

Neue Studie belegt: Naschen führt nicht zu Übergewicht bei Kindern

Ergebnisse der Kieler Adipositas Präventionsstudie

Zusammenfassung:

Zwischen 23 und 50 % unserer Bevölkerung werden z.Z. als übergewichtig eingestuft, 8-12 % der Kinder und 15-20 % der Erwachsenen sind ausgesprochen dick (= adipös). Das Vorkommen der Adipositas hat in allen Altersgruppen und so auch bei Kindern in den letzten 20 Jahren stark zugenommen. Der Verzehr von Süßigkeiten wird häufig als Ursache des Übergewichtes im Kindesalter angesehen. Die Ergebnisse der Kieler Adipositas Präventionsstudie zeigen aber, dass das Ernährungsmuster keine Beziehung zum Ernährungszustand der Kinder hat: das alters- und größenbezogene Gewicht ist bei Kindern mit sogenannten optimalen, normalen oder ungünstigen Verzehrsgewohnheiten annähernd gleich.

Auch der Verzehr einzelner ausgewählter Lebensmittel zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen Gruppen von Kindern mit unterschiedlichem Ernährungszustand. Unabhängig von ihrem Körpergewicht verzehren zwischen 20 und 25 % der Kinder täglich Süßigkeiten. Bei den übergewichtigen Kindern sind es 20,5 %, bei den normalgewichtigen Kindern 24,9 % und bei den untergewichtigen Kindern 22,7 %. Demgegenüber ist der Verzehr von Imbisskost (Fast Food) bei übergewichtigen im Vergleich zu normal- und untergewichtigen Kindern etwas erhöht. Die Gewichtsunterschiede von Kindern werden im wesentlichen durch Unterschiede der körperlichen Aktivität (Fernsehkonsument) vor dem Hintergrund sozialer Faktoren (Schulbildung der Eltern) und auch eines möglichen genetischen Risikos (Gewicht der Eltern) erklärt.

Prof. Dr. Manfred J. Müller, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, Christian-Albrechts-Universität, Kiel

Übergewicht bei Kindern: ein Problem mit langfristigen Konsequenzen

Übergewicht und Adipositas (Fettleibigkeit) sind heute in Deutschland endemisch. Das Vorkommen (Prävalenz) der Adipositas hat in den letzten 20 Jahren für alle Altersgruppen drastisch zugenommen. Bis zu 50 % unserer Bevölkerung sind übergewichtig ($BMI^* = 25-30 \text{ kg/m}^2$), 8-12 % der Kinder sind ausgesprochen dick (= adipös, $BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) [1]. Diese Zahlen haben im Vergleich zu den Referenzdaten aus dem Jahre 1978 deutlich zugenommen [2]. Übergewicht und Adipositas sind neben dem Rauchen der wichtigste und ebenfalls vermeidbare Risikofaktor für eine Reihe von chronischen Erkrankungen, wie Herz-Kreislaufkrankungen, Hypertonie, Diabetes

mellitus Typ 2 und Gicht, die in Form des sogenannten „metabolischen Syndroms“ auch zunehmend gemeinsam auftreten.

Adipositas im Kindes- und Jugendalter bedeutet zunächst unmittelbar eine psychosoziale Benachteiligung der betroffenen Kinder und Jugendlichen. Längerfristig ist die Adipositas in diesem Lebensabschnitt auch ein Risikofaktor für chronische Erkrankungen im Erwachsenenalter [3]. Etwa 40 % der im Alter von 5-7 Jahren „dicken“ Kinder und 85 % der „dicken“ Jugendlichen bleiben dick und werden dicke Erwachsene [4]. Die frühzeitige Prävention von Übergewicht und Adipositas ist deshalb langfristig für den Erhalt der Gesundheit im Erwachsenenalter bedeutsam.

* BMI = Body Mass Index = Körpergewicht [kg]/Körperlänge² [m²]

Die Kieler Adipositas Präventionsstudie

Ziel der Kieler Adipositas Präventionsstudie (Kiel Obesity Prevention Study \triangleq KOPS) ist die Vorbeugung gegen Adipositas schon bei Grundschulkindern [5, 6]. KOPS wurde 1995 als Querschnittsuntersuchung konzipiert. In diesem Rahmen findet eine begleitende und jährlich durchgeführte Prävention an jeweils drei ausgewählten Modellschulen auf vier verschiedenen Ebenen (Schule, Eltern, Lehrer, Familie) statt. Bisher konnten vier Kohorten (von 1996 bis 1999) mit insgesamt 2.880 Kindern im Alter von 5-7 Jahren erfasst werden. Gleichzeitig wurden drei Interventionszyklen für 743 Kinder durchgeführt. Weitere Ziele der Studie sind:

- Identifikation und Verfolgung der Wertigkeit anamnestischer, verhaltensabhängiger (d.h. lebensstilabhängiger), sozialer, metabolischer und genetischer Faktoren für den Ernährungszustand von Kindern,
- longitudinale Analyse von Beziehungen zwischen genetischen und lebensstilassozierten Merkmalen im Hinblick auf Risikofaktoren wie Übergewicht, hoher Blutdruck, körperliche Inaktivität und Plasmalipidmuster und
- Senkung des Neuauftretens der Adipositas im Kindes- und Jugendalter durch gezielte Beeinflussung der lebensstilassozierten Faktoren (Ernährung, Inaktivität).

