



Körperliche Aktivität – Worauf achten? (für Menschen mit Typ-1-Diabetes)

Beim gesunden Menschen ist die Blutzucker-Steuerung während körperlicher Aktivität ein sehr komplexes Geschehen, das durch zahlreiche miteinander verknüpfte Regulationsmechanismen beeinflusst wird. Dabei sind viele unterschiedliche Faktoren von Bedeutung: Art, Dauer, Intensität der Bewegungsaktivität, individueller Trainingszustand, Insulinempfindlichkeit, Nahrungszufuhr, Leberstoffwechsel, hormonelle, Gegebenheiten, usw. Diese Vielfalt und Komplexität machen es verständlich, weshalb der Blutzuckerverlauf bei Menschen mit Typ-1-Diabetes bei körperlicher Aktivität nicht mit einfachen Regeln beherrschbar ist. Im Alltag eines jeden Patienten gibt es dabei immer wieder Überraschungen und Blutzucker-Messergebnisse, die nicht ohne weiteres erklärbar sind.

Die folgenden Ausführungen, Empfehlungen, Anhaltspunkte und Tipps wollen zum Nachdenken über die eigenen Erfahrungen anregen und dazu beitragen, dass die Blutzuckerschwankungen während und nach körperlicher Aktivität sich in einem vertretbaren Bereich bewegen.

1. Optimaler BZ-Zielbereich vor, während und nach körperlicher Aktivität:

100 – 200 mg/dl (5,5 – 11 mmol/l)

Erfahrungsgemäß kommt es bei Bewegungsaktivität immer wieder zu stärkeren, nicht ohne weiteres beherrschbaren Blutzuckerschwankungen – auch bei vergleichbaren Rahmenbedingungen. Deshalb sind gelegentliche Messwerte außerhalb des obigen Intervalls durchaus zu akzeptieren; dies gilt insbesondere für Abweichungen nach oben. Dagegen sollten BZ-Werte unterhalb von 70 mg/dl (3,8 mmol/l) nach Möglichkeit vermieden werden, um die Gefahr einer Unterzuckerung klein zu halten.

2. Gezielte Messung und Dokumentation

Im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität ist eine systematische, überlegte Selbstmessung des Blutzuckers erforderlich und notwendig. Messhäufigkeit und Messzeitpunkte richten sich nach den bereits gemachten persönlichen Erfahrungen. Damit die individuellen Gesetzmäßigkeiten und die Besonderheiten bei den unterschiedlichen Bewegungsaktivitäten möglichst gut herausgefunden werden können, ist eine umfassende, aussagekräftige, ereignisorientierte Dokumentation der Ergebnisse unverzichtbar. Dabei sind neben den Blutzuckerwerten von Bedeutung:

- **Insulingabe:** Wann? Wie viel? Gezielte Dosisänderung?
- **Nahrungszufuhr:** Wann? Wie viel? Extra-BE?
- **Art, Intensität, Dauer** der körperlichen Aktivität
- **Besonderheiten:** Unterzuckerung? Alkoholgenuss? Körperliche Erschöpfung? Psychischer Stress? Infekt? usw.

Dies mag zwar mühsam sein, aber es lohnt sich. Je mehr eigene Erfahrungen und Routineergebnisse man bereits gesammelt hat, desto großzügiger kann in diesen Fällen die Dokumentation erfolgen. Jeder sollte den Weg herausfinden, der für ihn zweckmäßig und hilfreich ist.



3. Grundformen an Bewegungsaktivität

Wenn auch Art und Intensität von körperlichen Aktivitäten individuell sehr verschieden sein können, so sind im Hinblick auf das Blutzuckerverhalten folgende sog. „Grundformen“ von prinzipieller Bedeutung:

