

# Diabetes, Sport und Ernährung Eine Umschau?

15. November 2025

Martin Ruegge, BSc BFH Ernährungsberater SVDE  
erb-monbijou@gmx.ch  
www.erb-monbijou.ch

# Meine Idee

Spotlights

# Kurze Vorstellung

- Martin Ruegge
- Je 40% als Ernährungsberater in psychiatrischer Privatklinik Wyss, Münchenbuchsee und selbstständig in Ernährungsberatung MonBijou in Bern und Münchenbuchsee
- Diabetiker seit 1982
- Pumpen- und CGMträger (Closed Loop)
- Ausdauersportler

# Müsterchen aus meiner Arbeit....

- Ich war früher recht sportlich und ging ca. 3x pro Woche ins Fitness. Seit meiner Diabetesdiagnose war ich aber nicht mehr trainieren.
- Ich habe Angst vor Hypos beim Sport, darum lasse ich es lieber sein!
- Ich muss vor dem Sport fast mehr Kalorien essen, wie ich währenddessen verbrenne – das lohnt sich nicht.....

# Spannweite



# Meine Highlights

- 6tägiger Gigathlon im Couple
- Weekend-Gigathlon als Single
- Ironmandistanz
- 100km von Biel
- Backyard Ultra

# Ernährung und Sport

## Medical nutrition therapy (MNT) for athletes with type 1 diabetes

19.4

In 2014, the American Diabetes Association released updated evidence on nutrition therapy statement, Evert and colleagues (2014) reinforced the importance of an individualised MNT undertaken by a registered dietitian familiar with the components of diabetes. Nutrition goals for training and competition recommended for athletes with diabetes are no different from those recommended for athletes without diabetes (Colberg et al. 2010). An overall training diet for athletes with diabetes, based on CHO-rich foods (see Chapter 12) and low-fat foods, is compatible with diabetes management and athletic performance. Low-CHO diets are counterproductive to maintaining capacity for athletic performance and recovery. However, the amount of carbohydrate and available insulin may be the most important factor influencing glycaemic response after eating and should be considered when developing an eating plan for an athlete with type 1 diabetes (Evert et al. 2014).

Athletes with diabetes should be encouraged to adjust insulin dosage according to their lifestyle and training program rather than distorting their eating patterns to suit the insulin necessary to follow a rigid pattern of food intake, a reasonably

Clinical Sports Nutrition (L. Burke)

# Ernährung und Sport

Was sind denn die «Goals»?  
Allgemein?  
Dieses Jahr? Diese Saison?  
Heute?

# Ernährung und Sport

Je nach Ziel sind die Empfehlungen sehr unterschiedlich

# Ein paar Einflussfaktoren

Nicht abschliessend

- Dauer und Intensität des Sports
- Wettkampf?
- Abstand zum letzten Training
- Gesundheitszustand und Verletzungen
- Aktives Insulin im Körper
- Medikamente
- Spritzort
- Zustand der Speicher
- Gegessene Kohlenhydrate (Art, Mengen, Abstand)
- Fett- und Proteingehalt der letzten Mahlzeit
- Schlaf/Erholung
- Hormonelle Situation
- Stress
- Wetter
- Uhrzeit