Ernährungszustand 5-7jähriger Kinder

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen einen mittleren BMI von 16,1 für Jungen und 15,8 für Mädchen [4, 7]. Dabei lauten die Grenzwerte für Übergewicht 17,9 (Jungen) bzw. 17,5 (Mädchen). Oberhalb eines BMI von 20,5 bei Jungen und 19,6 bei Mädchen spricht man in dieser Altersgruppe von einer Adipositas. Somit sind im Vergleich zu den Referenzdaten der Fettmasse – festgelegt vom For-

schungsinstitut für Kinderernährung, Dortmund – derzeit 23,2 % der 5-7jährigen Kinder in Kiel übergewichtig. 68,0 % der untersuchten Kinder sind als normalgewichtig und 8,8 % als untergewichtig einzustufen [2, 4]. Dabei finden sich keine wesentlichen Geschlechtsunterschiede.

Was essen 5-7jährige Kinder?

Die Verzehrshäufigkeiten einzelner Lebensmittel Kieler Kinder im Alter von 5-7 Jahren sind in der Tabelle 1 im Vergleich zu den Verzehrsempfehlungen dargestellt, die das Forschungsinstitut für Kinderernährung als „optimierte Mischkost“ formuliert hat [9, 10].

Im Vergleich zu diesen Empfehlungen [10] kann eine gemeinsame Auswertung des Ernährungsfragebogens in Anlehnung an das WHO-Monica-Projekt vorgenommen und ein qualitativer Ernährungsmusterindex berechnet werden [9]. Der berechnete Ernährungsmusterindex beträgt für Kieler Kinder 23,8 (Jungen) bzw. 23,5 (Mädchen).

Der Ernährungsmusterindex ist ein kumulativer Index, der die Übereinstimmung mit den aktuellen Verzehrsempfehlungen des Ernährungskreises der DGE angibt. Für die verschiedenen Lebensmittelgruppen des Ernährungskreises werden optimale Verzehrshäufigkeiten empfohlen und zur Indexbildung die Verzehrshäufigkeit dreistufig bewertet („optimale / richtige Verzehrshäufigkeit“ = 2 Punkte, „normale / mittlere Verzehrshäufigkeit“ = 1 Punkt, „abweichende / falsche Verzehrshäufigkeit“ = 0 Punkte). Entsprechend dieser Bewertung wird anhand der Untersuchungsergebnisse der Ernährungsmusterindex für einzelne Personen oder Personengruppen gebildet und bewertet. Bei den so untersuchten Verzehrshäufigkeiten der einzelnen Lebensmittel und Lebensmittelgruppen bedeutet ein Ernährungsmusterindex über 16 ein optimales Ergebnis.

Tabelle 1: Verzehrshäufigkeiten verschiedener Lebensmittel bei Kieler Kindern im Vergleich zu den Empfehlungen zur „optimierten Mischkost“

Lebensmittel / Lebensmittel- gruppe	Verzehrshäufigkeit verschiedener Lebensmittel von 5 – 7jährigen Kindern [in %]				Empfehlung „op- timierte Misch- kost“
	täglich	öfter / Woche	1mal / Woche	selten / nie	
Obst	72	23	4	1	täglich
Gemüse	46,3	42,8	8	3	täglich
Käse	60,4	32,8	4,2	2,5	reichlich
Milch	65,4	21,6	6,6	6,4	reichlich
Vollkornbrot	51,2	29,4	8,4	11	reichlich
Weißbrot	39,3	36,1	13,5	11	weniger
Fleisch	6,5	56,6	28,7	8,2	2 – 3mal / Woche
Wurst	27,4	39,6	19,9	13,1	2 – 3mal / Woche
Fisch	0,6	5,6	65,8	27,9	1mal / Woche
Eier	2,6	17,9	63,3	16,2	1 – 2mal / Woche
Imbisskost	0,3	2	18,5	79,3	geduldet
Chips	2,6	13	34	50,3	geduldet
Kuchen	9	45,1	36,5	9,4	geduldet
Süßigkeiten	23,9	57	15,7	3,4	geduldet
Limonade	4,1	10,8	19,9	65,2	vermeiden
Saft	66,7	17,1	8,1	8,1	als Schorle empfoh- len

Die fettgedruckten Verzehrshäufigkeiten entsprechen den Empfehlungen für eine „optimierte Mischkost“.

