

Zitronensäure - Eine gefährliche Täuschung

Zitronensäure wird im Allgemeinen als eine natürliche und somit vollkommen harmlose Substanz angesehen. Das wäre sie eigentlich auch, fände sie nicht als konzentrierte Säure in unzähligen Lebensmitteln und Getränken Verwendung.

Autor: Zentrum der Gesundheit

Aktualisiert: 03. October 2019

Stand: 20. October 2019

Zitronensäure ist allgegenwärtig

Wenn Sie durch einen Supermarkt schlendern, begegnen Ihnen Zitronen auf Schritt und Tritt. Und das bei weitem nicht nur in der Obstabteilung.

Die Abbildung sonnengereifter Zitronen findet sich auf unzähligen Etiketten von Wasch-, Spül- und Putzmitteln, Entkalkern, Raumdüften und vielen weiteren Produkten. Die Illustration soll dem Verbraucher suggerieren, dass es sich hier um eine natürliche Frische handelt - um die Frische aus der Zitrone.

Schaut man sich weiterhin die Etiketten von Fertigprodukten genauer an, so wird man nahezu überall fündig. Der Begriff "Zitronensäure", oder auch "Citronensäure" geschrieben", ist fast auf jeder Zutatenliste zu finden.

Zitronensäure täuscht Verbraucher

Sowohl die bildhaft dargestellte Zitrone auf den Etiketten von Haushaltsprodukten als auch die Deklaration von Zitronensäure auf der Zutatenliste von Fertigprodukten wird von vielen Verbrauchern instinktiv mit der Zitronen-Frucht in Verbindung gebracht.

So vermitteln diese Produkte den Anschein von Natürlichkeit, der das Kaufverhalten der Kunden entsprechend positiv beeinflusst.

Der Lebensmittelzusatzstoff wird normalerweise als E 330 gekennzeichnet. Da E-Nummern jedoch bei vielen Konsumenten bereits ein schlechtes Image haben, wird als Kennzeichnung häufig nur noch der Begriff "Zitronensäure" verwendet.

Auch über diesen Weg werden die Verbraucher ganz bewusst getäuscht.

Zitronensäure – Liebling der Lebensmittelindustrie

Die Verwendung von Zitronensäure in der Lebensmittelindustrie hat enorme Ausmasse angenommen, denn sie zählt mittlerweile zu den wichtigsten Zusatzstoffen im Bereich der Lebensmittelherstellung.

Das ist auch nicht verwunderlich, da Zitronensäure über einige technologisch wichtige Eigenschaften verfügt. So überzeugt sie die Hersteller von Fertigprodukten durch ihre Funktion als Konservierungsstoff und Komplexbildner ebenso wie als Säuerungsmittel, Säureregulator sowie Schmelzsalz.

Zitronensäure als Konservierungsstoff

Zitronensäure reduziert Oxidationsprozesse, die durch Sauerstoff- oder Lichteinflüsse den Verderb von Lebensmitteln beschleunigen.

Gleichzeitig verhindert Zitronensäure auch Geruchs-, Farb- und Geschmacksveränderungen, die ebenfalls durch Oxidationsprozesse hervorgerufen werden. Auf diese Weise fungiert Zitronensäure als ideales Konservierungsmittel.

Zitronensäure als Komplexbildner

Komplexbildner haben generell die Fähigkeit, Metalle an sich zu binden. Hierzu zählen Schwermetalle, wie z. B. Blei, ebenso wie das Leichtmetall Aluminium.

Daher macht Zitronensäure in ihrer Eigenschaft als Komplexbildner die in Lebensmitteln enthaltenen Spuren gesundheitsschädigender Metalle ungefährlich. Das klingt zunächst sehr positiv.

Diese Eigenschaft der Zitronensäure ist allerdings eher mit Vorsicht zu geniessen, wenn man bedenkt, dass Zitronensäure in der Lage ist, die Blut-Hirnschranke zu überwinden. So kann sie gemeinsam mit den Metallen ins Gehirn gelangen.

Details dazu finden Sie weiter unten unter: Beste Freunde: Zitronensäure und Aluminium

Zitronensäure als Säuerungsmittel und Säureregulator

Zitronensäure findet zudem überall dort Verwendung, wo das Endprodukt mit einem fruchtigen Geschmack überzeugen soll.

