

# Low Fat vs. Low Carb

Welche Ernährung ist die beste?



## Niels Schulz-Ruhtenberg

// Facharzt für Allgemeinmedizin,  
Ernährungsmedizin, Sportmedizin

// Praxis für Ernährungsmedizin Hamburg  
www.Ernaehrungsmediziner.de

### Mit mehr Protein den JoJo-Effekt verhindern

In der modernen Adipositas-Therapie gelingt es mit Hilfe balancierter Reduktionsdiäten (wie z.B. dem Insumed®-Konzept) in vielen Fällen recht gut, gezielt die Körperfettmasse unter Erhalt der Muskulatur zu verringern. Der Erfolg sollte durch regelmäßige BIA/BIVA®-Messungen der Körperzusammensetzung und ärztliche Kontrolle überwacht werden.

Nach erfolgreicher Gewichtsreduktion stellt sich jedoch die entscheidende Frage, mit welcher Ernährungsform das Gewicht gehalten und der gefürchtete Jojo-Effekt verhindert werden kann.

**Seit Jahrzehnten wird sehr kontrovers über die Frage diskutiert, wie eine gesunde Ernährung auszusehen hat und welche Kostform zum Beispiel zur Gewichtsreduktion oder zur Prävention von Herz-Kreislauferkrankungen zu empfehlen ist. Die Antwort fällt auch Ärzten und Ernährungs-Fachleuten nicht immer leicht angesichts der Fülle an Daten und Beiträgen zu diesem Thema. Die Patienten erwarten jedoch klare und begründete Empfehlungen. Im Folgenden werden einige Diskussionspunkte und die Konsequenzen für die Ernährungsberatung dargestellt.**

In der groß angelegten Diogenes Studie (773 Teilnehmer aus acht europäischen Ländern) wurde der Frage nachgegangen, mit welcher Ernährungsform einer erneuten Gewichtszunahme am besten begegnet werden kann. Alle Teilnehmer hatten zuvor erfolgreich mind. 8% ihres Ausgangsgewichtes abgenommen (im Mittel 11 kg). Im folgenden Interventionsstudium wurden die Teilnehmer einer von fünf Diäten über sechs Monate zugeteilt. Das Ergebnis: die geringste Gewichtszunahme brachte die Kombination von niedrigem glykämischen Index, mehr Protein und weniger Kohlenhydraten. Die höchste Abbrecherquote fand sich unter einer proteinarmen Diät mit hohem glykämischen Index.<sup>1</sup> Auch frühere Arbeiten hatten unter Low-Fat-Diäten die höchsten Abbrecherquoten gezeigt.<sup>2</sup>

Andreas Pfeiffer, damals Leiter der Abteilung Klinische Ernährung am Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE) kam zu folgender Bewertung: „Die Diogenes-Studie zeigt, dass die gegenwärtigen Ernährungsempfehlungen [der DGE] nicht ideal sind, um einer erneuten Gewichtszunahme übergewichtiger

Personen vorzubeugen. Eine Kostform mit einem etwas höheren Proteinanteil als der, der derzeit empfohlen wird, und einem niedrigen glykämischen Index, erleichtert es übergewichtigen Personen nach einer Reduktionsdiät, ihr vermindertes Körpergewicht längerfristig beizubehalten. Zudem scheint es den Studienteilnehmern leichter zu fallen, ihre Ernährungsweise dauerhaft auf eine solche Kostform umzustellen.“<sup>3</sup>

**Fazit für die Ernährungsberatung:** In der Literatur gibt es zahlreiche Hinweise, dass Low-Carb-Diäten in Bezug auf eine Gewichtsreduktion vergleichbare oder bessere Ergebnisse zeigen als die Low-Fat-Diäten und das bei besserer Compliance. Ein Grund: der höhere Eiweißanteil der Low-Carb-Ernährung sorgt für eine bessere Sättigung und erleichtert so die Kalorienbegrenzung.