Lebensmittel wie Obst, Gemüse, Milch, Milchprodukte, Brot und Fruchtsäfte werden von mehr als 50 % der Kinder täglich verzehrt. Demgegenüber werden Süßigkeiten, Kuchen, süße Limonaden und Fast Food deutlich seltener verzehrt.

Der Vergleich von Ernährungsdaten mit den Empfehlungen der „optimierten Mischkost“ zeigt, dass die Verzehrshäufigkeit der Kieler Kinder überwiegend diesen Empfehlungen entspricht. Die Erhebung zeigt aber auch, dass Süßigkeiten – wenn auch regelmäßig – so doch in Maßen verzehrt werden. Sie sind so ein selbstverständlicher Bestandteil einer insgesamt gesunden Ernährung für Kinder.

Ernährung und Ernährungszustand: Gibt es eine Beziehung?

Die Ernährungsgewohnheiten der untersuchten Kieler Kinder zeigen keine Beziehungen zu ihrem Ernährungszustand [9]. Der mittlere BMI bei 5-7jährigen Kindern mit als „optimal“, „normal“ und „ungünstig“ eingestuften Verzehrsgewohnheiten ist annähernd gleich. Auch bestehen keine signifikanten Unterschiede der Fettmasse bei Kindern mit unterschiedlichem Ernährungsmusterindex.

Auch der Verzehr einzelner Lebensmittelgruppen zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen übergewichtigen, normalgewichtigen und untergewichtigen Kindern. Unabhängig von ihrem Ernährungszustand verzehren über 20 % der Kieler Kinder täglich Süßigkeiten. 61,4 % der übergewichtigen

und 69,3 % der untergewichtigen Kinder essen öfter in der Woche Süßigkeiten. 45,7 % der übergewichtigen, aber auch 57,3 % der untergewichtigen Kinder gaben an, täglich oder öfter in der Woche Kuchen zu verzehren. Süße Limonaden werden von weniger als 5 % der über-, normal- und untergewichtigen Kinder täglich getrunken.

Dahingegen konnte festgestellt werden, dass 25,3 % der übergewichtigen, aber nur 18,6 % der untergewichtigen Kinder einmal oder mehrmals pro Woche Fast Food verzehren. 20,5 % der übergewichtigen und 18,7 % der untergewichtigen Kinder essen täglich oder mehrmals in der Woche Salzgebäck. Unabhängig vom Ernährungszustand werden von 70 % der Kieler Kinder täglich Obst und von mehr als 80 % der Befragten Gemüse gegessen.

Fazit

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Kieler Adipositas Präventionsstudie, dass die Verzehrsgewohnheiten von 5-7jährigen Kindern in Kiel den Empfehlungen der „optimierten Mischkost“, die das Forschungsinstitut für Kinderernährung 1993 formulierte, weitgehend entsprechen. Sie erscheinen deshalb aus Sicht der Ernährungswissenschaftler erfreulich. Diese Befunde bestätigen die Ergebnisse der nationalen Verzehrsstudie, welche an einer kleineren Gruppe von Kindern im Alter von 4-6 Jahren in der zweiten Hälfte der 80er Jahre erhoben worden waren [11].

Süßigkeiten und Kuchen gehören zu den Lebensmitteln, welche im Rahmen der „optimierten Mischkost“ in Maßen „geduldet“ werden. Die Ergebnisse der Kieler Adipositas Präventionsstudie bestätigen, dass 5-7jährige Kinder regelmäßig Süßigkeiten verzehren. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass der Genuss moderater Mengen von Süßigkeiten die Regel ist und „Naschen“ ein „normaler“ Teil einer insgesamt im Gruppenmittel eher gesunden Ernäh-

rungsweise der Kinder ist.

Der Verzehr von Süßigkeiten ist in unserer Querschnittsuntersuchung nicht mit dem Auftreten von Übergewicht assoziiert. Übergewichtige Kinder verzehren nicht häufiger Süßigkeiten als normal- und untergewichtige Kinder. Die Einschätzung dieser Lebensmittel bedarf aus Sicht der gegenwärtigen Ernährungspraxis einer Neubewertung.

„Ungünstige“ Ernährungsgewohnheiten sind nach unserer Einschätzung nicht die alleinige Ursache für Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Weitere Faktoren wie körperliche Inaktivität, niedriger sozialer Status, das Gewicht der Eltern und / oder Probleme der Familie wie Stress oder psychische „Belastungen“ haben einen weitaus größeren Einfluss auf die Ausprägung von Ernährungsproblemen.

