

Mittelmeer-Diät wirkt bei Diabetes mellitus Typ 2 besonders günstig

Eine neue Studie zeigt: Im Vergleich zu acht anderen Kostformen schneidet die Mittelmeer-Diät hinsichtlich der Verbesserung der Blutglucosekonzentration bei Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 am besten ab.

Nach neuesten Daten der Internationalen Diabetes Federation (IDF) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zählt Diabetes mellitus Typ 2 zu den wichtigsten Volkskrankheiten. Schätzungen zufolge sind weltweit 350–400 Millionen Menschen an dieser Diabetesform erkrankt.

Experten sind sich seit langem einig, dass die Ernährungsweise die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 stark beeinflussen kann. Bisher war allerdings schwer einzuschätzen, welche Kostform sich am günstigsten auf diese Krankheit auswirkt. Dies lag vor allem daran, dass Wissenschaftler in den meisten Ernährungsstudien nur die Effekte von wenigen Diäten direkt miteinander vergleichen konnten. So erhielt beispielsweise eine Gruppe von Studienteilnehmern über eine längere Zeit eine Low carb-Diät, während eine zweite Gruppe eine Low fat-Diät verzehrte. Danach untersuchten die Wissenschaftler in der Regel, welche Diät – im Vergleich zur sonst üblichen Ernährungsweise der Teilnehmer – die stärksten Effekte auf den Stoffwechsel aufwies.

Mit Hilfe einer neuen Analyse- methode, der sogenannten **Netzwerk-Meta-Analyse**, ist es jetzt einem Wissenschaftlerteam unter Leitung

von Lukas Schwingshackl und Heiner Boeing aus dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE) gelungen, neun verschiedene Kostformen gleichzeitig zu analysieren und miteinander zu vergleichen. Insgesamt werteten die Wissenschaftler Daten von 4937 Studienteilnehmern aus 56 Ernährungsstudien aus. Damit gelang es ihnen erstmals, die Effekte von neun verschiedenen Kostformen auf die Nüchtern- und Langzeit-Blutglucosekonzentrationen unmittelbar zu vergleichen. Die Ergebnisse wurden aktuell im *European Journal of Epidemiology* veröffentlicht (Schwingshackl et al. 2018).

Fragestellung

Anhand einer neuen Methodik, der Netzwerk-Meta-Analyse, sollten neun Kostformen in ihrer Wirkung auf Parameter des Glucosestoffwechsels bei Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 miteinander verglichen werden. Ziel der Untersuchung war, diejenige Kostform herauszufinden, die den Glucosestoffwechsel besonders günstig beeinflussen kann.

Methodik

Für die Studienanalysen durchsuchten zwei Wissenschaftler unabhängig voneinander die elektronischen Datenbanken PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) und Google Scholar anhand einer vordefinierten Suchstrategie bis Juli 2017. Dabei gab es weder Beschränkungen auf die Sprache noch das Datum der Publikation. Systematische Übersichtsarbeiten und Referenzlisten aus ent-

sprechenden Publikationen wurden zusätzlich nach weiteren relevanten Studien durchgesehen. Bei Unstimmigkeiten wurde ein dritter Wissenschaftler zur Klärung des Sachverhalts hinzugezogen.

Insgesamt werteten die Wissenschaftler in der vorliegenden Meta-Analyse die Daten von 4937 Studienteilnehmern aus 56 Ernährungsstudien im Zeitraum zwischen 1978 und 2016 aus. Die Studien mussten dafür folgende **Einschlusskriterien** erfüllen:

- randomisierte Studien mit einem Ernährungskonzept,
- Studien an Erwachsenen, die einen Diabetes mellitus Typ 2 aufwiesen,
- im Studienergebnis waren entweder HbA1c (%) und/oder Nüchtern-glucose (mmol/l) vorhanden,
- die Interventionsdauer betrug mindestens 12 Wochen.

Ausgeschlossen wurden

- Studien an Schwangeren, Kindern und Jugendlichen sowie an Personen mit einem gestörten Glucosestoffwechsel,
- Studien mit einem Bezug auf einzelne Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel,

- Studien, in denen körperliche Aktivität oder Medikamenteneinnahme oder andere begleitende Interventionen, die nicht in allen Gruppen durchgeführt wurden, berücksichtigt wurden sowie
- Interventionen, die auf einer sehr niedrigen Energiezufuhr basierten (z. B. 600 kcal/Tag).

