

# Lässt sich Zucker mit Zucker bekämpfen?

## Rosinen, Datteln und Granatapfelsaft bei Diabetes

**Das Leben mit Diabetes bedeutet auch, sich kulinarisch einschränken zu müssen. Das gilt besonders bei Süßem. Wie praktisch wäre es da, zu Lebensmitteln zu greifen, die süß schmecken, jedoch weder den Blutzucker noch den Krankheitsverlauf negativ beeinflussen. Gibt es natürliche Produkte, die diese Quadratur des Kreises hinbekommen? Wenn ja, was können Betroffene davon erwarten, und wie gut ist die wissenschaftliche Evidenz? Blanka Magyarosi versuchte in ihrer Bachelorthesis, diese Frage zu klären.**

*Blanka Magyarosi, David Fäh*

In der Schweiz leidet rund eine halbe Million Menschen an Diabetes mellitus Typ 2 (DMT2), Tendenz steigend (1). Ernährung und die daraus resultierende Gewichtszunahme spielen bei der Entstehung eine zentrale Rolle (2). Die Therapie von DMT2 erfolgt hauptsächlich über Lebensstilveränderungen und Medikamente. In den letzten Jahren hat jedoch das Interesse seitens der Betroffenen und der Wissenschaft an spezifischen Lebensmitteln im Kontext der Diabetesbehandlung zugenommen. Allerdings gibt es weder in der Leitlinie der Schweizerischen Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie (3) noch in der Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (4) Empfehlungen für den gezielten Einsatz solcher Lebensmittel. Im Rahmen einer Bachelorthesis an der Berner Fachhochschule wurde in einer systematischen Literaturrecherche dieser Thematik nachgegangen.

### Warum Süßes selbst bei Diabetes helfen könnte

Die Ernährungsumstellung bei DMT2 beinhaltet die Restriktion von schnell verfügbaren Kohlenhydraten, wie sie in Getränken und Süßigkeiten vorkommen, zugunsten komplexer, faserreicher Kohlenhydrate (3, 4). Einschränkungen bergen jedoch Herausforderungen, wie eine verstärkte Neigung von DMT2-Betroffenen hin zu süß schmeckenden Lebensmitteln (5). Zudem verringert das Einhalten einer Diät die Lebenszufriedenheit der Betroffenen (6). Angesichts dieser Herausforderungen könnte der Einsatz spezifischer Lebensmittel, die süß schmecken, aber gleichzeitig auch Stoffe enthalten, die helfen, den Blutzucker positiv zu beeinflussen, das DMT2-Management unterstützen. Bisher konnten jedoch keine eindeutigen Aussagen über den systemischen Wirkmechanismus von Lebensmitteln wie Granatapfelsaft getroffen werden. In-vitro- oder Tierversuche postulieren bioaktive Polyphenole und Nahrungsfasern für die blutzuckersenkende Wirkung von Lebensmitteln. Diese Substanzen scheinen die Glukosetransporter in den Muskeln zu beeinflussen, kohlenhydratspaltende Enzyme zu hemmen

sowie die Funktion und die Anzahl der B-Zellen, die Insulin produzieren, zu verbessern (7–12).

### «Speziallebensmittel» für DMT2: Suche nach Evidenz

Bei einer Onlinerecherche nach blutzuckersenkenden Lebensmitteln wird ein umfassendes Trefferbild gezeigt. In vielen Fällen fehlt allerdings die wissenschaftliche Evidenz, da entweder nur wenige Studien oder solche mit schwachem Studiendesign durchgeführt wurden. Angesichts der Empfehlung, bei DMT2 auf schnell verfügbare Zucker zu verzichten, wurden im Rahmen der Bachelorthesis Lebensmittel mit hohem Zuckergehalt ausgewählt, für die aussagekräftige Studien verfügbar waren. In diesem Zusammenhang fiel die Entscheidung auf Granatapfelsaft, Datteln und Rosinen. Um die Wirkung dieser Lebensmittel zu untersuchen, wurde für jedes der genannten Lebensmittel eine systematische Literaturrecherche in PubMed, in der Cochrane Library und in Google Scholar durchgeführt. Eingeschlossen wurden dabei alle randomisierten, kontrollierten Studien und Metaanalysen, die mit erwachsenen DMT2-Patientinnen und -Patienten durchgeführt wurden. Die untersuchten Endpunkte umfassten HbA<sub>1c</sub>, Nüchternblutzucker, den HOMA(Homeostasis Model Assessment)-Index als Indikator für Insulinresistenz sowie die postprandialen Blutzuckerwerte. Basierend auf der CASP(Critical Appraisal Skills Programme)-Checkliste wurde ein Punktesystem entwickelt, um die Qualität der Studien zu veranschaulichen. Dieses Bewertungsinstrument ermöglichte die Beurteilung folgender 3 Qualitätskriterien (13):