Korrespondenzadresse

Professor Dr. Manfred J. Müller
 Institut für Humanernährung und
 Lebensmittelkunde
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
 Düsternbrooker Weg 17
 24105 Kiel
 e-mail: mmueller@nutrfoodsc.uni-kiel.de

Literaturverzeichnis:

- [1] Seidell JC (1995): Obesity in Europe. Intern J Obes 19 (Suppl 3): S1-S4
- [2] Müller MJ, Asbeck I, Mast M, Langnäse K, Grund A (1999): Adipositasprävention – ein Ausweg aus dem Dilemma? Ernähr Umsch 46: 436-440
- [3] Berenson GS, Waddington WA, Bao W, Srinivasan SR (1995): Rationale to study the early natural history of heart disease: The Bogalusa Heart Study. Am J Med Sciences 310 (Suppl 1): S22-S28

- [4] Müller MJ, Körtzinger I, Mast M, König E (1998): Prävention der Adipositas. *Deutsch Ärztebl* 95: A2027-A2031
- [5] Körtzinger I, Mast M, Müller MJ (1996): Prävention der Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. *Ernähr Umsch* 43: 455-460
- [6] Müller MJ, Körtzinger I, Mast M, König E (1997): Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen. *Prävention* 4: 99-102
- [7] Mast M, Körtzinger I, König E, Müller MJ (1998): Gender differences in fat mass of 5 – 7 year old children. *Int J Obes* 22: 878-884
- [8] Reinken L, Stolley H, Droese W, van Oost G (1980): Longitudinale Körperentwicklung gesunder Kinder II. *Klin Pädiat* 192: 27-33
- [9] Mast M, Körtzinger I, Müller MJ (1998): Ernährungsverhalten und Ernährungszustand 5 – 7jähriger Kinder in Kiel. *Akt Ernähr Med* 23: 282-288
- [10] Kersting M, Ravussin E, Schöch G (1993): Optimierte Mischkost als Präventionsernährung für Kinder und Jugendliche. *Ernähr Umsch* 40: 164-168
- [11] Kübler W, Anders HJ, Heeschen W (Hrsg) (1995): VERA-Schriftenreihe. Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie (1985-1988) über die Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme in der Bundesrepublik Deutschland. Band XI.

Fallen die Tabus in der Ernährung von Diabetikern?

Süßwarenkonsum aus Sicht der Diabetologie

Zusammenfassung:

Viele Studien zeigen, dass die Verwendung von Saccharose in der Diabeteskost in mäßigen Mengen keine negativen Auswirkungen auf den Stoffwechsel hat. Verglichen mit vielen komplexen Kohlenhydraten führt Saccharose in „verpackter“ Form zu keinem erhöhten Blutzuckeranstieg. Es lässt sich auch kein Unterschied zwischen natürlicherweise in Lebensmitteln vorhandenem (intrinsischem) und Lebensmitteln zugesetztem (extrinsischem) Zucker feststellen.

Der Blutglucoseanstieg nach dem Verzehr von Kohlenhydraten hängt von vielen Faktoren ab: der Art der Zubereitung, der Zusammensetzung der Mahlzeit und der Menge der verzehrten Kohlenhydrate. Das frühere Zucker- verbot in der Diabetikerernährung hatte in der Praxis oft den Nachteil, dass es vom Hauptproblem, der Reduzierung der Fettaufnahme, ablenkte und diese damit inadäquat hoch blieb. Wichtigstes Ziel in der Patientenberatung muss aber sein, den Fettkonsum – vor allem übergewichtiger Typ 2-Diabetiker – zu begrenzen.

Da viele Diabetiker aus Geschmacksgründen nicht auf gesüßte Produkte verzichten wollen, wurden spezielle Diabetiker-Lebensmittel entwickelt, in denen der Zucker durch Zuckeraustauschstoffe ersetzt wurde. Die Verwendung dieser Produkte, ihre Vor- und Nachteile werden derzeit auf wissenschaftlicher Ebene kritisch hinterfragt. Die moderne Ernährung des Typ 2-Diabetikers entspricht einer ausgewogenen, gesunden Mischkost, die keiner Ergänzung durch „diätetische Lebensmittel“ bedarf.

