

Ernährung als Prophylaktikum und Heilmittel bei Typ-2-Diabetes

Pflanzenbetont und gering verarbeitet ■ Prinzipien präventiver Ernährungsformen decken sich mit traditionellen Kostformen. Daten belegen potenzielle Reversibilität des Diabetes mellitus Typ 2 durch intensive Lifestyle-Modifikation

Edmund Semler

In wenigen Jahren werden die Folgen von Herzinfarkt, Schlaganfall, Diabetes, Bluthochdruck oder Krebs die Haupttodesursachen für drei Viertel der Weltbevölkerung sein. Die Ursachen dieser Krankheiten kennt die Medizin offiziell bis heute nicht. Stattdessen erweitert sie systematisch die Liste sog. Risikofaktoren für chronische Leiden. Ist man der Ansicht, dass die Ursachen einer Krankheit nicht bekannt seien, so gibt es für diese auch keine kausale Therapie; könnte man meinen.

Ernährung als Ursache von chronischen Krankheiten und Diabetes Typ 2

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sieht die Hauptursache für Entstehung und Zunahme chronischer Krankheiten weltweit in den drastischen Änderungen der Ernährungsgewohnheiten in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts. In erstaunlich kurzer Zeit sind auf der ganzen Welt regionale Esskulturen und Kochpraktiken weitgehend verschwunden. Eine traditionelle, überwiegend pflanzenbetonte Ernährung mit gering verarbeiteten Lebensmitteln wurde von einer fett- und proteinreichen, energiedichten Kost mit hohem Anteil an tierischen Nahrungsmitteln und stark verarbeiteten Produkten (Zucker, Weißmehl) sowie geringem Gemüse- und Obstverzehr verdrängt [11]. Der hohe Konsum von industriell hergestellten Nahrungsmitteln hat auch zu einer Uniformierung des Geschmacks geführt, sodass viele Menschen heute keine rechte Vorstellung davon haben, welchen Genuss einfach zubereitete traditionelle Lebensmittel und Gerichte bieten können [32].

Folgen der westlichen Ernährung

Parallel zu den Änderungen der Ernährungs- und Lebensgewohnheiten sind plötzlich chronische Krankheiten aufgetreten, die vorher fast unbekannt waren. Es ist in der medizinisch-wissenschaftlichen Literatur umfangreich dokumentiert, dass es den großen Komplex der Zivilisationskrankheiten wie Adipositas, Diabetes mellitus Typ 2, Herzinfarkt, Schlaganfall, Hypertonie, Rheuma, Karies und bestimmte Krebsarten bei Völkern mit traditioneller Lebens- und Ernährungsweise praktisch nicht gegeben hat [25, 34, 37, 47].

Die Folgen der westlichen Ernährung zeigen sich eindrucksvoll an den Pima-Indianern im Süden der USA (Arizona). Diese haben mit 38% die weltweit höchste Typ-2-Diabetes-Rate. Eine zucker- und fettreiche Ernährung hat bei den etwa 30 000 Stammesangehörigen dazu geführt, dass die Mehrzahl von ihnen krankhaftes Übergewicht hat. Bis vor wenigen Jahrzehnten war dieses Volk auf eine einfache traditionelle Kost aus Bohnen, Mais und Kartoffeln angepasst und zudem regelmäßig wiederkehrende Hungerperioden gewohnt [38]. In Deutschland war es in den Nachkriegsjahren schwer möglich, Menschen mit Typ-2-Diabetes zu finden [13]. So lag die Prävalenz noch im Jahr 1960 bei lediglich 0,63% [26], der damalige durchschnittliche Body-Mass-Index (BMI) der Bevölkerung bei 21 kg/m² [23]. In den letzten 50 Jahren ist die Diabetesrate in Deutschland um das 10- bis 12-Fache angestiegen [52]. Täglich erkranken hierzulande fast 1000 Menschen an der Zivilisationskrankheit Typ-2-Diabetes, 8–9% der Bevölkerung (ca. 7 Mio. Menschen) befinden sich deshalb in medizinischer Behandlung. Zudem

Zusammenfassung

Seit der 2. Hälfte des 20. Jh. sind traditionelle Ernährungsformen weltweit stark in den Hintergrund gerückt: Die pflanzenbetonte Ernährung mit gering verarbeiteten Lebensmitteln wurde abgelöst von fett- und proteinreicher, energiedichterer Kost sowie stark verarbeiteten Produkten.

Zahlreiche Untersuchungen zeigen einen deutlichen Zusammenhang mit der steigenden Inzidenz von Zivilisationskrankheiten wie Diabetes mellitus Typ 2. Die von der Ernährungswissenschaft entschlüsselten Prinzipien einer gesundheitsförderlichen Ernährungsweise offenbaren die typischen Kennzeichen traditioneller Kostformen. Dies legt nahe, dass eine erfolgreiche Therapie hier ansetzen sollte.

Die Ernährung spielt eine ursächliche Rolle bei der Entstehung von Diabetes mellitus. Die logische Folgerung ist, dass die Ernährung die Basis der Therapie sein muss.



wird die Krankheit wegen fehlender oder nicht wahr genommer Symptome oft erst mit jahrelanger Verzögerung diagnostiziert. D.h. es gibt auch eine erhebliche Dunkelziffer von ca. 4 Mio. Menschen. Unter den über 65 Jahre alten Menschen leidet jeder dritte bis vierte an dieser Erkrankung. Weltweit leben heutzutage über 371 Mio. Menschen im Alter von 20–79 Jahren mit Diabetes, 10-mal mehr als noch vor 25 Jahren [17, 36].