1. die Validität, die untersuchte, ob das Studiendesign dazu geeignet war, das geplante Messziel zu erfassen,
2. die Reliabilität, die zeigt, wie verlässlich ein Verfahren ist, indem sie darauf hinweist, dass unter denselben Bedingungen reproduzierbare wissenschaftliche Ergebnisse erzielt werden können, und
3. die Repräsentativität, die beurteilt, ob die Ergebnisse der Studien auf die Schweizer Allgemeinbevölkerung übertragbar sind.

Tabelle 1:

**Charakteristiken und Qualität der untersuchten Studien**

Lebensmittel	Rosinen			Datteln			Granatapfelsaft			
	Studien	Kanellos et al. (2014)	Butler et al. (2022)	Bays et al. (2015)	Alalwan et al. (2020)	Mirghani (2021)	Sohrab et al. (2015)	Sohrab et al. (2017)	Shishehbor et al. (2016)	Banihani et al. (2014)
Anzahl Teilnehmende (n=)	48	61	46	100	195	44	60	31	85	50
Anteil Männer (%)	52	55	41	39	33–47*	52	50	48	47	50
Dauer Diabetes (Jahre)	–	–	–	–	2,4–6,4*	2,5–10	9,5	4–10	–	–
HbA <sub>1c</sub> -Baseline (%)	6,7	7,6	7,4	6,6	6–6,6*	7,9	–	–	–	–
Nüchternblutzucker (mmol/l)	–	12,3	8,5	–	9,3*	8,5	9,7	7,9	6,1	10,8
Validität	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Reliabilität	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Repräsentativität	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gesamtpunktzahl	32	30	27	31	26	31	30	23	20	20
Gesamtqualität	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

\*Die Metaanalyse informiert nicht über die Studienpopulation der einbezogenen Studien. Aufgrund unvollständiger Daten in einigen Studien wurde eine Bandbreite erstellt, die die unterste und oberste Angabe berücksichtigt.

● gut bis sehr gut; ● genügend bis befriedigend; ● sehr schwach bis ungenügend

Tabelle 2:

**Quantitative Auswertung der untersuchten Studien**

Lebensmittel	Rosinen			Datteln			Granatapfelsaft				
	Studien	Kanellos et al. (2014)	Butler et al. (2022)	Bays et al. (2015)	Alalwan et al. (2020)	Butler et al. (2022)	Mirghani (2021)	Sohrab et al. (2015)	Sohrab et al. (2017)	Shishehbor et al. (2016)	Banihani et al. (2014)
HbA <sub>1c</sub>	0	↑	↓	0	↓	0	↓	–	–	–	–
Nüchternblutzucker	↓	↓	↓	↓	↑	↓*	↑	↓	↓	↓*	↓*
HOMA-Index	–	↓	–	–	↓	–	–	–	–	↓*	–
Postprandiale Blutzuckerwerte	–	–	↓*	–	–	↓*	–	–	–	–	–

– = nicht gemessen; 0 = keine Veränderung; ↑ = erhöht; ↓ = gesenkt; \* = statistisch signifikant (p < 0,05)

**Wie stand es um die Qualität der eingeschlossenen Studien?**

Die qualitative Auswertung der eingeschlossenen Studien ergab, dass die Hälfte davon gut bis sehr gut war, während der Rest ungenügend bis befriedigend ausfiel (siehe *Tabelle 1*). Insbesondere Studien, die ein statistisch signifikantes Ergebnis zeigten, wiesen eine ungenügende bis mässige Qualität auf. Positivpunkte waren:

1. präzise formulierte Forschungsfrage
2. Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf die betreffende Allgemeinbevölkerung.

Negativpunkte umfassten:

1. Fehlen einer Kontrollgruppe
2. fehlende Verblindung
3. Fehlen von Konfidenzintervallen, was zu einer ungenügenden Einschätzung der Streubreite der Studienergebnisse führte.

