



Zöliakie und Diabetes mellitus

Zusammenfassend

Typ-1-Diabetes ist eine Autoimmunerkrankung, die durch die Gabe von Insulin behandelt wird. Mit heutigen technischen Möglichkeiten, einer Vielzahl an Insulinen und Therapieoptionen kann das Leben von Typ-1-Diabetiker*innen sehr individuell, flexibel und mit wenigen Einschränkungen gestaltet werden.

Typ-2-Diabetiker*innen haben die erfolversprechende Möglichkeit, durch Umstellung der Ernährung und mehr Bewegung auf Medikamente zu verzichten und ihren gewohnten Alltag mit wenigen Änderungen weiterzuleben.

Die Wirkung glutenfreier Lebensmittel auf den Blutzuckerspiegel muss bei insulinpflichtigen Diabetiker*innen genau beobachtet und die Insulindosis entsprechend angepasst werden.



Der glykämische Index von glutenfreien Produkten im Vergleich zu der Blutzuckerwirksamkeit der entsprechenden glutenhaltigen Produkte wurde bisher noch nicht wissenschaftlich berechnet.

Kohlenhydrathaltige Lebensmittel erhöhen den Blutzuckerspiegel, der im Gegenzug von Diabetiker*innen mit Insulin auf Normwerte reguliert werden muss. Um abschätzen zu können, wie viele Kohlenhydrate in einem Lebensmittel stecken, gilt das derzeit gängigste Maß – die Kohlenhydrateinheit (KE) – zur Berechnung. So können insulinpflichtige Diabetiker*innen berechnen, wie viele KE in ihrer Mahlzeit enthalten sind und die entsprechende Menge an Insulin spritzen.

**1 Kohlenhydrateinheit (KE)
entspricht
10 g Kohlenhydrate**

Ernährung bei Typ-2-Diabetes

Bei Typ-2-Diabetiker*innen besteht die Chance, dass durch eine Ernährungs-umstellung kombiniert mit intensivierter Bewegung, weniger/keine Medikamente bzw. Insulin benötigt werden. Empfohlen wird, je nach individuellen Begleiterkrankungen, eine ausgewogene, nährstoffdeckende Mischkost. Bei Übergewicht sollte eine Energiereduktion durch Vermeidung sehr fett- und/oder zuckerreicher Lebensmittel im Vordergrund stehen.

Kinder mit Diabetes mellitus und Zöliakie

Tritt bei Kindern Diabetes mellitus auf, handelt es sich meist um Typ-1-Diabetes (bei stark übergewichtigen Kindern und Jugendlichen kann auch bereits ein Typ-2-Diabetes auftreten). Als Standard wird in der Anfangszeit kurz nach Diagnosestellung ein Antikörpertest auf Zöliakie durchgeführt. So können frühzeitig die Auswirkungen einer bereits vorhandenen Zöliakie festgestellt werden, die ggf. durch die Diabetes-Symptome überlagert wurden. Die Behandlung unterscheidet sich nicht wesentlich von der Therapie erwachsener Typ-1-Diabetiker*innen. Es gibt zu Beginn ausführliche Schulungen für Eltern und Kind sowie eine individuelle Einstellung der Insulingabe mit passendem System.

Eiweiß

→ Eiweiß ist sowohl in tierischen als auch in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten. Empfehlenswert ist die Auswahl von Hülsenfrüchten, Soja und Nüssen sowie Milchprodukten, Eiern, Fisch, Geflügel und anderen fettarmen Fleisch- und Wurstwaren.

Fett

→ Zum Schutz der Blutgefäße sollten vor allem pflanzliche Speiseöle wie z.B. Raps-, Oliven- und Leinöl ausgewählt werden. Ungünstig wirken sich Schmalz, Palmöl und Plattenfette aus, weshalb sie nur in geringen Mengen verwendet werden sollten. Der Verzehr von frittierten Lebensmitteln, fettigen Back-/ Süßwaren und Knabbergebäck sowie fettreichen Wurstsorten sollte ebenfalls eingeschränkt werden.

