

Diabetes Typ 1 (juveniler Diabetes)

Als Ursache für den Diabetes Typ 1 wird heute ein Zusammenwirken von Erbfaktoren, Virusinfektionen (z.B. Grippe, Coxsackie, Masern, Mumps) und Autoimmunerkrankungen angenommen. Der Körper bildet Abwehrstoffe gegen körpereigenes Gewebe – in diesem Fall gegen die Inselzellen der Bauchspeicheldrüse. Die Produktion an körpereigenen Insulin versiegt weitgehend oder vollständig, wodurch der Blutzuckerspiegel stark ansteigt. Sind etwa 80% dieser Zellen zerstört, kommt es zum Auftreten der typischen Krankheitssymptome: starker Durst, häufiges Wasserlassen, Gewichtsverlust, Müdigkeit.

Da beim Typ-I-Diabetiker vom Anfang an ein echter Insulinmangel bzw. später ein völliges Fehlen von Eigeninsulin vorliegt, muss sofort mit Insulin behandelt werden.

Auch Ernährungsfaktoren wie Kuhmilch, eine kurze Stilldauer sowie ein Vitamin-D₃-Mangel, aber auch eine zu perfekte Hygiene (Bauernhof-Kinder haben weniger Allergien) werden als mögliche Cofaktoren für die Entstehung des Diabetes Typ 1 diskutiert.

Die Ernährung und die sekundäre Prävention des Typ-1-Diabetes ist mit demjenigen des Typ-2-Diabetes vergleichbar (siehe unten).

Diabetes Typ 2 (Altersdiabetes)

Der Typ-2-Diabetes ist durch einen chronisch fortschreitenden Leistungsabfall der insulinproduzierenden Zellen charakterisiert. Aufgrund der ungenügenden Insulinwirkung kann die Glukose nicht als Energielieferant in die Zellen aufgenommen werden. Das Hauptmerkmal der Krankheit ist ein hoher Blutzuckerspiegel (Glukose). Da die Zellen aber trotzdem mit Energie versorgt werden müssen, werden die Fettreserven mobilisiert. Im Blut zirkulieren in der Folge sehr hohe Fettmengen, welche zusammen mit einem hohen Glukosespiegel die Blutgefäße und die Nerven schädigen.

Wenn der Krankheit nicht von Beginn an genügend Rechnung getragen wird, führt Diabetes zu massiven Spätfolgen. Dazu gehören arteriosklerotische Gefäßveränderungen mit erhöhtem Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten (Herzinfarkt, Schlaganfall), Verschlusskrankheiten (z.B. diabetischer Fuß), massive Nervenschädigungen (Neuropathien), Schäden an der Netzhaut des Auges, die oft zur Erblindung führen (Retinopathien) sowie ernsthafte Nierenschäden (Nephropathien).

Der hohe Blutzucker, das Übergewicht, erhöhte Cholesterinwerte und ein erhöhter Blutdruck sind beim diagnostizierten Diabetes-Patienten die entscheidenden Risikofaktoren für die Entwicklung dieser Spätfolgen. Diese gilt es mit aller Konsequenz zu verhindern. Dazu gehören neben der medikamentösen Therapie (mit oder ohne Insulin) eine konsequente Gewichtsreduktion, regelmäßige Bewegung und eine gute Therapieüberwachung. Mithilfe des behandelnden Arztes orientiert man sich an den Glukosewerten nüchtern (< 120 mg/dl) und postprandial (< 180 mg/dl) sowie am HbA1c-Wert (< 6,5%) als Maß für den mittleren Glukosespiegel über 2 bis 3 Monate.