Professor Dr. Hans Hauner, Deutsches Diabetes-Forschungsinstitut, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf

Zwei Diabetes-Typen – zwei Therapieansätze

Das Ziel der Diabetestherapie ist eine weitgehende Normalisierung des gestörten Glucosestoffwechsels, um das gehäufte Auftreten von Begleiterkrankungen und die erhöhte Sterblichkeit der betroffenen Patienten zu senken. Die dafür zur Verfügung stehenden Möglichkeiten werden je nach Diabetestyp, -schweregrad und individueller Situation eingesetzt. Während beim Typ 1-Diabetiker die Substitution des fehlenden Insulins im Vordergrund steht, stellt beim Typ 2-Diabetiker die richtige Ernährung und vor allem auch die Gewichtskontrolle oft den entscheidenden Behandlungsansatz dar.

Beeinflusst die Ernährung die Entstehung eines Diabetes?

Viele Studien haben sich mit dem Einfluss der Ernährung auf die Entstehung von Diabetes mellitus beschäftigt. Eine neuere Auswertung der Nurses' Health Study ergab beispielsweise, dass ein hoher Verzehr an komplexen Kohlenhydraten und Ballaststoffen im Gegensatz zu einer Ernährung mit einem hohen glycämischen Index und wenig Ballaststoffen ein niedrigeres Diabetesrisiko in sich birgt [1].

Die niederländische Zutphen-Studie, deren Studienteilnehmer Männer im mittleren Lebensalter

waren, ergab, dass ein hoher Verzehr von Mono- und Disacchariden mit einem niedrigeren Auftreten

von gestörter Glucosetoleranz einhergeht. Es fand sich dagegen ein positiver Zusammenhang zwischen Fett- bzw. Cholesterinaufnahme einerseits und Nüchternblutglucose bzw. gestörter Glucosetoleranz andererseits [2]. Die Beobachtung, dass Vegetarier ein niedrigeres Diabetesrisiko als Nichtvegetarier haben, spricht ebenfalls für die Vermutung, dass eine ballaststoffreiche Kost mit vorzugsweise komplexen Kohlenhydraten vor Diabetes schützen kann [3].

Müssen Diabetiker auf Zucker verzichten?

In der Ernährung von Diabetikern herrschte jahrzehntelang ein striktes Zuckerverbot. So galt in den Empfehlungen von Expertengremien bis vor wenigen Jahren der Verzicht auf Saccharose und saccharosehaltige Speisen als eines der wichtigsten Prinzipien der Diabeteskost. Grundlage für dieses Diätprinzip waren tierexperimentelle Untersuchungen, nach denen es nach Aufnahme von Saccharose zu einem starken Anstieg des Blutglucosespiegels kam. Diese Befunde waren allerdings lange Zeit in ihrer Bedeutung für den Menschen nicht hinterfragt worden [4]. Eine Freigabe des „gewöhnlichen Zuckers“ in der Diabetikerkost wurde noch bis 1994 in Deutschland abgelehnt, insbesondere mit dem Hinweis, dass damit die Gefahr eines Dammbrochs verbunden wäre, der letztlich zur Missachtung aller Ernährungsempfehlungen führen würde.

Tabelle 1: Moderne Ernährungsempfehlungen für Menschen mit Diabetes mellitus

<p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ so bemessen, dass das wünschenswerte Körpergewicht (BMI* < 25 kg/m²) erreicht bzw. gehalten wird
<p>Fett:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fette sollten 30 bis höchstens 35 % der Gesamtenergiemenge ausmachen ➤ die Aufnahme gesättigter Fettsäuren sollte < 10 % der Gesamtenergiezufuhr liegen

<ul style="list-style-type: none"> ➤ der Anteil mehrfach ungesättigter Fettsäuren sollte 10 % nicht überschreiten ➤ einfach ungesättigte Fettsäuren sollten zusammen mit Kohlenhydraten die Hauptenergiequelle sein ➤ Cholesterinaufnahme < 300 mg/d
<p>Eiweiß:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ zwischen 10 und 20 % der Gesamtenergiemenge, bei Patienten mit Nephropathie zwischen 0,6 und 0,8 g/kg KG
<p>Kohlenhydrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ der Energieanteil aus Kohlenhydraten kann variabel sein (≥ 50 % der Gesamtenergiemenge), vorzugsweise Lebensmittel mit hohem Gehalt an löslichen Ballaststoffen und niedrigem glycämischen Index
<p>Alkohol:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ es gelten die gleichen Vorschriften wie für die Allgemeinbevölkerung: sofern erwünscht, sind Mengen, die 1-2 Glas Wein äquivalent sind, akzeptabel ➤ Diabetiker unter Insulin- oder Sulfonylharnstofftherapie sollten Alkohol nur in Verbindung mit kohlenhydratreichen Mahlzeiten genießen ➤ bei Patienten mit Hypertriglyceridämie, Hypertonie oder Adipositas kann sich Alkoholkonsum ungünstig auswirken