### Kohlenhydrat-betonte Kost verringert Energieumsatz und Fettverbrennung

Im Rahmen einer Gewichtsreduktion und -stabilisierung muss es das Ziel sein, die Energiezufuhr zu verringern und den

Energieverbrauch möglichst hoch zu halten, um so insgesamt die Energiebilanz zu optimieren und eine negative Kalorienbilanz als Grundlage für jede Gewichtsreduktion zu erreichen.

Eine im JAMA veröffentlichte kontrollierte Studie ging der Frage nach, wie stark der Ruhe- und Gesamt-Energieumsatz nach einer Gewichtsreduktion abnimmt und wie stark unterschiedliche isokalorische Diätformen darauf Einfluss haben. Ergebnis: Am wenigsten nahm der Energieverbrauch unter Low Carb ab (KH 10 En%, Fett 60 En%, Protein 30 En%), am stärksten ging der Energieverbrauch nach Gewichtsverlust unter fettarmer, Kohlen-

hydrat-betonter Diät zurück (60% KH, je 20% Fett und Protein). Die moderat Kohlenhydrat-reduzierte Kost mit niedrigem GI (40% KH, 40% Fett, 20% Protein) lag dazwischen.

Der Unterschied im Kalorienverbrauch betrug 67 Kalorien für den Ruhe- und 300 Kalorien für den Gesamt-Energieverbrauch pro Tag zugunsten der kohlenhydratarmer Ernährung. Dies zeigt, dass der Körper Nahrung je nach Zusammensetzung unterschiedlich verwertet und dass eine Fett- und Eiweiß-betonte Ernährung mit niedriger Glykämischer Last diesbezüglich von Vorteil ist. Man sollte demnach bei den Ernährungsempfehlungen nicht nur auf

die Kalorienbilanz achten, sondern auch auf die Nährstoffzusammensetzung der Mahlzeiten.<sup>4</sup> Dies wird u.a. durch die sich verändernde Insulinsensitivität im Tagesverlauf bedingt.

In einer Studie aus Deutschland wurde mit Hilfe der Spiroergometrie untersucht, wie sich verschiedene Kostformen auf die Fettverbrennung von Patienten mit metabolischem Syndrom bei moderatem aerobem Ausdauertraining auswirken. Auch diese Arbeit bestätigte, dass eine kohlenhydratreduzierte, fett- und eiweißreiche Kost (nach der LOGI-Methode mit max. 30 En% Kohlenhydrate) die Fettsäureoxidation deutlich verbesserte im Vergleich zur kohlenhydratreichen Ernährung (mind. 50 En%).<sup>5</sup> Eine Erklärung ist, dass eine Eiweiß-reiche Kost (Low Carb) in der Regel weniger Muskelmasse abgebaut wird als unter Low Fat. Mehr Muskelmasse bedingt einen höheren Grundumsatz und verringert so das Risiko einer Gewichtszunahme.

**Abb. 1 (entnommen aus dem Buch „Mehr Fett!“, ISBN 978-3-927372-54-2, erschienen im Systemed Verlag, Lünen)**

#### Präventive Ernährung?

Tagesplan mit 2200 kcal  
1.625 g



**Glykämische Last = 198**

DGE-Vollwertkost mit 30 % Fett  
135 kcal pro 100 g

#### Fehlernährung?

Tagesplan mit 2200 kcal  
2.130 g



**Glykämische Last = 68**

LOGI-Kost mit 50 % Fett  
103 kcal pro 100 g

Vergleich DGE-Kost und LOGI-Low-Carb: Bei gleicher Kalorienzufuhr hat die LOGI-Kost eine deutlich niedrigere Glykämische Last (GL) bei einer größeren Nahrungsmenge und einer niedrigeren Kaloriendichte. Der geschmacklich vorteilhafte höhere Fettanteil unter Bevorzugung ungesättigter Fette und Omega-3-Fettsäuren ist neben der größeren Lebensmittel-Menge auch ein Grund für die in der Regel höhere Compliance.

