



Diabetologe 2009 · 5:156–158  
DOI 10.1007/s11428-008-0408-y  
© Springer Medizin Verlag 2009

## Redaktion

R. Hoffmann, Neuried  
R. Landgraf, München

## Deutsche Diabetes-Stiftung

Staffelseestr. 6  
81477 München  
Tel. 089 / 579 579 0  
Fax 089 / 579 579 19  
info@diabetesstiftung.de  
www.diabetesstiftung.de

## Zurück – in die Zukunft?!

Die konkrete und praktische Umsetzung einer wirksamen Prävention ist eine der größten Herausforderungen für unser Gesundheitssystem. Wie die verschiedenen Stufen der Prävention ineinander greifen, zeigt sich im Falle des Metabolischen Syndroms besonders gut: eine Sekundärprävention der Adipositas ist häufig mit einer Primärprävention des Diabetes gekoppelt.

Prävention ist vor allem eines: zukunftsorientiert. Nicht nur der Schutz des Menschen vor diesen Krankheiten steht im Vordergrund, auch die immensen Kosten, die durch Diabetes, arterielle Hypertonie, Fettstoffwechselstörungen und Adipositas entstehen, spielen eine wichtige Rolle. Bei einem Blick in die Zukunft lohnt sich der Rückblick in die Vergangenheit.

Bei der Prävention des Metabolischen Syndroms sind vor allen Dingen eine energiearme und ausgewogene Ernährung und eine vermehrte körperliche Bewegung entscheidend. Das Zusammenspiel von Ernährung und Bewegung hat eine bewegte Geschichte hinter sich, wobei sich

die radikalsten Veränderungen in den letzten fünfzig Jahren vollzogen haben. Die meiste Zeit hat der Mensch in seiner langen Entwicklungsgeschichte als Jäger und Sammler verbracht. Er lebte von dem was Flora und Fauna zu bieten hatten. Je nach Wandergebiet der meist als Nomaden lebenden Menschen unterschied sich auch deren Ernährung. Die von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung geforderten 50-65 % der Gesamtkalorienzahl in Form von Kohlenhydraten, maximal 30 % als Fett und 15-20 % als Eiweiß hat jedoch mit Sicherheit kein Naturvolk der Erde in seinem natürlichen Lebensraum je geschafft. Im Gegenteil: tierische Nahrung war zu allen Zeiten heiß begehrt und stellte bei 113 von 229 von Loren Cordain untersuchten Naturvölkern mehr als zwei Drittel der Nahrung dar. Der Durchschnitt der tierischen Nahrung (vorwiegend Eiweiß und Fett) lag bei 56-65 %. Die in Mitteleuropa lebenden Jäger- und Sammlerpopulationen haben ihren Energiebedarf zu 30 % aus Kohlenhydraten, zu 40-50 % aus Fett und zu 20-30 % aus Eiweiß gedeckt [1] [2]. Je ab-

geschiedener ein Volk lebte, desto ursprünglicher war dessen Ernährung und auch desto eiweißbetonter war sie. Der Verzehr an Kohlenhydraten schwankte zwischen 20 und 40 % der Nahrungsenergie [1].

Viele Wissenschaftler beschäftigen sich mit der „richtigen“ Ernährung des Menschen [3]. Während die bewusst fettarme Ernährung erst nach dem Zweiten Weltkrieg so richtig in Mode kam, beschäftigte Low-Carb die Gemüter bedeutend früher. Bereits beim griechischen Geschichtsschreiber Herodot finden sich im 5. Jahrhundert vor Christus Hinweise auf unterschiedliche Ernährungsweisen bei Persern und Äthiopiern. Während die fisch- und fleisssessenden Äthiopier häufig ein gesegnetes Alter von bis zu 120 Jahren erreicht haben sollen, würden laut Herodot die Perser, die Brot aßen, nicht älter als 80 Jahre.

