

Jenkins-Studie widerlegt nicht BfR-Aussage, dass Diabetiker-Lebensmittel überflüssig sind

Stellungnahme Nr. 040/2009 des BfR vom 19. Februar 2009

In einer neuen Studie beschäftigen sich die kanadischen Wissenschaftler Jenkins et al. (1) erneut mit der Wirkung von Diäten für Diabetes mellitus Typ 2-Erkrankte. Dabei wurde der Effekt einer kohlenhydratarmen Kost mit niedrigem glykämischen Index (GI) im Vergleich zu einer ballaststoffreichen Kost auf den Gesundheitszustand der Patienten untersucht. 210 Diabetiker (Diabetes mellitus Typ 2) erhielten für 6 Monate eine der zwei Diäten. Betrachtet wurden die Risikofaktoren für hohe Blutzuckerspiegel und Herz-Kreislaufkrankungen. Die Autoren der Studie folgern aus ihren Ergebnissen, dass sich eine GI-Diät positiv auf den Krankheitsverlauf auswirkt und Herz-Kreislaufkrankungen vorbeugt.

Der glykämische Index ist ein Maß zur Bestimmung der Wirkung eines kohlenhydrathaltigen Lebensmittels auf den Blutzuckerspiegel. Hintergrund ist, dass verschiedene Kohlenhydrate unterschiedlich auf den Blutzuckerspiegel wirken. So reagiert der Blutzucker ganz verschieden, wenn Vollmilch- oder Bitterschokolade, Cornflakes oder Haferflocken, Kartoffelbrei oder Salzkartoffeln verzehrt werden. In der Diabetesforschung wird deshalb die unterschiedliche Blutzuckerwirksamkeit von Lebensmitteln untersucht. Jedoch ist die Bedeutung des glykämischen Index bzw. der verschiedenen kohlenhydrathaltigen Lebensmittel für die Ernährungsweise von Diabetikern in der Forschung bislang umstritten.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat bereits in früheren Stellungnahmen die Notwendigkeit von Diabetikerlebensmitteln aus ernährungsphysiologischer Sicht bewertet. Es kommt zu dem Ergebnis, dass diese überflüssig sind. Vielmehr gelten für Diabetiker die gleichen Ernährungsempfehlungen wie für gesunde Menschen. Das BfR hat die aktuelle Jenkins-Studie deswegen darauf hin geprüft, inwieweit das Ergebnis im Widerspruch zu der BfR-Aussage steht, dass Diabetiker keine speziellen Lebensmittel brauchen.

Aus Sicht des BfR lässt sich aus der Jenkins-Studie keine wissenschaftlich begründete Notwendigkeit ableiten, dass Diabetikerlebensmittel gesonderten Vorschriften unterliegen sollten. Zweifelsohne verdeutlichen die Ergebnisse der Studie den positiven Einfluss des glykämischen Index auf die Stoffwechselprozesse und den Blutzuckerspiegel von Diabetikern nach den Mahlzeiten. Die in Deutschland und Europa gültigen Ernährungsempfehlungen für Diabetiker raten deswegen bereits seit Jahren zu ballaststoffreichen Lebensmitteln mit einem niedrigen glykämischen Index. Insofern besteht kein Widerspruch zu der Jenkins-Studie. Vielmehr geht eine ballaststoffreiche, ausgewogene Mischkost, wie sie auch der gesunden Bevölkerung empfohlen wird, in vielen Fällen einher mit einem wünschenswerten niedrigen glykämischen Index.

In der Jenkins-Studie bleiben noch einige Fragen offen: Sie gibt keinen Aufschluss darüber, ob die Vorteile einer Kost mit niedrigem glykämischen Index unabhängig von den Ballaststoffen zu betrachten sind. Denn der Maßstab „niedriger glykämischer Index“ alleine genügt nicht, um Lebensmittel zu empfehlen, da diese wiederum viel Fett enthalten können. Ebenso ist die Bestimmung des glykämischen Index unklar, der von vielen variierenden Faktoren abhängt, und für den es keine einheitliche Klassifizierung gibt. Aus diesem Grund hält das BfR den glykämischen Index für kein geeignetes Instrument, auf dessen Grundlage Ernährungsempfehlungen ausgesprochen werden sollten.