Übergewicht, Fettleber und Diabetes

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Ausmaß der Körperferntmasse und Diabetesrisiko. Dieses ist bereits erhöht, wenn das Körpergewicht im oberen Normalbereich liegt, und steigt exponentiell mit zunehmendem BMI bzw. Taillenumfang an. Adipositas betrifft etwa 80% aller Typ-2-Diabetiker und ist der mit Abstand wichtigste Risikofaktor für die Manifestation dieses chronischen Leidens [52]. Dyslipoproteinämie, Hypertonie und beginnende Atherosklerose können bereits im Frühstadium des Prädiabetes nachgewiesen

werden. Eine Intervention durch Lifestyle-Modifikation ist besonders in dieser Phase sehr effektiv [1]. Die Mechanismen der gestörten Insulinsekretion bei Typ-2-Diabetes werden intensiv erforscht und stellen sich immer komplexer dar. Die v. a. Leber, Muskulatur und Fettgewebe betreffende Insulinresistenz kann durch keine Therapie so wirksam beseitigt werden wie durch erfolgreiches Gewichtsmanagement [52].

Die durch Gewichtsreduktion bewirkte Besserung diverser metabolischer Störungen und Risikofaktoren hängt auch mit dem Rückgang von Entzündungsprozessen zusammen. Bei einer Gewichtsabnahme von mehr als 10% können diverse Entzündungsmarker signifikant reduziert werden [7]. Ein langfristig erfolgreicher Gewichtsverlust von $\geq 5\%$ hat sich als nützlicher Parameter für eine effektive Interventionsmaßnahme bei Diabetes Typ 2 erwiesen [31]. Jüngste Studien zeigen, dass Typ-2-Diabetes immer häufiger auch bei Patienten mit Normalgewicht auftritt. Erwachsene Patienten, die bei der Erstdiagnose normalgewichtig sind, haben im Vergleich zu übergewichtigen Patienten ein deutlich erhöhtes Mortalitätsrisiko [4].

Vermutlich haben normalgewichtige Diabetiker einen höheren Körperfettgehalt (und evtl. auch Leberfettgehalt) und auch weniger Muskelmasse als aufgrund ihres BMI zu erwarten ist. Adipöse mit gleichem Gewicht haben heute oft 5–10 kg weniger Muskulatur als noch vor 20 Jahren [50]. Nicht alle übergewichtigen Menschen erkranken an Diabetes. Bei vermehrtem Fettgehalt der Leber ($> 5,5\%$), was bei ca. 70% aller Diabetiker der Fall ist, erhöht sich das Risiko jedoch stark [35]. Jeder dritte bis vierte Erwachsene in den USA und Europa weist eine nicht-alkoholische Fettleber auf. Eine Gewichtsreduktion von 5–10% des Körpergewichts führt zu einer therapeutisch wirksamen Reduktion des Leberfettgehalts [46]. Neben Änderung der Essgewohnheiten und Gewichtsreduktion vermag auch regelmäßiges Ausdauertraining bei gleich bleibendem Körpergewicht den Fettgehalt der Leber effektiv zu reduzieren [10].

Der oftmalige Ratschlag, sich kleine, realistische Abnehmziele zu setzen, um langsamer, effektiver und lang anhaltender Körperfett zu reduzieren zu können, ist wissenschaftlich nicht belegt. Zwischen schneller Gewichtsreduktion und langsamem Entfetten gibt es hinsichtlich Abnehmerfolg auf Dauer keinen Unterschied [5]. Intensivdiätetische Maßnahmen wie strenge Rohkost-Diät oder Buchinger-Fasten sind bei sachgerechter Durchführung und anschließender vollwertiger, pflanzenbetonter Ernährung exzellente Verfahren zur langfristigen Gewichtsnormalisierung [41].

Moderne Ernährungsmedizin und Diabetes

Die moderne Ernährungsforschung fokussiert sich auch bei Diabetes auf den präventiven Aspekt der Ernährung und versucht über die Erforschung der Wirkungen von Einzelsubstanzen die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Diabetes besser zu verstehen [48]. Dieser reduktionistische, nährstofffixierte Ansatz ist aus mehreren Gründen fragwürdig [33]. Bezüglich der Bedeutung spezifischer Nährstoffe in Prävention und Kontrolle von Diabetes liegen teilweise solide Daten vor (Tab. 1). Es verdichten sich jedoch die Indizien dafür, dass die Ernährung als Ganzes („the role of the total diet“) das entscheidende Wirkprinzip ist und nicht die Effekte einzelner Nährstoffe [18].