Dabei lagen bereits Anfang der 80er Jahre neue wissenschaftliche Erkenntnisse vor, die zunächst in den USA zu einer schrittweisen Lockerung der Diabeteskost führten. 1987 akzeptierte das National Institute of Health einen Saccharosegehalt von 5 % der Gesamtkohlenhydratzufuhr, sofern dieser in Speisen enthalten war und keine gesteigerten Serumtriglyceridwerte des Patienten vorlagen [5]. Mitte der 90er Jahre wurde eine Liberalisierung der Saccharoseaufnahme auch in Europa und Deutschland durchgesetzt. Die z. Z. gültigen Empfehlungen für die Ernährung des Diabetikers sind in Tabelle 1 dargestellt. Es besteht international die einhellige Meinung, dass sich ein Zuckerverbot in der Diabeteskost nicht mehr rechtfertigen lässt, wobei als Obergrenze für den Saccharoseanteil in der Nahrung 10 % der

* BMI = Body Mass Index = Körpergewicht [kg]/Körperlänge² [m²]

Gesamt-Energieaufnahme empfohlen wird (Tabelle 2).

Tabelle 2: Empfehlungen der Diabetes and Nutrition Study Group der European Association for the Study of Diabetes zur Verwendung von Zucker in der Diabeteskost

- Die mäßige Aufnahme von Saccharose (< 10 % der Gesamtenergie) ist, wenn erwünscht, bei beiden Diabetestypen akzeptabel
- Ein höherer Saccharoseverzehr kann wegen des Fructoseanteils bei einigen Patienten zu unerwünschten Hypertriglyceridämien führen
- Saccharose sollte vorzugsweise in Mahlzeiten „verpackt“ verzehrt werden und innerhalb der Gesamtdiätverordnung Berücksichtigung finden
- Getränke mit einem hohen Saccharose- und / oder Glucosegehalt sollten nur zur Behandlung von Hypoglycämien verwendet werden.

Eine Rechtfertigung für diese Vorgehensweise findet sich auch in der näheren Analyse der tatsächlichen Ernährungsgewohnheiten dieser Diabetiker: trotz intensiver Schulung und Beratung unterscheidet sich die Durchschnittskost des Diabetikers nicht wesentlich von der der gesunden Bevölkerung. Der Kohlenhydratanteil liegt sowohl bei Typ 1- als auch bei Typ 2-Diabetikern lediglich bei 40 % der Gesamtenergieaufnahme. Tendenziell besteht sogar ein höherer Konsum an gesättigten Fettsäuren und Proteinen als in der Allgemeinbevölkerung [6]. Dies ist sicherlich das Resultat des immer wieder ausgesprochenen und bei den Patienten von allen Diättempfehlungen am besten verinnerlichten Zuckerverbots.

Somit drängt das Zuckerverbot das Hauptproblem, nämlich die hohe Fett- und Energieaufnahme, an den Rand. Insbesondere bei Typ 2-Diabetikern ist die Fettaufnahme viel zu hoch. Diese fördert nicht nur die Insulinresistenz, sondern auch eine bestehende Adipositas und begleitende Fettstoffwechselstörungen.

Glycämischer Index: Theoretisches Maß oder praktikable Größe?

Der glycämische Index (GI) stellt ein Maß zur Quantifizierung des Blutzuckeranstiegs nach Aufnahme einer kohlenhydratreichen Mahlzeit dar und beschreibt somit deren Blutzuckerwirksamkeit. Diese Größe sollte ursprünglich Patienten mit Diabetes mellitus den Austausch von kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln erleichtern [7]. In der praktischen Ernährung von Diabetikern hat sich dieses Prinzip aber nicht etablieren können, da zu viele Faktoren den Blutzuckerlauf nach Aufnahme einer Mahlzeit beeinflussen können. Hinzu kommt, dass bei der Bestimmung der Blutzuckerwirksamkeit einzelner Kohlenhydrate bzw. Lebensmittel meist Testsysteme verwendet werden, die biologische und individuelle Einflussgrößen außer Acht lassen.

Insgesamt hat die klinische Erfahrung gezeigt, dass sich der Blutzuckeranstieg nach einer Mahlzeit mit Hilfe des GI nicht ausreichend zuverlässig voraussagen lässt. In der Praxis zeigten sich bei Anwendung verschiedener Kostformen mit unterschiedlichem GI unter isokalorischen Bedingungen nur recht geringe Unterschiede in der Blutzuckerwirksamkeit. Die günstige Wirkung von Lebensmitteln mit niedrigem glycämischen Index sollte daher nicht überschätzt werden.

Es sollte allerdings beachtet werden, dass bei insulinbehandelten Typ 1-Diabetikern der Insulinbedarf durchaus variieren kann, wenn beim Austausch von Kohlenhydraten der glycämische Index nicht beachtet wird. In der Einstellung dieser Patienten hat der GI also eine gewisse Relevanz.

