

Empfehlungen zur Ernährung von Personen mit Typ-2-Diabetes

Ernährungsaspekte bezüglich Glykämie und glykämischer Zielparameter

(Kernaussagen aus den Praxisleitlinien; Literatur siehe Seite 11)

Empfehlungen für das Körpergewicht

Allgemeine Empfehlungen

- Bei Übergewicht steht eine Gewichtsreduktion im Vordergrund.
- Weight cycling (Jo-Jo-Effekt) sollte vermieden werden.

Quantitative Aussagen zur angestrebten Gewichtsreduktion, Diabetesremission

- Die Höhe der Gewichtsreduktion orientiert sich an den individuellen Therapiezielen.
- Für eine Diabetesremission ist eine Gewichtsreduktion von 15 % des Ausgangsgewichts bei Übergewicht/Adipositas anzustreben.

Einsatz von Telemedizin bei Typ-2-Diabetes mellitus

- Telemedizinische Anwendungen können die Umsetzung von Verhaltensmodifikationen unterstützen, die bei der Therapie des Typ-2-Diabetes empfohlen werden.
- Telemedizin kann die Adhärenz für Gewichtsreduktionsprogramme und die Erreichbarkeit erhöhen.

Strategien zur Gewichtsreduktion und zum Gewichtserhalt

- Gewichtsreduktion muss klar indiziert sein, bevor sie empfohlen wird. Ein höheres Lebensalter ist ein Risikofaktor für Sarkopenie und kardiometabolische Nachteile durch hypokalorische Diäten.
- Die engmaschige Betreuung durch Ernährungsberatung ist notwendig, um eine langfristig gute Compliance zu ermöglichen.

- Die Strategie zur Gewichtsreduktion soll zu den Präferenzen der übergewichtigen Person passen (individuelle Ernährungstherapie).
- Die Strategie zur nachhaltigen Stabilisierung eines reduzierten Körpergewichts soll individuell mit der betroffenen Person abgestimmt sein.
- Bislang ist keine Ernährungsform anderen Diätmustern bei der Gewichtsreduktion klar überlegen.

Interaktion zwischen Ernährung und körperlicher Aktivität

- Ein hohes Maß an körperlicher Aktivität mit geringer Intensität (z. B. zügiges Gehen) nach den Mahlzeiten verbessert die Körpergewichtsregulation und wirkt sich günstig auf die Regulation der Glykämie aus.

Reduktion von Kohlenhydraten (low-carb)

- Für die Gewichtsreduktion ist eine moderate Reduktion der Kohlenhydrate vor allem kurzfristig als eine mögliche Methode empfehlenswert (z. B. traditionell mediterran, pflanzenbetont).
- Kohlenhydrate sollten bevorzugt in Form von Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten und Nüssen verzehrt werden.
- Für den Gewichtserhalt sind Low-carb- und Low-fat-Ernährungsformen wahrscheinlich ebenbürtig und sollten nach individueller Präferenz gewählt werden.
- Insbesondere Low-carb-Diäten können bei Personen mit Insulintherapie nur unter engmaschiger Therapiekontrolle durchgeführt werden.

Reduktion von Fetten (low-fat)

- Personen mit Typ-2-Diabetes kann nicht generell eine fettarme Ernährung empfohlen werden.

Transfette (z. B. industriell gehärtete Fette)

- Industrielle Transfette sollten weiterhin gemieden werden, natürliche Transfette sind wahrscheinlich unproblematisch.

Gesättigte Fette

- Lebensmittel mit einem natürlichen Gehalt an gesättigten Fetten sind bei maßvollem Verzehr unbedenklich. Hochverarbeitete Produkte mit zugesetzten gesättigten Fetten sollten gemieden werden.

Ungesättigte Fette

- Ein hoher Anteil ungesättigter Fettsäuren sollte bei Patienten mit Typ-2-Diabetes unabhängig von der Gesamtfettmenge durch Zufuhr von natürlichen Lebensmitteln, aber nicht durch Supplemente angestrebt werden.

Intermittierendes Fasten/Intervallfasten

- Intervallfasten kann unter ärztlicher Überwachung als Mittel zur Gewichtsreduktion eingesetzt werden.
- Es kann keine generelle Empfehlung für irgendeine Form des Intervallfastens ausgesprochen werden.