Es liegen überzeugende Hinweise dafür vor, dass eine umfassende Änderung des Lebensstils das primäre Ziel bei der Prävention von Typ-2-Diabetes sein muss [20]. Eine Ernährung mit hohem Anteil

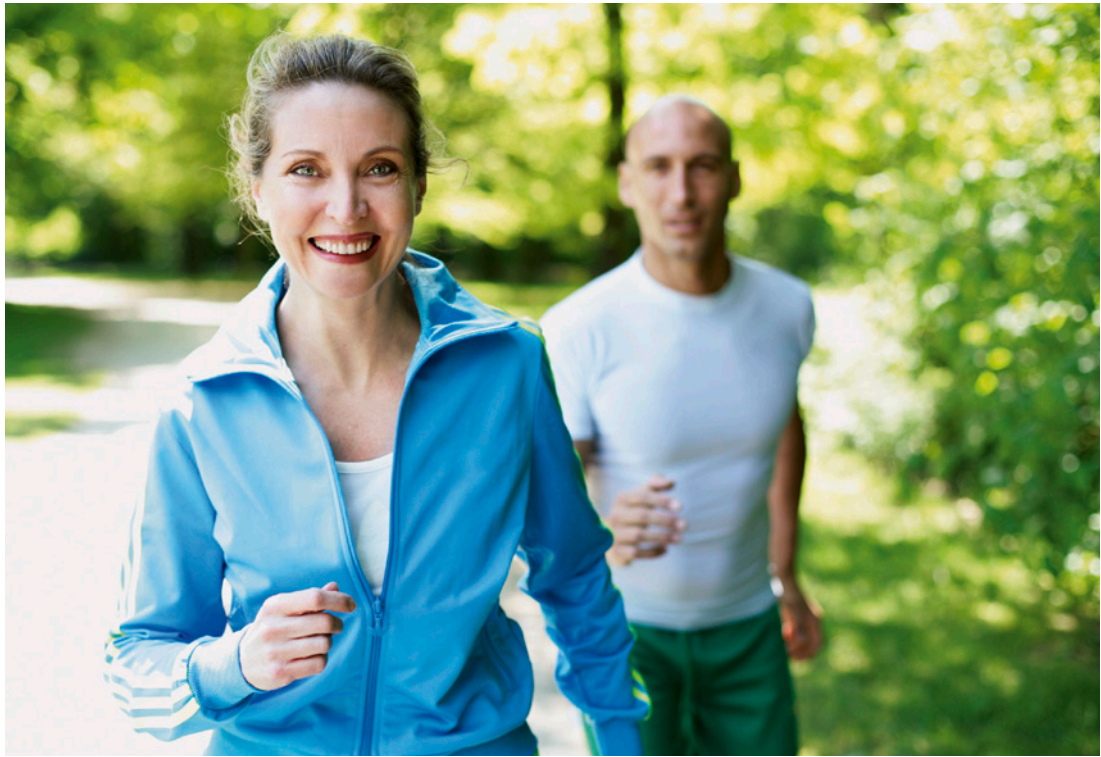
Effekte spezifischer Nährstoffe bei Diabetes		
Ernährungsfaktor	Art der Assoziation	Evidenz*
Gewicht/Adipositas	positiv	+++
Energie	positiv	+++
Alkoholkonsum moderat/exzessiv	negativ/positiv	++/+++
Glykämischer Index	positiv	+++
Makronährstoffe		
Kohlenhydrate (Quantität)	positiv	+++
Kohlenhydrate (Qualität)	positiv	++
■ Ballaststoffe	negativ	+++
■ Einfache Kohlenhydrate	positiv	++
Fett (Quantität)	positiv	+++
Fett (Qualität)	positiv	++
■ Transfettsäuren und gesättigte Fettsäuren	positiv	++
■ Omega-3-Fettsäuren	negativ	+
■ Einfach ungesättigte Fettsäuren	negativ	+
Lebensmittel		
Getreideprodukte, Früchte, Gemüse gering verarbeitet	negativ	++
Mikronährstoffe	negativ	++
Chrom	negativ	+

* überzeugend = +++, wahrscheinlich = ++, gering = +

Tab. 1 Zusammenhang zwischen Ernährungsfaktoren und der Progression von Diabetes mellitus Typ 2 [18].

Abb. 1 Eine intensive Änderung des Lebensstils kann Diabetes Typ 2 im Frühstadium möglicherweise aufhalten.

© Peter Atkins/
Fotolia.com



an pflanzlichen Lebensmitteln (Gemüse, Vollkornprodukte), mit niedrigem glykämischen Index und niedriger Energiedichte hat ein großes Potenzial, die Entstehung und Progression von Diabetes zu verhindern [18]. Es hat sich auch gezeigt, dass verschiedene Formen einer vegetarischen Ernährung das Risiko für Übergewicht und Diabetes Typ 2 deutlich verringern [49] und eine kohlenhydratreiche Ernährung mit hohem Getreideanteil und niedrigem glykämischen Index günstig bei Diabetes Typ 2 wirkt [9], was z. T. auf die Getreideballaststoffe zurückzuführen ist. Eine reichliche Ballaststoffzufuhr wird mit einer Erhöhung der Insulinsensitivität in Zusammenhang gebracht [45]. Personen mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes wird von der European Association for the Study of Diabetes (EASD) eine tägliche Ballaststoffzufuhr von 40g empfohlen (5 Portionen Gemüse und Obst täglich, 4-mal wöchentlich Hülsenfrüchte, Getreideprodukte mit hohem Ballaststoffanteil). Damit können der Blutzuckerspiegel um 10–15% und die postprandialen Blutzuckeranstiege um 25% gesenkt werden [24].

Food synergy: Konzept zum Verständnis der Nahrungswirkungen

Zahlreiche Studien zeigen, dass eine pflanzenbetonte, gering verarbeitete Kostform vorbeugend und heilend wirkt [6]. Für die zugrundeliegenden Mechanismen gibt es zwar gewisse Erklärungsansätze, im Grunde wissen wir aber bis heute nicht, warum das Essen von Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten und Getreideprodukten die menschliche Gesundheit positiv beeinflusst [42].