In unseren Breiten beschäftigte sich zu Zeiten der Französischen Revolution Anthelme Brillat Savarin mit der kohlenhydratlastigen Ernährung der Franzosen, wobei er Mehl und Stärke als „hauptsächliche Ursache der Fettleibigkeit“ ausmachte [4].

William Banting, ein Londoner Sargtischler, nahm auf Anraten seines Ohrenarztes kaum noch Kohlenhydrate zu sich, was neben seiner Fettleibigkeit auch seine Schwerhörigkeit kurierete [5].

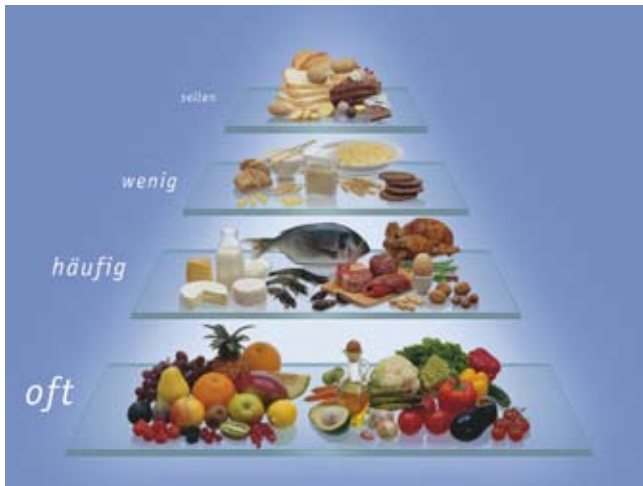
Vilhjálmur Stefánsson erregte Anfang des letzten Jahrhunderts durch einen Selbstversuch leider nur kurz Aufmerksamkeit. Nach mehreren Jahren, die er auf Expeditionen ins ewige Eis bei den Eskimos verbracht hatte, wollte er beweisen, dass deren Ernährungsweise mit fast ausschließlich Eiweiß und Fett keine Mangelerscheinungen hervorrief. Er stand zusammen mit einem Kollegen ein Jahr lang unter strenger Beobachtung und ernährte sich ausschließlich von Fleisch und Fett. Das Ergebnis: Es konnten

damals keinerlei Mangelerscheinungen oder Krankheitszeichen festgestellt werden [4].

## Traditionelle Ernährungsweisen der Neuzeit

In den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts war es Ziel des Zahnarztes Weston A. Price herauszufinden, warum bei manchen Menschen Zahnschäden auftreten und sich Kieferknochen deformieren. Auf ausgedehnten Reisen rund um den Globus studierte er die Ernährung der dort lebenden Bevölkerungen. Dabei stellte er fest, dass diejenigen Bevölkerungsgruppen, die sich an die traditionelle Ernährung ihrer Vorfahren hielten, mit gesunden Zähnen und breiten Kiefern gesegnet waren, die allen Zähnen ausreichend Platz boten. Zahnverfall und Kieferfehlstellungen setzten jedoch unmittelbar nach einer Anpassung an die westliche moderne Ernährungsweise bzw. bei der folgenden Generation ein. Als Hauptunterschied der modernen Ernährung zur traditionellen Ernährung waren zu Zeiten von Weston A. Price, ebenso wie heute, weltweit der stark gestiegene Zuckeranteil, weißes Mehl und die relativ starke Verarbeitung der Nahrungsmittel anzusehen.

Die traditionellen Ernährungsweisen jedoch unterschieden sich erheblich von Ort zu Ort, von Land zu Land und von Kontinent zu Kontinent. Mal waren Roggen-Vollkornbrot, Hafer und etwas Gerste und Kuh- oder Ziegenmilch in verschiedensten Verarbeitungsformen die Hauptnahrungsmittel, mal Meeresfrüchte aller Art. Bei manchen Völkern kannte man Gemüse und Obst so gut wie nicht. Dennoch spricht Price mit großer Begeisterung von der Schönheit und hervorragenden körperlichen Entwicklung dieser Bevölkerungen, die sich noch traditionell nach Art ihrer Vorfahren ernährten [6].