Mahlzeitenersatz/Formuladiäten (mit/ohne multimodales Programm)

- Niedrigkalorische Formuladiäten erlauben einen klinisch relevanten Gewichtsverlust bei Menschen mit Typ-2-Diabetes, verbunden mit einer erheblichen Verbesserung des Glukose- und Lipidstoffwechsels und einer Reduktion weiterer kardiovaskulärer Risikofaktoren.

Zusätzliche Aspekte der Gewichtsreduktion bei insulinbehandeltem Typ-2-Diabetes

- Die Insulintherapie sollte aufgrund der anabolen Wirkung des Hormons auf das nötigste Maß beschränkt werden. Eine Gewichtsabnahme unter Insulintherapie ist erschwert.

Ernährungsmuster

- Für das Diabetesmanagement und die Reduktion des Risikos kardiovaskulärer Komplikationen bei Personen mit Typ-2-Diabetes ist eine Auswahl verschiedener Ernährungsmuster akzeptabel wie bspw. eine mediterrane, vegetarische oder vegane Ernährung.

- Für die DASH-Diät, das nordische Ernährungsmuster und die Paleo-Diät ist die Evidenz derzeit unzureichend, um sie speziell für die Therapie des Typ-2-Diabetes zu empfehlen.
- Bis zum Vorliegen zusätzlicher Evidenz zur Überlegenheit eines speziellen Ernährungsmusters bezogen auf die Zielparameter der Diabetestherapie sollten sich Personen mit Typ-2-Diabetes an den Gemeinsamkeiten der genannten Ernährungsmuster orientieren: nicht stärkehaltige Gemüsesorten und wenig verarbeitete Lebensmittel bevorzugen sowie raffinierte Zucker und hochverarbeitetes Getreide vermeiden.

Singuläre Effekte einzelner Nährstoffe

Eiweiß – Effekt auf Glykämie

- Wir empfehlen eine Eiweißzufuhr von 10–25 % der Nahrungsenergiemenge (%E) für Patienten mit Typ-2 Diabetes unter 60 Jahren und 15–25 % für Menschen über 60 Jahre bei intakter Nierenfunktion (GFR > 60ml/min/m.) und Gewichtskonstanz.
- Bei eingeschränkter Nierenfunktion jeglicher Stadien ist eine Eiweißreduktion auf weniger als 0,8 g/kg KG wahrscheinlich nicht von Vorteil und sollte aufgrund des Risikos für eine Malnutrition insbesondere bei höhergradiger Niereninsuffizienz vermieden werden.

Empfehlung zur Gewichtsreduktion

- Im Rahmen von Gewichtsreduktionsdiäten bis zu 12 Monaten Dauer kann der Eiweißanteil auf 23–32 % der Gesamtenergiezufuhr gesteigert werden.

Qualität der Kohlenhydrate, Glykämischer Index (GI), Glykämische Last (GL) und Zucker in hochverarbeiteten Lebensmitteln

- Die Auswahl von Kohlenhydraten mit niedrigem GI trägt bei Patienten mit Typ-2-Diabetes zu einer Verbesserung des gesundheitlichen Risikos bei.

- Der Einfluss des GI oder der GL ist dabei anteilig unabhängig von der Regulation der Glykämie und betrifft z. B. auch eine Verbesserung der Plasmalipide und eine höhere Aufnahme gesunder Inhaltsstoffe wie Ballaststoffe, Mikronährstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe bei gleichzeitig geringerem Verzehr von abträglichen Inhaltsstoffen aus hochverarbeiteten Lebensmitteln mit hohem GI/GL.

Ballaststoffe

Ballaststoffe allgemein

- Verschiedene Ballaststoffe aus natürlichen Quellen sollen täglich verzehrt werden.
- Auch wenn es bislang nur eine geringe Evidenz für die Empfehlung von 30 g Ballaststoffen pro Tag (15 g/1000 kcal) gibt, stellt dies für die Beratung eine valide Zielgröße dar.

Unlösliche Ballaststoffe

- Kohlenhydrate sollten bevorzugt aus ballaststoffreichen Lebensmitteln, insbesondere Vollkornprodukten, bezogen werden. Der Nutzen einer Supplementation ist bislang nicht belegt.

Lösliche Ballaststoffe

- Ballaststoffreiche Lebensmittel, insbesondere Vollkornprodukte, aber auch Gemüse, Hülsenfrüchte und zuckerarmes Obst sind bei Typ-2-Diabetes empfehlenswert und wahrscheinlich metabolisch von Vorteil.
- Der Langzeitnutzen einer Supplementation ist trotz konsistenter Kurzzeiteffekte für Glykämie, Lipidstatus und ggf. Blutdruck nicht belegt.