1 Gegenstand der Bewertung

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hatte mit Stellungnahme Nr. 017/2008¹ die Notwendigkeit von Diabetiker-Lebensmitteln aus ernährungsphysiologischer Sicht bewertet. Darin vertritt das Institut die Auffassung, dass die aktuellen Ernährungsempfehlungen für Menschen mit Diabetes mellitus denen ähneln, die der Allgemeinbevölkerung im Hinblick auf eine gesunde Ernährung, die Gewichtskontrolle und körperliche Aktivität gegeben werden, so dass sich die Nahrung für Diabetiker deshalb nicht wesentlich von der für gesunde Menschen unterscheiden sollte. Aus den aktuellen Ernährungsempfehlungen der Fachgesellschaften lassen sich deshalb keine wesentlichen, von den allgemeinen Ernährungsempfehlungen abweichenden, besonderen Ernährungserfordernisse für Diabetiker ableiten. Das BfR hält deshalb besondere Vorschriften für Diabetiker-Lebensmittel nicht mehr für erforderlich. In der vorliegenden Stellungnahme hat das Institut die Ergebnisse einer neuen Studie von Jenkins et al. (1) dahingehend bewertet, ob diese die BfR-Aussagen zur Ernährung von Diabetikern in Zweifel zieht.

2 Ergebnis

Aufgrund der Ergebnisse der Studie von Jenkins ist die Auffassung des BfR, dass Diabetiker keine speziellen Diabetiker-Lebensmittel bedürfen, nicht widerlegt. Auch lassen sich daraus keine besondere Ernährungserfordernisse für Diabetiker ableiten. Nach Auffassung des BfR besteht deshalb nach wie vor keine wissenschaftlich begründbare Notwendigkeit, gesonderte Vorschriften für Diabetiker-Lebensmittel zu erstellen.

3 Begründung

In der Studie von Jenkins et al. (1) wurde der Effekt einer kohlenhydratarmen Kost mit niedrigem glykämischen Index im Vergleich zu einer ballaststoffreichen Kost auf die Stoffwechsellkontrolle (HbA_{1c}, Nüchternblutzucker) und kardiovaskuläre Risikofaktoren (Gesamt-Cholesterin, LDL-C, HDL-C, C-reaktives Protein, Blutdruck und Körpergewicht) von Typ 2-Diabetikern (n= 210) untersucht. Die Patienten wurden über eine Zeitungsannonce rekrutiert und erhielten randomisiert eine von den zwei Kostformen für 6 Monate. Alle Patienten wurden medikamentös (orale Antidiabetika, Antihypertensiva) behandelt. Beide Kostformen basierten auf 2000 Kilokalorien täglich, wobei die ballaststoffreiche Kost 35 Gramm Getreideballaststoffe enthielt, einen glykämischen Index (GI) von 86 und eine glykämische Last (GL) von 201 aufwies. Die Kost mit dem niedrigen glykämischen Index enthielt 42 Gramm Ballaststoffe und hatte einen glykämischen Index von 62 sowie glykämische Last von 141. Der Anteil der Kohlenhydrate (in % der Energie) lag in der ballaststoffreichen bzw. kohlenhydratarmen Kost im Durchschnitt (95% Konfidenzintervall) nach 6 Monaten bei 47,5 (45,8 - 49,1) bzw. 44,0 (42,4 - 45,6). Wie die Autoren selbstkritisch angeben, war die Zufuhr an Ballaststoffen nicht bilanziert, da am Ende der Studie die Ballaststoffzufuhr bei den Patienten mit der Kost mit niedrigem glykämischen Index etwas höher lag als bei denen mit ballaststoffreicher Kost (18,7 g/1000 kcal vs. 15,7 kcal/1000 kcal, p < 0.001). Der glykämische Index nahm in den 6 Monaten während der kohlenhydratarmen Kost von 80,8 auf 69,6 ab, während dieser in der ballaststoffreichen Kost von 81,5 auf 83,5 anstieg. Die Ausfallrate (drop out) lag bei 23% in der Ballaststoff-Gruppe im Vergleich zu 19% bei der Gruppe mit niedrigem glykämischen Index. Als wichtigstes Ergebnis wurde nach 6 Monaten bei der Gruppe