**Abb. 1 ▲** Die LOGI-Pyramide nach D. Ludwig, modifiziert von N. Worm (mit Genehmigung des Autors)

So unterschiedlich die traditionellen Ernährungsweisen auch waren, sie haben einige Aspekte gemeinsam:

- Die Lebensmittel wurden von den Menschen dort selbst gegagt, gesammelt oder angebaut und nach traditionellen Verfahren hergestellt, es standen also ausschließlich regionale und saisonale, biologisch angebaute Lebensmittel zur Verfügung.
- Die Lebensmittel waren sehr gering verarbeitet und ohne künstliche Zusatzstoffe.

Und: Während Jäger und Sammler im Schnitt 3-4mal pro Woche bis zu 20 km zu Fuß zurücklegten, mussten die frühen Ackerbauern täglich harte körperliche Arbeit verrichten, um ihre Lebensmittel anzubauen.

### Low-Carb heute

Immer mehr Studien haben sich in den letzten Jahren mit den Unterschieden zwischen Low-Fat und Low-Carb beschäftigt, in Hinblick sowohl auf Prävention als auch auf Therapie des Diabetes. Insbesondere Gewichtsabnahme und der Einfluss auf verschiedene Stoffwechselfparameter waren und sind von Interesse, seit Adipositas, Diabetes und Metabolisches Syndrom so dramatisch zunehmen.

Hajime Haimoto et al. verglichen in einer 2-Jahre Follow

Up-Studie Typ 2-Diabetiker unter einer konventionellen kohlenhydratreichen Kost (57 % der Gesamtenergie) mit Typ 2-Diabetikern, die etwas weniger Kohlenhydrate (45 % der Gesamtenergie) zu sich nahmen. Unter der kohlenhydratarmer Ernährung verbesserten sich HbA1c, BMI und das Serum-Cholesterin-Profil statistisch signifikant im Vergleich mit konventioneller Kost. Während der Studie konnte die Gabe von Sulfonylharnstoffen unter Kohlenhydratrestriktion reduziert werden. Der Gesamt-Energiegehalt der beiden Ernährungsweisen war jedoch annähernd gleich [7].

An der Robert-Gordon-University in Aberdeen analysierten Hession et al. insgesamt 13 Studien in einem systematischen Review nach Cochrane-Kriterien. Nach 6 und 12 Monaten zeigte sich eine höhere Effektivität bei der Gewichtsabnahme und der Reduzierung des Risikos für koronare Herzkrankheiten bei der Low-Carb-Ernährung. Nach 36 Monaten war der Unterschied jedoch nicht mehr signifikant. Bezüglich des Gesamt-Cholesterins und des LDL-Cholesterins hat die Low-Fat-Ernährung nach 6 Monaten Vorteile, jedoch war nach einem Jahr kein Unterschied zu Low-Carb mehr zu finden [8].

In einem anderen Cochrane Review fand man, dass bei glei-

cher Kalorienzahl eine Ernährung mit niedrigem glykämischen Index (LGI) wirkungsvoller zu einer Gewichtsabnahme bei Adipösen führt als eine konventionelle Ernährung. Ebenso verbesserten sich BMI, Körperfettmasse, Insulinresistenz und Blutfette deutlicher unter der Ernährung mit niedrigem glykämischen Index [9].