Für jedes Messergebnis wurde eine Netzwerk-Meta-Analyse durchgeführt. Auf diese Weise konnten die gepoolten Effekte jeder Intervention in Bezug auf die anderen Interventionen bestimmt werden. Die Voraussetzung dafür war, dass die in die Meta-Analyse einbezogenen Studien jeweils die Wirkung von mindestens zwei verschiedenen Kostformen auf Studienteilnehmer untersucht haben. Insgesamt wurde ein **Vergleich von neun verschiedenen Kostformen** durchgeführt:

- **Low carb-Diät** (25 En% Kohlenhydrate, hohe Zufuhr von tierischem und/oder pflanzlichem Protein, häufig hohe Fettzufuhr)
- **Moderate Kohlenhydrat-Diät** (25–45 En% Kohlenhydrate, 10–20 En% Protein)
- **Hochprotein-Diät** (20 En% Kohlenhydrate, hohe Zufuhr von tierischem und/oder pflanzlichem Protein, Fett < 35 En%)
- **Low fat-Diät** (30 En% Fett, hohe Zufuhr von Getreide und Cerealien, 10–15 En% Protein)
- **Niedriger Glykämischer Index-Diät/Niedrige Glykämische Last-Diät**
- **Vegetarische/vegane Ernährung** (kein Fleisch, kein Fisch/keine tierischen Produkte)

- **Mediterrane Ernährung** (Obst, Gemüse, Olivenöl, Hülsenfrüchte, Getreide, Fisch und moderate Zufuhr von Rotwein)
- **Paleolithische Ernährung/ Paleo-Diät**
- **Kontrolldiät** (keine oder nur eine minimale Intervention): Wenn die Teilnehmer im Rahmen der jeweiligen Ernährungsstudie keine vorgegebene Diät verzehrten, sondern sich wie gewohnt ernährten, werteten die Forscher dies als Kontrolldiät.

Ergebnisse

Insgesamt werteten die Wissenschaftler 56 Studien mit 4937 Teilnehmern aus. 18 Studien waren in Nordamerika, 14 in Europa, 8 in Asien sowie 16 in Neuseeland und Australien durchgeführt worden. Die Studiendauer umfasste zwischen drei und 48 Monaten. Das mittlere Alter der Studienteilnehmer betrug 44–67 Jahre, der Body Mass Index (BMI) der Teilnehmer lag zwischen 25 (asiatische Bevölkerung) und 43 kg/m².

Mittels der in der vorliegenden Studie angewandten Netzwerk-Meta-Analyse wurden gleichzeitig sowohl direkte Vergleiche von Interventionen innerhalb der einzelnen Studien als auch indirekte Vergleiche zwischen den verschiedenen Studien ermöglicht.

Die höchsten Studienanzahlen umfassten den Vergleich der Moderate Kohlenhydrat-Diät mit Low fat-Diäten (n=13), Low fat-Diäten verglichen mit Kontrolldiäten (n=10), Hochprotein-Diät im Vergleich zu Low fat-Diäten (n=8) und Low carb-Diäten im Vergleich zu Low fat-Diäten (n=8).

Die Netzwerk-Meta-Analyse kam zu dem Ergebnis, dass alle untersuchten diätetischen Interventionen im Vergleich zu einer Kontrolldiät sowohl den HbA1c als auch die Nüchtern-Blutglucosekonzentration reduzierten.

Die **Nüchtern-Blutglucose** gibt die Blutglucosekonzentration nach einer mindestens achtstündigen Nüchternphase an. Meist wird dieser Parameter daher am Morgen nach der Nachtruhe bestimmt. Bei gesunden Menschen beträgt der Nüchtern-Blutglucosewert 4,4–5,6 mmol/l. Ein Wert von 5,6–6,9 mmol/l weist auf einen beginnenden Diabetes mellitus Typ 2 hin.

Der **Langzeit-Blutglucosewert HbA1c** gibt Auskunft über die Höhe der Blutglucosekonzentration in den vergangenen acht bis zwölf Wochen. Kurzfristige Schwankungen der Blutglucose beeinflussen ihn dagegen kaum. Daher wird der HbA1c in der Regel genutzt, um abzuschätzen, wie gut der Diabetes mellitus Typ 2 in der jüngeren Vergangenheit eingestellt war. Zudem kann der Wert auch zur Diagnose beitragen: Bei einem HbA1c-Wert über 6,5 % liegt ein Diabetes mellitus Typ 2 vor.

Die Konzentration der **Nüchtern-Blutglucose** wurde am stärksten durch die mediterrane Kost gesenkt, gefolgt von der Paleo-Diät und der vegetarischen Diät.

Hinsichtlich der Reduktion des **HbA1c** schnitt die Low carb-Diät im Vergleich zur Kontrolldiät am besten

ab, gefolgt von der mediterranen Diät und der Paleo-Diät.

Die Niedriger Glykämischer Index-Diät war im Vergleich zur Low fat-Diät assoziiert mit einem Trend zu einer Reduktion des HbA1c.

Die Low fat-Diät zeigte von allen Diäten die schwächsten Effekte auf den Glucosestoffwechsel, und zwar sowohl auf den Nüchtern- als auch den Langzeit-Blutzuckerwert. Trotzdem war sie immer noch deutlich effektiver als die Kontrolldiät.