Die wichtigsten Ernährungs- und Lifestyle-Empfehlungen bei Diabetes

Nahrungsmittel oder Lifestyle-Faktor	Empfehlung	Kommentar
Kohlenhydrate	Reduktion auf 45% der Energiezufuhr	verbessert die Blutzuckerkontrolle
	Komplexe Kohlenhydrate sind raffinierten Kohlenhydraten (zucker- und weißmehlhaltige Lebensmittel) vorzuziehen.	Nahrungsmittel mit niedrigem glykämischem Index bevorzugen
	Zucker sollte max. 10% der Energiezufuhr ausmachen.	bei befriedigenden Blutzuckerspiegeln können 50 g freie Zucker/Tag gegessen werden
Ballaststoffe, Rohfasern, β -Glucane	ca. 30 g täglich, davon die Hälfte als lösliche Fasern	senken das Gesamtcholesterin und erleichtern die Einstellung des Blutzuckers
Nahrungsfette und Cholesterin	Fettanteil sollte 30% der Gesamtkalorien nicht überschreiten.	kann bei Übergewichtigen die Gewichtsreduktion erleichtern
	Industriell hergestellte Transfettsäuren wenn immer möglich vermeiden.	fördern arteriosklerotische Prozesse
	max. 10% der Gesamtkalorien als mehrfach ungesättigte Fettsäuren (vor allem Omega-3-Fettsäuren)	z.B. Rapsöl, Sojaöl, Nussöl, Leinöl
	max. 10% der Gesamtkalorien als gesättigte Fettsäuren	Wurst, Käse, Butter
Eiweiß	10–20% der Gesamtkalorien	sofern keine Nierenschäden vorliegen; vor allem als Fleisch, Fisch, Milch, Milchprodukte, Hülsenfrüchte
Gemüse, Hülsenfrüchte, Obst	500–700 g/Tag	
Kochsalz	Die Kochsalzzufuhr sollte auf 6 g/Tag begrenzt werden.	möglicher Einfluss auf den Blutdruck
alkoholische Getränke	max. 20 g Alkohol/Tag (Frauen max. 10 g/Tag)	Kalorien, Übergewicht
körperliche Aktivität	30 Minuten körperliche Aktivität pro Tag (Laufen, Gehen, Radfahren, Schwimmen, leichtes Krafttraining)	reduziert den HbA1c-Wert sowie das Herz-Kreislauf-Risiko
Körpergewicht	BMI 18,5–24,9	verbessert die Glukosetoleranz, die Insulinsensitivität sowie die Blutfettwerte

Ernährungsempfehlungen

Diabetes Typ 2 ist heute keine Alterskrankheit mehr, da bereits Kinder und Jugendliche in einer erschreckend zunehmenden Zahl erkranken. Dies ist sicherlich eine Folge des Lebensstils und der Ernährungsgewohnheiten in den industrialisierten Ländern.

Vorbeugung:

Frühere Erfahrungen haben schon gezeigt, dass die Vorbeugung des Diabetes Typ 2 mit den folgenden Änderungen des Lebensstils möglich und äußerst wirksam ist:

- dauerhafte Gewichtsreduktion
 - 30 Minuten körperliche Aktivität pro Tag (Laufen, Gehen, Radfahren, Schwimmen, leichtes Krafttraining)
 - 15 g faserhaltige Ballaststoffe/1 000 kcal Nahrungsaufnahme
 - max. 30% Fettanteil in der täglichen Nahrung
 - Anteil von max. 10% gesättigten Fettsäuren in der täglichen Nahrung
- Werden 4–5 dieser Änderungen umgesetzt, kann eine beinahe 100%ige Vorbeugung erreicht werden.

Diabetikerernährung:

Die Ernährungsempfehlungen, die man heute einem diagnostizierten Diabetiker gibt, unterscheiden sich nicht mehr wesentlich von denjenigen, die man allen gesunden Personen nahelegt. Die frühere Diabetikerdiät mit den vielen Speziallebensmitteln und Produkten mit Zuckeraustauschstoffen, die speziell für den Diabetiker hergestellt wurden, gehören eigentlich der Vergangenheit an. Sie sind häufig fett- und kalorienreicher als herkömmliche Produkte.

Die Hauptziele einer Diabetikerernährung sind:

- ideale Einstellung des Zuckerstoffwechsels
- Normalisierung des Körpergewichts (dauerhafte Ernährungsumstellung, keine Crash-Diäten)
- günstige Beeinflussung des Risikos für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Cholesterinstoffwechsel, Blutdruck, hs-CRP, andere Risikofaktoren)

Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente spielen eine wichtige Rolle bei der Regulation des Zuckerstoffwechsels und bei der Vorbeugung der Diabetes-Spätfolgen.

