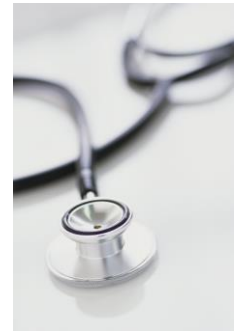


# **Diabetes mellitus**

## **Zuckerkrankheit**

### **Informationsblatt für den Kindergarten**



### **Was versteht man unter Diabetes mellitus und wie wird er behandelt?**

Der Diabetes mellitus (DM) oder die Zuckerkrankheit ist eine Stoffwechselstörung, deren Hauptsymptome ein erhöhter Blutzuckerspiegel (Hyperglykämie) und die Ausscheidung von Zucker im Harn (Glukosurie) sind. Das in der Bauchspeicheldrüse gebildete Insulin ist das Hauptregelungshormon des Zuckerstoffwechsels im menschlichen Körper. (Gegenspieler - Glucagon).

Wir unterscheiden unter anderen Formen im Wesentlichen 2 Arten der Erkrankung,

- einen **Insulinmangel-** oder **Typ-1-Diabetes, der nur mit Insulinzufuhr behandelt werden kann** und
- einen viel häufigeren Typ-2-Diabetes, (ca 90 -95%) , der vorwiegend bei übergewichtigen älteren Personen auftritt und zunächst mit Diät, Bewegung und Tabletten behandelt wird.

Bei Kindern im Kindergartenalter handelt es sich im Allgemeinen um einen Typ-1-Diabetes, dessen Ursache in einer Kombination von erblichen Anlagen und Umweltfaktoren liegt. Diese Erkrankung ist nicht ansteckend und wird auch nicht durch zu viele Süßigkeiten hervorgerufen.

Durch starkes Übergewicht, Bewegungsmangel und erbliche Belastung erkranken in den letzten Jahren zunehmend schon Jugendliche auch an Typ-2-Diabetes.

Seit dem Jahr 1991 wird der 14. November als **Weltdiabetestag** begangen, um dieser Erkrankung eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Der Verdauungsapparat baut die mit der Nahrung aufgenommenen Kohlenhydrate ( wie Brot, Nudeln, Kartoffeln, Reis, Süßigkeiten, etc.) zu Traubenzucker (Glukose) ab. Erst in dieser Form ist eine Aufnahme über die Darmwand in das Blut möglich. Dieser **Blutzucker** wird dann mit dem Kreislauf im gesamten Körper verteilt.

Die Bauchspeicheldrüse bildet in den spezifischen Langerhans'schen Inselzellen das Hormon **Insulin**. Dieses ermöglicht den Transport der Glukose in das Zellinnere, Schlüssel-Schloss-Prinzip, wo die Glukose zur Energiegewinnung verbraucht wird (Glykolyse). Überschüssige Glukose wird in Form von **Glykogen** in der Leber und in den Muskelzellen gespeichert, wodurch der Blutzuckerspiegel auch nach der Nahrungsaufnahme konstant gehalten wird. Der normale Blutzuckerspiegel beträgt ca 80 -120 mg%. Bei Bedarf ( zu Zeiten ohne Nahrungsaufnahme oder bei erhöhtem Energiebedarf, z.B. bei körperlicher Betätigung) wird das gespeicherte Glykogen wieder in Glukose zurückverwandelt und an das Blut abgegeben. Auch die Leber produziert laufend Glukose, bis zu 500 g/Tag, (Gluconeogenese).

Wenn die Inselzellen, aus welchem Grund auch immer, nicht mehr genug oder gar kein Insulin mehr bilden, sind die Aufnahme der Glukose in die Körperzellen und auch die Hemmung der Glukoseneubildung in der Leber empfindlich gestört. Es kommt zu einem Blutzuckeranstieg, (Hyperglykämie), weil die aus dem Darm aufgenommene Glukose im Blut bleibt und die körpereigene Glukoseneubildung in der Leber ungebremst weiterläuft. Steigt der Blutzucker über eine bestimmte Höhe an, (ca 180 mg%, Nierenschwelle), so wird er mit dem Harn ausgeschieden, weil auch eine ansonsten gesunde Niere mit der Rückresorption der Blutglukose nicht mehr nachkommt. Auch die Rückresorption von Wasser ist beeinträchtigt und führt zu einer erhöhten Harnausscheidung (Polyurie), die zu einem starken Wasserverlust und dadurch zu vermehrtem Durst (Polydipsie) führt. Gleichzeitig kommt es durch den Insulinmangel auch zu einem Gewichtsverlust, weil das Fett durch die fehlende (adipogene) Wirkung des Insulins nicht mehr in den Körperzellen gehalten werden kann. Übermäßiger Durst, auffallend häufige Harnentleerung, Gewichtsabnahme und verminderte körperliche Belastbarkeit sind üblicherweise die ersten Verdachtszeichen auf eine Erkrankung an Diabetes.

