

Aus der Traum von der kalorienarmen Süße? Xylit und Erythrit könnten Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen erhöhen

Nadine Eckert

Der beliebte Zuckeraustauschstoff Xylit könnte mit einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen assoziiert sein. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie aus den USA, die jetzt im *European Heart Journal* veröffentlicht wurde ^[1]. Im vergangenen Jahr hatten die Forschenden ähnliche [Ergebnisse](#) bereits zu Erythrit veröffentlicht.

„Mit nicht-medikamentösen Maßnahmen die eigene kardiovaskuläre Gesundheit positiv zu beeinflussen, ist für Patienten ein großes Thema. Zuckeraustauschstoffe wie Xylit und Erythrit sind zum Beispiel mit der Hoffnung verbunden, bei ähnlichem Geschmack weniger zuckerbasierte Kalorien aufzunehmen“, sagt **Prof. Dr. Ulrich Laufs**, Direktor der Klinik und Poliklinik für Kardiologie am Universitätsklinikum Leipzig.

Außerdem hat Xylit einigen Untersuchungen zufolge eine karieshemmende Wirkung. Daher wird der Zuckeralkohol nicht nur als Ersatz für Zucker, sondern auch als Mittel gegen Karies vermarktet, etwa als Zusatz von Zahnpasta, Lutschtabletten oder Kaugummi.

Behörden raten vom Konsum von Süßungsmitteln ab

Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe wurden von Gesundheitsbehörden der USA und der Europäischen Union lange als sicher eingestuft. Aber einige Kohortenstudien – wenn auch nicht alle – haben den Konsum von künstlich gesüßten Lebensmitteln mit kardiometabolischen Erkrankungen in Zusammenhang gebracht.

Dies führte dazu, dass sowohl die European Food Safety Authority (EFSA) als auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) mittlerweile vom Konsum von Süßungsmitteln zum Zwecke der Gewichtsreduktion und zum Schutz vor nicht-übertragbaren Krankheiten abraten.

Süßungsmittel

Süßungsmittel, die anstatt von Zucker zum Süßen von Lebensmitteln eingesetzt werden, unterteilt man in Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe. Süßstoffe (z.B. Aspartam oder Cyclamat) sind kalorienfrei, während Zuckeraustauschstoffe (z.B. Xylit oder Erythrit) meist einen geringen Kaloriengehalt haben. Xylit („Birkenzucker“) und Erythrit zählen zu den Zuckeralkoholen. Ihr Vorteil gegenüber Süßstoffen ist, dass sie die Textur, Feuchtigkeit und Haltbarkeit von Lebensmitteln verbessern, ohne – wie Süßstoffe – einen Nachgeschmack zu hinterlassen. Zuckeralkohole galten auch deshalb lange als unbedenklich, da sie vom Körper selbst gebildet werden. Dies geschieht jedoch auf einem Niveau, das um den Faktor 1000 niedriger ist als das, was nach der Zufuhr von außen gemessen werden kann.

Die beiden Studien zu Xylit und Erythrit deuten darauf hin, dass es sich dabei um die richtige Entscheidung gehandelt haben dürfte. Dennoch befindet sich der Konsum von Süßungsmitteln weiterhin auf hohem Niveau. Laufs weist darauf hin, dass Patienten beim Arztbesuch gezielt nach dem Konsum von Süßungsmitteln gefragt werden müssten, da sie von selbst häufig nicht darüber berichten würden.

Metabolomanalysen, Tierexperimente und Humanstudie

Erstautor **Dr. Marco Witkowski**, Kardiologe an der Klinik für Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin der Charité Berlin, untersuchte während eines mehrjährigen Forschungsaufenthalts an der Cleveland Clinic in Ohio, USA, ob der Konsum von Xylit und Erythrit das Risiko für schwerwiegende kardiovaskuläre Erkrankungen (Tod, Herzinfarkt, Schlaganfall) erhöht.