Ernährungsaspekte spezieller Bevölkerungsgruppen

Geriatrische Patienten

- Die Ziele in der Ernährungstherapie von geriatrischen Patienten sollen sich auf den Erhalt der Selbstständigkeit und auf die Vermeidung einer Mangelernährung und von Hypoglykämien fokussieren.
- Übergewicht ist in dieser Personengruppe mit einer reduzierten Mortalität verbunden und sollte nicht reduziert werden.

Migranten

- Behandler sollen sicherstellen, dass die Patienten die Ernährungshinweise verstanden haben und ihre Kernfamilien in die Therapie mit einbezogen werden.
- Behandler sollen das individuelle Ernährungskonzept des Patienten und seines Umfelds (beispielsweise religiöse Aspekte, kulturelle Überzeugungen, Fastenmonat Ramadan, Schwangerschaft) erheben und berücksichtigen.

Ernährungsaspekte spezieller Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmittel

Getränke

- Personen mit Typ-2-Diabetes sollen die Zufuhr zuckergesüßter Getränke minimieren.

Vollkorn

- Bei übergewichtigen Patienten mit Typ-2-Diabetes kann eine an Vollkornprodukten reiche Ernährung dazu beitragen, die Gesamt-Energieaufnahme zu senken und damit eine intendierte Gewichtsreduktion zu unterstützen.
- Der Verzehr wenig verarbeiteter Vollkornprodukte mit einem hohen Anteil ganzer Körner führt zu einer geringer ausgeprägten postprandialen Blutglukoseantwort, was insbesondere für Menschen mit Typ-2-Diabetes ohne Insulinresistenz eine nichtmedikamentöse Therapieoption sein kann.
- Insulinbehandelte Menschen mit Typ-2-Diabetes sollen den Verzehr von Vollkornprodukten primär mengenmäßig nach dem Gehalt an Kohlenhydrateinheiten (KE) und zusätzlich nach dem Glykämischen Index berücksichtigen und auf ihre Insulintherapie abstimmen.
- Hoch verarbeitete Vollkornprodukte zeigen keine zusätzlichen günstigen Effekte auf die postprandiale Blutglukoseantwort

Für Menschen mit Typ-2-Diabetes werden die Empfehlungen für die unterschiedlichen Behandlungssituationen und -formen differenziert:

- Bei **übergewichtigen Patienten** mit Typ-2-Diabetes: Eine Metaanalyse zu Ballaststoff- und Vollkornverzehr im Diabetesmanagement bezog 42 Interventionsstudien ein. Danach wurde für gesteigerten Ballaststoff-/Vollkornverzehr – im Vergleich zu Kontrollgruppen – ein um ½ kg geringeres Körpergewicht und eine daraus resultierende Reduktion des HbA1c-Werts um 0,2 % (2 mmol/mol) dargestellt.

Manko dieser Analyse sind die heterogenen Designs der einbezogenen Studien, u. a. hinsichtlich Diabetesmedikation, Studiendauer, Diabetesdiagnose und Art der Vollkornzufuhr.

- Bei **nicht insulinbehandelten, normalgewichtigen Patienten** mit Typ-2-Diabetes (ohne Insulinresistenz) kann der Verzehr wenig verarbeiteter Vollkornprodukte mit einem hohen Anteil ganzer Körner zu einer geringer ausgeprägten postprandialen Blutglukoseantwort führen. Positive Effekte einer solchen diätetischen Maßnahme auf das Erreichen des Therapieziels sind u. a. abhängig von der Akzeptanz dieser Ernährungsform durch den Patienten sowie mittelfristig vom Fortbestand der Restfunktion der β -Zellen.
- **Insulinbehandelte Menschen** mit Typ-2-Diabetes sollen die blutglukosesteigernde Wirkung ihrer Ernährung einschätzen, um die Insulindosierung darauf abzustimmen.

Entsprechend sollen sie den Verzehr von Vollkornprodukten primär mengenmäßig nach KEGehalt und zusätzlich nach Glykämischem Index berücksichtigen und auf ihre Insulintherapie abstimmen.

Vollkornprodukte können gemäß den eigenen Präferenzen verzehrt werden. Hochverarbeitete Vollkornprodukte zeigen keine zusätzlichen günstigen Effekte auf die postprandiale Blutglukoseantwort.