Eine Hilfe zur Auswahl geeigneter Lebensmittel gibt der sogenannte „glykämische Index“ (GI). Er beschreibt die Wirkung kohlenhydrathaltiger Lebensmittel auf den Blutzuckerspiegel. Je höher der glykämische Index ausfällt, desto schneller gelangen die Kohlenhydrate ins Blut und erhöhen den Blutzuckerspiegel. Er ist unter anderem abhängig vom Grad der Verarbeitung und der Art der Zubereitung des Lebensmittels sowie von der Zusammensetzung der enthaltenen Stärke und Nährstoffe.

Die „glykämische Last“ (GL) erfasst zudem noch den Zusammenhang zwischen der üblichen Portionsgröße eines Lebensmittels, der darin verwertbaren Kohlenhydratmenge und dem hervorgerufenen Blutzuckeranstieg.

Praktische Beispiele zum glykämischen Index und glykämischer Last:

Beispiel 1:

Apfel und Banane haben beide einen niedrigen GI (< 55). Bei einer Portion von 120 g enthält die Banane aber im Vergleich mehr Kohlenhydrate (ca. 26,4 g) als der Apfel (ca. 19,7 g). Dadurch haben Bananen eine höhere GL als Äpfel und beeinflussen den Blutzuckerspiegel stärker.

Beispiel 2:

Kartoffeln haben einen hohen GI (> 70). Je nachdem, ob diese als Pellkartoffeln, Pommes frites oder Kartoffelbrei zubereitet werden und welche Kartoffelsorte verwendet wird, kann die verwertbare Kohlenhydratmenge und die GL sehr unterschiedlich ausfallen. Gut geeignet sind Pellkartoffeln, sie haben eine besonders niedrige GL.



Was ist Diabetes mellitus?

Diabetes mellitus ist eine lebenslange Kohlenhydrat-Stoffwechselstörung, bei der auch Eiweiß- und Fettstoffwechsel mit betroffen sein können. Der Körper bildet hierbei entweder zu wenig bis gar kein Insulin mehr (Typ-1-Diabetes, früher: „jugendlicher Diabetes“) oder das Insulin wirkt zu wenig (Typ-2-Diabetes, früher: „Altersdiabetes“). Bei Gesunden gelangen Kohlenhydrate über die Nahrung in den Verdauungstrakt und werden dort unter anderem in Traubenzucker (Glucose) aufgespalten. Die Glucose gelangt in die Blutbahn und mit Hilfe des in der Bauchspeicheldrüse gebildeten Hormons Insulin in die Körperzellen. Insulin schließt wie ein Schlüssel die Zellen für die Glucose auf, sodass diese in die Körperzellen gelangt. Dort wird die Glucose zur Energiegewinnung genutzt. Wenn das Insulin fehlt oder nicht richtig wirkt, fällt der durch eine Mahlzeit gestiegene Blutzuckerspiegel nicht mehr ab.

In Deutschland sind ca. 7,5 Millionen, d.h. etwa 9% der Bevölkerung, von Diabetes mellitus betroffen. 5-10% davon haben einen Typ-1-Diabetes, 90-95% der Betroffenen erkranken an Typ-2-Diabetes. Während Typ-2-Diabetiker*innen oft mit einer energiereduzierten (zucker- und fettreduzierten) Ernährung allein oder zusätzlich mit Tabletten/Insulin behandelt werden, besteht beim Typ-1-Diabetes die klassische Therapie in der Zufuhr des fehlenden Insulins.

Diabetes mellitus und Zöliakie

Beides sind Autoimmunerkrankungen mit beieinander liegenden Risiko-Genen. Zöliakie und Typ-1-Diabetes treten daher häufig in Kombination auf. Während rund 1% der Bevölkerung von Zöliakie betroffen ist, ist die Zahl bei Typ-1-Diabetiker*innen deutlich höher. Zwischen 5 und 7% aller Typ-1-Diabetiker*innen erkranken zusätzlich auch an Zöliakie. Daher werden frisch manifestierte Diabetiker*innen standardmäßig auf Zöliakie-Antikörper untersucht. Ist eine Zöliakie bereits bekannt, kommt ein Typ-1-Diabetes nur noch selten vor. Bei Typ-2-Diabetiker*innen kommt die Zöliakie dagegen nicht häufiger vor als sonst auch.

Welche Symptome können auftreten?