Besondere Hinweise

- Mikronährstoffe haben einen spürbaren Effekt auf den Zuckerstoffwechsel. Es ist daher zu beachten, dass eine begleitende Gabe von Mikronährstoffen den Bedarf an Insulin und oralen Antidiabetika verändern kann.
- Die bei Diabetes häufig zum Einsatz kommenden Medikamente Metformin, Sulfonylharnstoffe usw. haben zahlreiche Wechselwirkungen auf den Mikronährstoffhaushalt. Eine parallele Supplementierung der betroffenen Mikronährstoffe ist sinnvoll, um die Nebenwirkungen der Medikamente zu vermindern (siehe → S. 618 ff.).

Tip

Pycnogenol (ein Extrakt aus der Pinienrinde) schützt die Gefäßinnenwände, reduziert Blutzuckerspiegel und Glykosylierungsprozesse und kann begleitend Retinopathien verbessern.

Laboruntersuchungen

- Glukose (nüchtern, postprandial)
- HbA1c
- Adiponektin (wird von Fettzellen gebildet; Mangel = Insulinresistenz)

Nährstoffempfehlungen bei Diabetes

Nährstoff	empfohlene Tagesdosis	Kommentare
Vitamin C	1–2 g	hemmt Glykosylierungsprozesse; der HbA1c-Wert korreliert invers mit dem Vitamin-C-Status; verbessert Glukosewerte (bei Einnahme > 90 Tage), LDL-Oxidation und den Blutdruck
Vitamin-B-Komplex	Vitamin B ₁ (300 mg), B ₆ (100 mg), B ₁₂ (1 mg)	Nervenschädigungen (Neuropathien) können begleitend mit hoch dosiertem Vitamin B ₁ , B ₆ und B ₁₂ behandelt werden.
Vitamin K	500 µg	vermindert die Insulinresistenz (HOMA-IR)
Chrom	200–1 000 µg	Chrom führt zur vermehrten Bildung von Insulinrezeptoren und zur Verbesserung der Insulinsensitivität; reduziert Hyperinsulinämie, verbessert die Glukosetoleranz; reduziert Hypoglykämiesymptome, verbessert die Glukose-, Triglycerid- und HbA1c-Werte.
Zink	15–30 mg oder gemäß Laborstatus	Zink wirkt insulinähnlich; schützt die β-Zellen in der Bauchspeicheldrüse
Magnesium	400–600 mg	Magnesium reduziert den Nüchternblutspiegel, die Insulinresistenz (HOMA-IR) und das Risiko für Diabetes-Spätfolgen (koronare Gefäßveränderungen, Retinopathien, Neuropathien, Diabetischer Fuß); verbessert die Kontrolle des Blutzuckers.
Kalium	je nach Laborstatus	Kaliummangel erschwert die Regulation des Zuckerstoffwechsels.
L-Carnitin	1–3 g	verbessert Symptomatik von Nervenschädigungen; verbessert Ketonkörper- und Blutfettwerte (ox. LDL, Lipoprotein a)
α-Liponsäure	400–600 mg	Prophylaxe diabetischer Neuro- und Nephropathien; erhöht Insulinsensitivität und reduziert die Lipidperoxidation
	800–1 200 mg	Therapie der Polyneuropathie (½ Stunde vor Mahlzeit, evtl. 7–14 Tage als Infusion)
Omega-3-Fettsäuren	1,5–3 g (EPA)	Verbesserung der Cholesterinwerte und des Blutdrucks
Bierhefe	5–10 g	Bierhefe enthält den natürlichen Glukosetoleranzfaktor (Blutzuckerregulator) und kann bei Diabetikern den Nüchternblutzucker, den HbA1c-Wert sowie den Triglycerid- und LDL-Spiegel reduzieren.

- intaktes Proinsulin (Marker für Insulinresistenz; wird in den Beta-Zellen der Bauchspei-

- cheldrüse gebildet und in Insulin und C-Peptid gespalten; unter physiologischen Bedingungen ist intaktes Proinsulin nicht nachweisbar)
- HOMA-IR (Marker für Insulinresistenz)
 - Mikronährstoffe (Magnesium, Zink, Chrom, B-Vitamine)
 - unabhängige Risikofaktoren: hs-CRP, Homocystein, Lipidstoffwechselprofil, Lipoprotein (a)