Prof. Dr. Volker Peinelt
EwD-gastro GbR
Am Torfbend 10
41238 Mönchengladbach

Tel: 02166-16105
Fax: 02166-912559
volker.peinelt@ewd-gastro.de
https://ewd-gastro.jimdo.com

Low-Carb-Konzept versus GAS

Erstpublikation: 1.11.16 - Letzter Stand: 28.9.20

Vorwort.....1
1. Erläuterungen zur Nährwertrelation (NWR).....1
2. Konsequenzen einer Verschiebung der NWR.....2
3. Medizinische Bewertung von Low-Carb.....3
4. Internationale Nährstoff-Empfehlungen.....4
Fazit.....6

Vorwort

Die Nährstoff-Empfehlungen der DGE[1] geben wegen der starken Bevorzugung von Kohlenhydraten (KH) und der entsprechenden Einschränkung von Fett immer wieder Anlass zur Kritik. In TV- und Radio-Beiträgen oder in den Printmedien wird die wissenschaftliche Haltbarkeit dieser Empfehlungen angezweifelt. Die Kritiker halten das sog. "Low-Carb"-Prinzip, also möglichst wenig KH und dafür umso mehr Protein und Fett zu essen, für zeitgemäßer und wissenschaftlich ausreichend belegt. Dieses Prinzip ist schon lange unter dem Namen "Atkins-Diät" bekannt und wurde in den 70er Jahren v.a. zur Gewichtsabnahme eingeführt.

Da die Aussagen des "Gastronomischen Ampelsystems" (GAS) sich auf die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr der DGE stützen, richtet sich dieser Angriff auch gegen GAS. Einige Gäste in Betrieben, wo GAS eingeführt wurde, berufen sich auf derartige DGE-kritische Beiträge und stellen somit auch die Empfehlungen von GAS in Frage. Daher wurde zu diesem Themenkomplex eine Stellungnahme verfasst. Ergänzend sei darauf verwiesen, dass auch die DGE selbst ein Positionspapier[2] hierzu publiziert hat, das auch die Frage der NWR behandelt.

1. Erläuterungen zur Nährwertrelation (NWR)

Unter einer Nährwertrelation (NWR) ist der Anteil der Hauptnährstoffe (Eiweiß, Fett und KH) bezogen auf den Energiegehalt zu verstehen. Dies wird oft mit der Abkürzung "en%" ausgedrückt. So bedeuten z.B. 50en% für KH, dass 50% der aufgenommenen Energie von diesem Nährstoff stammt, der z.B. in Form von Brot, Kartoffeln oder Teigwaren aufgenommen wird. Genau diese Lebensmittel (LM) sollen nach Auffassung der Low-Carb-Anhänger weitgehend gemieden werden.

Der hohe Anteil für KH leitet sich von der NWR ab, wie sie von der DGE seit langem nahezu unverändert vertreten wird: E:F:K[3]=10-15:30-35:50-60 für den Tag und E:F:K=20:30:50 für das Mittagessen. Der Wert von ca. 10en% beim **Eiweiß** (oder Protein) ist als Untergrenze der Empfehlung aufzufassen, da mit Eiweiß dem Körper essentielle (lebensnotwendige) Bestand-

1 DGE et al. (Hrsg.): D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Aufl., 5. korrigierter Nachdruck, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt/Weinstraße, 2013, 292 S.
2 DGE-Position: www.dge.de/fileadmin/public/doc/ws/position/DGE-Positionspapier-Richtwerte-Energiezufuhr-KH-und-Fett.pdf, 1/2011
3 E:F:K=Eiweiß:Fett:Kohlenhydrate, Verteilung in Prozent bezogen auf die Energie (en%)

teile zugeführt werden müssen. Dieser Wert wird in der Praxis meist deutlich überschritten, da in Industrieländern relativ eiweißreich gegessen wird. Als Zugeständnis an diese Essgewohnheiten wurde der Wert für die NWR beim Eiweiß auf 15en% erhöht. Als oberer Grenzwert, der möglichst langfristig i.D. nicht überschritten werden sollte, wird das Doppelte der Untergrenze angesehen, also 20en%. Eine längerfristige Überschreitung dieses Wertes gilt als gesundheitlich problematisch (u.a. Nierenschäden). Für das Mittagessen sind 20en% beim Eiweiß als Standardwert anzusehen, da aufgrund von meist eiweißreichen Komponenten bei dieser Mahlzeit (v.a. Fleisch) selbst der Wert von 20en% kaum unterschritten werden kann. Beim Mittagessen gibt es also einen zweiten Kompromiss, der dem relativ hohen und häufigen Verzehr eiweißreicher Komponenten in Deutschland geschuldet ist. Dabei wird davon ausgegangen, dass die restlichen Mahlzeiten einen Ausgleich erzielen können, was auch möglich ist[4]. Somit könnte der obere Grenzwert von 20en% für die gesamte Ernährung noch eingehalten werden.