Glycämischer Index einfacher und komplexer Kohlenhydrate

Zwischen einfachen und komplexen Kohlenhydraten gibt es keineswegs immer eine differente Glucose-

und Insulinantwort. Auch innerhalb der Gruppe der einfachen bzw. komplexen Kohlenhydrate findet man unterschiedliche glykämische Reaktionen. Aus der Kettenlänge verschiedener Saccharide lässt sich die Reaktion des Serumglucosespiegels daher nicht vorhersagen [8]. Von wesentlich größerer Bedeutung dürfte die Nährstoffzusammensetzung des einzelnen Lebensmittels sein. So ist beispielsweise der glykämische Index von Schokolade trotz des nicht geringen Saccharoseanteils aufgrund des gleichzeitig recht hohen Fettanteils relativ gering [9].

„Natürlicher“ versus „künstlicher“ Zucker

Gibt es Unterschiede zwischen „natürlichem“ Zucker und „industriell hergestelltem“ Zucker? Meist ergeben sich aus Einfachzuckern, die natürlicherweise in Obst und Gemüse vorkommen, flachere glykämische Antworten und geringere Insulinanstiege als bei dem Zusatz gleicher Mengen Saccharose zu Lebensmitteln. Allerdings hat auch die Bearbeitung nativer Lebensmittel einen Einfluss auf die Blutzuckerwirksamkeit der enthaltenen Kohlenhydrate, z.B. weil Ballaststoffe verloren gehen.

Wirkung von Saccharose auf den Blutglucose-spiegel von Diabetikern

Eine Reihe von Studien untersuchte die Wirkung von Saccharose auf die Stoffwechseleinstellung von Diabetikern [5]. In den meisten Untersuchungen konnte kein Unterschied der Blutglucosereaktion und Insulinausschüttung zwischen Diabetikern und Gesunden beobachtet werden. Insgesamt zeigen viele Untersuchungen, dass gemischte Mahlzeiten, die Saccharose in üblichen Mengen enthalten, die Blutglucose nicht stärker erhöhen als stärkehaltige Mahlzeiten mit gleicher Kohlenhydratmenge.

Beachtet werden muss allerdings, dass Saccharose meist zusätzlich zu anderen Kohlenhydraten verzehrt

wird und nicht durch die Reduktion anderer Kohlenhydrate kompensiert wird. Da der Blutzucker- und Insulinanstieg aber auch von der Gesamtkohlenhydratmenge abhängt, könnte die insgesamt höhere Kohlenhydrataufnahme zu einer Verschlechterung der Stoffwechseleinstellung führen. Bei insulinabhängigen Diabetikern muss in jedem Fall eine Anpassung der Insulingaben erfolgen.

Zuckeraustauschstoffe

Unter dem Begriff „Zuckeraustauschstoffe“ werden Monosaccharide wie z.B. Fructose und Zuckeralkohole (Sorbit, Xylit, Isomalt) zusammengefasst. Sie werden weitgehend insulinunabhängig verstoffwechselt und weisen nur eine geringe glykämische Wirkung auf. Zuckeraustauschstoffe werden in Deutschland seit langem verwendet und anstelle von Saccharose eingesetzt, z.B. in Diabetiker-Süßwaren und Desserts.

Zuckeraustauschstoffe werden im Darm nur recht langsam resorbiert und können bereits in Mengen von 10-20 g Beschwerden wie Blähungen und Durchfall verursachen. Auf längere Sicht von größerer Bedeutung könnte aber sein, dass Zuckeraustauschstoffe dosisabhängig den Triglyceridspiegel erhöhen können.

Fructose in der Diabetikerernährung

Das Monosaccharid Fructose hat nur eine geringe blutzuckersteigernde Wirkung (GI = 20-25 % bezogen auf Glucose). Fructose wird in der Leber zu Glucose umgesetzt, wobei aber keine Steigerung der hepatischen Glucoseproduktion verzeichnet wird.

Viele Studien zeigen, dass mit Fructose gesüßte Lebensmittel eine geringere glykämische Antwort erzeugen als mit Saccharose gesüßte Lebensmittel. Dieser Unterschied fällt bei Typ 2-Diabetikern aber deutlich geringer aus als bei gesunden Personen

[10]. Langfristig wurde bei Diabetikern kein Unterschied mehr zwischen der Blutzuckerwirksamkeit von Glucose und Fructose beobachtet.

Sinn oder Unsinn von diätetischen Lebensmitteln in der Diabeteskost

In Deutschland gibt es ein reichhaltiges Angebot sogenannter diätetischer Lebensmittel für Diabetiker, die den Bestimmungen der Diätverordnung unterliegen. In anderen europäischen Ländern hat diese Lebensmittelgruppe nie diesen Stellenwert erlangt und inzwischen erheblich an Bedeutung verloren.