# Kurzfristige Einflussfaktoren

---

## Erhöhen den Blutzucker:

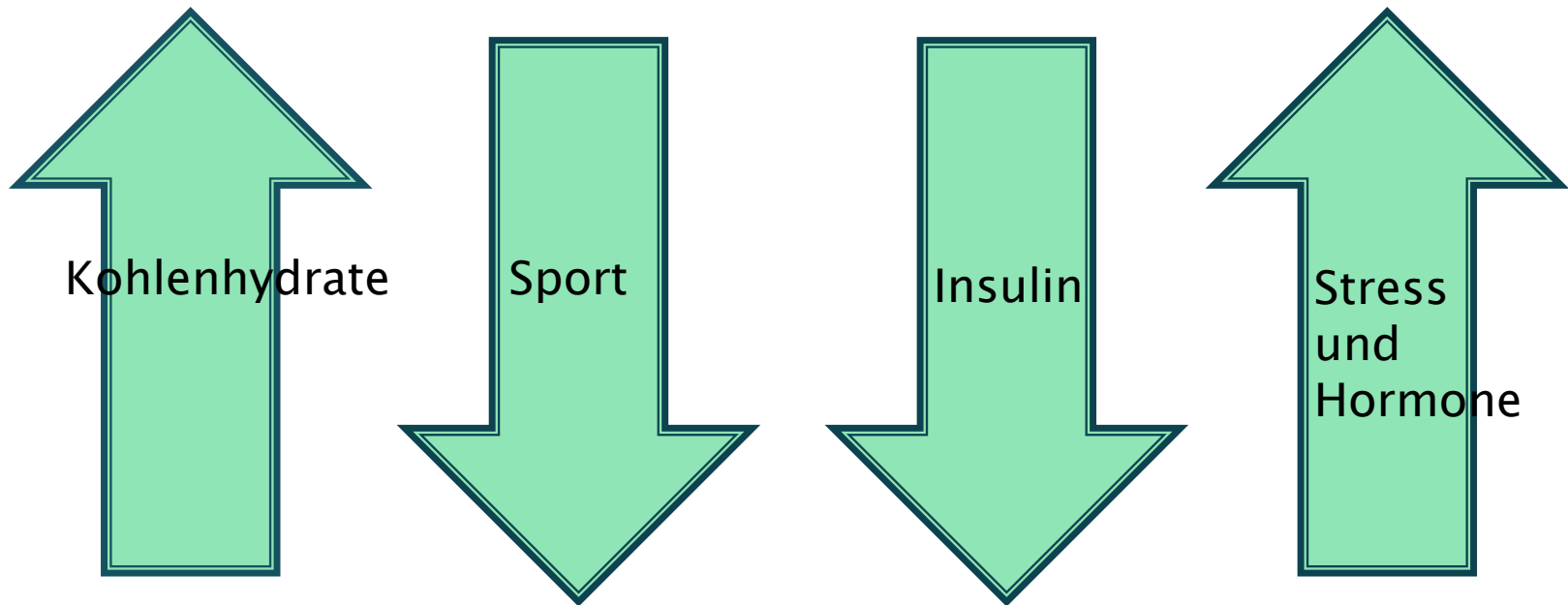
- Kohlenhydratreiche Mahlzeiten
- Stresssituationen (körperlich oder psychisch)
- Zu geringe Insulinzufuhr

## Senken den Blutzucker:

- Körperliche Aktivität (Sport, Bewegung im Alltag)
- Insulin und Medikamente

# Ernährung und Sport

## Haupt-Einflüsse



# Was sind meine Goals?



Kohlenhydrate

Sport

Insulin

Stress

# Was sind meine Goals?



Kohlenhydrate

Sport

Insulin

Stress

# Woran arbeite ich?

# Grundlagen:

- Voraussetzung: Gute Blutzuckereinstellung!
- Falls chronisch zu hoch, viele Hypos oder starke Schwankungen: Zuerst eine Therapieoptimierung veranlassen.
- Diabetesbetroffene, welche frisch beginnen, Sport zu treiben oder ihr Trainingspensum massiv erhöhen wird empfohlen, sich zuerst gründlich auf Folgeerkrankungen untersuchen zu lassen.
- TrainingspartnerInnen, TrainerInnen und BetreuerInnen müssen über den Diabetes und seine Symptome informiert werden.
- Empfehlungen für die Kohlenhydrat- und Proteinzufuhr vor, während und nach der Belastung sind grundlegend die Gleichen wie bei Nichtbetroffenen.
- Es empfiehlt sich, die Insulindosierung der Ernährung und der Bewegung anzupassen und nicht umgekehrt.