In der wissenschaftlichen Literatur ist im Jahr 2001 erstmals der Begriff „food synergy“ aufgetaucht. Das von David Jacobs vertretene Konzept geht davon aus, dass die Inhaltsstoffe in einem Lebensmittel koordiniert, d. h. aufeinander abgestimmt sind und nur in

Die umfassende Neuausrichtung des Lebensstils fällt vielen Menschen leichter, als nur einen Faktor zu ändern.

ihrer intakten Gesamtheit additive und synergistische Effekte entfalten. Demnach basiert das gesundheitsfördernde Wirkprinzip einer pflanzenbetonten, vollwertigen Kost auf dem Zusammenwirken aller Nahrungsstoffe („the hypothesis of orchestrated food synergy“). Im Konzept der food synergy wird die Pufferwirkung von Lebensmitteln betont, was mit einer langsameren Freisetzung und einer teilweise geringeren Bioverfügbarkeit von Nährstoffen verbunden ist. Die Wissenschaft sollte sich laut Jacobs vermehrt der Frage zuwenden, wie bestimmte Kostformen in ihrer Ganzheit den Verlauf chronischer Leiden beeinflussen. Als Beispiel hierfür erwähnt er die Lyon Diet Heart Study, mit welcher der Einfluss einer traditionellen Ernährung auf eine chronische Erkrankung untersucht wurde [8].

Therapeutisches Potenzial traditioneller Ernährung

Die Ernährung spielt eine gewaltige ursächliche Rolle bei der Entstehung von krankhaften Zuständen wie Diabetes mellitus. Daraus lässt sich logisch schlussfolgern, dass auch bei der Wiedererlangung der Gesundheit die Ernährung die Grundlage der Therapie sein muss. Diese Überlegung geht auf Hippokrates zurück: „Die meisten

Effekte einer Ernährungsumstellung

	Zu Studienbeginn	Nach 7 Wochen	p-Wert
Körpergewicht (kg)	81,9 ± 3,4	73,8 ± 2,8	< 0,001
Body-Mass-Index (kg/m ²)	27,2 ± 1,1	24,5 ± 0,8	< 0,001
Nüchtern-Blutzucker (mmol/l)	11,6 ± 1,2	6,6 ± 0,5	< 0,001
2-h-Blutzucker (mmol/l)	18,5 ± 1,3	11,9 ± 0,9	< 0,001
Δ AUC Blutzucker (mmol/l/h)	15,0 ± 1,2	11,7 ± 1,2	< 0,005
Nüchtern-Insulin (mU/l)	23 ± 3	12 ± 1	< 0,005
2-h-Insulin (mU/l)	49 ± 9	59 ± 11	
Δ AUC Insulin (mU/l/h)	61 ± 18	104 ± 21	< 0,05

Δ AUC = steigender area under the curve in 3 Stunden nach oraler Gabe von 75 g Glukose.

Tab. 2 Veränderungen bei 10 Aborigines mit Typ-2-Diabetes im Zuge einer 7-wöchigen Rückkehr zu einem traditionellen Jäger-Sammler-Lebensstil (nach [47]).

Krankheiten sind heilbar durch genau die gleichen Dinge (Einwirkungen) wie die, durch die sie auch entstehen. [...] Man muss die Krankheiten von ihrem Ursprung her behandeln.“ [12].

Je mehr die moderne Ernährungswissenschaft die Prinzipien einer präventiv wirksamen Ernährungsform entschlüsselt, desto mehr wird offenbar, dass diese mit den typischen Kennzeichen traditioneller Kostformen identisch sind. Zudem kristallisiert sich unter Wissenschaftlern und Medizinern immer mehr die Erkenntnis heraus, dass jene für den Gesunden zur Prävention vieler chronischer Krankheiten empfohlenen Ernährungsprinzipien auch für viele chronische Leiden sinnvoll, d. h. therapeutisch wirksam sind. Dies trifft z. B. auf die traditionelle mediterrane Ernährung zu [21, 22, 44] und wird auch durch den zweiten Report vom World Cancer Research Fund (WCRF) bestätigt. Demnach sollen sich Krebsbetroffene gemäß den Empfehlungen für den Gesunden zur Krebsprävention ernähren [53].

Umkehrung der westlichen Lebensweise bessert Stoffwechselstörungen

Anfang der 1980er-Jahre führte die Medizinerin Kerin O’Dea von der Universität of South Australia ein wegweisendes Experiment durch, welches das therapeutische Potenzial einer traditionellen Lebens- und Ernährungsweise belegt. Ausgangspunkt für diese Studie war die Fragestellung, ob sich eine vorübergehende Aufgabe des westlichen Lebensstils und eine Rückkehr zum traditionellen Lebensstil positiv auf Typ-2-Diabetes auswirken, welchen es bei traditionell lebenden Aborigines in der ersten Hälfte des 20. Jh. nicht gab [34].