#### Fazit für die Ernährungsberatung:

Es ist ohnehin schon schwierig genug, Patienten zu einer nachhaltigen Ernährungsumstellung und regelmäßiger Bewegung zu motivieren. Umso wichtiger ist es, alle Effekte auszunutzen, um den Energieverbrauch zu erhöhen. Die einfache Formel „eine Kalorie ist eine Kalorie“ ist offensichtlich zu kurz gegriffen. Auch die Nährstoffzusammensetzung einer Mahlzeit und das „Nährstoff-Timing“ spielen eine Rolle. Dies zeigt auch der Vergleich zweier Tagespläne (s. Abb1) mit identischer Kalorienzufuhr aber deutlichen Unterschieden bezüglich glykämischer Last, Nahrungsmenge, Kaloriendichte und Fettanteil (Geschmacksträger).

#### Sind gesättigte Fettsäuren in der Nahrung ein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen?

In den offiziellen Ernährungsempfehlungen gelten die gesättigten Fettsäuren als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen. Die entsprechenden Empfehlungen lauten z.B. nur max. 10% der Kalorien durch gesättigte Fettsäuren aufzunehmen bzw. die Zufuhr gesättigter Fettsäuren so gering wie möglich zu halten. Dies steht im Gegensatz zu zahlreichen Literaturdaten. In den letzten Jahren haben mehrere Metaanaly-

sen belegt, dass gesättigte Fettsäuren nicht mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen assoziiert sind.<sup>6,7,8</sup>

In der wohl umfassendsten Metaanalyse kommt die Cochrane-Gruppe zu folgenden Ergebnissen: Weder die Fettreduktion noch die Fettmodifikation wirken präventiv in Bezug auf Herzinfarkt-, Hirninfarkt-, Herz-Kreislauf-, Krebs- und Gesamt-Sterblichkeit.<sup>9</sup>

Auch eine Übersichts-Arbeit im Arzneitelegramm kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Demnach „reicht die Evidenz derzeit nicht aus, um eine Empfehlung zur kardiovaskulären Prävention mittels fettarmer oder fettmodifizierter Diät zu begründen. Vorsichtshalber sollten aber Lebensmittel mit hohem Gehalt an Transfettsäuren möglichst gemieden werden.“<sup>10</sup>

Die ernährungsphysiologische Erklärung: von den verschiedenen gesättigten Fettsäuren in unserer Nahrung erhöhen nur drei das LDL-Cholesterin, dies sind die Laurin-, Myristin- und Palmitinsäure. Oft wird nicht erwähnt, dass Laurin- und Myristinsäure auch und noch stärker das HDL steigern und damit das Verhältnis Gesamt-Cholesterin zu HDL bzw. LDL zu HDL als wichtigen Risikofaktor für Herzinfarkte verbessern. Nur Palmitinsäure führt insgesamt zu einer leichten Erhöhung des Ges-Chol. zu HDL-Verhältnis.

Milchfett ist übrigens das einzige tierische Fett, das zu mehr als 50% aus gesättigten Fettsäuren besteht. Oft werden daher fettreduzierte Milchprodukte empfohlen. Der Konsum von Milch und gesättigtem Milchfett ist aber in den meisten Studien mit einem geringeren Risiko z.B. für Metabolisches Syndrom, Herzinfarkt und Schlaganfall assoziiert.<sup>11,12,13</sup>

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Rolle der Medien. In einer schwedischen Studie wurden Frauen einmalig zu Beginn anhand von Fragebögen zu Ihrer Ernährung untersucht. Nach 16 Jahren wurde dann – ohne weitere Ernährungserhebung! – die Herz-Kreislauferkrankungsrate mit der Kohlenhydrat- und Proteinzufuhr rechnerisch in Beziehung gesetzt. Ein höherer Proteinkonsum zu Beginn sei demnach mit einer höheren Rate an Herzkreislauf-Erkrankungen assoziiert. Diese Arbeit wurde von vielen namhaften Wissenschaftlern sehr kritisch kommentiert, da sie noch zahlreiche

weitere methodische Mängel aufweist.<sup>14</sup>

Trotzdem berichtete die Laien-Presse ausführlich und wenig differenziert über diese Arbeit. So titelte Spiegel Online zum Beispiel am 27. 6.2012 „Low Carb erhöht Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten“. Eine derartige einseitige Berichterstattung ist kein Einzelfall und führt immer wieder zu unnötigen Verunsicherungen bei Patienten in der Arzt-Praxis und Ernährungsberatung.