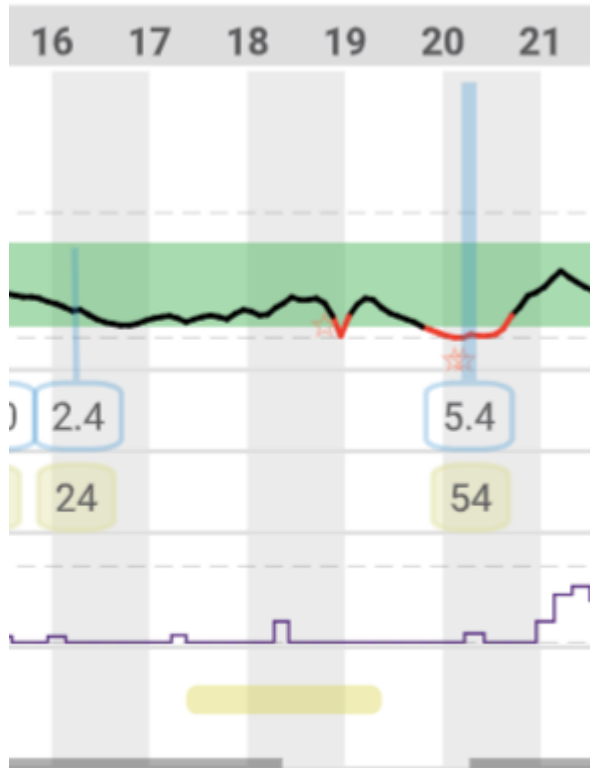
Nach Clinical Sports Nutrition (L. Burke)

# Grundlagen

Hochintensive aber kurze Belastungen oder sehr lockere Betätigungen kürzer als 30min brauchen im **Normalfall** keine Therapieanpassungen.

Nach Clinical Sports Nutrition (L. Burke)

# Alltag



Schwimmkurs (meines  
Sohnes, 3jährig), inkl  
Eas-off auf der  
Hinfahrt

# Grundlagen

- Ca. 20min vor einer sportlichen Belastung über 60min sollen 15g Kohlenhydrate mit hohem glykämischen Index zugeführt werden.
- Bei einem Startblutzucker zwischen 10–14mmol/l werden im Normalfall keine zusätzlichen KHs vor dem Start benötigt.
- Nach dem Sport können 15–30g KHs ohne Insulinabgabe die Gefahr einer Hypoglykämie verringern.
- Ob während dem Sport KHs in flüssiger oder fester Form zugeführt werden, scheint keinen unterschiedlichen Einfluss auf den Blutzuckerverlauf zu haben. **(Verträglichkeit?)**

Nach Clinical Sports Nutrition (L. Burke)

# Empfehlungen der Beratungssektion

Intensität: als % der max. Herzfrequenz	Dauer der körperlichen Aktivität (KA)		
	kurz < 20 Min.	mittel 20 - 60 Min.	lang > 60 Min.
schwach < 60 %	A	B	D
mässig 60 - 75 %	B	C	D
stark > 75 %	B	C	D

© Beratungssektion der Schweizerischen Diabetes-Gesellschaft, Juni 2004, Überarbeitung Januar 2017, Teil 1