Abb. 2 Mediterrane Ernährung: Viel Gemüse, wenig Fleisch, ungesättigte Fettsäuren und ein wenig Wein. © karelnoppe/Fotolia.com

Im Rahmen der Studie kehrten 10 übergewichtige, diabetische Aborigines in ihre ursprüngliche Heimat in Nordwestaustralien zurück und lebten 7 Wochen lang wie ihre Vorfahren. Essbares mussten sie sich fortan durch Jagen und Sammeln selbst beschaffen. Während die Ernährung vorher von Weißmehl, Zucker, Bier, Wein und fettem Fleisch geprägt war, standen nun Vögel, Kängurus, Wurzeln, Feigen und Buschhonig auf dem Speiseplan. Nach 7 Wochen stellte O'Dea anhand von Blutproben auffallende Besserungen des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels fest (Tab. 2). Alle Versuchspersonen hatten an Gewicht verloren, was sich durch die niedrige Energiezufuhr (1200 kcal/d) erklärt. Zuvor krankhaft erhöhte Blutdruck- und Triglyceridwerte waren wieder normal, obwohl tierische Lebensmittel 64% der gesamten Energiezufuhr ausmachten. Die Fettzufuhr lag nur bei 13%, was der niedrige Fettgehalt wild lebender Tiere erklärt. Blutzucker- und Insulinwerte waren erstaunlich gebessert.

O'Deas Fazit: „Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich bei einer Gruppe von Aborigines durch eine relativ kurzfristige Umkehrung der westlichen Lebensweise alle wesentlichen Stoffwechselstörungen des Typ-2-Diabetes entweder im großen Maße besserten oder vollständig normalisierten.“ [27, 28].

Regionale und saisonale Ernährungsweise

Die jeweilige traditionelle Ernährungsform ist in vielen Teilen der Erde sehr unterschiedlich. In manchen Kulturkreisen werden/wurden vermehrt pflanzliche Lebensmittel verzehrt, in anderen wiederum vermehrt tierische [34]. Das wesentliche Merkmal traditioneller Kostformen ist der Verzehr von Lebensmitteln, die regional und saisonal zur Verfügung stehen, gemäß Kollaths Ernährungsmaxime „Esst nach Jahreszeiten!“ [16]. Zudem werden die Lebensmittel nur soweit verarbeitet, wie es für den Verzehr notwendig ist. Der therapeutische Hauptwirkmechanismus traditioneller Ernährung dürfte im Weglassen von stark verarbeiteten Nahrungsmitteln liegen.

Pflanzenbetonte Kost

In sehr vielen Industrienationen ist der hohe Konsum von tierischen Lebensmitteln (v. a. Fleisch) als ein Kardinalfehler der Ernährung anzusehen, weshalb eine pflanzenbetonte Kostform als Therapie zu bevorzugen ist. Da kardiovaskuläre Erkrankungen die häufigsten Folgeschäden bei Typ-2-Diabetikern und hauptsächlich für die Mortalität in dieser Patientengruppe verantwortlich sind, kann bei Diabetes auch eine Kostform empfohlen werden, die günstig auf Herz-Kreislauf-Krankheiten wirkt [51]. Ein gutes Beispiel hierfür ist die traditionelle mediterrane Ernährung (Abb. 2).

Mediterrane Ernährung

Im Rahmen der Lyon Diet Heart Study konnten Mitte der 1990er-Jahre erstmals die therapeutischen Wirkungen mediterraner Ernährung bei Herzkranken dokumentiert werden [21, 22]. Dabei wurden 605 Männer und Frauen, die einen Herzinfarkt überlebt hatten, in 2 Gruppen eingeteilt. Die Versuchsgruppe erhielt eine angepasste mediterrane Kost, in Anlehnung an die traditionelle Ernährung auf Kreta: viel Wurzelgemüse, grünes Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, Getreideprodukte, mehr Fisch, weniger Fleisch (Kasten 1). Für das Kochen wurden eine Rapsöl-Margarine und Olivenöl verwendet. Die Vergleichsgruppe praktizierte eine cholesterinarme Ernährung nach den Empfehlungen der American Heart Association für Herzinfarktpatienten. Die Lyon-Studie zeigte bereits nach 27 Monaten eine deut-

liche Überlegenheit der Versuchsgruppe hinsichtlich Herztod, nicht-tödlichem Herzinfarkt und Gesamtsterblichkeit. Unter der mediterranen Ernährung erlitten die Teilnehmer 70% weniger Zweitinfarkte und Todesfälle als in der Gruppe mit cholesterinreicher Ernährung. Der therapeutische Effekt der mediterranen Kost übertraf die Wirksamkeit damaliger schulmedizinischer bzw. medikamentöser Therapiemethoden bei koronarer Herzerkrankung (Tab. 3). Bemerkenswert ist, dass die Ernährung von den Versuchspersonen aufgrund der ausführlichen und professionellen Instruktion über 4 Jahre lang durchgehalten wurde. Aufschlussreich ist die Reaktion der medizinischen Fachwelt auf die 1994 publizierte Studie:

„Auch die Experten waren über den schnellen Erfolg der Kreta-Kost bei der sekundären Prävention der koronaren Herzkrankheit überrascht. [...] Da ein großer Teil der ‚scientific community‘ den Ergebnissen der Lyon Diet Heart Study aber noch immer skeptisch gegenübersteht und der Meinung ist, dass die Ergebnisse dieses clinical trials ‚zu schön sind, um wahr zu sein‘, ist es dringend angezeigt, eine Replikation der Lyon Diet Heart Study auf europäischer Ebene durchzuführen“ [14].