- a) Non-Stop bzw. Go-Go Aktivität:** Weitgehend gleichmäßige, länger andauernde körperliche Aktivität, Dauer 1 -3 Stunden, 90 – 100 % Bewegung, kaum Pausen. Beispiele dafür sind: Spaziergang, Wandern, Joggen, Fahrradfahren, Hausputz, Garten umgraben, Skilanglauf usw.
Dabei ist der Gesamtinsulinbedarf deutlich geringer als im Ruhezustand (ca. 30 – 40 % weniger). Wegen der nicht allzu langen Dauer ist eine Insulindosisverringering des Verzögerungsinsulins nicht zweckmäßig.
Insbesondere wenn die Bewegung während der Wirkdauer des Kurzzeitinsulins erfolgt, haben sich folgende Empfehlungen bewährt:
- deutliche Verringerung der Menge an Kurzzeitinsulin: z.B. Bolusreduktion um ca. 50 % **(die Hälfte des Ruhebolus)**,
- alternativ:
- größere Menge an Extra-BE, z.B. 1,5 – 2 BE pro Stunde Bewegung
- Falls die Bewegungsaktivität mit einem zeitlich größeren Abstand von 3 oder mehr Stunden nach der letzten Bolusgabe stattfindet, ist eine Bolusverringering oft nicht vorteilhaft und auch nicht notwendig. Der Bedarf an Extra-BE ist meist eher gering (0,5 – 1 BE pro Stunde), teilweise ist eine zusätzliche Nahrungszufuhr auch gar nicht erforderlich
- b) Stop-and-Go Aktivität:** Wechselnde körperliche Aktivität mit Phasen der Ruhe und der Bewegung (in etwa in einem Verhältnis von 50 : 50).
z.B.: Hausarbeit, Einkaufen, Verkaufstätigkeit, Lagerarbeiten, Büroarbeiten mit wechselndem Arbeitsplatz usw.
Der Gesamtinsulinbedarf ist hier im Vergleich zum Ruhezustand nur leicht verringert (um etwa 10 – 20 %). Eine Kürzung der Insulinmenge beim Verzögerungsinsulin ist auch hier meist nicht vorteilhaft wegen der relativ langen Wirkdauer.
Wenn die Bewegungsaktivität vornehmlich während der Hauptwirkdauer des Kurzzeitinsulins erfolgt, wird folgende Vorgehensweise angeraten.
- geringe Verringerung der Menge an Kurzzeitinsulin: z.B. beim Bolus ca. 25 % weniger, gespritzt werden also nur in etwa 75% der üblichen Menge, **(dreiviertel des Ruhebolus)**,
- alternativ:
- geringe Menge an Extra-BE, z.B. 0,5 – 1 BE pro Stunde.
- Wenn die Tätigkeit mit wechselnder körperlicher Aktivität erst mehrere Stunden nach der letzten Bolusgabe erfolgt, ist eine Kürzung der Bolusmenge nicht anzuraten. Oft ist bei einer Stop-and-Go Aktivität in diesem Fall kein zusätzliches Essen erforderlich.
- c) Maxi-Aktivität:** kurzzeitige Anstrengungen mit submaximaler bis maximaler Belastung
z.B. Belastungs-EKG beim Arzt, Austoben mit Kindern, Mithalten wollen mit besser Trainierten bei einer kürzeren Fahrradtour in einem hügeligen Gelände, kurzzeitiger Wettkampfsport mit Intervallcharakter.
In diesen Situationen liegt eine körperliche Stresssituation vor. Es kommt dadurch trotz körperlicher Aktivität nicht zu einem geringeren Insulinbedarf, d.h.
- oft keine Verringerung der üblichen Menge an Kurzzeitinsulin erforderlich **(regulärer Ruhebolus)**
- alternativ



- meist keine Extra-BE notwendig

Nicht selten kommt es in diesen Fällen sogar zu einem Anstieg des Blutzuckers trotz körperlicher Aktivität, insbesondere wenn der letzte Bolus bereits einige Stunden zurückliegt.

d) Long-Acting Aktivität: Mehrstündige, fortwährende körperliche Aktivität, Bewegungsaktivität während des gesamten Tages
z.B. Wanderurlaub, ganztägig Skifahren, Wohnungsumzug, ganztags Garten umgraben.

In diesen Fällen ist der Insulinbedarf deutlich geringer. Das Tagesgesamtinsulin ist auf 40 – 60 % reduziert. Zwei unterschiedliche Vorgehensweisen sind möglich:

A: - nur Verringerung der Menge an Kurzzeitinsulin, und zwar erheblich auf 30 – 40 % der üblichen Spritzmenge (**ein Drittel Ruhebolus**)

- alternativ: größere BE-Mengen von 2 – 3 BE pro Stunde

B: Verringerung des Kurzzeitinsulins und des am Tag wirksamen Verzögerungsinsulins auf jeweils in etwa die Hälfte. Dies ist allerdings nur möglich, wenn die Wirkdauer des Verzögerungsinsulins maximal 12 – 16 Stunden ist, also bei einem NPH-Insulin bzw. bei Levemir und wenn das Verzögerungsinsulin mindestens 2 x täglich gespritzt wird. Bei 1 x täglicher Gabe des relativ lang wirksamen (mehr als 20 Stunden) Verzögerungsinsulins Lantus ist eine Verringerung der Insulinmenge meist nicht unproblematisch, so dass davon eher abzuraten ist.