¹ BfR (2007): Spezielle Lebensmittel für Diabetiker sind nicht nötig, Stellungnahme des Nr. 017/2008 des BfR vom 23. August 2007, http://www.bfr.bund.de/cm/208/spezielle_lebensmittel_fuer_diabetiker_sind_nicht_noetig.pdf

mit niedrigem glykämischen Index ein signifikanter Abfall des HbA_{1c} als Marker für die bessere Stoffwechselkontrolle und ein signifikant niedriger Nüchternblutzuckerwert im Vergleich zu der Gruppe mit ballaststoffreicher Kost gemessen. Des Weiteren wurde durch diese Kost mit niedrigem glykämischen Index ein signifikanter Anstieg des HDL-C beobachtet. Bei allen anderen Parametern (Körpergewicht, Gesamt-Cholesterin, LDL-C, Triglyzeride, C-reaktives Protein und Blutdruckwerte) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Die Autoren werten trotz der getroffenen Einschränkungen die gemessenen mäßig niedrigeren HbA_{1c}-Werte nach einer solchen kohlenhydratarmen Kost mit niedrigem glykämischen Index als nützliche Ernährungsstrategie, um die Blutzuckereinstellung (glykämische Kontrolle) bei Typ 2-Diabetikern unter medikamentöser Therapie mit oralen Antidiabetika zu verbessern.

Zu dieser Studie ist zu bemerken, dass das Konzept des GI bereits Eingang in einige Ernährungsempfehlungen gefunden hat, so auch in die der Diabetes and Nutrition Study Group (DSNG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) (2, 3). Andere wiederum stellen unter Berufung auf fehlende Kenntnisse über langfristige Auswirkungen und die Umsetzbarkeit der Kost sowie methodische Probleme diverser Studien das Konzept des GI grundsätzlich in Frage (4).

Nach den in Deutschland und Europa aktuellen Evidenz-basierten Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus kann die Kohlenhydrataufnahme zwischen 45 und 60% der Gesamtenergieaufnahme liegen. Insofern lag die diesbezügliche Kohlenhydrataufnahme bei den Patienten in der Studie von Jenkins mit 44,0 % (Spannbreite 42,4 - 45, 6) der Gesamtenergieaufnahme an der unteren Grenze. Dabei wird in den aktuellen Empfehlungen darauf hingewiesen, dass bei einer Kohlenhydrataufnahme im oberen Bereich der empfohlenen Bandbreite besonders auf Nahrungsmittel hinzuweisen ist, die reich an Ballaststoffen sind und einen niedrigen glykämischen Index besitzen (Evidenzgrad A) (3). Insofern besteht kein Dissens zu den von Jenkins getroffenen Aussagen. Metaanalysen haben belegt, dass eine große Bandbreite der Kohlenhydrataufnahme mit einer vergleichbaren glykämischen Kontrolle vereinbar ist. Die ungünstigen Auswirkungen einer relativ stärkereichen Kost auf die Nüchterntriglyzeride und eventuell auch die postprandialen Blutzuckerspiegel sind vermeidbar, wenn die verzehrten kohlenhydrathaltigen Nahrungsmittel gleichzeitig ballaststoffreich sind und/oder einen niedrigen glykämischen Index aufweisen (3, 5, 6). Insgesamt handelt es sich dabei um eine ausgewogene, kalorisch angepasste Mischkost, wie sie auch der Normalbevölkerung zur Gesunderhaltung empfohlen wird (3). Somit unterstreichen die Ergebnisse dieser Studie von Jenkins die aktuellen Empfehlungen für Typ 2-Diabetiker in Europa und Deutschland, auf die das BfR in seiner Stellungnahme vom 23. August 2007 bereits ausführlich eingegangen war.