### Low-Carb in der Praxis – auch für Diabetiker?

Die bisherigen Ernährungsempfehlungen [10] bei Diabetes mellitus Typ 2 sind aus den oben ausgeführten Gründen zu hinterfragen. An der Harvard Universitätsklinik Boston entwickelte David Ludwig die LOGI-Pyramide, die in Deutschland vom Ernährungswissenschaftler Nicolai Worm modifiziert wurde. Die Basis dieser Ernährung stellen Gemüse und Obst dar, gefolgt von Eiweißträgern wie Fleisch, Fisch oder Milchprodukten. Die Auswahl liegt hier nicht immer bei der fettarmen Variante, aber durchaus fettmoderat. Erst an dritter Stelle kommen Getreideprodukte aus Vollkorn und anderen Kohlenhydraten, allerdings hier immer mit einem niedrigen glykämischen Index. Nur selten gegessen werden sollen nach LOGI alle Weißmehlprodukte und Lebensmittel, die Mono- oder Disaccharide oder eine Kombination aus Zucker und Fett enthalten. Als Vergleich zu den offiziellen Empfehlungen für die Ernährung bei Diabetes mellitus liefert die LOGI-Methode 20-30 % der Energie aus Kohlenhydraten, 20-30 % aus Eiweiß und 40-50 % aus Fett [11].

Aufgrund von erfolgreich verlaufenen Studien zu Empfehlungen auf Basis einer Low-Carb-Ernährung aus den USA [12] hat z. B. das Team der Reha-Klinik Übrerruh im Allgäu Vergleiche zwischen der konventionellen Ernährungstherapie und der LOGI-Ernährung bei Diabetikern angestellt.

Im Rahmen einer Studie wurden initial wichtige Stoffwechsel-

parameter bei Menschen mit Typ 2 Diabetes im Blut bestimmt und die Ernährung danach auf die LOGI-Methode umgestellt, wobei die Menge an Lebensmitteln freigestellt war. Gleichzeitig wurde die Medikation halbiert, mit ständiger Überprüfung und Anpassung. Außerdem erhielten die Patienten eine intensive Schulung sowie ein, der Kondition angepasstes, moderates Bewegungsprogramm. Die Kontrollgruppe unterschied sich von der LOGI-Gruppe nur in Hinblick auf die Ernährung: sie blieb bei den offiziell empfohlenen 30 % Fett, 50 % Kohlenhydrate und 20 % Eiweiß. Zusätzlich wurde die Zufuhr der Energie auf 1500 kcal reduziert.

Nach 3 Wochen Aufenthalt in der Reha-Klinik Übrerruh nahmen die Patienten der LOGI-Gruppe, die ja mengenmäßig soviel essen durften, wie sie wollten, durchschnittlich 2,9 kg ab (Kontrollgruppe 2,1 kg). Die postprandialen Blutglukosewerte sanken deutlich, ebenso die Werte für Cholesterin und Triglyzeride. Bei mehr als der Hälfte der Patienten der LOGI-Gruppe konnte die Medikation vollständig abgesetzt werden, bei den übrigen konnte sie um die Hälfte reduziert werden. Bei der Kontrollgruppe konnten keine Medikamente abgesetzt und nur zum Teil leicht reduziert werden [13].

Die Joslin-Klinik der Harvard Universität in Boston hat ihre Ernährungsrichtlinien bereits im Sinne einer kohlenhydratreduzierten Kost geändert [14]. Über kurz oder lang müssen sich daher die Fachgesellschaften mit der Low-Carb-Ernährung eingehend befassen und entsprechende Änderungen der Ernährungsempfehlungen formulieren.

### Neue Aufgaben für die Zukunft

Für manche Menschen stellt die moderne Ernährungs- und Lebensweise anscheinend kein erkennbares Problem dar. Sie sind gut an die heute zur Verfügung stehenden Lebensmittel angepasst. Die Meisten jedoch ha-

ben den rasanten Schritt von einer handwerklich geprägten Lebensmittelproduktion nach traditionellen Methoden hin zu einer industriellen Massenproduktion mit viel „Chemie“ nicht unbeschadet überstanden.

Was die Zukunft fordert, ist ein Besinnen auf die natürliche Lebensweise unserer Vorfahren. Erst wenn wir diesen Schritt gemacht haben, können wir in kleinen Schritten den Weg zu einer „modernen“ Ernährung noch einmal gehen; im Bewusstsein, wo Ernährung aufhört und Industrie anfängt.

