

Pflanzliche Süßstoffe

Stefanie Batke

Das Bedürfnis nach Süßem gab es auch schon in der Steinzeit. Süßes bedeutete schnell sättigend und kräftespendend. Im Gegensatz zu Steinzeit hat sich der Konsum von Süßem nicht geändert, aber heutzutage herrscht ein Mangel an Bewegung, weswegen sich Süßes oft negativ auswirkt. Übergewichtige und Diabetiker greifen, da sie auf die Süße nicht verzichten wollen, auf Süßstoffe zurück. Neben den bekannten synthetischen Süßstoffen gibt es auch pflanzliche Süßstoffe. Im Folgenden werden vier Süßstoff liefernde Pflanzen vorgestellt.

Süßholz

Süßholz (*Glycyrrhiza glabra* L.) gehört zu der Familie der Papilionaceae, den Schmetterlingsblütler. Bei der Süßholzpflanze handelt es sich um eine Staude, die sich mit ihren Ausläufern unterirdisch ausbreitet. Der Süßstoff befindet sich in der holzigen, leicht gelblichen Wurzel. Diese wird im Herbst geerntet und meistens zu Lakritze verarbeitet. Der Stoff, der für den süßen Geschmack zuständig ist, ist das Glykosid Glycyrrhizin, der ca. 50 mal so süß wie Zucker ist. Glycyrrhizin hat allerdings einen sehr speziellen Geschmack, weshalb es nicht als Zuckerersatz in Frage kommt.

Die Geschichte der Süßholzpflanze reicht bis in die Bronzezeit in der sie Inhalt von Keilschriften ist. Auch im alten Ägypten war das Süßholz bekannt und wurde zum Verfeinern eines speziellen Getränkes, Mai sus genutzt. Im Mittelalter wurde die Pflanze dann zum ersten Mal zu medizinische Zwecke verwendet. Apotheker mischten zu einem Lakritzsaft Honig und gaben ihn so ihren Kunden. In Holland konnte man Ende des 17. Jhd. Lakritz in Form von Bonbons kaufen. Durch den Engländer George Dunhill wurde Lakritze schließlich zur Süßigkeit, indem er sie mit Melassezucker und Mehl mischte.

Die Pflanze findet man im Mittelmeerraum, Russland Südwestasien und China. In China zählt sie zu den zehn wichtigsten Arzneipflanzen und ist Bestandteil bei ca. 90% der medizinischen Rezepte. In Deutschland, vor allem in der Stadt Bamberg, wurde sie im 15. Jhd. als Kulturpflanze eingeführt wurde.

Die Frage ist jetzt, wie nun aus der Wurzel Lakritze entsteht. Im Herbst werden die Wurzeln geerntet. Meistens werden sie geschält, getrocknet und danach gemahlen. Das Pulver wird mit

Wasser zu einem Sud gekocht. Die entstandene sirupähnliche Masse erhärtet und wird fest.

In der Pharmaindustrie oder als Genussmittel in der Lebensmittelindustrie erfüllt das Süßholz vielseitige Verwendungszwecke. Schon im Mittelalter war sie Bestandteil beim Hustensaft, oder bei einem speziellen Tee gegen Magengeschwüre. Neben entzündungshemmender und krampflösender Wirkung wirkt Süßholz außerdem abführend und findet somit häufig Verwendung in Abführmitteln. Interessanterweise hilft das Kauen von Süßholzwurzelstücken gegen den morgendlichen Kater. Als Genussmittel gibt es Lakritz nicht nur in Form von Süßigkeiten sondern auch als Likör, vor allem in Deutschland, und als Wodkamischgetränk in Finnland und Island. Der jährliche Lakritzkonsum beträgt in Deutschland 200 g pro Person. Dagegen sind es in den Niederlanden 2 kg pro Person.



Süßholz (*Glycyrrhiza glabra*)

By Georges Seguin (Okki) (Own work) [GFDL (www.gnu.org/copyleft/fdl.html) or CC-BY-SA-3.0-2.5-2.0-1.0 (www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)], via Wikimedia Commons

Katemfe

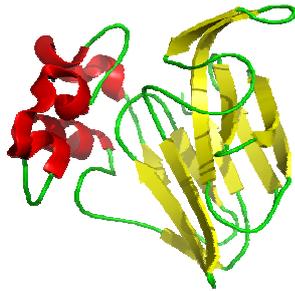
Die Katemfe (*Thaumatococcus danielli*) zählt zu der Familie der Pfeilwurzgewächsen. Der Süßstoff dieser Rhizomstaude befindet sich in dem Arillus der schwarzen Samen. Die dreikantigen Früchte enthalten drei Samen die von dem gelben Arillus umschlossen sind. Der hier vorkommende Süßstoff ist ein basisches Protein das als Thaumatin bezeichnet wird. Thaumatin hat eine Süßkraft, die bis zu 3000 mal so stark wie Zucker ist.