Beim **Fett**, das ebenfalls essentielle Bestandteile (Fettsäuren) liefert, sollte der Anteil für den Tag wie auch für das Mittagessen in einer Größenordnung von 30en% liegen, mit einer Schwankungsbreite von 5en%. Somit ergibt sich für die **Kohlenhydrate** die Differenz von mind. 50en%.

2. Konsequenzen einer Verschiebung der NWR

Wenn deutlich weniger KH verzehrt werden sollen, wie von den Vertretern der "Low-Carb"-Bewegung verlangt, so müsste der Anteil der aufgenommenen Energie von Eiweiß und Fett erhöht werden. Dieser Verschiebungsakrobatik sind jedoch Grenzen gesetzt. Zum einen sollte der Eiweißanteil – wie bereits erwähnt – die Grenze von 20en% auf Dauer nicht überschreiten. Das entspräche 2 g pro kg Körpergewicht. Bezüglich einer Anhebung des Fettanteils wird von der DGE als Obergrenze 40en%[5] genannt, ab der auf Dauer ebenfalls mit gesundheitlichen Problemen gerechnet werden kann. Somit gibt es nicht mehr viel Spielraum für Verschiebungen. Für KH bliebe ein Anteil von mind. 40en%. Das bedeutet nach wie vor, dass ein Großteil der Nahrung aus Kartoffeln, Brot und Getreideprodukten bestehen sollte. Mit diesem hohen KH-Anteil wird dem Ansatz der Low-Carb-Vertretern meist nicht entsprochen.

Erst wenn die o.g. Grenzen ignoriert werden und mehr Eiweiß (>20en%) und v.a. mehr Fett (>40en%) zu Lasten von KH (<40en%) aufgenommen werden, ist der Low-Carb-Ansatz zu realisieren. Eine einheitliche Empfehlung für Low-Carb-Diäten gibt es im Übrigen nicht, d.h. die Empfehlungen für die Energie dieser Diäten sowie für die Anteile der Hauptnährstoffe sind unterschiedlich, auch die Indikationen, also der Grund für deren Anwendung. Meist sind es diätetische Gründe, v.a. der Wunsch nach Gewichtsabnahme. Auf diese unterschiedlichen Low-Carb-Ansätze weist auch Prof. A. Buyken hin. Sie unterscheidet drei Arten von Low-Carb[6]:

1. "Very-Low-Carb"-Ernährung mit weniger als **10en% KH** pro Tag
2. "Low-Carb"-Ernährung mit weniger als **26en% KH** pro Tag und
3. "Moderate Low-Carb"-Ernährung mit **45en% KH** pro Tag.

4 Peinelt V, Wetterau J: "Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie", Bd. 2, Kap. 55: Peinelt V: Der Weg zum vollwertigen Speisenplan, 2. Auflage 2016, Rhombos-Verlag, Berlin sowie: https://ewd-gastro.jimdo.com/speisenangebote/speisenplanung/

5 DGE et al. (Hrsg.): D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Aufl., 5. korrigierter Nachdruck, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt/Weinstraße, 2013, 292 S.

6 Hoffmann L: "Low-Carb" zur Diabetesprävention und für Typ-2-Diabetiker - Pro und Contra. Ernährung im Fokus 09-08 2018, S. 219

Bei der moderaten Kostform kann man eigentlich schon nicht mehr von Low-Carb sprechen, weil sich dieser KH-Anteil von der normalen Ernährung nicht unterscheidet. Eine Ernährung mit einem KH-Anteil von mind. 50en%, wie empfohlen, ist eher selten anzutreffen.