Bei der Kombination von Typ-1-Diabetes und Zöliakie tritt der Diabetes meist zuerst auf. Er bleibt zunächst unbemerkt, bis ca. 90% der insulinbildenden Zellen zerstört sind. Dann macht sich die Erkrankung meist sehr schnell und deutlich mit typischen Symptomen bemerkbar: Ausscheidung großer Harnmengen, vermehrter Durst, rasche Gewichtsabnahme, Müdigkeit und Erschöpfung. Durch verschiedene Blutzuckertests und Blutuntersuchungen (z.B. Messung des Blutzucker-Langzeitwertes HbA1c bzw. des Nüchternblutzuckers

oder Antikörpertest) kann die Diagnose Diabetes mellitus schnell gestellt werden. Dagegen verursacht eine hinzukommende Zöliakie bei diesen Diabetiker*innen meist nur milde oder gar keine zöliakie-typischen Symptome und wird deshalb oft nicht oder erst spät erkannt. In der aktiven Krankheitsphase fällt auf, dass es häufig zu Hypoglykämien (Unterzuckerungen) kommt und die Insulindosis trotz gleichbleibender Kohlenhydratmenge reduziert werden muss. Da bei Diagnosestellung der Zöliakie durch die noch vorhandene Schädigung der Dünndarmschleimhaut die Nahrung und damit auch die Kohlenhydrate nicht richtig verwertet werden, kann auch das Insulin nicht wie gewohnt wirken.

Mit einer strikten glutenfreien Ernährung und der damit verbundenen Regeneration der Dünndarmschleimhaut normalisiert sich der Insulinbedarf wieder. Es kommt zu einer deutlich stabileren sowie verbesserten Stoffwechsellaage und einem reduzierten Risiko für Folgeerkrankungen.

Wie wird behandelt?

Als Ziel werden Blutzuckerwerte im Normbereich angestrebt, um langfristig Folgeerkrankungen an Augen, Nieren, Nerven und den großen Blutgefäßen zu verhindern. Dafür ist es notwendig, Blutzuckerentgleisungen (Hyperglykämien und Hypoglykämien) zu vermeiden. Anstatt der früher üblichen „Konventionellen Insulintherapie“ (CT) mit nur zwei Insulingaben täglich, festgelegter Insulinmenge und einem starren Diätplan, ist heute die sogenannte „Intensivierte Insulintherapie“ (ICT) die Vorgehensweise der Wahl. Bei dieser Therapie, auch als Basis-Bolus-Therapie bezeichnet, werden die physiologischen Vorgänge der Insulinausschüttung und -wirkung nachgeahmt. Um dies zu erreichen, wird 1-2 Mal am Tag das sogenannte Basalinsulin zugeführt, das die Grundversorgung des Körpers an Insulin sichert. Zu jeder Mahlzeit wird ein Insulinbolus gespritzt, um den entstehenden Blutzuckeranstieg abzufangen. Die Grundversorgung und die mahlzeitenabhängige Versorgung durch Insulin sind somit entkoppelt und können sehr individuell gestaltet werden. Essensmenge und Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme sind flexibel wählbar. (Zwischen-) Mahlzeiten sind nicht wie bei der CT zwingend erforderlich, sondern können ggf. ausgelassen werden.

Neben einer Vielzahl verschiedener Insuline (langwirksam, schnellwirksam, verzögert etc.) gibt es auch in der Technik unterschiedliche Möglichkeiten: Die Insulinspritze wurde abgelöst vom heute gängigen *Insulin-Pen*. Dieser kugelschreiber-ähnliche Pen wird zum Spritzen des Insulins per Hand ins Unterhautfettgewebe genutzt und ist mittlerweile mit unterschiedlichsten technischen Funktionen ausgestattet.



Die *Insulinpumpe* ist eine Möglichkeit der Insulininjektion, die nach medizinischer Notwendigkeit und Absprache mit den jeweiligen Ärzt*innen Anwendung findet. Durch eine permanent gelegte Nadel wird kontinuierlich das Basalinsulin (Grundbedarf) zugeführt. Bolusgaben werden dann per Knopfdruck z.B. vor dem Essen injiziert. Inzwischen gibt es auch die sensorunterstützte Insulinpumpentherapie. Hier kann neben der Insulingabe der Blutzucker gemessen werden, Signale zeigen zu hohe oder zu niedrige Werte an.