Obst, Gemüse

- In der Ernährung des übergewichtigen Patienten mit Typ-2-Diabetes kann insbesondere ein gesteigerter Gemüseverzehr eine intendierte Gewichtsreduktion unterstützen.
- In der Ernährung des normalgewichtigen Patienten mit Typ-2-Diabetes soll die Aufnahme großer Portionen an Obst(produkten) und stärke-reichem Gemüse (Kartoffeln, Mais, Reis, Getreide u. a.) vermieden werden.

- Insulinbehandelte Menschen mit Typ-2-Diabetes sollen den Verzehr von Obst mengenmäßig nach KE-Gehalt berücksichtigen und auf ihre Insulintherapie abstimmen.
- Eine Trennung in empfehlenswerte und nicht empfehlenswerte Obstsorten wird nicht als sinnvoll angesehen.

*Für die Allgemeinbevölkerung wird unter dem Slogan
„5 am Tag“
ein täglicher Verzehr von mindestens 3 Portionen Gemüse
(400 g) und 2 Portionen Obst (250 g) empfohlen.*

Für Menschen mit Typ-2-Diabetes werden die Empfehlungen für die unterschiedlichen Behandlungssituationen und -formen differenziert:

- Bei **übergewichtigen Patienten** mit Typ-2-Diabetes ist der Obst- und Gemüseverzehr als unterstützende Komponente zur Gewichtsreduktion zu sehen. Wenn energiedichte Lebensmittel durch den sinnvollen Verzehr von Obst und den erhöhten Verzehr von Gemüse ersetzt werden, kann dies eine Gewichtsreduktion nachhaltig unterstützen.
- Interventionsstudien zu den **singulären Effekten einzelner Lebensmittel(gruppen)** auf Körper- bzw. Blutparameter existieren nicht oder lassen wegen der vielfältigen zusätzlichen Einflussfaktoren keine kausalen Aussagen zu. Allerdings haben Interventionsstudien bei Menschen mit Typ-2-Diabetes zu den Effekten einer insgesamt pflanzenbetonten Ernährung — die reich an Obst und insbesondere Gemüse ist — eine deutliche Reduktion des Körpergewichts gezeigt, mit entsprechenden positiven Effekten auf die Glykämiesituation.
- Bei **nicht insulinbehandelten normalgewichtigen Patienten** mit Typ-2-Diabetes sollen große KH-Mengen zu einzelnen Mahlzeiten vermieden werden, um starke postprandiale Blutzuckerantworten zu verhindern. Daher sind große Mengen an Obst, Obstsaften und stärkereichem Gemüse nicht zu empfehlen (klinische Erfahrung). Für nicht stärkehaltige Gemüse gibt es keine einschränkende Mengenempfehlung für den Verzehr.
- **Insulinbehandelte Menschen** mit Typ-2-Diabetes sollen die blutglukosesteigernde Wirkung ihrer Ernährung einschätzen, um die Insulindosierung darauf abzustimmen. Entsprechend soll der Verzehr von Obst und stärkereichem Gemüse (Kartoffeln, Süßkartoffeln) auf den Kohlenhydrat-

gehalt nach KE abgeschätzt und die eigene Form der Insulintherapie abgestimmt werden. Obst und Gemüse können gemäß den eigenen Präferenzen verzehrt werden.

- **Allgemein ist zu beachten**, dass sich durch Obstsäfte, Smoothies und Trockenobst in kurzer Zeit große Mengen an Kohlenhydraten aufnehmen lassen – verglichen mit unverarbeitetem frischem Obst.

Fisch

- Fetter Fisch kann einen Beitrag zur Senkung der Blutfette und des inflammatorischen Phänotyps und damit möglicherweise des kardiovaskulären Risikos leisten.
- Die Evidenz zur Empfehlung von Fischölsupplementen bei Typ-2-Diabetes reicht nicht aus.
- Bei der Auswahl der Fischmahlzeiten soll auf eine nachhaltige Fischerei/Fischzucht geachtet werden.

Fleisch

- Teilweise erweisen sich High-Protein-Diäten bezüglich der Glykämie als vorteilhaft bis möglicherweise überlegen (siehe oben). Der darin vorgenommene Austausch von Kohlenhydraten gegen Eiweißquellen kann auch anteilig aus tierischen Quellen inkl. Fleisch jeder Art gedeckt werden.
- Fleischkonsum soll auch unter Umweltaspekten (u. a. zur Reduzierung des Landverbrauchs/der Treibhausgasemissionen) auf das empfohlene Maß der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) reduziert werden.