Zu diesem Zweck führte er mit seinem Team zunächst Metabolomanalysen an Blutproben von 1.157 Patienten durch, die aktuell stabil waren, aber in der Vorgeschichte eine kardiovaskuläre Erkrankung aufwiesen. Diese zeigten, dass es bei Patienten mit hohen Xylit-Konzentrationen im Blut in den folgenden 3 Jahren signifikant häufiger zu schweren kardiovaskulären Ereignissen kam. Dieses Ergebnis konnten die Forschenden in einer unabhängigen, zweiten Kohorte von 2.149 Patienten verifizieren.

Konkret stellten sie fest, dass das Risiko für schwerwiegende kardiovaskuläre Ereignisse bei erhöhten Xylit-Werten im Blut um 57% anstieg. In der 2023 publizierten Studie zu Erythrit hatte der Risikoanstieg mit 80% noch darüber gelegen.

Untersuchungen im Tiermodell und in Zellkultur erhärteten den Zusammenhang weiter. Bei mit Xylit gefütterten Mäusen war eine verstärkte Neigung zur Thrombenbildung zu beobachten. Und in Zellkulturen kam es bei Zugabe von Xylit zu einer verstärkten Aggregation der Thrombozyten. In einer kleinen Studie mit 10 gesunden Freiwilligen schließlich konnten Witkowski und seine Kollegen beobachten, wie der Konsum eines mit Xylit gesüßten Getränks ebenfalls zu einem Anstieg von Parametern im Blut führte, die eine verstärkte Aggregationsneigung der Thrombozyten reflektieren.

Möglicher Mechanismus geklärt

„Mit diesen Untersuchungen haben die Autoren eine mechanistische Rationale für die epidemiologischen Befunde gefunden“, sagt Laufs. Die Aggregationsneigung der Thrombozyten spielt eine wichtige Rolle dafür, ob es bei koronarer Herzkrankheit zu einem akuten Ereignis kommt: „Die Vorstellung ist, dass es in einer Plaque zu einer kleinen Fissur kommt, die entweder wieder abheilt oder zur Bildung eines Thrombus führt. Und Xylit scheint das Gleichgewicht aus Blutfluss und Blutgerinnung in Richtung Thrombenbildung zu verschieben. Das könnte der Mechanismus sein, durch den es bei erhöhten Serumkonzentrationen von Xylit zu mehr kardiovaskulären Ereignissen kommt“, erklärt der Kardiologe.

„Unsere Forschung weist auf mögliche Risiken von Xylit hin und zeigt, dass Zuckeraustauschstoffe nicht unbedingt die harmlose Zuckeralternative sind, für die sie oft gehalten werden. Besonders bei Menschen mit bestehenden Herz-Kreislauf-Risiken könnte der Konsum von Xylit zusätzliche Gesundheitsgefahren bergen“, schlussfolgert Witkowski. „Es ist wichtig, dass Verbraucher sich dieser Risiken bewusst sind und ihren Konsum dieser Stoffe überdenken.“

„Besonders bei Menschen mit bestehenden Herz-Kreislauf-Risiken könnte der Konsum von Xylit zusätzliche Gesundheitsgefahren bergen“ - Dr. Marco Witkowski

Ärzte sollten Süßungsmittel nicht empfehlen

Für Laufs bedeuten die Ergebnisse: „Zuckeraustauschstoffe wie Xylit und Erythrit sollten aus ärztlicher Sicht nicht empfohlen werden. Es sind keine positiven Gesundheitseffekte zu erwarten, aber es gibt Warnsignale – die noch bestätigt werden müssen – für einen negativen Effekt.“

„Zuckeraustauschstoffe wie Xylit und Erythrit sollten aus ärztlicher Sicht nicht empfohlen werden. Es sind keine positiven Gesundheitseffekte zu erwarten, aber es gibt Warnsignale“ - Prof. Dr. Ulrich Laufs

https://deutsch.medscape.com/artikelansicht/4913902?ecd=WNL_mdplsfeat_240701_mscpedit_de_etid6637689&uac=278470BG&impID=6637689
01.07.2024, 16:39