Daher steht sie auf nahezu jeder Zutatenliste von Fruchtsäften, Limonaden, Eistees, Süßwaren, Gummibärchen, Speiseeis, Marmeladen, Dosenfrüchten sowie vielen anderen Produkten.

Als Säureregulator hält Zitronensäure den gewünschten pH-Wert eines Lebensmittels konstant.

Da sich Bakterien in einem abweichenden pH-Bereich schnell vermehren, trägt Zitronensäure auch durch diese Eigenschaft zu einem haltbaren Lebensmittel bei.

Ein gleich bleibender pH-Wert verbessert zudem die Wirkung anderer im Produkt enthaltener Konservierungsstoffe.

Zitronensäure als Schmelzsalz

Schmelzsalze werden für die Herstellung von Schmelzkäse benötigt. Sie sorgen dafür, dass sich beim Erhitzen des festen Käses das enthaltene Eiweiss, das Fett und das Wasser zu einer homogenen Masse vermengen und diese Konsistenz auch beibehalten.

Dies erklärt, warum Zitronensäure auch im Schmelzkäse, Streichkäse oder Hüttenkäse enthalten ist.

Der Bedarf an Zitronensäure steigt

Wie Sie sehen, ist Zitronensäure aus unterschiedlichen Gründen in unzähligen Fertigprodukten und Haushaltswaren zu finden. Hierbei handelt es sich selbstredend nicht um jene Säure sonnengereifter Früchte, in der die Zitronensäure in ihrer natürlichen Form vorkommt.

Stattdessen wird für die Herstellung dieser Produkte heute ausschliesslich ein spezielles biotechnologisches Verfahren angewandt, das weiter unten noch genau beschrieben wird.

Die Vorteile dieses Verfahrens liegen für die Hersteller einerseits in der unbeschränkten Produktionsmöglichkeit und andererseits in dem sehr geringen Kostenaufwand.

Die nicht von der Hand zu weisenden Nachteile der solcherart hergestellten Zitronensäure gehen natürlich, wie sollte es auch anders sein, wieder ausschliesslich zu Lasten der Verbraucher. Doch auch dazu später mehr.

Natürliche Zitronensäure

Man könnte meinen, dass die natürliche Form der Zitronensäure ausschliesslich in Zitrusfrüchten, wie Zitronen, Limetten, Orangen, Mandarinen sowie Grapefruits enthalten ist.

Das ist jedoch nicht ganz richtig, denn auch in Beeren, Kiwis, Tomaten und einigen anderen Lebensmitteln kommt Zitronensäure vor, wenn auch in weitaus geringeren Mengen.

Interessanterweise wird auch im menschlichen Organismus ständig Zitronensäure gebildet. Sie entsteht im Rahmen des so genannten Zitronensäurezyklus als Zwischenprodukt.

Dieser Prozess, auch Citratzyklus genannt, beschreibt eine komplexe Folge biochemischer Reaktionen, die in den Mitochondrien der Zellen ablaufen und dem Zweck der Energiegewinnung dienen. Am Ende dieses Prozesses wird die Zitronensäure dann zu Kohlendioxid und Wasserstoff abgebaut.

Isolierte Zitronensäure

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts wurde Zitronensäure noch ausschliesslich aus unreifen Zitronen gewonnen. Hierzu wurden die Früchte ausgepresst und die Zitronensäure in einem komplizierten Verfahren isoliert. Dieses Herstellungsverfahren war ebenso aufwendig wie kostspielig. Daher wurde auch nur wenig Gebrauch davon gemacht.

Als ein Wissenschaftler schliesslich entdeckte, dass auch Schimmelpilze im Rahmen ihres Stoffwechsels Zitronensäure herstellen, wurde die Gewinnung von Zitronensäure aus Früchten schnell bedeutungslos.

Zitronensäure: Meist ist Gentechnik im Spiel

Zitronensäure war der erste Zusatzstoff überhaupt, der im grossen Stil industriell hergestellt wurde. Das Patent zur Herstellung von Zitronensäure durch den Schimmelpilz "Aspergillus niger" wurde erstmals 1913 in den USA beantragt.