### **Was ist eine Unterzuckerung (Hypoglykämie) und wie wird sie behandelt?**

Bei gesunden Kindern produziert der Körper automatisch die richtige, zur jeweiligen Mahlzeit passende Insulinmenge, bei **diabetischen Kindern müssen Nahrung und Insulin aufeinander abgestimmt werden**. Dazu wird mehrmals täglich der Blutzucker gemessen und dann mit einem Pen oder einer Insulinpumpe die entsprechende Insulinmenge verabreicht. Zur Blutzuckermessung gibt es handliche Geräte, die jedes diabetische Kind ständig bei sich haben muss. Sollten zu niedrige Werte erhoben werden, was auf eine **Unterzuckerung** hindeutet, muss unverzüglich gehandelt werden und dem Kind am besten ein zuckerhaltiges Getränk, z.B. 0,2ml Fruchtsaft, süße Limonade oder Zuckerwasser (6 Stück Würfelzucker auf ein Glas Wasser) oder Traubenzucker (3 Plättchen) verabreicht werden. Diese Nahrungsmittel werden normalerweise von den Eltern bereitgestellt und müssen jederzeit greifbar sein.

**Anzeichen für eine Unterzuckerung** können sein: Schweißausbruch, Zittern, auffallende Blässe, Schwäche bis Schläfrigkeit, Heißhunger, ungewohnte Unaufmerksamkeit, Wesensveränderungen (ungewohnte Aggressivität, Alberei, Weinerlichkeit, besonders starke Anhänglichkeit).

Bemerkt man Symptome einer Unterzuckerung, dann ist es wichtiger, eine vermutete Unterzuckerung rasch zu behandeln, ohne noch lange den aktuellen Blutzucker zu bestimmen. Sollte sich nachträglich herausstellen, dass doch keine Unterzuckerung vorgelegen ist, bedeutet das kein aktuelles Risiko für das Kind, die Eltern müssen aber beim Abholen darüber informiert werden.

Normalerweise erholt sich das Kind nach Verabreichung von zuckerhaltigen Getränken oder Traubenzuckerplättchen nach 5 – 10 Minuten zur Gänze, es muss aber in der Folge sorgfältig beobachtet und darf keinesfalls alleine gelassen werden.

**Sollte das Kind in seltenen Fällen nicht mehr trinken oder essen können oder schon bewusstlos sein, darf ihm keinerlei Nahrung mehr zugeführt werden! Es wird in die stabile Seitenlage gebracht und unverzüglich der Notarzt gerufen.**

Die Höhe des Blutzuckerwertes, der eine Unterzuckerung anzeigt und die Anzeichen sind bei den einzelnen Kindern sehr unterschiedlich und müssen mit den Eltern besprochen und dokumentiert werden.

**Achtung:** Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass das Kind die mitgebrachte Jause zur richtigen Zeit und vollständig aufisst. Gemeinsames Jausnen/Mittagessen sollte im Prinzip möglich sein, muss aber mit den Eltern im Vorhinein genauestens abgesprochen werden.

Der Blutzucker wird durch Nahrungsmittel wie Brot, Müsliriegel, Chips, Kartoffeln, Reis, Nudeln, Milch- und Milchprodukte, Obst und Obstsäfte, gezuckerte Getränke, Kekse, Kuchen, Schokolade, Eis und Ähnliches erhöht. Das sollten auch die anderen Kinder unbedingt wissen.

Tomaten, Karotten, Kohlrabi, Paprika, zuckerfreie Bonbons und Kaugummi, ungezuckerte Getränke erhöhen den Blutzucker nicht oder nur minimal und können vom Kind zwischendurch unbedenklich zusätzlich zu sich genommen werden.

Ist der erhobene Blutzuckerwert einmal zu **hoch**, bedeutet das keine unmittelbare Gefahr für das Kind, muss aber auch den Eltern beim Abholen mitgeteilt werden, dass sie bei der nächsten Insulingabe darauf reagieren können.

Interessanterweise können größere Kinder meistens schon sehr gut mit ihrer Erkrankung und den damit verbundenen Besonderheiten und Tätigkeiten (z. B. Blutzuckermessung) umgehen.

### **Was ist beim Sport und bei Ausflügen zu beachten?**

Kinder mit Diabetes können an allen Aktivitäten teilnehmen, denn es besteht keine Notwendigkeit sie in irgendeiner Weise auszuschließen, wenn entsprechende Maßnahmen gesetzt werden, d.h. es muss alles im Vorhinein genauestens mit den Eltern/Erziehungsberechtigten abgeklärt werden, denn **körperliche Anstrengungen könnten durchaus eine Unterzuckerung auslösen**.

Bei geplanten sportlichen Aktivitäten oder Ausflügen können die Mahlzeiten und die Insulingaben schon zu Hause entsprechend angepasst werden und sollten die Kinder ausreichend zuckerhaltige Nahrungsmittel oder Getränke mithaben. Es besteht fallweise vielleicht auch die Möglichkeit, dass ein Elternteil als Begleitung mitkommt.