Soll eine protein- und fettreiche Ernährung gemäß Low-Carb umgesetzt werden, geht dies im Grunde nur über einen verstärkten Konsum von tierischen Lebensmitteln (LM), die nahezu KH-frei sind. Daher werden v.a. eiweißreiche Molkereiprodukte, Fleisch und Wurst sowie Fisch von den Protagonisten dieser Kostform empfohlen. Dies betrifft auch Garverfahren, die möglichst fettreich sein sollten. Eine Fettrestriktion ist dabei häufig nicht vorgesehen. Mit tierischen LM werden jedoch (außer bei Fischen) auch größere Mengen **gesättigter Fettsäuren** aufgenommen, was von wissenschaftlicher Seite sehr kritisch gesehen wird (s. Pkt. 3+4). Bei mageren LM (z.B. Steaks, Seefische) wäre das Ziel der Low-Carb-Anhänger, auch den Fettanteil zu erhöhen, schlecht möglich, es sei denn, es kommen fettreiche Garverfahren und fettreiche Soßen in Salaten zur Anwendung.

Eine weitere Konsequenz einer Ernährungsweise, die vorrangig auf tierische LM setzt, besteht in den **ökologischen Nachteilen**, da diese LM hohe CO_2-Äquivalenz-Werte aufweisen. Es ist bekannt, dass die CO_2-Emissionen, die durch den Ernährungssektor verursacht werden, zu 80% auf den Fleischkonsum zurückzuführen sind. Der hohe Fleischkonsum stellt also eine **Klimabelastung** dar, was übrigens auch für Molkereiprodukte zutrifft. Aus Klimagründen wird daher seit längerem gefordert, weniger Fleisch zu essen. Eine Kostform, die sehr wenig Fleisch, Wurst und Fleischwaren enthält, würde von den meisten Menschen jedoch abgelehnt. Somit hätte Low-Carb ein massives Akzeptanzproblem - oder man verhält sich gegenüber der Klimabelastung völlig gleichgültig, was im Grunde verantwortungslos wäre. Darüber hinaus sind weitere schwerwiegende Nachteile bzgl. des **Wasser- und Ressourcen-Verbrauchs** (Water-Footprints oder des Material-Footprints) mit einem hohen Fleischkonsum verbunden, was hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden soll.

Eine LM-Auswahl mit vorwiegend pflanzlichen LM, wie dies mit der offiziellen Ernährungswissenschaft und mit GAS gefördert wird, hat hingegen ökologische Vorteile. Darüber hinaus sind pflanzliche LM wertvolle Quellen für die meisten Mikronährstoffe und Ballaststoffe. Das System "Low-Carb" läuft daher Gefahr, neben einigen Mikronährstoffen auch zu wenig Ballaststoffe zuzuführen und somit Darmprobleme zu verursachen. Daher wurde von Low-Carb-Vertretern vorgeschlagen, diese Defizite durch Supplemente auszugleichen[7]. Allerdings halten diese Vertreter "natürliche Mineral- und Ballaststofflieferanten" für besser geeignet, wobei verschwiegen wird, dass insbesondere gute Ballaststofflieferanten i.d.R. mit hohen KH-Mengen verbunden sind. Eine solche Kostform kann daher nicht als vollwertig bezeichnet werden.

3. Medizinische Bewertung von Low-Carb

Über die Wirkung einer Ernährung mit sehr wenig KH wurden inzwischen viele Studien durchgeführt. Die medizinische Wirkung hängt sicher sehr von der konkreten Ausgestaltung der Kostform/Diät ab.

Wenn Aussagen suggerieren, es sei eine starke Gewichtsabnahme mit sehr fett- und proteinreichen LM möglich, ohne dabei Gefahr zu laufen, krank zu werden, sind sie meist als unseriös einzustufen. Dies wurde schon vor längerer Zeit erkannt[8]. Mit einer solchen extremen Kost

7 Atkins Diätplan - Kritik: www.atkins-diaetplan.de/kritik.html, s. Kap. "Verzicht auf bestimmte LM"
8 Kasper H: Ernährungsmedizin und Diätetik. Urban & Fischer, 10. Auflage von 2004, S. 264

sind ungünstige Veränderungen von Blut-Parametern verbunden, wobei die Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zunimmt. Auch die Befürworter einer Atkins-Diät räumen diverse Probleme und Gefahren ihrer Kostform ein[9].