Und noch heute werden als Produktionsorganismen ausschliesslich diese Schimmelpilzkulturen eingesetzt, da sie sich am besten für die Zitronensäureproduktion eignen.

Allerdings wurde die Produktion als solche längst verändert, denn anfangs produzierten die Pilze natürlich nur die Menge an Zitronensäure, die ihrem natürlichen Stoffwechsel entsprach.

Mit der Entwicklung eines revolutionären neuen Marktes, dem der heutigen Fertigprodukte, wuchs auch der Bedarf an Zitronensäure stetig, so dass die Produktionsmenge im gleichen Mass erhöht werden musste.

Da Pilze auf natürlichem Weg nicht in der Lage sind, derart grosse Mengen an Zitronensäure zu produzieren, wurden kurzerhand die entsprechenden Regelkreisläufe im Stoffwechsel der Pilze mit Hilfe von gentechnologischen Massnahmen so manipuliert, dass die Zitronensäure-Ausbeute gesteigert werden konnte.

Abgesehen davon wachsen Schimmelpilze auf einer zuckerhaltigen Nährlösung aus Melasse oder Glucose, deren Ursprungspflanzen (z. B. Zuckerrüben, Mais etc.) ebenfalls bereits gentechnisch verändert sein können.

In den USA und in China werden schon lange überwiegend transgene, also gentechnisch veränderte, Pilzstämme verwendet.

Antibiotika in Zitronensäure?

Auch die Tatsache, dass die Nährlösung, auf der die Schimmelpilze gedeihen, häufig Antibiotika enthält, ist wenig appetitlich. Diese Medikation soll sicherstellen, dass die Pilze nicht von etwaigen Bakterien befallen werden.

Überreste der Antibiotika können dann natürlich auch in die zitronensäurehaltigen Nahrungsmittel und Getränke gelangen. Eine ständige Aufnahme geringer Antibiotika-Mengen kann mit der Zeit zu einer Resistenz führen, die im Krankheitsfall gravierende Folgen haben könnte.

Manche Konsequenzen eines häufigen Verzehrs zitronensäurehaltiger Produkte zeigen sich auch recht schnell, wie beispielsweise die Zerstörung des Zahnschmelzes.

Zitronensäure als Zahnschmelzfresser

Der Zahnschmelz besteht überwiegend aus einer Verbindung von Calcium und Phosphat. Sie verleiht den Zähnen ihre Härte und Widerstandskraft. Leider ist diese Verbindung säurelöslich, so dass Zitronensäure den Zahnschmelz erheblich schädigen kann.

Die Säure greift die Zähne bereits unmittelbar nach dem Verzehr an. Der meist hohe Zuckergehalt zitronensäurehaltiger Produkte verstärkt die Wirkung der Säure noch, da beim Zuckerabbau durch die Bakterien der Mundhöhle ebenfalls Säuren entstehen.

Je länger Zitronensäure auf den Zahnschmelz einwirken kann, umso grösser ist die Gefahr einer irreparablen Zahnschädigung. Daher sollte nach dem Verzehr säurehaltiger Produkte der Mundraum gründlich mit Wasser ausgespült werden.

Die Zähne von Kindern und Jugendlichen sind besonders gefährdet, da sie häufig regelmässig und in grösseren Mengen Weingummis, Bonbons, Lutscher, Eistee, Cola, Softdrinks etc. zu sich nehmen. So wundert es nicht, dass die Zähne vieler Kinder in einem bedauerlichen Zustand sind.

Ein Zahn lässt sich im Notfall noch reparieren. Das Gehirn jedoch kaum. Eine weitere Eigenschaft der Zitronensäure - ihre enge „Freundschaft“ mit Aluminium - betrifft jedoch gerade dieses und begünstigt damit so manche Krankheit, die sich erst im Alter zeigt.

Beste Freunde: Zitronensäure und Aluminium

Zitronensäure kann in ihrer Eigenschaft als Komplexbildner sowohl Mineralien, wie Magnesium, Calcium, Kalium etc., als auch gefährliche Metalle wie z.B. Blei oder Aluminium an sich binden. Diese miteinander verbundenen Moleküle werden dann als Citrate bezeichnet.