Bei spontanen Aktivitäten im Kindergarten, (Turnsaal, Spielplatz), sollten kleine Kohlenhydratmahlzeiten, wie z.B. Müsliriegel vorrätig sein und dem Kind **vor** der Bewegungseinheit angeboten werden, bzw. kann bei Unsicherheit eine zusätzliche Blutzuckermessung erfolgen.

### **Zusätzlich (vielleicht) Wissenswertes**

**HbA1c-Wert:** Das ist ein **Langzeit-Blutzuckerwert**, mit dem der durchschnittliche Blutzuckerspiegel der letzten sechs bis zehn Wochen ermittelt werden kann. Es handelt sich hier um den Anteil des roten Blutfarbstoffs (Hämoglobin), der mit Glukose verbunden ist. Bei Gesunden liegt der Wert bei etwa 4–6 %. In der Diabetestherapie ist das Ziel, einen HbA1c-Wert zu erreichen, der möglichst nahe am Normbereich liegt, da dann ein weitgehender Schutz vor Folgeschäden besteht.

**Ketoacidose:** Bei besonders niedrigen Insulinspiegeln (z.B. beim unbemerkten Defekt einer Insulinpumpe), werden Energiereserven aus dem Fettgewebe mobilisiert. Es kommt zu einem Anstieg der sogenannten Ketonkörper. Diese können so stark steigen, dass es zu einer gefährlichen Übersäuerung des Blutes kommen kann, (Ketoacidose), die mit speziellen Teststreifen im Harn nachgewiesen wird. Bei einem schweren Fall kann möglicherweise ein Acetongeruch der Atemluft bemerkt werden.

## **Zusammenfassung**

Der Diabetes mellitus ist eine Stoffwechselerkrankung, deren Hauptsymptom ein erhöhter Blutzuckerspiegel ist. Bei Kindern handelt es sich im Allgemeinen um einen Insulinmangel-Diabetes, der mit Insulinzufuhr behandelt wird. Insulin wird in der Bauchspeicheldrüse gebildet und ist das Hauptregelungshormon des Zuckerstoffwechsels. Die Insulingabe muss an die Nahrungsaufnahme angepasst werden. Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass das Kind die mitgebrachte Jause zur richtigen Zeit und vollständig aufisst. Gemeinsames Jausnen/Mittagessen sollte im Prinzip möglich sein, muss aber vorher genauestens abgesprochen werden.

Sinkt z.B. bei einer körperlichen Anstrengung der Blutzuckerspiegel zu stark ab, kann es zu einer **Unterzuckerung** kommen. Hauptsymptome einer Unterzuckerung sind Schweißausbruch, Schwäche, Zittern, Heißhunger, Wesensveränderungen und Ähnliches. Sollten Symptome einer Unterzuckerung zu bemerken sein, muss unverzüglich gehandelt und dem Kind ein zuckerhaltiges Getränk verabreicht werden. Sollte das Kind nicht mehr schlucken können oder bewusstlos sein, darf ihm keinerlei Nahrung mehr verabreicht werden!

Es ist allgemein ein großes Anliegen, dass diabetische Kinder ebenso aufwachsen wie gesunde Kinder und auch einen Kindergarten besuchen können. Ihre Betreuung erfordert mit Sicherheit sehr viel Fingerspitzengefühl und bedarf jedenfalls einer sorgfältigen Einschulung durch die ÄrztInnen der Diabetes-Ambulanz der Univ. Kinderklinik oder die betreuenden ÄrztInnen in der Praxis, eine sorgfältige Absprache mit den Eltern/Erziehungsberechtigten und die entsprechende schriftliche Dokumentation, siehe die Broschüre "Wie verhalte ich mich richtig?"

Die Erkrankung sollte im Kindergarten nicht verheimlicht werden. Mit dem Einverständnis der Eltern/Erziehungsberechtigten sollten alle in der Einrichtung arbeitenden Betreuungspersonen informiert sein, um das diabetische Kind optimal betreuen zu können.

Den anderen Kindern der Gruppe kann mit einfachen Worten erklärt werden,

- worum es sich bei der Zuckerkrankheit handelt,
- warum der Blutzuckerspiegel gemessen werden muss,
- dass das Kind nur seine eigenen mitgebrachten Lebensmittel essen und die Jause nicht getauscht werden darf und
- dass sie der Betreuungsperson sofort Bescheid sagen müssen, wenn es dem Kind einmal „nicht so gut geht“!

Weitere Informationen über „Medizinische Laientätigkeiten, Übertragung ärztlicher Tätigkeiten an Betreuungspersonen in den Kinderbetreuungseinrichtungen, Verhalten im Notfall“ inklusive empfohlene Formulare für die schriftliche Dokumentation finden Sie auf der Homepage der Landessanitätsdirektion für Tirol.

<https://www.tirol.gv.at/gesundheit-vorsorge/kindergarten-schule-gemeinschaftseinrichtungen/infokindergartenleiterin/>

Quellenverzeichnis: „Kinder mit Diabetes im Kindergarten“ herausgegeben von der AGPD.