Es ist klar und nahe liegend: Die individuellen körperlichen Aktivitäten im Alltag stellen im Regelfall ein Mischbild der hier beschriebenen „Grundformen“ dar. Es geht darum, dass mit den hier dargestellten prinzipiellen Fallunterscheidungen ein Handwerkszeug zur Verfügung gestellt wird, das dabei hilfreich ist, den persönlich optimalen Weg in etwa herauszufinden. Es gilt deshalb die Ermutigung und Empfehlung: Entdecken Sie Ihre individuellen Besonderheiten und Ihre persönlichen Erfolgsrezepte durch aufmerksames Beobachten und bewusstes Ausprobieren. „Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen“.

Anstelle der hier dargestellten Fallunterscheidungen mit prozentualer Dosisverringernung des Kurzzeitinsulins gibt es auch eine prinzipiell etwas andere Vorgehensweise:

Das Konzept der ganzzahligen Bolusverringernung.

Was heißt das?

Je nach Dauer, Verhältnis von Ruhe- und Bewegungsphasen, zeitlichen Abstand zur letzten Bolusabgabe usw. wird der vorherige Bolus des Kurzzeitinsulins in Einerschritten verringert, d.h. 1 IE weniger, bzw. 2 IE weniger, bzw. 3 IE weniger als der übliche Ruhebolus ohne Bewegungsaktivität. Welche ganzzahlige Dosiskürzung im Einzelfall zweckmäßig ist, zeigt der Erfolg (bzw. Misserfolg), d.h. die individuelle Erfahrung. Vorteil dabei ist die feinere Abstimmbarkeit, Nachteil der größere Beobachtungs- und Denkaufwand. Meist ist dabei auch darauf zu achten, zu welcher Tageszeit die körperliche Aktivität erfolgt (am Vormittag? Am Nachmittag? Am Abend?) Für manch einen ist diese Vorgehensweise viel zu kompliziert und nicht lohnend, sie wird mitunter als überzogen und zwanghaft abgetan. Jeder möge für sich aus der „Schatzkiste der Möglichkeiten“ das herausnehmen, was zu ihm passt und womit er Erfolg hat. Für ein spezielles Problem gibt es im allgemeinen verschiedene Lösungsansätze.

4. Insulinspiegel im Blut

Wesentlich für den Verlauf des Blutzuckers bei körperlicher Aktivität ist auch der Insulinspiegel im Blut, d.h. die aktuelle Insulinkonzentration im Blut; genauer: das Verhältnis von optimalem Insulinbedarf und tatsächlichem Insulinangebot im Blut (und



nicht in erster Linie die Insulinmenge s.c. an der Spritzstelle!). Dabei sind folgende drei unterschiedliche Fallgruppen von prinzipieller Bedeutung:

- a) Insulinangebot größer als Insulinbedarf:** Im Blut ist deutlich mehr Insulin vorhanden als zur Blutzuckernormalisierung gebraucht wird. Dann kommt es zu einer stärkeren Blutzuckersenkung bei körperlicher Aktivität mit der Gefahr einer Unterzuckerung. (**Blutzucker fällt**).

Diese Situation ist relativ häufig, wie folgendes Beispiel zeigt: Ca. 1 Stunde nach dem Frühstück wird spontan ein Einkaufsbummel von ungefähr 2 Stunden Dauer begonnen. Vorher zum Frühstück war allerdings der übliche Bolus (=Ruhebolus) abgegeben worden. Während der körperlichen Aktivität ist also zuviel Insulin im Blut, es ist mit einer stärkeren Blutzuckersenkung zu rechnen. Um eine drohende Unterzuckerung zu vermeiden ist in diesem Fall die rechtzeitige Aufnahme von Extra-BE notwendig, also essen bzw. trinken.