Geht Aluminium eine Verbindung mit Zitronensäure ein, handelt es sich demnach um ein Aluminiumcitrat.

Aluminium kann sowohl über die Nahrung aufgenommen werden als auch über die Haut in den Körper gelangen, wie beispielsweise durch die Verwendung bestimmter Deos.

Aluminium ist generell sehr gesundheitsschädlich. Wenn sich das Metall jedoch mit Zitronensäure zu einem Aluminiumcitrat verbindet, erhöht sich seine gefährliche Wirkung deutlich. Das konnten nachfolgende Studien anschaulich belegen.

Zitronensäure fördert die Aufnahme von Aluminium

In einer dieser Studien haben Wissenschaftler anhand unterschiedlicher Aluminiumverbindungen überprüft, welche dieser Verbindungen am besten vom Körper der Versuchstiere aufgenommen werden konnte.

Hierbei zeigte sich, dass sich die Aluminium-Aufnahme durch die Verwendung von Aluminiumcitrat, im Vergleich zu den anderen Aluminiumverbindungen, um weit mehr als das Doppelte erhöhte.

Das bedeutet, dass ein regelmässiger Verzehr zitronensäurehaltiger Produkte die Aufnahme von Aluminium im Körper enorm fördert.

Eine weitere Studie zeigte die zellschädigende Wirkung von Aluminiumcitraten. Hier wurde festgestellt, dass die Kombination der beiden Substanzen die oxidative Schädigung der Zellmembranen beschleunigt.

Aluminiumcitrat schädigt Zellmembranen

Bei diesem Prozess gelangen freie Radikale in die Zellmembranen und lösen eine Kettenreaktion aus, die schliesslich zur Zellschädigung führt.

Normalerweise verhindern körpereigene Antioxidantien, wie z. B. die Superoxid-Dismutase (SOD) und Katalasen den Angriff auf die Zellmembranen. Doch genau diese wichtigen Radikalfänger werden von dem Aluminium-Zitronensäure-Komplex in ihrer Aktivität gehemmt.

Zu diesem Ergebnis kam eine Studie, in der genau diese Auswirkung im Grosshirn und in der Leber beobachtet wurde.

Aluminium ist überall

Aluminium ist ein Metall, mit dem wir heutzutage ständig konfrontiert werden, ohne es bewusst wahr zu nehmen.

Obwohl der Begriff "Alufolie" bereits deutlich auf das Metall hinweist, bringen es nur wenige Menschen tatsächlich damit in Verbindung. Auch die Aludeckel auf Joghurt- und Sahnebechern, oder die in Alupapier verpackte Butter halten die meisten Verbraucher ebenso wenig vom Kauf ab wie die, besonders bei Jugendlichen, sehr beliebten und allseits bekannten Alu-Getränkedosen.

Wenn Sie sich die Zutatenliste dieser Produkte etwas genauer anschauen werden Sie feststellen, dass darin sehr häufig auch Zitronensäure enthalten ist. Die Säure trägt dazu bei, dass das Aluminium sich leichter löst und so wesentlich schneller in das Lebensmittel oder Getränk übergehen kann.

Über die erwähnten Lebensmittel und Getränke hinaus ist Aluminium auch in Zahncremes, Deos, Medikamenten, Impfstoffen sowie im Leitungswasser zu finden.

Wie Sie sehen ist nicht schwer, seinen Körper regelmässig mit Aluminium zu belasten.

Zitronensäure gelangt ins Gehirn

Zitronensäure ist zusätzlich ebenso wie Glutamat in der Lage, die Blut-Hirnschranke zu durchbrechen. Warum das so ist, erklärt sich durch den Fakt, dass sowohl Zitronensäure als auch Glutamat natürlicherweise im Körper vorkommen.

Wieso sollte die Blut-Hirnschranke, deren Aufgabe es ist, Gifte und andere Schadstoffe daran zu hindern, ins Gehirn zu gelangen, diesen körpereigenen Substanzen den Zutritt verwehren?

Die Zitronensäure wird im Gehirn mit Hilfe eines speziellen Enzyms abgebaut. Daher ist die Aufnahme der Zitronensäure zunächst nicht problematisch.

