker vielen Lebensmitteln zugesetzte Glutamat führt bei Ratten zu Gefräßigkeit. Professor Michael Hermanussen von der Kinderklinik sieht in dem Würzmittel eine Ursache für krankhaftes Übergewicht beim Menschen.

Glutamat ist in unserer täglichen Kost allgegenwärtig. Kaum ein Fertiggericht oder Würzmittel kommt ohne den Geschmacksträger aus. Glutamat ist aber nicht nur ein Zusatzstoff für Lebensmittel, es ist auch eine wichtige Aminosäure, ein Einweißbaustein. Milcheiweiß besteht zu 20 Prozent und Fleischiweiß zu 16 Prozent aus Glutamat. Die Aminosäure wird als Ausgangsstoff körpereigener Proteine benötigt und spielt als Botenstoff (Neurotransmitter) im Gehirn eine wichtige Rolle. So ist Glutamat unter anderem an der Schmerzübertragung, am Körperwachstum, an der Gewichtsregulierung und an der Appetitsteuerung beteiligt. Die Zellen des Gehirns produzieren den Neurotransmitter nach Bedarf. Das über die Nahrung zugeführte Glutamat gelangt jedoch nicht ins Gehirn, so die gängige Lehrmeinung, da der Stoff die Blut-Hirn-Schranke nicht passieren könne.

Nicht alle Wissenschaftler teilen diese Auffassung. Professor Michael Hermanussen, Dozent an der Kieler Universitätskinderklinik, beschäftigt sich schon seit vier Jahren mit der Physiologie und Pathophysiologie von Glutamat. »Aus Tierversuchen wissen wir, wenn man Glutamat in bestimmten Mengen den Tieren über die Nahrung anbietet oder unter die Haut spritzt, dann geht die Substanz ins Blutserum«, erklärt Hermanussen, der in Gettorf eine Kinderarztpraxis hat. »Und wenn bestimmte Serumkonzentrationen überschritten sind, gelangt das Glutamat auch ins Gehirn. Offensichtlich hat die Blut-Hirn-Schranke Lecks.« Diese Durchlässigkeiten liegen zum Beispiel im Hypothalamus, einem zentralen Hirnbecken, der an der Hunger- und Sättigungsre-

gulation maßgeblich beteiligt ist. »Wenn man Ratten über eine Magensonde ein Aminosäuregemisch gibt, dann erscheinen deutlich erhöhte Glutamatspiegel im Hypothalamus«, so Hermanussen.

So ohne weiteres lassen sich die Versuche an Ratten zwar nicht auf die Situation beim Menschen übertragen, aber die entscheidenden Teile der Appetitregulation sind bei Ratte und Mensch ziemlich ähnlich. Hermanussen: »Bei Ratten kann man definitiv sagen, dass glutamatreiche Kost die Gefräßigkeit fördert. Wir geben den Ratten Glutamat, dann fangen sie an zu fressen, und dann geben wir ihnen einen Rezeptorblocker dazu, der die Wirkung des Glutamats an der Nervenzelle unterbindet, und sie hören wieder auf. Das geht wirklich schnell.« Der indirekte Nachweis gelingt auch beim Menschen. »Wir haben stark übergewichtigen Menschen den Glutamatrezeptorblocker gegeben. Innerhalb von Stunden berichteten diese Patienten, dass der Essdrang nachlässt, und in der Folge nehmen sie ab.«

Eine aktuelle Studie von Hermanussen und Kollegen aus Madrid, München und Greifswald bestätigte nicht nur den Einfluss von Glutamat auf die Appetitregulation, sondern auch auf das Wachstum*. An 30 trächtigen Rattenweibchen sowie deren Nachwuchs erkundeten die Wissenschaftler die Effekte von Glutamat in verschiedenen Dosierungen. Die Tiere, die die höchsten Glutamatmengen zugefüttert bekamen, verdreifachten ihre Trinkmenge und verdoppelten fast ihre Nahrungsaufnahme. Weiterhin stellten die Forscher einen Zusammenhang zwischen aufgenommener Glutamatmenge und Grö-



Kritisch sehen Experten den Glutamatanteil in der Würzmischung vieler Geschmacksrichtungen bei Kartoffelchips. Der Geschmacksverstärker Glutamat steigert vermutlich den Appetit.