- b) Insulinangebot geringer als Insulinbedarf:** In diesem Fall liegt ein relativer Insulinmangel vor. Trotz körperlicher Aktivität kommt es zu einer Erhöhung des Blutzuckers (**Blutzucker steigt**).

Beispiele hierfür sind:

Frühspurt vor der Morgenspritze. Üblicherweise ist bei spätabendlicher Gabe eines Verzögerungsinsulins der Insulinbedarf in den Morgenstunden größer (Dawn-Phänomen) als das vorhandene Insulinangebot. Deshalb kommt es bereits ohne Bewegungsaktivität zu einem Anstieg des Blutzuckers. Wegen der relativen Insulinmangelsituation wird die Blutzuckererhöhung durch körperliche Aktivität vor der Morgenspritze noch verstärkt. Eine denkbare Abhilfe wäre, wenn auf den Frühspurt nicht verzichtet werden möchte: Vorher mit Fingerspitzengefühl und durch systematisches Austesten geringe Mengen eines Kurzzeitinsulins spritzen. Eine elegantere Lösung für diese Problematik wäre allerdings die Versorgung mit einer Insulinpumpe.

Fitness-Studio vor einem späten Abendessen: Durch analoge Überlegungen ist nachvollziehbar, dass bei 2 x täglicher Gabe eines Verzögerungsinsulins vom NPH-Typ mit morgendlicher und spätabendlicher Insulininjektion oft am späten Nachmittag ein relativer Insulinmangel vorliegt. Als Lösungsidee wäre hier anstatt der vorsichtigen Gabe eines Kurzzeitinsulins vor Beginn des Fitnessstrainings auch an die mittägliche zusätzliche Injektion eines NPH-Insulins zu denken. Alternativ sind manchmal auch 2 x täglich Levemir bzw. 2 x täglich Lantus möglich. Durch 1 x tägliche Lantusgabe am späten Abend wird das Problem des tendenziellen Blutzuckeranstiegs bei Sport vor dem Abendessen meist nicht zufriedenstellend gelöst. Je nach Durchführung des Trainings im Fitness-Studio ist bei einer BZ-Erhöhung allerdings auch an den Fall „körperliche Erschöpfung“ (siehe Abschnitt 3c) zu denken.

- c) Insulinangebot stimmt mit Insulinbedarf überein.** In diesem wünschenswerten Idealfall bleibt der Blutzuckerverlauf während der körperlichen Aktivität im Wesentlichen auf gleicher Höhe. (**Blutzucker bleibt konstant**).

Beispiele dafür können sein: Einkaufen am späten Nachmittag bzw. Tanzen am späten Abend.

Diese Ausführungen zum Thema „Insulinspiegel-denken bei körperlicher Aktivität“ wollen verdeutlichen, dass trotz vergleichbarer Bewegungsaktivität die Entwicklung des Blutzuckers sehr unterschiedlich sein kann, je nachdem zu welchem Zeitpunkt in Bezug auf die vorgegangene Insulininjektion die körperliche Aktivität erfolgt. Die Steuerung des Blutzuckers bei Bewegung ist eine große Herausforderung, die immer wieder für Überraschungen gut ist.



5. Mut zur Bewegung

Die Ausführungen in Abschnitt 3. und 4. sind insgesamt von einer gewissen Komplexität und Differenziertheit, so dass manch einer bei der praktischen Umsetzung sich dabei leicht überfordert fühlen könnte und etwas resignierend zu der Einstellung kommt: Dann lieber keine körperliche Aktivität. Allerdings wäre dies eine unerwünschte und auch nicht zweckmäßige Schlussfolgerung. Denn:

Zum einen lassen sich Bewegungsaktivitäten im Alltag keinesfalls vermeiden, sie gehören zum üblichen Tagesrhythmus menschlichen Verhaltens – wenn heute auch von eher zu geringer Dauer und Intensität. Wie oben erläutert sind es meist gerade die Alltagsaktivitäten, die den Blutzuckerverlauf nachhaltig beeinflussen können. So erscheint es lohnend sich intensiver mit dem wechselnden Verhalten des Blutzuckers bei Bewegungsaktivitäten zu befassen und die eigenen Besonderheiten zu entdecken.