In einer bemerkenswerten Arbeit aus den Niederlanden wurden die offiziellen Ernährungsempfehlungen aus den USA und Europa mit der wissenschaftlichen Literatur verglichen.<sup>15</sup> Es wird sehr gut dokumentiert, dass die Empfehlungen renommierter Institutionen wie USDA/USDHHS (U.S. Department of Agriculture und Health and Human Services), IOM (Institute of Medicine) und EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) bzgl. einer Reduktion der gesättigten Fettsäuren noch immer nicht der aktuellen Studienlage entsprechen.

Folgende Kritikpunkte an den Empfehlungen der Fachorganisationen werden u.a. genannt:

- // Studien-Ergebnisse werden häufig nicht richtig wiedergegeben
- // Zahlreiche Studien wurden bei der Begründung der Empfehlungen gar nicht berücksichtigt
- // Der HDL-Cholesterin steigernde Effekt von gesättigten Fettsäuren wird in der Gesamtbewertung nicht erwähnt. Der LDL erhöhende Effekt wurde in allen Empfehlungen genannt als Argument für ein Herz-Gefäßrisiko.
- // Die Aussagen führender Fachgesellschaften in Bezug auf das Herz- und Gefäßrisiko durch gesättigte Fettsäuren entsprechend nicht dem aktuellen Stand der Wissenschaft.

Über diese niederländische Arbeit, die in der Zeitschrift Nutrition veröffentlicht wurde, ist sowohl in der Fach- als auch in der Laienpresse so gut wie nicht berichtet worden.

Von der Frage der nicht gesundheitsschädlichen Zufuhrmenge von gesättigten Fettsäuren ist eine gesteigerte endogene Bildung von gesättigten Fettsäuren durch eine Kohlenhydrat-reiche Ernährung zu unterscheiden. Die Leber kann ausgehend von Glukose selbst gesättigte Fettsäuren bis C16 (Palmi-

tinsäure) synthetisieren. Eine hohe Aufnahme von Kohlenhydraten mit hohem glykämischen Index führt zu einer Anhäufung von gesättigten Fettsäuren im Körperfett, messbar durch eine Fettsäure-Analyse, und zu einem erhöhten kardiovaskulärem Risiko.<sup>16,17</sup>

**Fazit für die Ernährungsberatung:** eine Low-Carb-Ernährung beeinflusst die kardio-metabolischen Risikofaktoren günstig. Die Cholesterin-Werte werden nicht ungünstig beeinflusst. Gesättigte Fette sind in mehreren Meta-Analysen kein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die Evidenz reicht nicht aus für die Empfehlung einer fettarmen Diät zur kardiovaskulären Prävention.

### Krebs auch als Folge einer hohen glykämischen Last?

Es gibt Hinweise, dass eine hohe glykämische Last bzw. zu viele Kohlenhydrate im Essen die Bildung und Rezidive von bestimmten Krebserkrankungen fördern könnten.<sup>21</sup>

In einer Studie aus Kanada mit 20.000 Pat. zeigte sich für die glykämische Last (GL) ein Zusammenhang mit bestimmten Karzinomen. Bei hoher GL gab es mehr Karzinome des Kolon, des Rektum und des Pankreas.<sup>22</sup> Bei 2650 Brustkrebspatientinnen betrug die Rezidivrate ein Jahr nach Diagnose bei Frauen die ihren Stärkekonsum reduziert hatten 9,7%, bei Frauen, die ihren Stärkekonsum erhöht hatten 14,2%.<sup>23</sup> Einige Autoren sprechen sich für eine deutliche Senkung der glykämischen Last in Form einer ketogenen Diät als Therapieoption bei bestimmten Krebserkrankungen aus<sup>24</sup>, wobei diese Ansätze Gegenstand intensiver Diskussionen und Kritik<sup>25</sup> sind und sicherlich weiterer Forschung bedürfen.