ßenwachstum der Jungtiere fest. Rattenweibchen mit der höchsten Glutamatbeimengung im Futter brachten Junge mit einem deutlich niedrigerem Geburtsgewicht zur Welt. Auch während der Säugungsphase blieb das Größenwachstum des Nachwuchses deutlich zurück hinter dem gleichaltriger Tiere von Müttern ohne oder mit weniger Glutamat im Futter. Dieser Effekt geht mit einer geringeren körpereigenen Produktion des Wachstumshormons (Somatotropin) einher. Dieses Hormon steuert nicht nur das entwicklungsgemäße Körperwachstum, es hat auch Einfluss auf die Fettverbrennung und wirkt der Fettleibigkeit entgegen. Jungtiere, die vor ihrer Geburt Glutamat über die mütterliche Nahrung erhalten hatten, hatten im Blut geringere Konzentration des Wachstumshormons als die anderen Tiere.

Parallel hierzu prüften die Wissenschaftler die Hypothese, dass krankhaftes Übergewicht beim Menschen in engem Zusammenhang mit geringer Körpergröße steht. Dazu werte-

ten sie die Daten von rund 800.000 deutschen Wehrpflichtigen und knapp 1,5 Millionen Frauen aus. Sie stellten fest, dass bei krankhaftem Übergewicht (Bodymass-Index BMI über 38) die Durchschnittsgröße dieser Personen kontinuierlich sank. Bei den Wehrpflichtigen war dieser Zusammenhang deutlicher ausgeprägt als bei den Frauen.

Aus diesen Befunden schließt Hermanussen, dass der häufig eingesetzte Nahrungszusatzstoff Glutamat in Mengen, die nur wenig über denen liegen, die wir täglich mit der Nahrung aufnehmen, ein beachtenswertes Potenzial zur Störung der Appetitregulation hat und dadurch den Hang zum weltweit verbreiteten Übergewicht fördert. ne

*Hermanussen M. et al.: Obesity, voracity and short stature: the impact of glutamate on the regulation of appetite. European Journal of Clinical Nutrition. 2006; 60: 25-31.

Stichwort Glutamat

Glutamat wird als Geschmacksverstärker bezeichnet. Genau genommen ist es aber kein Verstärker, sondern eine eigene Geschmacksrichtung. Auf der Zunge gibt es einen Geschmacksrezeptor für diese Geschmacksrichtung. Das pikant würzige Aroma wird »umami« genannt. Als Zusatz in Lebensmitteln sind sechs Glutaminsäureverbindungen erlaubt: E620 bis E625. Am häufigsten wird Mononatriumglutamat (MNG, E621) eingesetzt. In Bio-Fertigprodukten wie Suppen oder Pizza ist die Verwendung von MNG verboten. Bio-Gemüsebrühe oder Hefeextrakt enthält natürlicherweise freies Glutamat. Glutamat ist auch ein natürlicher Bestandteil von einigen frischen Lebensmitteln,

zum Beispiel von reifen Tomaten, Parmesankäse, Fisch, Rindfleisch, Hühnerfleisch, Mais und Champignons. Und: Es ist ein natürlicher Bestandteil unseres Körpers. Glutamat ist das Salz der Glutaminsäure – einer der zwanzig lebensnotwendigen Aminosäuren, die für den Zellaufbau notwendig sind.

Erstmals in die Kritik geraten ist Glutamat in den siebziger Jahren. Damals machte man den Stoff für das so genannte Chinarestaurant-Syndrom verantwortlich. Immer wieder litten Menschen nach dem Genuss von asiatischer Kost an Kribbeln oder Taubheit in Nacken, Armen und Rücken, Schwächegefühl oder Herzklopfen. Ob tatsächlich Glutamat, das zum Beispiel in Sojasauce reichlich enthalten ist, der Auslöser dieser Reaktionen war, wird in wissenschaftlichen Untersuchungen unterschiedlich beurteilt.



Der Blick aufs Etikett verrät, ob dem Lebensmittel Glutamat zugesetzt wurde. Fotos: pur.pur