Zum andern ist regelmäßige körperliche Aktivität vermutlich einer der stärksten „Schutzfaktoren“ zur Vermeidung bzw. Verringerung der diabetischen Folgeerkrankungen. Die Erfahrung lehrt, dass bei den sog. „Langzeitdiabetikern“ diejenigen am wahrscheinlichsten von sekundären Organschädigungen verschont bleiben, bzw. eher geringe Folgeerscheinungen haben, die bewegungsaktive Menschen sind. Das muss freilich keinesfalls eine intensive sportliche Betätigung sein.

Überhaupt wurde bisher bewusst nicht von „Sport“ gesprochen. Es ist eine weit verbreitete allerdings meist nicht zutreffende Meinung, dass nur längerfristige sportliche Aktivitäten hinsichtlich des BZ-Verlaufs im Zusammenhang mit Bewegung von Bedeutung seien und dass nur intensive körperliche Anstrengungen mit Verringerung der Insulinmenge bzw. mit sog. „Sport-BE“ zu berücksichtigen seien. Das ist ein Irrtum und dem ist nicht so. Denn die Erfahrung zeigt: Es sind meistens gerade die Alltagsaktivitäten, die den Verlauf des Blutzuckers nachhaltig beeinflussen können. Hierfür gilt es, mit viel Spürsinn und Kreativität individuell erfolgreiche Verhaltensregeln herauszufinden. Dies trifft insbesondere für länger dauernde spontane, nicht geplante, und oft auch überhaupt nicht planbare Bewegungsaktivitäten zu. In diesen Fällen sind Achtsamkeit, Mitdenken, Ausprobieren und Phantasie gefragt, wünschenswert und notwendig.

Die individuellen Schwankungen der BZ-Werte können bei sportlicher Aktivität mitunter beträchtlich sein:

Wenn beispielsweise ein Freizeitsportler beim Tennisspielen eher gemütlich, aber ausdauernd lange Ballwechsel von der Grundlinie aus schlägt und dies zeitlich 1 – 3 Stunden nach einer größeren Insulinbolusabgabe stattfindet, dann ist mit einer stärkeren Blutzuckersenkung zu rechnen, es sei denn die vorangehende Menge an Kurzzeitinsulin wurde deutlich verringert.

Andererseits wenn jemand wettkampfmäßig mit einem ehrgeizigen Siegeswillen bei einem Tennisturnier kurze aggressive Ballwechsel spielt, mit gehäuften Sprints von der Grundlinie ans Netz, wenn also eine stärkere psychische und körperliche Stresssituation vorliegt und wenn das Match 4 – 5 Stunden nach einer Bolusgabe stattfindet, dann dürfte es mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem Anstieg des Blutzuckers kommen – insbesondere dann, wenn er vorher Sport-BEs zu sich genommen hat.

Man erkennt: die zu bedenkenden Einflussfaktoren können gerade bei sportlichen Aktivitäten noch vielfältiger, aber auch verwirrender sein. Nicht selten trägt sportliche Betätigung zu einer stärkeren Instabilität des Blutzuckerverlaufs bei. Trotzdem ist moderater Sport empfehlenswert; zum einen weil es Freude macht, weil es die Psyche stabilisiert (es ist meist eine effektive Stressbewältigungsstrategie), weil es einfach Körper, Geist und Seele gut tut, zum andern weil es gerade bei Menschen mit Typ-1-



Diabetes die Gefahr von Folgeerkrankungen erheblich verringern kann bzw. im Regelfall deren Verlauf günstig beeinflussen wird.

6. Weitere Einflussgrößen für den Blutzuckerlauf bei Bewegungsaktivität

Als wären die bisherigen Ausführungen nicht bereits komplex genug, so gilt es noch einige weitere Punkte zu bedenken, die für den Verlauf der BZ-Werte bei körperlicher Aktivität von Bedeutung sein können.

a) Insulinresistenz

Die Wirksamkeit des Insulins an den Zellwandrezeptoren kann sich ändern, man spricht von wechselnder Insulinempfindlichkeit. D.h. das im Blut vorhandene Insulin wirkt nicht immer gleich – je nach aktueller Insulinresistenz kann die Senkung des Blutzuckers mal schwächer, mal stärker sein. In solchen Fällen sind die BZ-Verläufe bei und auch nach körperlicher Aktivität mitunter vordergründig unverständlich und unübersichtlich.