So genannte Low-carb-Diäten mit niedrigem glykämischen Index werden auch für die Prävention von Übergewicht sowie anderer ernährungsbedingter Erkrankungen (koronare Herzkrankheit und Krebs) empfohlen (7, 8, 9). Der Begriff einer kohlenhydratarmen Kost („Low Carb Diet“) wird oft sehr unterschiedlich verwendet, und es gibt bisher unter den Fachleuten keine abgestimmte und akzeptierte Definition dafür. Die tägliche Kohlenhydratzufuhr kann daher bei einer Low-Carb-Kost zwischen 20 g und 40% der Energiezufuhr schwanken. Letzteres entspricht bei einer Tagesenergiemenge von 2500 kcal immerhin 250 g Kohlenhydraten. In einer kürzlich veröffentlichten Metaanalyse wurden Studien mit einem Kohlenhydratanteil zwischen 4 und 45% der Gesamtenergiezufuhr als „kohlenhydratarm“ klassifiziert (10). Solch ein unspezifischer Begriff kann, da er sehr heterogene Ernährungsregimes mischt, Missverständnisse verursachen (11). Hinsichtlich der postulierten stärkeren Beeinflussung des Körpergewichts zeigt auch die Studie von Jenkins, dass Lebensmittel mit niedrigem GI unter isokalorischen Bedingungen die gleiche Wirkung auf das Körpergewicht ausüben wie Lebensmittel mit hohem GI (9). Eine weitere Verringerung des Kohlenhydratanteils in der

Kost von Diabetikern hätte zum Nachteil, dass zur Kompensation für die fehlende Energie die Fett- oder die Proteinzufuhr erhöht werden müsste. Da der Fettkonsum gerade bei Diabetikern zu hoch ist, kommt hierbei nur Protein in Betracht. Zwar wird mit einer hohen Eiweißzufuhr ein guter Sättigungseffekt erzielt, der deutlich höher ist als bei den anderen Makronährstoffen. Eine hohe Eiweißzufuhr hat aber den Nachteil, dass die Nierenbelastung zunimmt, die bei Patienten mit Diabetes ohnehin kritisch ist (3). Anhand der Ergebnisse der Studie von Jenkins (1) ist nicht ersichtlich, ob die Vorteile einer Kost mit niedrigem GI völlig unabhängig sind von denen der Ballaststoffe, zumal in dieser Studie die Ballaststoffzufuhr bei der Gruppe mit der kohlenhydratarmen Kost mit niedrigem glykämischen Index sogar höher war (12, 13). Kritisch zu bemerken ist außerdem, dass der GI keine feste Größe darstellt, sondern durch eine Vielzahl weiterer Faktoren beeinflusst wird. Die glykämische Reaktion wird von verschiedenen nahrungsspezifischen und physiologischen Faktoren sowie der Zusammensetzung und Frequenz der Nahrungsaufnahme beeinflusst. So haben beispielsweise die Zubereitung, Herstellungsart und Reifegrad von Nahrungsmitteln oder Enzyminhibitoren deutliche Einflüsse (14). Auch die am Vorabend der Messung eingenommenen Nahrungsmittel bei gleichzeitiger Aufnahme von Fett oder Protein verändert die glykämische Reaktion (15). Ferner bestehen in verfügbaren GI-Tabellen teilweise erhebliche Unterschiede bezüglich Klassifizierung/GI-Werte von Lebensmitteln. Auch bietet nicht jedes Lebensmittel mit einem niedrigen GI automatisch gesundheitliche Vorteile. So sind Lebensmittel, die trotz eines niedrigen GI sehr reichlich gesättigte oder gehärtete Fette enthalten (z.B. Schokoladen), nicht empfehlenswert. Auch Produkte, bei denen die Beeinflussung des GI vor allem auf dem Austausch von Haushaltszucker gegen Fruktose oder Zuckeralkohole wie Isomalt, Maltit oder Sorbit beruht, werden als nicht empfehlenswert eingestuft (2, 16).

Zweifelsohne bestätigen die Ergebnisse der neuen Studie von Jenkins eine bedeutsame Rolle des glykämischen Index hauptsächlich zur Unterstützung der postprandialen Stoffwechseleinstellung bei Typ 2-Diabetikern. Durch die Empfehlung einer Einnahme ballaststoffreicher Nahrungsmittel wird in vielen Fällen auch gleichzeitig der GI günstig beeinflusst werden (z.B. Ersatz von Weißmehlprodukten durch Vollkornprodukte). Diese einfachen Beratungsmaßnahmen scheinen einfacher umsetzbar als der Umgang mit komplexen GI-Tabellen, die für isolierte Nahrungsmittel erstellt sind.