Zur regelmäßigen Kontrolle überprüfen Diabetiker*innen mit einer Stechhilfe mehrmals pro Tag ihren Zuckerspiegel im Blut. Um dieser schmerzhaften Routine Abhilfe zu schaffen und Blutzuckerschwankungen besser erkennen zu können, gibt es die sogenannte *Kontinuierliche Glucose-Messung (CGM)*. Im Unterhautfettgewebe wird der Gewebszucker durch einen Messfaden kontinuierlich bestimmt, was den Anwender*innen den Umgang mit der Erkrankung erleichtert. Die kontinuierliche Messung kann entweder auf Abruf angezeigt werden (*iscCGM*) und/ oder wird automatisch an ein entsprechendes Endgerät wie das Smartphone übermittelt (rtCGM).

Obwohl sich die Technik stetig weiterentwickelt, müssen sich die Betroffenen sehr gut mit der Erkrankung und den Besonderheiten auskennen.

Therapiebausteine bei Typ-1-Diabetes:

- Regelmäßige Blutzuckerselbstkontrolle und Interpretation der gemessenen Werte
- Individuell ausgewählte Insulintherapie
- Kenntnis über Kohlenhydratgehalt der Lebensmittel (Kohlenhydrateinheiten)

Die Behandlung der Typ-2-Diabetiker*innen unterscheidet sich vorrangig darin, dass zunächst meist keine Insulingabe notwendig ist. Die Grundbausteine dieser Therapie setzen sich wie folgt zusammen:

Grundbausteine der Therapie bei Typ-2-Diabetes:

- Ernährungsumstellung
- Bewegung
- Verhaltensänderung
- Medikamentöse Einstellung
- Angepasste Insulintherapie

Ernährung bei Diabetes mellitus

Die „Diabetesdiät“ von früher gibt es heute nicht mehr - für Typ-1-Diabetiker*innen gelten die Empfehlungen für eine ausgewogene Ernährung. Sie kann im Hinblick auf persönliche Risikofaktoren wie Übergewicht oder Bluthochdruck individuell angepasst werden und somit für eine ausgewogene Nährstoffzufuhr und eine ausgeglichene Stoffwechsellaage sorgen.

Kohlenhydrate und Ballaststoffe

→ Die Höhe der Kohlenhydratzufuhr kann individuell angepasst werden. Die Stoffwechsellaage kann sowohl durch ein kohlenhydratreiche wie auch durch eine kohlenhydratarme Ernährung positiv beeinflusst werden. Wichtig ist dabei immer, dass die Kohlenhydratmenge abgeschätzt und berechnet wird, um die Insulinzufuhr entsprechend anzupassen.

→ Günstig für die Stoffwechsellaage ist die Auswahl von Lebensmitteln, die den Blutzucker langsam und kontinuierlich ansteigen lassen, wie z.B. Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Gemüse und (kleine Mengen) Obst. Zudem bietet diese Lebensmittelauswahl den Vorteil, dass eine höhere Ballaststoffzufuhr erreicht wird.

→ Als „freie Zucker“ werden Zucker bezeichnet, die Lebensmitteln zugesetzt sind und die natürlicherweise in Honig, Fruchtsaft oder Sirup enthalten sind. Sie sind nicht verboten, sollten aber die Menge von 10% der Gesamtenergie nicht überschreiten. Das entspricht ca. 50 g bzw. 10 Teelöffeln Zucker pro Tag.

→ Ungünstig sind zuckerreiche Lebensmittel wie Limonaden, Gummibärchen oder Traubenzuckertäfelchen. Lediglich als Gegenmaßnahme bei einer Unterzuckerung sind diese Lebensmittel die richtige Wahl und sollten je nach Bewusstseinszustand der Betroffenen in flüssiger oder fester Form eingesetzt werden.

→ Bevorzugt sollten Lebensmittel ausgewählt werden, die neben Kohlenhydraten auch Eiweiß und Fett enthalten (z.B. Käsebrot, Joghurt/Quark mit Frucht), da der Blutzucker dadurch langsamer ansteigt.