Zimt

- Der Verzehr von Zimt kann Menschen mit Typ-2-Diabetes als Komponente einer erfolgreichen Diabetestherapie nicht empfohlen werden.

Süßstoffe

- Der Verzehr von Süßstoffen ist bei Typ-2-Diabetes mellitus bei Einhaltung der jeweiligen Höchstmengen gesundheitlich unbedenklich und kann bei einem gelegentlichen Einsatz im Rahmen einer Diabetestherapie sinnvoll sein.

- Bei an Typ-2-Diabetes Erkrankten im Kindes- und Jugendalter ist die niedrigere tolerierbare Tagesdosis (acceptable daily intake; ADI-Wert) aufgrund des geringeren Körpergewichts zu beachten.

Probiotika

- Eine Probiotika- bzw. Synbiotika-Einnahme kann sich vorteilhaft auf die Glukoseregulation und das Lipidprofil von Typ-2-Diabetes auswirken.
- Ein Mehrstammpräparat erzielt in der Regel einen stärkeren Effekt als ein Einzelstammpräparat.
- Für eine Empfehlung einer Probiotika- bzw. Synbiotika-Supplementation reicht die Evidenz bisher nicht aus.

Saccharose/Fruktose

- Fruktose kann im Rahmen einer balancierten Ernährung in natürlichen Lebensmitteln (z. B. Obst) verzehrt werden.
- Mit Fruktose gesüßte Getränke sollen insbesondere beim Überschreiten der täglichen empfohlenen Energiezufuhr gemieden werden.

Alkohol

- Menschen mit Typ-2-Diabetes sollten die Menge des Alkoholgenusses auf die für die Allgemeinbevölkerung empfohlenen Mengen begrenzen. Ein mäßiger, risikoarmer Alkoholgenuss ist mit einer guten Stoffwechseleinstellung und Diabetesprognose vereinbar.
- Menschen mit Diabetes mit einem riskanten Alkoholkonsum bzw. einer Alkoholabhängigkeit müssen über die Gefahren des Alkohols, speziell auch in Bezug auf eine verschlechterte Stoffwechseleinstellung, sowie die Gefahr von Folgeerkrankungen aufgeklärt werden.
- Es muss allgemein darauf hingewiesen werden, dass bei Genuss größerer Alkoholmengen das Risiko für schwere, insbesondere nächtliche Hypoglykämien unter einer Insulintherapie ansteigt und dieses Risiko durch Nahrungsaufnahme während der Zeit des Alkoholgenusses und Anheben des Zielblutzuckers zur Nacht reduziert wird.

Nahrungsergänzungsmittel

- Personen mit Typ-2-Diabetes sollten ihren Nährstoffbedarf durch eine ausgewogene Ernährung decken. Eine Routine-Supplementation mit Mikronährstoffen wird nicht empfohlen.
- Bei Patienten mit Typ-2-Diabetes und nachgewiesenem Vitamin-D-Mangel kann eine Vitamin-D-Supplementierung eine Insulinresistenz bessern.

Besonderheiten in der stationären Therapie bzw. spezielle Ernährungsformen zur Reduktion des Insulinbedarfs

- Im stationären Setting sind zur Durchbrechung starker Insulinresistenz 2-tägige Hafer- bzw. Ballaststofftage sehr zu empfehlen. Diese müssen hypokalorisch sein und einen hohen Ballaststoffanteil enthalten.

Die Hafertage sind dabei sehr effektiv. Alternativ können aber auch andere Ballaststoffkostformen gewählt werden.

- Die Blutglukosespiegel steigen nach dem Verzehr ballaststoffreicher Haferprodukte im Vergleich zu anderen Mahlzeiten mit einer vergleichbaren Menge an Kohlenhydraten nicht so stark an, und es wird eine geringere Insulinsekretion induziert.

Literatur:

Inhalte zusammengestellt nach:

Skurk T, Bosy-Westphal A, Grünerbel A, Kabisch S, Keuthage W, Kronsbein P, Müssig K, Pfeiffer AFH, Simon M-C, Tombek A, Weber KS, Rubin D, für den Ausschuss Ernährung der DDG, Empfehlungen zur Ernährung von Personen mit Typ-2-Diabetes mellitus, Diabetologie und Stoffwechsel 2021; 16(S 02): S255-S289. DOI: 10.1055/a-1543-1293 (<https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/behandlung/leitlinien>).
Stand 22.02.2022