Seit hunderten von Jahren verwenden die Einheimischen die Süßkraft der Katemfe. 1855 wurden sie dabei von Engländer beobachtet, die die Pflanze darauf charakterisierten. Im Jahr 1998

wurde Thaumatin als Süßstoff in Deutschland zugelassen.

Die Katemfe ist in der Regenwaldzone von Westafrika vorwiegend in den Küstenländern heimisch. Einheimische nutzen die Pflanze zum Süßen von Brot, Tee und Palmwein. In Deutschland wird Thaumatin als Geschmacksverstärker in Kaugummi, Diätahrung und Speiseeis verwendet. Thaumatin wird zum Teil auch zu den synthetischen Süßstoffen dazugemischt.

Die Frage ist, ob Thaumatin wirklich als Zuckerersatz in Frage kommt. Dafür sprechen die Fakten, dass es sehr wenige Kalorien hat und es durch den Verzehr von Thaumatin nicht zur Kariesbildung kommt. Hinzu kommt dass eine geringe Menge Thaumatin ausreicht, da es eine sehr effektive Süßkraft hat. Dagegen sprechen zum einen der leichte Lakritzgeschmack und zum anderen, dass die Verarbeitung erschwert ist, da das Protein nicht hitzeresistent ist. Der Nachteil, dass es nur einen sehr geringen Bestand dieser Pflanze gibt ist in Zukunft zu vernachlässigen. Durch gentechnisch veränderte Mikroorganismen kann Thaumatin im Labor hergestellt werden.



Thaumatin; By Fvasconcellos 15:12, 27 November 2007 (UTC) (From PDB entry 1RQW.) [Public domain], via Wikimedia Commons

Serendipity-Beere

Die Serendipity beere (*Dioscoreophyllum cumminsii*) gehört zu der Familie der Menispermaceae, den Mondsamengewächse. Bei diesem Vertreter der Süßstoff liefernden Pflanzen handelt es sich um eine Liane, die in der Regenzeit aus essbaren Wurzeln austreibt. Bei den weiblichen Pflanzen findet man die weintraubartigen Fruchtstände mit 50-100 roten Beeren. In dem schleimigen Fruchtfleisch der Beeren befindet sich der Süßstoff Monellin, ein Glykoprotein. Seine Süßkraft ist bis zu 3000 Mal so stark wie die von Zucker. Eine noch stärkere Süße erreicht man, indem man das Monellin mit genetisch veränderter Hefe herstellt.

In Philadelphia wurde 1972 das Monellin isoliert und beschrieben. Das Glykoprotein ist nicht hitzeresistent und besteht nur bei pH-Werten von 2-9.

Heimisch ist die Serendipity-Beere in Westafrika und in Waldgebieten von Mittelfrika.

Diese Beere wird von den Einheimischen auch zum Süßen von Nahrung und Tee genutzt. Jedoch ist Monellin im Gegensatz zu Thaumatin in Europa und den USA nicht als Süßstoff zugelassen.

Miraculin-Beere

Die Miraculin-Beere oder auch Wunder-Beere (*Synsepalum dulcificum*) gehört zu der Familie der Sapotaceae, den Sapotengewächse oder auch Breiapfelgewächse.

Wie bei der Serendipity-Beere befindet sich auch hier der Süßstoff in dem Fruchtfleisch der purpurroten Beere. Allerdings schmeckt die Beere und somit auch das Glykoprotein Miraculin selbst nicht süß. Das Miraculin übt viel mehr einen Einfluss auf die gustatorische Wahrnehmung aus. Somit schmeckt man nach dem Verzehr der Beeren saures süß. Warum es allerdings so ist, ist noch nicht klar, es gibt dazu nur einige Hypothesen. Je nach Menge hält die süßschmeckende Wirkung mehrere Stunden an.



Synsepalum dulcificum
By Hamale Lyman (Eigenes Werk am photographer) [Public domain], via Wikimedia Commons

Ursprünglich kommt sie aus den Tropen von Westafrika. Allerdings wird sie auch in anderen subtropischen und tropischen Ländern angebaut. Obwohl sie vor allem in Florida und Asien angebaut wird, ist sie nur in Japan als Süßstoff zugelassen. In Amerika wurde der Antrag, Miraculin als Süßstoff zu nutzen abgelehnt.

Im Jahr 1725 beschrieb ein französischer Forscher die Wunderbeere. Er entdeckte sie, weil er Einheimische beobachtete, wie sie die Beeren vor säuerlichen und bitteren Nahrungsmitteln aßen. In Europa und Amerika ist die Miraculin-Beere nur in Tablettenform erhältlich. Ein japanischer Forscher erfand die Tabletten die aus getrocknetem und gefrorenem Fruchtfleisch der Miraculin-Beere bestehen.

In Zukunft werden vielleicht auch in Europa und den USA mehrere pflanzliche Süßstoffe zugelassen, da es nicht sicher ist, ob die synthetisch hergestellten Süßstoffe ohne Nebenwirkungen sind.