Article; <https://www.nature.com/articles/s41591-023-02223-9>

Published: 27 February 2023

The artificial sweetener erythritol and cardiovascular event risk

Marco Witkowski, Ina Nemet, Hassan Alamri, Jennifer Wilcox, Nilaksh Gupta, Nisreen Nimer, Arash Haghikia, Xinmin S. Li, Yuping Wu, Prasenjit Prasad Saha, Ilja Demuth, Maximilian König, Elisabeth Steinhagen-Thiessen, Tomas Cajka, Oliver Fiehn, Ulf Landmesser, W. H. Wilson Tang & Stanley L. Hazen

Nature Medicine volume 29, pages 710–718 (2023) Cite this article

Abstract

Artificial sweeteners are widely used sugar substitutes, but little is known about their long-term effects on cardiometabolic disease risks. Here we examined the commonly used sugar substitute erythritol and atherothrombotic disease risk. In initial untargeted metabolomics studies in patients undergoing cardiac risk assessment ($n = 1,157$; discovery cohort, NCT00590200), circulating levels of multiple polyol sweeteners, especially erythritol, were associated with incident (3 year) risk for major adverse cardiovascular events (MACE; includes death or nonfatal myocardial infarction or stroke). Subsequent targeted metabolomics analyses in independent US ($n = 2,149$, NCT00590200) and European ($n = 833$, DRKS00020915) validation cohorts of stable patients undergoing elective cardiac evaluation confirmed this association (fourth versus first quartile adjusted hazard ratio (95% confidence interval), 1.80 (1.18–2.77) and 2.21 (1.20–4.07), respectively). At physiological levels, erythritol

enhanced platelet reactivity in vitro and thrombosis formation in vivo. Finally, in a prospective pilot intervention study (NCT04731363), erythritol ingestion in healthy volunteers (n = 8) induced marked and sustained (>2 d) increases in plasma erythritol levels well above thresholds associated with heightened platelet reactivity and thrombosis potential in in vitro and in vivo studies. Our findings reveal that erythritol is both associated with incident MACE risk and fosters enhanced thrombosis. Studies assessing the long-term safety of erythritol are warranted.

Künstliche Süßstoffe sind weit verbreitete Zuckerersatzstoffe, doch ist wenig über ihre langfristigen Auswirkungen auf das Risiko kardiometabolischer Erkrankungen bekannt. Hier untersuchten wir den häufig verwendeten Zuckeraustauschstoff Erythrit und das atherothrombotische Krankheitsrisiko. In ersten ungezielten Metabolomics-Studien an Patienten, die sich einer kardialen Risikobewertung unterzogen (n = 1 157; Entdeckungskohorte, NCT00590200), wurden die zirkulierenden Konzentrationen mehrerer Polyol-Süßstoffe, insbesondere von Erythrit, mit dem Risiko für schwerwiegende kardiovaskuläre Ereignisse (MACE; umfasst Tod oder nicht tödlichen Herzinfarkt oder Schlaganfall) in Verbindung gebracht. Nachfolgende gezielte Metabolomanalysen in unabhängigen US-amerikanischen (n = 2 149, NCT00590200) und europäischen (n = 833, DRKS00020915) Validierungskohorten stabiler Patienten, die sich einer elektiven kardiologischen Untersuchung unterzogen, bestätigten diesen Zusammenhang (bereinigte Hazard Ratio (95 % Konfidenzintervall) des vierten gegenüber dem ersten Quartil, 1,80 (1,18-2,77) bzw. 2,21 (1,20-4,07)). In physiologischen Mengen erhöhte Erythrit die Thrombozytenreaktivität in vitro und die Thrombosebildung in vivo. In einer prospektiven Pilotinterventionsstudie (NCT04731363) führte die Einnahme von Erythrit bei gesunden Freiwilligen (n = 8) zu einem deutlichen und anhaltenden (>2 Tage) Anstieg der Erythrit-Plasmaspiegel, der weit über den Schwellenwerten lag, die mit einer erhöhten Thrombozytenreaktivität und einem erhöhten Thrombosepotenzial in In-vitro- und In-vivo-Studien in Verbindung gebracht wurden. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Erythrit sowohl mit einem erhöhten MACE-Risiko assoziiert ist als auch eine verstärkte Thrombose begünstigt. Studien zur Bewertung der langfristigen Sicherheit von Erythrit sind gerechtfertigt.

Übersetzt mit www.DeepL.com/Translator (kostenlose Version)