Im Vergleich zur Kontrolldiät trugen alle untersuchten Kostformen mit leicht unterschiedlicher Stärke dazu bei, den Nüchtern-Blutzuckerwert um 1–1,61 mmol/l zu senken. Ebenso verminderten sie die HbA1c-Werte um 0,47–0,82 %.

In der Analyse der Subgruppen hinsichtlich Studiendauer, Studiengröße und Alter zeigte sich, dass sich Low carb-Diäten effektiver auf die Reduktion des HbA1c auswirkten, wenn die Studiendauer geringer war (< 12 Monaten), die Studienpopulationen eher kleiner waren und Probanden im Alter ≥ 60 Jahren mit eingeschlossen waren. Dagegen war die Wirkung der mediterranen Diät, der Moderate Kohlenhydrat-Diät sowie Niedriger Glykämischer Index-Diät, Hochprotein-Diät und Low fat-Diät effektiver in der Reduktion des HbA1c-Werts, wenn die Studien einen längeren Zeitraum umfassten, die Studienpopulationen größer waren und Probanden im Alter < 60 Jahren an der Studie teilnahmen.

Das Studienergebnis fasst der Erstautor der Studie Schwingshackl so zusammen: „Unsere Studie zeigt, dass eine pflanzenbasierte Kost wie die Mittelmeer-Diät eine gute Möglichkeit ist, den Glucosestoffwechsel bei Menschen mit Diabetes günstig zu beeinflussen.“

Die Wissenschaftler haben auch eine mögliche Erklärung für die besonders effiziente Wirkung der Mittelmeer-Diät auf die Blutglucosekonzentration gefunden: Die in Obst, Gemüse, Olivenöl, Nüssen, Vollkornprodukten und Hülsenfrüchten enthaltenen **sekundären Pflanzenstoffe** sowie **Ballaststoffe** können die Insulinempfindlichkeit der Patienten verbessern und zudem die Produktion von **Advanced Glycation Endproducts (AGEs)** verringern. Diese Glucose-Proteinverbindungen entstehen insbesondere bei oxidativem Stress, aber auch bei zu hohen Konzentrationen an Blutglucose.

Bei der Interpretation der Studie sind allerdings auch einige **Limitationen** wie die Anzahl und die Qualität der ausgewerteten Studien zu berücksichtigen. Insgesamt wiesen sieben der insgesamt 56 Studien ein hohes Risiko für systemische Fehler auf. Allerdings bestätigten die Analysen auch ohne diese „Hoch-Risiko-Studien“ die Ergebnisse der Netzwerk-Meta-Analyse. Eine andere wichtige Limitation ist, dass die Analysen auf dem ursprünglich festgelegten randomisierten Design basierten und nicht auf der letztendlich befolgten Kostform und/oder der Makronährstoffzusammensetzung und Energiezufuhr. Das bedeutet, dass die Studienteilnehmer zwar verschiedenen Diäten zugeordnet waren, in der Analyse aber keine Details hinsichtlich des Befolgens der Diät (Compliance) berücksichtigt werden konnten.

Zudem sind die heterogenen Definitionen der verschiedenen Diätansätze sowie mögliche Überschneidungen anzumerken. In einigen Fällen könnte beispielsweise eine Diät mit einem niedrigen glykämischen Index zusätzlich auch die Kriterien einer Low fat-Diät erfüllen. Die beobachtete statistische Inkonsistenz kann darüber hinaus dazu führen, dass die Glaubwürdigkeit in die gefundenen

Effekte sinkt. Dies wird besonders deutlich am Beispiel der Gruppe der Low fat-Diäten, die sich verglichen mit den anderen Diäten in Studiendauer, Studiengröße und Patientenalter signifikant unterschieden.

Fazit

Erstmals konnten Wissenschaftler des DiE zusammen mit europäischen Kollegen mittels einer neuen Analyseverfahren, der **Netzwerk-Meta-Analyse**, die Wirkung von neun verschiedenen Diäten auf den Glucosestoffwechsel bei Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 vergleichen.

Das Wissenschaftlerteam kam zu dem Ergebnis, dass die mediterrane Diät von allen untersuchten Kostformen die glykämische Kontrolle bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 am günstigsten beeinflussen kann. Sie eignet sich daher besonders gut, das diätetische Management bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 positiv zu verändern. Allerdings muss das Ergebnis unter einer sehr niedrigen bis moderaten Evidenz betrachtet werden.

Dr. rer. nat. Gunda Backes

Dipl. oec. troph.

Quellen:

Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G et al.: A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. Eur J Epidemiol (2018); doi: 10.1007/s10654-017-0352-x.

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DiE): Pressem. vom 19.01.2018, Kostformen im Vergleich: Für Menschen mit Diabetes ist die Mittelmeer-Diät besonders gut geeignet, <http://www.dife.de/presse/pressemitteilungen/?id=1408> (eingesehen am 25.01.2018)