b) Individueller Trainingszustand

Die gleiche Bewegungsaktivität und das gleiche „Diabetesmanagement“ können bei verschiedenen Menschen oft zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Ein Grund dafür kann auch darin liegen, dass der muskuläre Fitnesszustand verschieden ist. Dies unterstreicht die Empfehlung: Jeder sollte seine individuell zweckmäßige Vorgehensweise bei körperlicher Aktivität nach der Methode „Versuch und Irrtum“ sowie „Erfolg gibt recht“ herausfinden und beibehalten. Jeder Mensch mit Typ-1-Diabetes braucht seinen persönlichen „Maßanzug der Behandlung“.

c) Komplexität der Bewegungsabläufe

Bewegungsvorgänge, bei denen nur weniger Muskelgruppen benutzt werden (z.B. Spazieren gehen, Fahrrad fahren) haben mitunter einen geringeren Einfluss auf den BZ-Verlauf als Aktivitäten mit einem komplexeren Bewegungsmuster (z.B. Nordic Walking, Schwimmen, Skilanglauf)

d) Kühle Außentemperaturen

Längeres Schwimmen in kühlerem Wasser (z.B. in einem Badensee oder im offenen Meer) bedingt mitunter deutliche Blutzuckerabsenkungen in relativ kurzen Zeitintervallen. Die vermehrte Wärmeproduktion des Körpers verbraucht zusätzlich Glucose und Fettsäuren. Die Gefahr einer Unterzuckerung ist dadurch erhöht. Deshalb deutlichere Verringerung der Bolusmenge bzw. großzügigere Aufnahme von Extra-BE. Denn ein Hypo im tiefen Wasser muss unter allen Umständen vermieden werden.

e) Stress, Wettkampfatmosphäre

Psychische Anspannung, seelische Erschöpfung, ehrgeiziges Gewinnen wollen um jeden Preis, Aggressionen etc. können zu einer verstärkten Aktivierung des Nervensystems führen und zur Freisetzung von „Stresshormonen“, die in ihrer Wirkung kontrainsulinär, also blutzuckererhöhend sind. Dadurch kann die bewegungsbedingte Blutzuckersenkung ausgeglichen werden und es kann sogar insgesamt zu einer Erhöhung des Blutzuckers kommen.

f) Mehrtägige langandauernde Aktivitäten

Wenn nach gewohnheitsmäßigen Phasen mit geringer bzw. weitgehend fehlender körperlicher Aktivität (beispielsweise stressige Bürotätigkeit am PC) relativ abrupt sich ein mehrtätiger Zeitabschnitt mit langanhaltender körperlicher Aktivität anschließt (z.B. Wanderurlaub, Fahrradtour, Skiurlaub) dann kommt es zu einer deutlichen Verbesserung der Insulinempfindlichkeit, d.h. die Insulinwirkung ist verstärkt, die notwendige Insulinmenge ist erheblich geringer, und zwar nicht nur



beim Kurzzeitinsulin sondern auch beim Verzögerungsinsulin. In solchen Situationen muss meist auch das basale Insulin während der Nacht verringert werden, um der Gefahr von nächtlichen Unterzuckerungen entgegen zu wirken.

g) Relativer Sauerstoffmangel

Bei äußerem Sauerstoffmangel (z.B. in großen Höhen von 2500 m und mehr), aber auch bei krankheitsbedingter Sauerstoffminderversorgung des eigenen Körpers (beispielsweise bei Lungenkrankheiten, Herschwäche, Blutarmut) kommt es zu einer Pulsbeschleunigung, die Ausdruck einer sympathokotonen Kreislaufreaktion ist, der Körper befindet sich in einer Art Stressreaktion. Es besteht die Gefahr des Blutzuckeranstiegs trotz körperlicher Aktivität.

7. akute BZ-bedingte Gefahren bei Bewegung

a) Unterzuckerung

Ganz allgemein ist körperliche Aktivität bei Menschen mit Typ-1-Diabetes die häufigste Ursachen von Unterzuckerung. Die in diesem Kapitel genannten Empfehlungen, nämlich

- *erst den Geist bewegen, dann den Körper bewegen*
- *den Blutzuckerzielbereich erhöhen*
- *Essensbolus großzügig verringern*
- *bei spontanen Aktivitäten rechtzeitig Extra-BE*
- *persönliche Erfahrungen nutzen*

tragen alle dazu bei, das Risiko von Unterzuckerungen bei Bewegungsaktivitäten deutlich zu verringern. Es geht im Alltag darum, diese Tipps konsequent umzusetzen. Sicher eine nicht ganz leichte Herausforderung.