### Eine niedrige glykämische Last hat anti-inflammatorische Effekte bei Übergewichtigen und Adipösen

Eine Ernährung mit einer hohen glykämischen Last ist signifikant assoziiert mit einem erhöhten kardiovaskulärem Risiko. Ebenso ist bekannt, dass eine Ernährung mit niedriger Glykämischer Last (GL) bei Patienten mit Diabetes oder gestörter Glukosetoleranz positive Effekte zeigt.<sup>18</sup>

In einer aktuellen Untersuchung wurde der Frage nachgegangen, ob dies auch für Nicht-Diabetiker gilt.<sup>19</sup> In einer kontrolliert

randomisierten Cross-over-Studie wurden 82 Personen mit 2 verschiedenen Diäten behandelt: entweder mit einer niedrigen Glykämischen Last (GL 125) und einem hohen Ballaststoffanteil (55 g/Tag) oder einer hohen Glykämischen Last (GL 250) und einem niedrigen Ballaststoffanteil (28 g/d). Der Kaloriengehalt und die Hauptnährstoffrelation (55 % Kohlenhydrate, 15 % Protein, 30 % Fett) war in beiden Gruppen gleich, wobei durch die Variation der Energiezufuhr eine Gewichtskonstanz sichergestellt wurde. In der Auswertung fand sich nur bei Personen mit erhöhtem Körperfettanteil eine Verbesserung von Entzündungsparametern (hsCRP und Adiponektin) durch die niedrige GL.

Diese Studie zeigt, dass bei fettleibigen Personen eine Ernährung mit niedriger glykämischer Last auch ohne Gewichtsverlust anti-inflammatorische Effekte hat.

Ein Grund könnte darin bestehen, dass durch die niedrigere Insulin-Ausschüttung weniger Arachidonsäure und damit weniger pro-inflammatorische Eicosanoide gebildet werden.<sup>20</sup>

Zur Senkung der entzündungsfördernden Arachidonsäure sollte auch die Qualität des Fleisches beachtet. Der Arachidonsäuregehalt (in mg/100 g Lebensmittel) ist am geringsten in Wild (20 mg), Rindfleisch (30–40 mg), Lamm (80 mg) und ist bei Fleisch aus der Massentierhaltung deutlich höher (Schwein 230 mg, Huhn 160, Suppen-Huhn und Pute 300–800 mg)

**Fazit für die Ernährungsberatung:** Eine Reduktion der (v.a. einfachen) Kohlenhydrate kann demnach also auch als anti-inflammatorische Massnahme sinnvoll sein. Dies ist wichtig, wenn man sich die große Bedeutung von Entzündungsprozessen bei vielen chronischen Erkrankungen vor Augen führt.

Ein hoher Verzehr von Kohlenhydraten bedeutet in der Praxis in der Regel auch eine höhere glykämische Last. Auch im Hinblick auf den Entzündungsstoffwechsel erscheint die pauschale Empfehlung einer Kohlenhydratzufuhr von >50 % (DGE) nicht sinnvoll.

### Die Rolle der Krankenkassen

Die offiziellen Ernährungsempfehlungen sind auch gesundheitspolitisch relevant, da die Krankenkassen eine Ernährungsberatung z.B. nach § 20 SGB V nur dann finanziell unterstützen, wenn nach den offiziellen Standards

der DGE beraten wird. Führende Ernährungswissenschaftler haben in einem offenen Brief an die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen auf diesen Missstand aufmerksam gemacht [s.Anlage: offener Brief von Dr. Worm/U. Gonder]

**Fazit:** Die undifferenzierte Empfehlung einer Kohlenhydrat-betonten Ernährung für Alle von offizieller Seite ist in dieser Form schon lange nicht mehr aufrecht zu erhalten. Kohlenhydrate sind im Gegensatz zu Eiweißen und Fetten keine essentiellen Nährstoffe für den Menschen. Gerade die moderat Kohlenhydrat-reduzierten Kostformen wie die LO-GI-Ernährung nach Dr. Worm bieten viel Potential. Diese moderne Low-Carb-Kostform (30–40 % KH, 30–40 % Fett, 20–30 % Eiweiß) empfiehlt viel stärkearmes Gemüse, Salate, Beeren, Früchte, Ballaststoffe in Kombination mit Eiweiß und mehrheitlich ungesättigten Fettsäuren aus pflanzlichen und tierischen Quellen. Dies hat nichts mit früheren „Speck-Eier-Diäten“ gemeinsam.