Charakteristika der traditionellen mediterranen Ernährung

(wie sie auf Kreta, im Großteil des restlichen Griechenlands und in Süditalien Anfang der 1960er-Jahre praktiziert wurde) (modifiziert nach [3])

- reichlicher Verzehr von Obst, (Wild-) Gemüse, Brot und Getreideprodukten (Vollkorn), Kartoffeln, Hülsenfrüchten, Nüssen, Samen und Kräutern
- Bevorzugung von Ölen mit günstigem Fettsäurenprofil: Hauptfettlieferant = Olivenöl (zum Kochen und für Dressings), sowie evtl. Raps-, Lein-, Walnussöl
- täglicher mäßiger Verzehr von Vollfett-Milchprodukten (v. a. Joghurt und Käse)
- geringer Verzehr von Süßigkeiten und schnell resorbierbaren Kohlenhydraten
- frische Früchte als typische Nachspeise
- Honig als Süßungsmittel
- Olivenöl als Hauptfettquelle
- mäßiger Verzehr von Fisch und Geflügel, wenig rotes Fleisch und Eier
- mäßiger Rotweinkonsum (ca. 1 Glas/d), i. d. R. zu bzw. nach den Mahlzeiten
- Lebensmittel aus regionalem und saisonalem Anbau
- frische Zubereitung und geringe Verarbeitung der Lebensmittel (teilweise unerhitzt), Vermeidung von Zusatzstoffen
- Ernährungsweise eingebettet in aktiven, stressarmen Lebensstil, d. h. reichlich Bewegung im Freien, Zeiten der Muße (Siesta), Pflege familiärer und sozialer Kontakte

Praxis der Ernährungstherapie

Gesteigerte körperliche Aktivität und Ernährungsumstellung, am besten vermittelt durch entsprechendes Fachpersonal, sind bei frisch diagnostiziertem Typ-2-Diabetes gemäß internationalen Konsensrichtlinien zentraler Bestandteil der Therapie [1]. Vermittelt Faktenwissen ohne psychologische Betreuung scheint aber vielen Diabetikern langfristig nicht zu helfen. Die Erfolgsraten üblicher Schulungsprogramme sind ernüchternd. Mehr als 80% aller Typ-2-Diabetiker schaffen es nicht, ein paar Kilogramm abzunehmen und regelmäßig Sport zu betreiben.

Erfahrungsgemäß fällt es vielen Menschen leichter, ihren Lebensstil umfassend neu auszurichten anstatt nur den einen oder anderen Faktor zu ändern, was auch therapeutisch wesentlich mehr bringt [30]. Viele Patienten tun sich auch leichter damit, bestimmte problematische Lebensmittel konsequent zu meiden als sich im moderaten Verzehr zu üben [51].

Im Rahmen geeigneter Maßnahmen zur Gewichtsreduktion ist auch die Beachtung chronobiologischer Ernährungsprinzipien von großer Bedeutung [40]. Insulinresistenz und dauerhaft erhöhte Insulinkonzentrationen wirken stark antilipolytisch, verhindern also Fettabbau und Gewichtsreduktion. Ziel ist deshalb eine Senkung des Insulinspiegels, der bei vielen kleinen Mahlzeiten am Tag bis zu 20 Stunden lang erhöht sein kann. Wenige größere Mahlzeiten (2–3) wirken günstiger als mehrere kleinere Mahlzeiten täglich [43].

Auch die Essgeschwindigkeit ist ein wichtiger Aspekt der Ernährungstherapie. So konnte kürzlich an einer großen Zahl von Typ-2-Diabetikern erstmals gezeigt werden, dass die selbst berichtete Essgeschwindigkeit im engen Zusammenhang mit kardiovaskulären Risikofaktoren steht. Langsames, gründliches Kauen hat therapeutisches Potenzial [29]. Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass neben der „Nahrung“ auch die „Bewegung“ als Medikament für den Typ-2-Diabetiker anzusehen ist [15].

Fazit

Lange Zeit war es üblich, Typ-2-Diabetes als chronisch progressive Erkrankung mit unwiderruflicher Verschlechterung der Insulinresistenz und β -Zell-Funktion anzusehen. Die vorliegenden Daten und vielfach dokumentierten Erfahrungsberichte belegen jedoch, dass besonders der neu diagnostizierte Typ-2-Diabetiker ein potenziell reversibles Leiden hat. Durch eine intensive Lifestyle-Modifikation,

verbunden mit einer Kalorienreduktion, ist eine komplette Reversion des Diabetes möglich [19]. Das Erfahrungswissen vieler diätetisch arbeitender Ärzte liegt umfangreich dokumentiert vor und ist jedem ernsthaft Hilfesuchenden zugänglich [39]. Somit steht jedem Patienten die Möglichkeit offen, durch Umstellung der Ernährung auf eine pflanzenbetonte, vollwertige Kost seinen inneren Arzt freigewähren zu lassen und seine Erkrankung aktiv positiv zu beeinflussen. ■

Interessenkonflikt: Der Autor erklärt, dass keine wirtschaftlichen oder persönlichen Verbindungen bestehen.

Online zu finden unter
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1347918>

Literatur

Die Literaturliste finden Sie online unter www.thieme-connect.de/ejournals/zkm.