Aufgrund der Ergebnisse der Studie von Jenkins ist die Auffassung des BfR, dass Diabetiker keine speziellen Diabetiker-Lebensmittel bedürfen, nicht widerlegt. Vielmehr zeigt sich, dass das Konzept des glykämischen Index bereits in den europäischen und deutschen Ernährungsempfehlungen für Diabetiker zur Optimierung der metabolischen Kontrolle berücksichtigt wurde. Aus der Jenkinsstudie lassen sich keine besonderen Ernährungserfordernisse für diese Personengruppe ableiten, so dass nach wie vor keine wissenschaftlich begründbare Notwendigkeit besteht, gesonderte Vorschriften für sogenannte Diabetiker-Lebensmittel zu erstellen.

Referenzen

1. Jenkins DJ, Kendall CW, McKeown-Eyssen G, Josse RG, Silverberg J, Booth GL, Vidgen E, Josse AR, Nguyen TH, Corrigan S, Banach MS, Ares S, Mitchell S, Emam A, Augustin LS, Parker TL, Leiter LA. Effect of a low-glycemic index or a high-cereal fiber diet on type 2 diabetes: a randomized trial. *JAMA*. 2008 Dec 17; 300:2742-2753.
2. Mann JI, De Leeuw I, Hermansen K, Karamanos B, Karlström B, Katsilambros N, Riccardi G, Rivellese AA, Rizkalla S, Slama G, Toeller M, Uusitupa M, Vessby B; Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association: Evidence-based nutri-

3. Toeller M: Evidenz-basierte Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus. *Diabetes und Stoffwechsel* 2005; 14: 75-94.
4. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2008; 31: S61-S78.
5. Garg A: High-monounsaturated fat diets for patients with diabetes mellitus: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1998; 67 (suppl): 577S-582S.
6. Gerhard GT, Ahmann A, Meeuws K, McMurry MP, Duell PB, Connor WE: Effects of a low-fat diet compared with those of a high-monounsaturated fat diet on body weight, plasma lipids and lipoproteins, and glycemic control in type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2004, 80: 668-673.
7. Liu S, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB, Franz M, Sampson L, Hennekens CH, Manson JE: A prospective study of dietary glycemic load, carbohydrate intake, and risk of coronary heart disease in US women. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1455-1461.
8. Barclay AW, Petocz P, McMillan-Price J, Flood VM, Prvan T, Mitchell P, Brand-Miller JC: Glycemic index, glycemic load, and chronic disease risk--a meta-analysis of observational studies. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 627-637.
9. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE): Glykämischer Index und glykämische Last ein für die Ernährungspraxis des Gesunden relevantes Konzept? Teil 1: Einflussfaktoren auf den glykämischen Index sowie Relevanz für die Prävention ernährungsmitbedingter Erkrankungen. *Ernährungs-Umschau* 2004; 51: 84-91.
10. Kirk JK, Graves DE, Craven TE, Lipkin EW, Austin M, Margolis KL: Restricted-carbohydrate diets in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *J Am Diet Assoc* 2008; 108: 91-100.
11. Hauner H: Kohlenhydratmoderate Ernährung für Menschen mit Diabetes? *Ernährungs-Umschau* 2008; 55; 230-233.
12. Weickert MO, Pfeiffer AFH: Ballaststoffe, glykämischer Index und Diabetesprävention. *Aktuel Ernaehr Med* 2007; 32: 175-180.
13. Mann J: Dietary carbohydrate: relationship to cardiovascular disease and disorders of carbohydrate metabolism. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61 (Suppl. 1): S100-S111.
14. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE): Glykämischer Index und glykämische Last ein für die Ernährungspraxis des Gesunden relevantes Konzept? Teil 2: Umsetzung des Konzeptes eines niedrigen GI bzw. GL in Ernährungsempfehlungen für die Bevölkerung. *Ernährungs-Umschau* 2004; 51: 128-131.
15. Hollenbeck CB, Coulston AM: The clinical utility of the glycemic index and its application to mixed meals. *Can J Physiol Pharmacol* 1991; 69: 100-107.
16. Toeller M, Chantelau E, Großklaus R, Julius U, Küstner E, Laube H, Liebermeister H, Lörcher M, Reinauer H, Schifferdecker E: Stellungnahme der Deutschen Diabetes-Gesellschaft - Erweitertes Statement zu Zuckeraustauschstoffen. *Diabetologie Informationen* 1999; 4: 314-316.