

FRAGEN & ANTWORTEN RUND UM DIE

GALACTOSE

Wie wird Galactose hergestellt?

Bei der Herstellung von Galactose gibt es verschiedene Möglichkeiten: Sie kann durch chemische, enzymatische oder physikalische Verfahren erfolgen. Dabei wird der Milchzucker (das Disaccharid Laktose) aus Milchprodukten (z. B. Molke) in seine Bestandteile Glukose und Galactose aufgespalten. Auch eine Gewinnung aus pflanzlichen Quellen (Hülsenfrüchten, Lärche) ist möglich, aber aufgrund der in diesen Ausgangsprodukten enthaltenen Galactose-Anteile ungleich teurer. Die verschiedenen Verfahren bieten allerdings zum Teil erhebliche Nachteile; so kann es bei der im chemischen Trennungsverfahren verwendeten Säurehydrolyse zu teilweise erheblichen Verunreinigungen mit Schadstoffen wie zum Beispiel Schwermetallen kommen. Auch die enzymatische Trennung mithilfe von gentechnologisch gewonnener Lactase (laktosespaltendes Enzym) birgt Risiken, da es dabei zu Verunreinigungen der Galactose mit gentechnisch veränderten Proteinen oder Proteinfragmenten kommen kann.

Als sicherstes Verfahren präsentiert sich die physikalische Aufspaltung der Laktose durch hohen Druck, da dabei weder das Ausgangsprodukt noch die gewonnene Galactose mit unerwünschten Substanzen in Berührung kommen. So können Verunreinigungen verhindert werden. Am Ende des Prozesses steht dann ein hochreines und somit für den Verzehr sicheres Endprodukt.

Ich leide unter einer Milchunverträglichkeit. Kann ich trotzdem Galactose zu mir nehmen?

Ja, auch und gerade für Menschen mit einer Laktose-Intoleranz ist Galactose zum Verzehr geeignet. Bei Menschen, die unter dieser Stoffwechselstörung leiden, arbeitet das Enzym Lactase, welches im normal funktionierenden Körper Laktose in die Bestandteile Galactose und Glukose aufspaltet, fehlerhaft oder gar nicht mehr. So kann die in der Nahrung enthaltene Galactose nicht ohne Weiteres aufgenommen werden. Um nun die physiologischen Vorteile der Galactose nutzen zu können, stellt die Zuführung hochreiner Galactose eine effektive Alternative dar, da hierbei die enzymatische Verstoffwechslung durch die Lactase umgangen wird und dem Körper so Galactose direkt und ohne Umwege zur Verfügung steht.

Die in weiten Teilen der Welt verbreitete Milchunverträglichkeit darf dabei nicht mit der um einiges kritischeren Erbkrankheit Galaktosämie verwechselt

werden. Bei dieser angeborenen Stoffwechselstörung kann der Körper Galactose nicht verarbeiten, wohingegen bei der Laktose-Intoleranz nicht die Galactose, sondern die nicht ausreichend abgebaute Laktose zum Problem wird. So wird bei der Milchunverträglichkeit vermindert Galactose freigesetzt, sodass diese Krankheit als genauer Gegensatz zur Galaktosämie angesehen werden kann. Die in hohen Konzentrationen schädlichen Substanzen Galactose-1-Phosphat und Galaktitol, die bei der Galaktosämie zu schwerwiegenden pathologischen Degenerationen führen (Erblindung, Wachstumsstörungen, Unfruchtbarkeit), treten bei einer Milchunverträglichkeit nicht auf.

Wie kann ich sichergehen, dass ich nicht unter Galaktosämie leide?

Bei der Galaktosämie handelt es sich um einen schweren genetischen Defekt, der in den westlichen Ländern in der Regel in den ersten Tagen nach der Geburt festgestellt wird. Dabei wird das Blut des Säuglings speziell auf diese Erbkrankheit untersucht. Da die Galaktosämie mit erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen einhergeht, kann man davon ausgehen, dass diese Krankheit spätestens im Kindesalter diagnostiziert worden wäre, würde man darunter leiden. Für einen hundertprozentigen Ausschluss sollte man aber in jedem Fall einen Arzt konsultieren.

Bekomme ich von Galactose Karies?

Nein, im Gegensatz zu anderen Zuckern ist Galactose nicht schädlich für die Zähne. In Studien konnte hingegen sogar nachgewiesen werden, dass Galactose vor Karies zu schützen vermag, indem sie sich zwischen die Karies verursachenden Bakterien und die entsprechenden Rezeptoren der Zähne setzt.

Ist Galactose ein Arzneimittel?

Nein, bei Galactose handelt es sich um ein Lebensmittel, das in natürlicher Form in verschiedenen Nahrungsmitteln enthalten ist (vor allem in Milchprodukten, in geringeren Mengen aber auch in Hülsenfrüchten, Obst und Gemüse). Galactose ist somit frei verkäuflich und nicht verschreibungspflichtig. Darüberhinaus ist Galactose als ein essenzieller physiologischer Zucker ein nicht ersetzbarer Grundbaustein des Lebens (z. B. in der Glycocalix, einem Bestandteil jeder menschlichen Zelle).

Gibt es bei der Einnahme von Galactose bekannte Nebenwirkungen?