Dr. oec. troph. Edmund Semler
 Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
 Naturwissenschaftliche Fakultät III
 Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
 Von-Danckelmann-Platz 2
 06120 Halle (Saale)
edmund.semler@landw.uni-halle.de

Edmund Semler hat in Wien und Gießen Ernährungswissenschaft studiert. Seit 2012 ist er am Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften der Universität Halle tätig. Dortige Schwerpunkte sind Biofunktionalität von Nahrungsstoffen, Warenkunde, Lebensmitteltechnologie und alternative Kostformen. Weitere Interessensgebiete sind Chronobiologie, Säure-Basen-Haushalt und traditionelle Esskulturen. Zudem ist er Vorstandsmitglied und wissenschaftlicher Leiter der Deutschen Fastenakademie und bietet Vorträge und Seminare über die *Academia Diaetetica* (www.academia-diaetetica.de) an.

Effekte verschiedener KHK-Interventionen

	LIPID Pravastatin	4S Simvastatin	GISSI Fischöl	GISSI Vitamin E	Lyon Mediterran
Mortalität total (%)	- 22	- 30	- 21	- 10	- 56
Mortalität kardiovaskulär (%)	- 25	- 35	- 30	- 18	- 65
Plötzlicher Tod (%)	- 13	- 42	- 45	- 35	- 64
Leben gerettet (n)	5	6	6	4	8

Tab. 3 Vergleich verschiedener Interventionen auf die Mortalität von Patienten mit koronarer Herzkrankheit (modifiziert nach [2]).