Bei den diätetischen Lebensmitteln, die für die Ernährung von Diabetikern gedacht sind, handelt es sich in erster Linie um Süßwaren, in denen die Saccharose durch Zuckeraustauschstoffe ersetzt wurde. Wie schon dargestellt wurde, sollen sie eine geringere Blutzuckerantwort hervorrufen als mit Zucker gesüßte Lebensmittel und aus diesem Grunde metabolisch günstiger sein. Nach heutigem Kenntnisstand trifft dies aber nicht zu. Der oft hohe Anteil an Zuckeraustauschstoffen in den Lebensmitteln zieht unter Umständen zudem gastrointestinale Beschwerden und Veränderungen des Serumlipidmusters nach sich, die unerwünscht sind.

Viele spezielle Diätprodukte für Diabetiker zeichnen sich durch einen höheren Fettanteil aus und entsprechen damit heute nicht mehr den Empfehlungen für die Ernährung von Diabetikern. Aus wissenschaftlicher Sicht haben diese Produkte daher für Diabetiker keine Vorteile. In den letzten Jahren haben sich verschiedene Expertengremien gegen die Verwendung dieser Lebensmittel in der Ernährung von Diabetes mellitus-Patienten ausgesprochen [11]. Auch die Deklaration dieser Lebensmittel als „für Diabetiker geeignet“ ist eher irreführend: Der Patient glaubt, diese Lebensmittel sind seiner Gesundheit zuträglich, zumindest nicht schädlich. Die Umsetzung der modernen Empfehlungen für die Ernährung des Pa-

tienten wird aber eher behindert als gefördert. Eine Änderung der Diätverordnung in Anlehnung an neue wissenschaftliche Erkenntnisse muss als dringend notwendig angesehen werden.

Fazit

Aus wissenschaftlicher Sicht kann das traditionelle „Zuckerverbot“ in der modernen Ernährung des Diabetikers nicht mehr aufrecht erhalten werden. Eine ungünstige Beeinflussung des Stoffwechsels durch Zucker bzw. zuckerhaltige Lebensmittel kann bei mäßigem Verzehr unter den beschriebenen Kautelen nicht nachgewiesen werden. Internationale Fachgremien empfehlen, die Diabeteskost weitestgehend an die Ernährung des Gesunden anzugleichen. In diesem Zusammenhang ist auch die Verwendung von Diabetiker-Lebensmitteln als nicht notwendig anzusehen.

Korrespondenzanschrift:

Prof. Dr. H. Hauner
Deutsches Diabetes-Forschungsinstitut an der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Auf'm Hennekamp 65
40225 Düsseldorf
e-mail: hauner@dfi.uni-duesseldorf.de

Literaturverzeichnis:

- [1] Salmeron J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett C (1997): Dietary fiber, glycaemic load, and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *JAMA* 277: 472-477

- [2] Feskens EJM, Kromhout D (1990): Habitual dietary intake and glucose tolerance in euglycemic men: the Zutphen study. *Int J Epidemiol* 19: 953-959
- [3] Snowden DA (1988): Animal product consumption and mortality because of all cause combined coronary heart disease, stroke, diabetes, and cancer in seven-day adventists. *Am J Clin Nutr* 48: 739-748
- [4] Nuttall FO, Gannon MC (1981): Sucrose and disease. *Diabetes Care* 3: 390-393
- [5] Wolever TMS, Brand Miller J (1995): Sugars and blood glucose control. *Am J Clin Nutr* 62 (Suppl): 212S-227S
- [6] Toeller M (1993): Diet and Diabetes. *Diab/ Metab Rev* 9: 93-108
- [7] Jenkins DJA, Wolever TMS, Taylor RH et al. (1981): Glycaemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr* 34: 362-366
- [8] Wahlqvist ML, Wilmhurst CR, Murton CR, Richardson EN (1978): The effect of chain length on glucose absorption and the related metabolic response. *Am J Clin Nutr* 31: 1998-2001
- [9] Foster-Powell K, Brand Miller J (1995): International tables of glycaemic index. *Am J Clin Nutr* 62 (Suppl 1): 871S-893S
- [10] Crapo PA, Scarlett TA, Kolterman OG (1982): Comparison of the metabolic responses to fructose and sucrose sweetened foods. *Am J Clin Nutr* 35: 256-261
- [11] Domke A, Müller MJ, Przyrembel H (1998): Sind diätetische Lebensmittel für Diabetiker noch zeitgemäß? *Akt Ernähr Med* 20: 3-10