Anders sieht es aus, wenn die Energiemenge deutlich limitiert wird. Hierbei wird der KH-Anteil zwar auch stark reduziert und zugunsten von Protein und Fett verändert, allerdings im Rahmen von Reduktionsdiäten, also bei einer geringen Gesamtenergiezufuhr. In den genannten Untersuchungen waren günstige Auswirkungen feststellbar[7]. Bei Reduktionsdiäten konnten damit schnellere Erfolge erzielt werden, wodurch die Compliance, also die Bereitschaft, die Diät fortzusetzen, erhöht wurde. Daher wurde diese Diät als überlegen gegenüber der KH-basierten und fettarmen Diät eingestuft. Allerdings konnte immer wieder festgestellt werden, dass nach anfänglich besseren Ergebnissen gegenüber der klassischen Mischkost der Vorteil, d.h. die größere Gewichtsabnahme, mit zunehmender Dauer der Diät verschwand (nach 6-12 Monaten). Und auf den Langzeiteffekt kommt es doch maßgeblich an. Die Wirkung á la longue ist also bei Low-Carb nicht besser als bei einer energiereduzierten Mischkost[10]. Auch kürzliche Ergebnisse der umfangreichen DIETFITS-Studie konnten dies bestätigen[11]. Die mittlere Gewichtsabnahme war nach zwölf Monaten nahezu gleich und signifikante Interaktionen bzw. Zusammenhänge der beiden Diäten u.a. mit der Insulinsekretion konnten nicht gefunden werden. Daher sahen die Autoren dieser Studie im Low-carb-Ansatz für die Gewichtsreduktion keinen Vorteil.

Eine kritische Haltung für Diätbedürftige wurde auch im Rahmen des Diabeteskongresses im Frühjahr 2018 in Berlin zum Ausdruck gebracht. Dort wurden Zweifel geäußert, ob Low-Carb-Kostformen langfristig die Gesundheit verbessern. So gibt es laut Prof. Hans Hauner keine Langzeitsicherheit bzgl. Nierensteinen, Knochenverlust und Gefäßrisiko[12]. Die Ernährungsempfehlungen für Diabetiker unterscheiden sich im Übrigen kaum von denen für Gesunde.

Die Low-Carb-Anhänger behaupten, dass mit ihrem System auch für die **normale Ernährung** Vorteile gegenüber der KH-reichen Kostform bestehen. Wegen des hohen Anteils an Fett, meist an gesättigten Fettsäuren, sowie der hohen Proteinzufuhr in Kombination mit der erhöhten Gefahr einiger Nährstoffdefizite ist diese Behauptung wenig plausibel, so dass Low-Carb als Standardkostform eher abzulehnen ist.

4. Internationale Nährstoff-Empfehlungen

In dem bereits erwähnten Positionspapier der DGE aus dem Jahre 2011 wurden intensive Literatur-Recherchen durchgeführt. Für die Einordnung der Studienergebnisse wurden die Bewertungskriterien der WHO zugrundegelegt. Im Ergebnis konnten kein Gründe gesehen werden, die Aussagen zur NWR zu verändern. Wichtig hierbei ist die Qualität der KH, die möglichst nicht aus Zucker oder Weißmehlprodukten bestehen sollten. Die Vorteile der bisher empfohlenen NWR wurden durch diese Recherche gestützt, was in zwei Leitlinien der DGE[13,14] näher ausgeführt wurde.

9 Atkins Diätplan - Kritik: www.atkins-diaetplan.de/kritik.html, s. "Hoher Anteil an Fett und Protein" sowie "Belastung für Nieren"
10 Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al.: Evidenzbasierte Leitlinie: Prävention und Therapie der Adipositas, Version 2007. www.adipositas-gesellschaft.de, S. 13
11 Gardner DG et al. (2018) Effect of low-fat vs low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults and the association with genotype pattern or insulin seretion. The DIETFITS randomized controlle trial. JAMA 319; 667-679
12 Hoffmann L: "Low-Carb" zur Diabetesprävention und für Typ-2-Diabetiker - Pro und Contra. Ernährung im Fokus 09-08 2018, S. 219
13 DGE (Hrsg.): Evidenzbasierte Leitlinie: Fettkonsum und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten, DGE, Bonn, 2015
14 DGE (Hrsg.): Evidenzbasierte Leitlinie: Kohlenhydratzufuhr und Prävention ausgewählter ernähr.mitbedingter Krankheiten, DGE, Bonn, 2011

Für diese Untersuchung wurden internationale Quellen herangezogen. Die Kritik an den KH-reichen LM-Empfehlungen der DGE vergisst, dass die DGE weltweit keinesfalls eine exotische Position vertritt. Zum einen werden die von der DGE herausgegebenen Referenzwerte von drei deutschsprachigen Ländern (D-A-CH) getragen, zum anderen sind sie mit den Werten der europäischen VO (EU) 1169/2011 weitgehend identisch. Damit werden sie von der gesamten EU vertreten.