Literatur

- 1 Andrews RC, Montgomery AA, Norcross AJ et al. Diet or diet plus physical activity versus usual care in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: the Early ACTID randomised controlled trial. *Lancet* 2011; 378: 129–139
- 2 Ballmer PE. Macht Essen fit fürs Alter? Ernährung, ein wesentlicher Faktor für gutes Altern. *Akt Ern Med* 2007; 32 (Suppl. 2): S140–S143
- 3 Barringer TA. Mediterranean diets and cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep* 2001; 3 (6): 437–445
- 4 Carnethon MR, Chavez de PJD, Biggs ML et al. Association of weight status with mortality in adults with incident diabetes. *JAMA* 2012; 308 (6): 581–590
- 5 Casazza K, Fontaine KR, Astrup A et al. Myths, presumptions, and facts about obesity. *N Engl J Med* 2013; 368 (5): 446–454
- 6 Hahn A. Gesundheitsprodukte: Wo hört das Lebensmittel auf, wo fängt das Arzneimittel an? *Pharm Unserer Zeit* 2011; 40 (4): 306–315
- 7 Hauner H. Gibt es eine antiinflammatorische Therapie der Adipositas? *Akt Ern Med* 2010; 35 (1): 13–17
- 8 Jacobs DR, Gross MD, Tapsell LD. Food synergy: an operational concept for understanding nutrition. *Am J Clin Nutr* 2009; 89 (5): 1543S–1548S
- 9 Jenkins DJA, Kendall CWC, McKeown–Eysen G et al. Effect of a low-glycemic index or a high–cereal fiber diet on type 2 diabetes. *JAMA* 2008; 300 (23): 2742–2753
- 10 Johnson NA, Sachinwalla T, Walton DW et al. Aerobic exercise training reduces hepatic and visceral lipids in obese individuals without weight loss. *Hepatology* 2009; 50 (4): 1105–1112
- 11 Joint WHO/FAO Expert Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series 916; Genf: 2003
- 12 Kapferer R, Sticker G. Die Werke des Hippokrates. Die hippokratische Schriftensammlung in neuer deutscher Übersetzung. Band I, Reprint Anger-Verlag, Eick, Buch „Die heilige Krankheit“ (Kapitel 21), Buch „Die Stellen am Menschen“ (Kapitel 31), 1995
- 13 Kasper H. Ernährungsmedizin und Diätetik. 10. Aufl. München: Urban & Fischer; 2004: 280
- 14 Keil U. Ernährungsmedizin. In: Schauder P, Ollenschläger G. Ernährungsmedizin. Prävention und Therapie. 3. Aufl. München: Elsevier; 2006: 18–33
- 15 Kemper M, Halle M. „Bewegung als Medikament“ in der Therapie des Typ-2-Diabetes. *Diabetologia* 2011; 7 (1): 15–20
- 16 Kollath W. Aus- und Einfälle. Aphorismen und Sprüche. Freiburg: Hyperion; 1957: 47
- 17 Köster I, Huppertz E, Hauner H et al. Direct costs of diabetes mellitus in Germany–CoDiM 2000–2007. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2011; 119 (6): 377–385
- 18 Lazarou C, Panagiotakos D, Matalas AL. The role of diet in prevention and management of type 2 diabetes: implications for public health. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2012; 52 (5): 382–389
- 19 Lim EL, Hollingsworth KG, Aribisala BS et al. Reversal of type 2 diabetes: normalization of beta cell function in association with decreased pancreas and liver triacylglycerol. *Diabetologia* 2011; 54 (10): 2506–2514
- 20 Lindström J, Peltonen M, Eriksson JG et al. Improved lifestyle and decreased diabetes risk over 13 years: long-term follow-up of the randomized Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). *Diabetologia* 2013; 56 (2): 284–293
- 21 Lorgeril de M, Renaud S, Mamelle N et al. Mediterranean alpha–linolenic acid–rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet* 1994; 343: 1454–1459
- 22 Lorgeril de M, Salen P, Martin JL et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction. Final Report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999; 99 (6): 779–785
- 23 Löser C. Ernährung – Herausforderung und Geißel des 21. Jahrhunderts. *Ern Umschau* 2007; 54 (5): 248–252
- 24 Mann JI, Leeuw de I, Hermansen K et al. Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of diabetes mellitus. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2004; 14 (6): 373–394
- 25 McCarrison R. Studies in deficiency disease. London: Henry Frowde and Hodder & Stoughton; 1921: 9
- 26 Michaelis D, Jutzi E. Epidemiologie des Diabetes mellitus in der Bevölkerung der ehemaligen DDR: Alters- und geschlechtsspezifische Inzidenz- und Prävalenztrends im Zeitraum 1960–1987. *Z Klin Med* 1991; 46 (1): 59–64
- 27 O’Dea K. Marked improvement in carbohydrate and lipid metabolism in diabetic Australian Aborigines after temporary reversion to traditional lifestyle. *Diabetes* 1984; 33 (6): 596–603
- 28 O’Dea K. The therapeutic and preventive potential of the hunter-gatherer lifestyle: insights from Australian Aborigines. In: Temple NJ, Burkitt DP: Western diseases. Their dietary prevention and reversibility. Totowa: Humana Press; 1994: 349–380
- 29 Ohkuma T, Fujii H, Iwase M et al. Impact of eating rate on obesity and cardiovascular risk factors to glucose tolerance status: the Fukuoka Diabetes Registry and the Hisayama Study. *Diabetologia* 2013; 56 (1): 70–77
- 30 Ornish D. Commentary. Reversing heart disease through diet, exercise, and stress management: an interview with Dean Ornish. *J Am Diet Assoc* 1991; 91 (2): 162–165
- 31 Penn L, White M, Lindström J et al. Importance of weight loss maintenance and risk prediction in the prevention of type 2 diabetes: analysis of European Diabetes Prevention Study RCT. *PLOS One* 2013; 8 (2): e57143
- 32 Petrini C. Gut, sauber & fair. Grundlagen einer neuen Gastronomie. Wiesbaden: TreTorri; 2007: 80, 117f
- 33 Pollan M. In defense of food. New York: Penguin Books; 2008
- 34 Price WA. Nutrition and physical degeneration. 6. Aufl. Los Angeles: Keats Publishing; 1998
- 35 Püsl T, Rust C, Parhofer KG. Diabetes und Fettleber. *Diabetologe* 2009; 5 (8): 653–665
- 36 Rathmann W, Meisinger C. Wie häufig ist Typ-2-Diabetes in Deutschland? Ergebnisse aus den MONICA/KORA–Studien. *Diabetologe* 2010; 6 (3): 170–176
- 37 Roos A. Kulturzerfall und Zahnverderbnis. Bern: Huber; 1962
- 38 Schulz LO, Bennett PH, Ravussin E et al. Effects of traditional and western environments on prevalence of type 2 diabetes in Pima Indians in Mexico and the U.S. *Diabetes Care* 2006; 29 (8): 1866–1871
- 39 Semler E. Rohkost: historische, therapeutische und theoretische Aspekte einer alternativen Ernährungsform [Dissertation]. Gießen: Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen; 2006
- 40 Semler E. Chronobiologie. Übergewicht vermeidbar? *UGB-Forum* 2010; 27 (6): 295–297
- 41 Semler E. Welche ist die ideale Entfettungsdiät? Intensivdiätetische Methoden unter der Lupe. *Arzt, Zahnarzt, Naturheilverfahren* 2011; 13 (2): 10–12
- 42 Semler E. Sekundäre Pflanzenstoffe. Substanzen mit vielen Unbekannten. *UGB-Forum* 2013; 30 (2): 58–61
- 43 Semler E, Heintze T. Hay’sche Trennkost. In: Stange R, Leitzmann C, Hrsg. Ernährung und Fasten als Therapie. Berlin: Springer; 2010: 137–165
- 44 Sofi F, Cesari F, Abbate R et al. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *Brit Med J* 2008; 337: a1344
- 45 Ströhle A, Wolters M, Hahn A. Gesundheitliche Effekte von Ballaststoffen. Teil 1 und 2. *Deutsche Apotheker Zeitung* 2012; 152 (31): 40–48, (32): 54–65
- 46 Targher G, Byrne CD. Nonalcoholic fatty liver disease: a novel cardiometabolic risk factor for type 2 diabetes and its complications. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 98 (2): 483–495
- 47 Temple NJ, Burkitt DP. Western diseases. Totowa: Humana Press; 1994: 365
- 48 Toeller M. Ernährungsempfehlungen bei Diabetes und deren Implementierung. *Diabetologe* 2009; 5 (6): 442–452
- 49 Tonstad S, Butler T, Yan R et al. Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32 (5): 791–796
- 50 Toplak H. Adipositas. In: Ledochowski M. Klinische Ernährungsmedizin. Wien: Springer; 2010: 577–588
- 51 Trapp C, Barnard N, Katcher H. A plant-based diet for type 2 diabetes. Scientific support und practical strategies. *Diabetes Educ* 2010; 36 (1): 33–48
- 52 Wirth A. Adipositas. 3. Aufl. Heidelberg: Springer; 2008: 184–199
- 53 World Cancer Research Fund (WCRF), American Institute for Cancer Research (AICR). Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington: WCRF; 2007: 389f