

Stellungnahme des DfE zum glykämischen Index:

Ausgangssituation: Der Begriff glykämischer Index erfährt zur Zeit in der öffentlichen Diskussion über gesundes Ernährungsverhalten eine erhebliche Aufmerksamkeit. In dieser Diskussion wird vielfach die Hypothese vertreten, dass eine Ernährung mit Kohlenhydraten, die einen hohen glykämischen Index aufweisen, für die gegenwärtige Adipositas-Epidemie verantwortlich sei, und dass ein entsprechend verändertes Ernährungsverhalten eine dauerhafte Körpergewichtsreduktion bewirken könnte. Die folgende Stellungnahme soll deshalb die gegenwärtigen Datenlage zusammenfassen.

Definition: Der glykämische Index (GI) ist ein Maß für die Blutzuckererhöhung, die durch ein Nahrungsmittel ausgelöst wird. Zu seiner Berechnung wird die Fläche unter der Blutzuckerkurve, die eine 50 g Kohlenhydrate enthaltende Menge des Nahrungsmittels bewirken würde, durch die Fläche unter der Kurve nach Aufnahme von 50 g Glucose geteilt. Der Index ist allerdings für Nahrungsmittel, die geringe Mengen an Kohlenhydraten enthalten (z. B. Möhren mit 50g Kohlenhydrat in 670 g) wenig aussagekräftig. Um in Populationsstudien die Gesamtmenge von Kohlenhydraten mit einem bestimmten glykämischen Index bestimmen zu können, wurde der Begriff ‚glykämische Last‘ (GL) eingeführt ($GL = (GI/100) \times$ Menge verzehrte KH). Es muss hervorgehoben werden, dass beide Parameter keine stoffspezifischen Konstanten sind, sondern dass sich die Blutzuckerwirksamkeit von Nahrungsmitteln durch deren Zubereitung und durch andere Faktoren ändern kann. Dadurch wird Festlegung beider Parameter erheblich erschwert.

Pathophysiologie: Eine Kohlenhydratzufuhr mit hohem glykämischen Index und entsprechend hoher glykämischer Last führt zu größeren Blutzuckerauslenkungen und zu erhöhter Insulinsekretion. Nach experimentellen Daten könnten Hyperinsulinämie und/oder Hyperglykämie an der Entstehung von Hypertonie, Insulinresistenz und β -Zell-Insuffizienz beteiligt sein. Das Absinken des Blutzuckers nach Hyperinsulinämie wird zudem mit verstärktem Hungergefühl und demzufolge hyperkalorischer Ernährung und Übergewicht in Verbindung gebracht. Zu diesen pathophysiologischen Beziehungen sind jedoch viele Fragen offen; insbesondere ist völlig ungeklärt, durch welche Mechanismen Insulinresistenz entsteht.

Studienergebnisse: Große Kohortenstudien zeigen eine Assoziation zwischen einer Diät mit hoher glykämischer Last und dem Risiko für Diabetes, kardiovaskuläre Erkrankungen und dem metabolischen Syndrom [1,2,3]. Die daraus zu errechnende potentielle Senkung des Diabetesrisikos (25-40%) entspricht in etwa derjenigen, die man durch medikamentöse Glättung der Blutzuckerauslenkungen erzielt [4], ist aber erheblich niedriger als die einer mäßigen Gewichtsreduktion [5]. Es fand sich zudem eine signifikante Assoziation der glykämischen Last mit dem Coloncarcinom-Risiko ([6], relatives Risiko der höchsten Quintile 2.85 verglichen mit der niedrigsten). Das Risiko für ein Mammacarcinom scheint dagegen nicht mit dem glykämischen Index assoziiert zu sein [7], ist aber vom BMI abhängig [8]. Die Kausalität der Assoziationen zwischen glykämischer Last und Krankheitsrisiko sind bislang in keinem Fall durch entsprechende Interventionsstudien abgesichert. Die Daten zum Einfluss des glykämischen Index auf die Körpergewichtsentwicklung sind nach wie vor inkonsistent und auch umstritten; es ist noch nicht gezeigt, dass eine Verringerung der glykämischen Last (durch Modifikation oder Reduktion des Kohlenhydratanteils der Diät) anderen diätetischen Interventionen (z.B. Reduktion des Fettanteils) eindeutig und nachhaltig überlegen ist.

Beurteilung: Die bisherigen Daten begründen die Schlussfolgerung, dass eine Diät mit niedriger glykämischer Last das Risiko für Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen, insbesondere bei Personen mit besonders hohem Ausgangsrisiko, senken kann. Diese Schlussfolgerung lässt sich jedoch für die vermutete Assoziation zwischen glykämischer Last und Übergewicht z.Zt. nicht ziehen; hier sind weitere Daten erforderlich.

Ernährungsempfehlungen: In den bisherigen allgemeinen Ernährungsempfehlung ist der glykämische Index zwar nicht explizit enthalten, aber z.T. durch die Empfehlung zu Vollkornprodukten und der Reduktion von Zucker und Süßigkeiten indirekt berücksichtigt. Eine Intensivierung dieser Empfehlungen würde bedeuten, dass alle Kohlenhydrate kategorisiert werden müssten, und dass dann z.B. Kartoffeln den ‚schlechten‘ Kohlenhydraten zugeordnet würden. Diese Intensivierung und ‚Komplizierung‘ der Empfehlungen kann deshalb allenfalls für Risikopersonen (z.B. hohes Typ-2-Diabetes-Risiko) diskutiert werden. Ernährungsempfehlungen anderer Länder und Fachgesellschaften (z.B. American Diabetes Association [9]) haben deshalb in ihren Diättempfehlungen den glykämischen Index bislang nicht als Kriterium genannt.

Literatur:

[1] Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, Willett WC: Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med* 345:790-7 (2001).

[2] 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* 71:1455-61 (2000).

[3] McKeown NM, Meigs JB, Liu S, Saltzman E, Wilson PW, Jacques PF. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care* 27, 538-546 (2004)

[4] Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M: STOP-NIDDM Trial Research Group. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet* 359:2072-2077 (2002).

[5] Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 346:393-403 (2002)

[6] Higginbotham S, Zhang ZF, Lee IM, Cook NR, Giovannucci E, Buring JE, Liu S; Women's Health Study: Dietary glycemic load and risk of colorectal cancer in the Women's Health Study. *J Natl Cancer Inst.* 96:229-33 (2004).

[7] Higginbotham S, Zhang ZF, Lee IM, Cook NR, Buring JE, Liu S: Dietary glycemic load and breast cancer risk in the Women's Health Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 13:65-70 (2004).

[8] Lahmann, P.H. et al.: Body size and breast cancer risk: Findings from the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). *Int. J. Cancer* 2004, in press (abstract available online at <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/108565443/abstract>)

[9] American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2004. *Diabetes Care* 27 (Supp. 1): S1-148 (2004); http://care.diabetesjournals.org/content/vol27/suppl_1/