Was die Zukunft fordert, sind individualisierte Ernährungs- und Bewegungskonzepte, die auf den einzelnen Menschen zugeschnitten sind. Auf der Grundlage einer regionalen, saisonalen und auf traditionelle Herstellungsmethoden basierenden Ernährung sollten auch die Vorlieben und Bedürfnisse des Einzelnen beachtet werden. Ernährungsempfehlungen müssen immer individuell angepasst und mit den entsprechenden Bewegungsprogrammen gekoppelt werden.

Mit der Ausbildung und Zertifizierung von Präventionsmanagern soll genau diese Koppelung realisiert werden. Unter dem Dach der Deutschen Diabetes-Stiftung entsteht dafür ein Koordinierungszentrum, das die Qualität in der Prävention sichern und die verschiedenen Maßnahmen der Präventionsmanager koordinieren und evaluieren soll.

Wenn Sie mehr über das Koordinierungszentrum und die Präventionsmanager erfahren möchten, können Sie nachlesen in „Prävention vor Kuration – Gesundheit 2010“, im Jahr 2008 von der Deutschen Diabetes-Stiftung herausgegeben (ISBN 978-3-87490-811-5).

**Dipl. oec. troph. Petra Beutler**  
Deutsche Diabetes-Stiftung

## Literatur

1. Cordain L (2002) *The Paleo Diet: lose weight and get healthy by eating the food you were designed to eat*. John Wiley & Sons, New Jersey
2. Worm N (2004) *Syndrom X oder Ein Mammut auf den Teller* (6. Auflage). Systemed, Lünen
3. Sawyer L, Gale EA. Diet, delusion and diabetes. *Diabetologia* 2009;52:1-7
4. Lutz W (2004) *Leben ohne Brot. Die wissenschaftliche Grundlage einer kohlenhydratarmen Ernährung* (15. Auflage). Informed GmbH, Gräfenfing
5. Banting W (1869) *Letter on corpulence, addressed to the public* (4. Auflage). Harrison, London
6. Price W A (1939) *Nutrition and Physical Degeneration*. Paul B Hoeber, New York
7. Haimoto H, Iwata M, Wakai K, Umegaki H (2008) Long-term effects of a diet loosely restricting carbohydrates on HbA<sub>1c</sub> levels, BMI and tapering of sulfonylureas in type 2 diabetes: A 2-year follow-up study. *Diabetes research and clinical practice* 79: 350-356
8. Hession M, Rolland C, Kulkarni U et al. *Obes Rev.* 2009;10:36-50
9. Thomas DE, Elliot EJ, Baur J (2007) Low glycaemic index or low glycaemic load diets for overweight and obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* CD 005/05
10. Toeller M (2005) Evidenz-basierte Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus. In: *Diabetes und Stoffwechsel*; 14: 75 – 93
11. Gannon MC, Nutall FQ (2004) Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. *Diabetes*; 53: 2375-2382
12. Worm N. (2003) *Die LOGI-Methode in Theorie und Praxis. Glücklich und schlank mit mehr Eiweiß und dem richtigen Fett* (3. Auflage). Systemed, Lünen
13. Heilmeyer P, Kohlenberg S, Dorn A, Faulhammer S, Kliebhahn R (2006) Ernährungstherapie bei Diabetes mellitus Typ 2 mit kohlenhydratreduzierter Kost (LOGI-Methode). *Internistische Praxis*; 46: 181-191
14. Joslin Diabetes Center & Joslin Clinic (2007) *Clinical Nutrition Guideline for Overweight and Obese Adults with Type 2*. [www.joslin.org/managing\\_your\\_diabetes\\_joslin\\_clinical\\_guidelines.asp](http://www.joslin.org/managing_your_diabetes_joslin_clinical_guidelines.asp) (MEZ 10:15; 23.02.2009)