Im Anhang XIII der VO 1169/2011 sind die offiziellen Referenzmengen angegeben, einmal für die Mikronährstoffe (Teil A) und für die Hauptnährstoffe (Teil B). Für die NWR sind die Hauptnährstoffe von Bedeutung. In dieser VO wird für Eiweiß nur der untere Grenzwert von 10en% angegeben. Auch hier gilt, dass dieser Wert in der Realität innerhalb der EU überschritten wird, weil der Konsum tierischer Produkte weit verbreitet ist. Der Grenzwert von 10en% schließt einen höheren, realistischeren Wert, z.B. 15en%, nicht aus. Die anderen beiden Hauptnährstoffe in dieser VO sind weitgehend identisch mit den DGE-Werten. Aber nicht nur die Verordnungswerte, sondern auch die europäischen Referenzwerte, die von der EFSA festgelegt wurden[15], entsprechen diesen Angaben.

Dies trifft auch für außereuropäische Referenzwerte zu, z.B. für die Werte der USA[16]. In den Dietary Guidelines wird bei der NWR auch eine klare Bevorzugung von KH ausgesprochen. Diese liegt mit 45-65en% in der gleichen Größenordnung wie bei der DGE, genauso wie beim Fett (20-35en%). Besonderer Wert wird auf die gesättigten Fettsäuren gelegt, die stark zu reduzieren sind (Milch sogar 0% Fett!). Eine Low-Carb-Diät mit überwiegend tierischen LM und einem hohen Fettanteil, v.a. an gesättigten Fettsäuren, wird daher sehr kritisch gesehen. Der Blick nach Japan[17] zeigt ähnliche Werte. Gleiches trifft auch für die WHO-Angaben[18] zu. Die WHO weist ausdrücklich darauf hin, dass 30en% für Fett nicht überschritten werden sollten. Es handelt sich hier also um einen globalen Konsens, wobei lediglich die Spannbreiten leicht variieren. Die Referenzwerte werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Nährstoffe	VO (EU) 1169/2011	EFSA	DGE	USA	Japan	WHO
Fett (en%)	32	20-35	30	20-35	25-30	<30
Eiweiß (en%)	>10	20	10-20	15-20	15	>10
KH (en%)	52	45-60	40-50	45-65	55-60	~60

en% = prozentualer Anteil an der Gesamtenergie

15 EFSA: Dietary Reference Values for nutrients. Summary report. European Food Safety Authority (EFSA). 12/2017. www.efsa.europa.eu/de/press/news/171211
16 Empfehlungen der USA: http://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf, S. 97
17 Peinelt V: Kann Deutschland von der Schulverpflegung in Japan lernen? 2. Aufl., Rhombos-Verlag, 2018, 420 S sowie: https://ewd-gastro.jimdo.com/schulverpflegung/internationaler-vergleich/
18 Empfehlungen der WHO: www.who.int/elena/healthy_diet_fact_sheet_394.pdf, hier: S. 3

Fazit

Die Kritik an den Aussagen der DGE zur Nährwertrelation, dass der Kohlenhydratanteil der Empfehlungen zu hoch sei, ist unhaltbar. Es handelt sich nicht, wie oft behauptet, um veraltete Ansichten, sondern vielmehr um den wissenschaftlichen Mainstream, der seit Jahrzehnten immer wieder von der Ernährungswissenschaft weltweit bestätigt wurde.

Daher besteht auch für GAS keinerlei Grund, diese Bewertungen zu ändern. Ein hoher Anteil wertvoller KH (hoher Ausmahlungsgrad, möglichst als Vollkorn) sowie ein niedriger Anteil an Fett in der Ernährung, in Kombination mit einer optimalen Fettsäure-Zusammensetzung, bleiben weiterhin für die Bewertungen mit GAS bestimmend.