Sollte es dennoch im Zusammenhang mit Bewegungsaktivität zu einer Unterzuckerungssymptomatik kommen, dann heißt das:

- sofort STOP, körperliche Aktivität für mindestens 15 Minuten unterbrechen
- 1 – 2 BE rasch resorbierbare Kohlenhydrate essen bzw. trinken, z.B. Traubenzucker, Coca Cola o.ä.
- eventuell weitere BE mit geringerem glykämischen Index zu sich nehmen
- in ausreichend zeitlichem Abstand (wenn der Kopf wieder klar ist) die Unterzuckerungssituation bedenken. Nachdenken: Was waren die Ursachen? Vordenken: Was kann ich in Zukunft anders machen?

b) Gefahr der ketoazidotischen Entgleisung

Oft wird die Regel gelehrt, bei BZ-Werten über 250 mg/dl (ca. 14 mmol/l) jegliche körperliche Aktivität absolut zu vermeiden. Dies ist nur bedingt richtig und nicht in jedem Fall notwendig.

Klar: Wenn bei deutlich erhöhten BZ-Werten gleichzeitig Ketonkörper im Blut vorhanden sind, (Ursache ist dann eine ungenügende Insulinwirkung, meist bei erheblichem Insulinmangel; in diesem Fall können Ketone im Urin mittels Streifentest nachgewiesen werden; meist liegt auch eine typische Begleitsymptomatik mit Müdigkeit, Abgeschlagenheit, evtl. auch mit Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen vor) dann ist absolute körperliche Ruhe geboten. Es liegt eine drohende ketoazidotische Entgleisung vor, jegliche Bewegungsaktivität würde in diesem Fall zu einer raschen Zustandsverschlechterung führen, unverzüglich sind die Behandlungsregeln einer Ketoazidose anzuwenden.

Allerdings: Wenn bei deutlich erhöhten BZ-Werten gleichzeitig Ketone im Urin nicht nachweisbar sind und mit großer Sicherheit davon auszugehen ist, dass genügend



Insulin im Blut vorhanden ist und auch wirkt, dann würde in diesem Sonderfall körperliche Aktivität durchaus Sinn machen und zu einer rascheren Absenkung des Blutzuckers führen.

Freilich: Wer sich an die starre Regel hält, „*bei BZ-Werten über 250 mg/dl keine körperliche Aktivität*“, ist auf der sicheren Seite und geht kein Risiko ein. Aber er vergibt die Chance, in manchen Fällen erheblich zu hohe BZ-Werte relativ rasch senken zu können.

Man erkennt auch hier wieder: Differenziertes, vielfältiges Wissen und Denken sind erforderlich und hilfreich, um sich angemessen diabetesgerecht verhalten zu können.

Fazit:

Diese umfangreichen Ausführungen belegen eindeutig, wie komplex und vielschichtig die Blutzuckersteuerung bei unterschiedlicher körperlicher Aktivität sein kann. Die Vorhersehbarkeit und Berechenbarkeit des Blutzuckers bei verschiedenen Bewegungsaktivitäten ist begrenzt, insbesondere bei unüblichen Situationen. Was kann man dann tun? Was ist dabei hilfreich?

- Umfangreiches theoretisches Wissen
- Aufmerksames Beobachten (gezieltes Messen, aussagekräftige Dokumentation)
- Kreatives Nachdenken und Analysieren
- Erfahrungsaustausch mit Betroffenen: voneinander lernen
- Mutiges, überlegtes Ausprobieren, eigene Erfahrungen sammeln
- Nicht verzweifeln, sich die eigene Begrenztheit zugestehen

Gängige Sprichwörter verdeutlichen eine diesbezügliche uralte Problematik:

Aller Anfang ist schwer

Ohne Fleiß kein Preis

Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen

Wer nicht wagt, nicht gewinnt

Verfasser: Dr.med. Dipl.Math. R. Herrmann
Internist, Diabetologe (DDG)
Oberarzt in der Klinik Saale
Telefon: 0971 65649
E-Mail: h.r.herrmann@web.de