Parkinson und Alzheimer durch Aluminiumcitrate?

Wirklich gefährlich wird es allerdings, wenn die Zitronensäure eine Verbindung mit Aluminium eingegangen ist. Dann kann dieses Metall gemeinsam mit der Zitronensäure natürlich ebenfalls ins Gehirn gelangen.

Während die Zitronensäure hier abgebaut wird, verbleibt das Aluminium zurück und lagert sich dort ein.

Aluminium wirkt hochgiftig auf die Nervenzellen und richtet so verheerende Schäden an.

Es ist kein Zufall, dass neurodegenerative Erkrankungen wie Parkinson oder Alzheimer mit Aluminium in Verbindung gebracht werden, zumal bei den entsprechenden Patienten immer wieder erhöhte Aluminiumwerte im Gehirn festgestellt wurden.

Zitronensäure aus Früchten

Die natürliche Zitronensäure aus Früchten unterscheidet sich aus chemischer Sicht zwar nicht von einer synthetisch hergestellten Säure. Dennoch sind beide Säuren in ganzheitlicher Hinsicht keineswegs vergleichbar.

Die in Früchten enthaltene Zitronensäure gelangt nicht isoliert, sondern in ihrem natürlichen Verbund in den Körper. So liefert die Frucht neben der Zitronensäure gleichzeitig viele Vitamine, Mineralien und sekundäre Pflanzenstoffe, die eine Fülle gesundheitsfördernder Wirkungen besitzen.

Eine industriell produzierte Zitronensäure hat hingegen nichts von alledem vorzuweisen. Stattdessen handelt es sich hier um ein isoliertes Säurekonzentrat, das der Gesundheit in keinerlei Hinsicht dienlich ist. Ganz im Gegenteil.

Lassen Sie sich daher nicht davon abhalten, auch weiterhin sonnengereifte Zitrusfrüchte zu verzehren. Wenn Sie sie nicht im Übermass geniessen, brauchen Sie sich um Ihre Gesundheit auch nicht zu sorgen.

Meiden Sie isolierte Zitronensäure

Ungeachtet all der beschriebenen Fakten gilt Zitronensäure nach wie vor als unbedenklicher Lebensmittelzusatzstoff, der auch für die Verwendung von Lebensmitteln aus biologischem Anbau zugelassen ist.

Selbst in Babynahrung und Babytees ist der Einsatz von Zitronensäure erlaubt, so dass Sie hier besonders aufmerksam die Zutatenliste lesen sollten.

Am besten wäre es, wenn Sie generell auf Fertigprodukte und Getränke verzichten würden, die Zitronensäure beinhalten - Ihrer Gesundheit zuliebe.

Quellen

- Hohe Gehalte an Zitronensäure in Säusswaren und Getränken erhöhen das Risiko für Zahnschäden
- Swain C, Chainy GB: Effects of aluminum sulphate and citric acid ingestion on lipid peroxidation and on activities of superoxide dismutase and catalase in cerebral hemisphere and liver of developing chicks. *Mol Cell Biochem*, 1998; 187 (1-2): 163-72. (Auswirkungen der Einnahme von Aluminiumsulphat und Zitronensäure auf Lipidperoxidation und auf Aktivitäten der Superoxiddismutase und Katalase in Bezug auf das Gehirn und die Leber bei Küken)
- Slanina P, French W, Ekstrom LG, Loof L, Slorach S, Cedergren A: Dietary citric acid enhances absorption of aluminum in antacids. *Clin Chem*, 1986; 32: 539. (Zitronensäure in Lebensmitteln verstärkt die Resorption von Aluminium aus Antazida)

Hinweis zu Gesundheitsthemen

Diese Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen weitergegeben. Sie sind ausschliesslich für Interessierte und zur Fortbildung gedacht und keinesfalls als Diagnose- oder Therapieanweisungen zu verstehen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden irgendeiner Art, die direkt oder indirekt aus der Verwendung der Angaben entstehen. Bei Verdacht auf Erkrankungen konsultieren Sie bitte Ihren Arzt oder Heilpraktiker.



Link zum Artikel

<https://zdg.de/zitronensaure.html>