**Was können «Speziallebensmittel» bewirken?**

Von den eingeschlossenen Lebensmitteln zeigte der Konsum von Granatapfelsaft am häufigsten eine statistisch signifikante blutzuckersenkende Wirkung (siehe *Tabelle 2*). Der Nüchternblutzucker wurde in 2 von 5 Studien und der HOMA-

Index in 1 von 5 Studien signifikant gesenkt. Bei den Rosinen wurde in allen Studien eine Tendenz zur Senkung des Nüchternblutzuckers beobachtet, wobei einzig in 1 Studie die postprandialen Blutzuckerwerte signifikant gesenkt wurden. Ebenfalls bei den Datteln wurde in 1 von 3 Studien eine signifikante Senkung des Nüchternblutzuckers festgestellt. Auffallend ist, dass keines der 3 Lebensmittel trotz des jeweils hohen Glukosegehalts zu einer signifikanten Erhöhung der Blutzuckerwerte führte.

**Was bedeuten diese Ergebnisse für Ernährungsfachpersonen?**

Zusammenfassend reichen die analysierten Studien nicht aus, um eine spezifische Empfehlung zur Blutzuckersenkung mit den ausgesuchten Lebensmitteln zu geben. Die Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass die Blutzuckerwerte trotz des hohen Zuckergehalts der 3 Lebensmittel sich zumindest nicht erhöhen. Vor diesem Hintergrund könnten diese – im Mass konsumiert – bei DMT2 toleriert werden und bei Lust auf Süßes als Ersatz für stark verarbeitete zuckerhaltige Lebensmittel wie Süßgetränke dienen. Dabei sollten die in den Studien angegebene Mengen (2,5 dl Granatapfelsaft/Tag, 3–6 Datteln/Tag, 80 g Rosinen/Tag) beachtet werden.

Rosinen, Datteln und Granatapfelsaft haben im Rahmen des DMT2-Managements durchaus ihre Berechtigung, insbesondere im Rahmen einer Hauptmahlzeit, wenn der Insulinspiegel ohnehin erhöht ist, oder unter Berücksichtigung individueller Vorlieben in einem Müesli oder als Süßungsmittel in einem Dessert. Darüber hinaus könnte Granatapfelsaft eine sinnvolle Alternative für Personen mit einer Vorliebe für zuckerhaltige Getränke sein.

Eine Lockerung in Bezug auf diese 3 süß schmeckenden Lebensmittel könnte sich positiv auf die Lebenszufriedenheit der Betroffenen auswirken. Um den Zusammenhang mit der Lebenszufriedenheit besser zu verstehen, ist weitere Forschung erforderlich. Trotz der vorliegenden Ergebnisse ist anzumerken, dass weitere Studien zur Klärung der Langzeiteffekte und der optimalen Aufnahme dieser Lebensmittel bei Diabetes durchgeführt werden müssen. ▲

**Autorin:**

Blanka Magyarosi

Berner Fachhochschule (BFH)

Des. Ernährungsberaterin BSc BFH (SVDE)

**Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. med. David Fäh

FMH Prävention und Gesundheitswesen

Master of Public Health

Berner Fachhochschule (BFH)

Departement Gesundheit/Ernährung und Diätetik

Finkenhubelweg 11, 3008 Bern

E-Mail: david.fah@bfh.ch

Interessenkonflikte: keine

**Referenzen:**

1. Bundesamt für Gesundheit (BAG): Diabetes. Published November 13, 2020. Abgerufen Februar 18, 2024. <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/diabetes.html#:~:text=In%20der%20Schweiz%20leiden%20schätzungsweise,den%20verschiedenen%20Formen%20von%20Diabetes>
2. Fürst T et al.: Diabetes Mellitus: Krankheitslast und Versorgung in der Schweiz. 2020. Published online 2020. [www.obsan.ch](http://www.obsan.ch)
3. Lehmann R et al.: Swiss Recommendations of the Society for Endocrinology and Diabetes (SGED/SSSED) for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie, 2020.
4. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften: Nationale Versorgungsleitlinie (NVL) Typ-2-Diabetes – Teilpublikation, 2. Auflage. Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammer; 2021. <https://www.leitlinien.de/themen/diabetes>
5. Fernández-Carrión R et al.: Sweet Taste Preference: Relationships with Other Tastes, Liking for Sugary Foods and Exploratory Genome-Wide Association Analysis in Subjects with Metabolic Syndrome. *Biomedicines*. 2021;10(1):79. doi:10.3390/biomedicines10010079