Beim Verzehr von hochreiner D(+)-Galactose sind bei Menschen, die nicht unter der Stoffwechselstörung Galaktosämie leiden, so gut wie keine Nebenwirkungen bekannt. Lediglich in sehr hoher Dosierung kann Galactose eine abführende Wirkung haben.

Ich habe im Internet gelesen, dass Milch und dabei besonders Galactose schädlich sein kann. Stimmt das?

Nein, hierbei handelt es sich um eine undifferenzierte und schlichtweg falsche Darstellung. Bei zum Teil stark subjektiv getrübbten Artikeln im Internet wird oft alles verteufelt, was im Zusammenhang mit Milchprodukten steht. Dabei werden in einem Rundumschlag von den Produktionsverhältnissen der Milchwirtschaft über die Milchunverträglichkeit bis hin zur Galaktosämie die verschiedensten Themenbereiche vermischt und als Ganzes negativ gewertet.

Wahr ist, dass in verschiedenen Studien ein Zusammenhang zwischen dem Milchkonsum in den westlichen Industrienationen und einem vermehrten Auftreten von Zivilisationskrankheiten wie koronaren Herzerkrankungen, Diabetes mellitus, Krebs oder Akne vermutet wird. In keiner dieser Studien wird allerdings Galactose als Problem genannt. Vielmehr werden verschiedene Hormone in der Kuhmilch als Ursache für etwaige pathologische Zusammenhänge ausgemacht. Ganz im Gegenteil werden auf den erwähnten einschlägigen Internetseiten vielmehr die physiologisch essenzielle Rolle der Galactose und die Vorteile einer Galactose-Gabe bei Menschen mit einer Laktose-Intoleranz gänzlich verschwiegen. Stattdessen wird Galactose als inhärent schädlicher Bestandteil von Kuhmilch dargestellt, der eine giftige Wirkung auf den menschlichen Organismus habe – eine Sichtweise, die biologisch und biochemisch in keiner Weise haltbar ist.

Ich habe gehört, dass Galactose verantwortlich für Eierstockkrebs ist. Stimmt das?

Nein. Zwar haben zwei Studien einen Zusammenhang vom Auftreten von Eierstockkrebs und Galactose beschrieben, dieser wurde aber in diversen Folgestudien widerlegt. In Zellkulturversuchen wurde hierzu das genaue Gegenteil gezeigt; dort stellte sich heraus, dass Galactose eine tumorhemmende Wirkung aufweist. Als natürlicher Stoff, der vom gesunden Körper auch selbst produziert wird und zum Überleben unerlässlich ist, kann Galactose kein kanzerogener Effekt nachgewiesen werden.

Warum ist in der Öffentlichkeit und bei Ärzten so wenig über Galactose bekannt?

Die Wissenschaft kennt Galactose als Schwesterzucker von Glukose schon seit langem. Auch eine positive Wir-

kung auf den menschlichen Organismus (z. B. bei Menschen mit Leberkarzinom) konnte bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nachgewiesen werden. In den folgenden Jahren wurde zwar weiter rund um die Galactose geforscht, aber erst am Anfang des 21. Jahrhunderts begann die Wissenschaft, sich wieder verstärkt mit der physiologischen Wirkung von Galactose zu beschäftigen. Erst nach und nach finden die positiven Forschungsergebnisse mittlerweile auch Anklang in den Medien und bei Ärzten und Therapeuten.

Wie soll ich Galactose einnehmen?

Galactose sollte regelmäßig zweimal täglich à 6 g eingenommen werden. Dabei empfiehlt es sich nach neuesten Forschungserkenntnissen, die Galactose mindestens 1,5 Stunden vor oder nach den Mahlzeiten einzunehmen, da der Insulinstoffwechsel sich zu diesem Zeitpunkt in einem relativen Ruhezustand befindet, während der Insulinspiegel während oder kurz nach den Mahlzeiten entsprechend hoch ist. Die physiologische Wirkung der Galactose kann sich am besten entfalten, wenn die Zellen nicht durch hohe Glukose- und Insulinwerte anderweitig beeinträchtigt sind. Der Insulinstoffwechsel kann so weiter entlastet werden. Die Galactose kann auch in Wasser oder Tee eingerührt werden, da diese Getränke den Insulinhaushalt weitgehend unbeeinträchtigt lassen.

Eine Dose mit 250 g Galactose reicht nach dieser Verzehrsempfehlung für ca. 3 Wochen, eine Dose à 500 g reicht für ca. 5 - 6 Wochen.

Wofür steht das „D“ in D(+)-Galactose?

Zucker bestehen aus einer Kette aus mindestens 3 C-Atomen. Die häufigsten Zucker Glukose, Galactose und Mannose bestehen aus einer Kette von 6 C-Atomen (daher der Name Hexosen). Die C-Atome sind mit Hydroxyl-(OH)-Gruppen verknüpft, was die Zucker wasserlöslich macht. D oder L bezieht sich auf die Stellung der OH-Gruppe am zweitletzten C-Atom, bei den Hexosen also am C5. Steht sie nach rechts (lat. *dextrum*), wird sie mit D, steht sie nach links (lat. *laevum*) wird sie mit L bezeichnet.