In der Praxis hat sich diese Ernährung für viele Personen als sehr wirksam erwiesen, sowohl in Bezug auf Gewichtsreduktion, Compliance, Verbesserung von Risikofaktoren sowie Medikamenten- und damit Kosteneinsparungen. Eine Aktualisierung der offiziellen Ernährungsempfehlungen ist mehr als überfällig.

#### Literatur:

1. Thomas Meinert Larsen et al: Diets with High or Low Protein Content and Glycemic Index for Weight-Loss Maintenance, *N Engl J Med* 2010; 363: 2012–2113
2. Hession M, Rolland C, Kulkarni U, Wise A, Broom J. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obes Rev* 2009;10:36–50.
3. Pressemitteilung DJfE Potsdam, 26.11.2010
4. Ebbeling CB et al: Effects of Dietary Composition on Energy Expenditure During weight-loss maintenance, *JAMA* 2012, 307(24): 2627–2634
5. Lang S, Heilmeyer, *Medical Sports Network* 2008 (1):4–6
6. Mentz A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 2009;169:659–69
7. Skeaff CM, Miller J. Dietary fat and coronary heart disease: summary of evidence from prospective cohort and randomised controlled trials. *Ann Nutr Metab* 2009;55:173–201.
8. Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2010;91:535–46.
9. Hooper L, Summerbell CD, Thompson R, Sills D, Roberts FG, Moore HJ, Davey Smith G. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 5. Art.No.: CD002137. DOI:10.1002/14651858.CD002137.pub3

10. *Arznei-telegramm* 2010; Jg 41, Nr.2
11. Warensjö E et al, Biomarkers of milk fat and the risk of myocardial infarction in men and women: a prospective, matched case-control study. *Am J Clin Nutrition* 2010, 92(1):194–202
12. Elwood et al.: Milk drinking, ischemic heart disease and ischemic stroke. II. Evidence from cohort studies. *Eur.J.Clin.Nutr.* 58, 718–724, 2004.
13. Elwood PC et al: The Consumption of Milk and Dairy Foods and the Incidence of Vascular Disease and Diabetes: An Overview of the Evidence, *Lipids* 2010, 45:925–939
14. Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study, *BMJ* 2012;344:e4026
15. R.Hoenselaar: Saturated fat and cardiovascular disease: The discrepancy between the scientific literature and dietary advice, *Nutrition* 2012 (28): 118–123
16. Kuipers et al.: Saturated fat, carbohydrates and cardiovascular disease. *Netherl.J.Med.* 69, 372–378, 2011;
17. Simon et al.: Serum fatty acids and the risk of coronary heart disease. *Am.J.Epidemiol.* 142, 469–476, 1995).
18. Ma et al., *Atherosclerosis* 2012 (223):491–496
19. Neubouser ML et al: A low-glycemic load diet reduces serum C-reactive protein and modestly increases adiponectin in overweight and obese adults, *J Nutr* 2012; 142:369–74
20. Prof Stulnig: Die Wahl der richtigen Kohlenhydrate, *Nutritionnews* 2/12:14–15
21. Kabat, GC et al.: A longitudinal study of serum insulin and glucose levels in relation to colorectal cancer risk among postmenopausal women. *British Journal of Cancer* 2012;106: 227–232
22. J. Hu et. al.: Glycemic index, glycemic load and cancer risk, *Ann Oncol* 2012, online 25.7.12/ *Arzte-Zeitung, Ausg.* 146, 22.8.12 )
23. American Association for Cancer Research, <http://www.aacr.org/home/public-media/aacr-in-the-news.aspx?d=2654>
24. Prof. Kämmerer, Dr. Schlatterer, Dr. Knoll, „Krebszellen lieben Zucker, Patienten brauchen Fett“, Systemed Verlag 2012
25. Jacob, Weis: Ketogene Diät: Mehr Schaden als Nutzen?, *DZO* 2012; 44:154–161