6. Schnettler B et al.: Dietary restraint, life satisfaction and self-discrepancy by gender in university students. *Suma Psicológica*. 2017;24(1):25-33. doi:10.1016/j.sumpsi.2016.12.001
7. Olvera-Sandoval C et al.: Potential Mechanisms of the Improvement of Glucose Homeostasis in Type 2 Diabetes by Pomegranate Juice. *Antioxidants*. 2022;11(3):553. doi:10.3390/antiox11030553
8. Mia MAT et al.: Potentials and Safety of Date Palm Fruit against Diabetes: A Critical Review. *Foods*. 2020;9(11):1557. doi:10.3390/foods9111557
9. Chang CLT et al.: Herbal Therapies for Type 2 Diabetes Mellitus: Chemistry, Biology, and Potential Application of Selected Plants and Compounds. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:378657. doi:10.1155/2013/378657
10. Coskun O et al.: Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects streptozotocin-induced oxidative stress and  $\beta$ -cell damage in rat pancreas. *Pharmacol Res*. 2005;51(2):117-123. doi:10.1016/j.phrs.2004.06.002
11. Do GM et al.: Resveratrol ameliorates diabetes-related metabolic changes via activation of AMP-activated protein kinase and its downstream targets in db/db mice. *Mol Nutr Food Res*. 2012;56(8):1282-1291. doi:10.1002/mnfr.201200067
12. Tadera K et al.: Inhibition of alpha-glucosidase and alpha-amylase by flavonoids. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2006;52(2):149-153. doi:10.3177/jnsv.52.149
13. Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin: Glossar zur Evidenzbasierten Medizin. *EbM Netzwerk*. Published 2018. <https://ebm-netzwerk.de/de/service-ressourcen/ebm-glossar>
14. Bays H et al.: A randomized study of raisins versus alternative snacks on glycemic control and other cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Phys Sportsmed*. 2015;43(1):37-43. doi:10.1080/00913847.2015.998410
15. Butler AE et al.: Effect of Date Fruit Consumption on the Glycemic Control of Patients with Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients*. 2022;14(17):3491. doi:10.3390/nu14173491
16. Kanellos PT et al.: A pilot, randomized controlled trial to examine the health outcomes of raisin consumption in patients with diabetes. *Nutrition*. 2014;30(3):358-364. doi:10.1016/j.nut.2013.07.020
17. Alalwan TA et al.: Effects of Daily Low-Dose Date Consumption on Glycemic Control, Lipid Profile, and Quality of Life in Adults with Pre- and Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2020;12(1):217. doi:10.3390/nu12010217
18. Mirghani HO et al.: Dates fruits effects on blood glucose among patients with diabetes mellitus: A review and meta-analysis. *Pak J Med Sci*. 2021;37(4). doi:10.12669/pjms.37.4.4112
19. Banihani SA et al.: Fresh pomegranate juice ameliorates insulin resistance, enhances  $\beta$ -cell function, and decreases fasting serum glucose in type 2 diabetic patients. *Nutr Res*. 2014;34(10):862-867. doi:10.1016/j.nutres.2014.08.003
20. Parsaeyan N et al.: Effect of pomegranate juice on paraoxonase enzyme activity in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Metab Disord*. 2012;11(1):11. doi:10.1186/2251-6581-11-11
21. Shishehbor F et al.: Effects of Concentrated Pomegranate Juice on Subclinical Inflammation and Cardiometabolic Risk Factors for Type 2 Diabetes: A Quasi-Experimental Study. *Int J Endocrinol Metab*. 2016;14(1):e33835. doi:10.5812/ijem.33835
22. Sohrab G et al.: Pomegranate (Punicagranatum) juice decreases lipid peroxidation, but has no effect on plasma advanced glycosylated end-products in adults with type 2 diabetes: a randomized double-blind clinical trial. *Food Nutr Res*. 2015;59(1):28551. doi:10.3402/fnr.v59.28551
23. Sohrab G et al.: Effects of pomegranate juice consumption on oxidative stress in patients with type 2 diabetes: a single-blind, randomized clinical trial. *Int J Food Sci Nutr*. 2017;68(2):249-255. doi:10.1080/09637486.2016.1229760.