# Empfehlungen der Beratungssektion

**Anpassung von  
Ernährung und  
Insulindosis anhand  
Intensität und Dauer  
der körperlichen  
Aktivität**

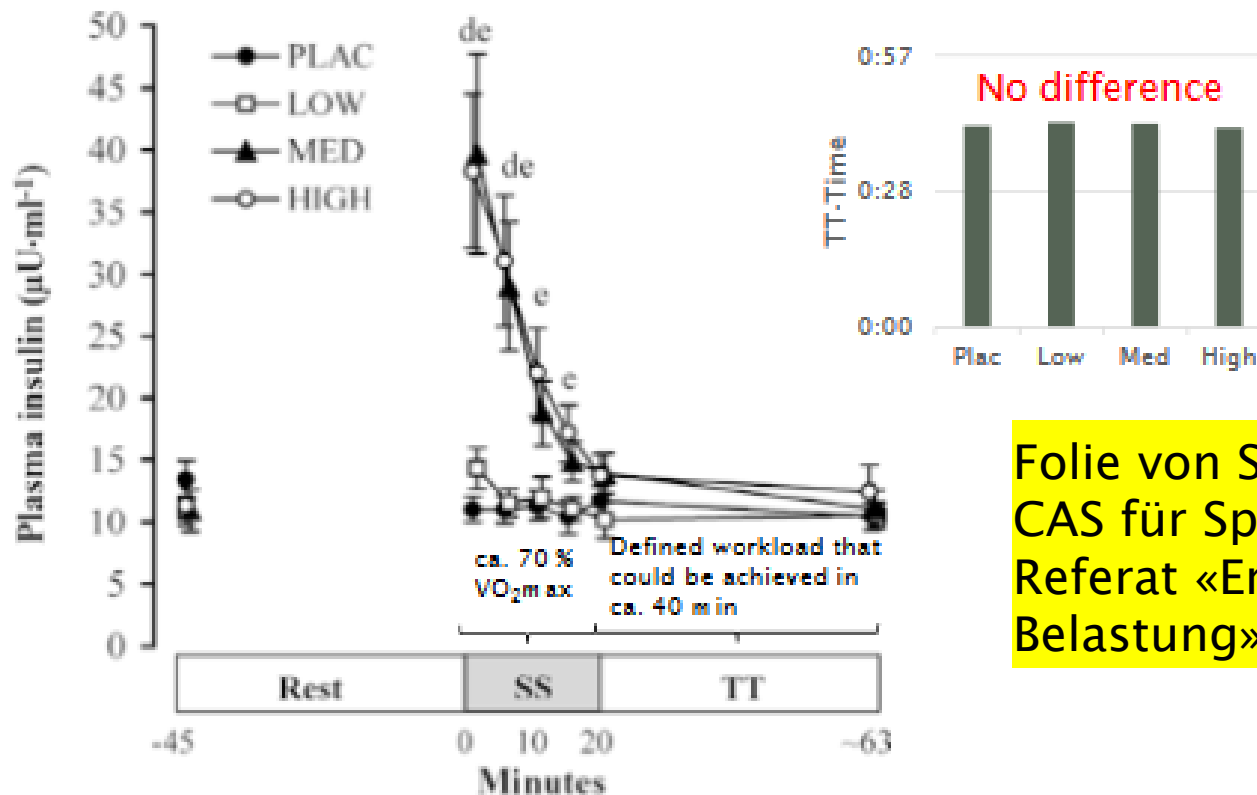
<b>Bewertung</b>	<b>Folgen / Anpassungen</b>
A	<ul style="list-style-type: none"><li>■ In der Regel keine Anpassung erforderlich</li></ul>
B	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 10 - 20 g Kohlenhydrate zusätzlich vor, während oder nach körperlicher Aktivität, je nach Blutzuckerwert</li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Kurzwirkende Insuline vor körperlicher Aktivität um 10 - 15 % reduzieren</li><li>■ Bei körperlicher Aktivität am Nachmittag oder Abend anschliessend langwirkende Insuline für die Nacht um 10 - 20 % reduzieren</li><li>■ 20 - 50 g Extra-Kohlenhydrate während und nach körperlicher Aktivität</li></ul>
D	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Je nach Zeitpunkt der körperlichen Aktivität langwirkende Insuline um 10 % pro Stunde reduzieren</li><li>■ Kurzwirkende Insuline vor körperlicher Aktivität um 10 - 50 % reduzieren</li><li>■ Pro Stunde körperlicher Aktivität: 30 - 50 g Kohlenhydrate zusätzlich, je nach Sportart</li><li>■ Blutzuckerkontrolle alle 1 - 2 Stunden</li></ul>

# Clinical Sports Nutrition

- Bei sportlicher Betätigung länger als 30min soll das Basalinsulin um 15–40% reduziert werden, abhängig von der Dauer und der Intensität des Trainings und dem Trainingszustand der SportlerInnen.
- Bei länger dauernden Aktivitäten (Running: ab 2h, Rad: ab 3h) wird empfohlen, das Basalinsulin um mehr als 50% zu reduzieren.
- Auch das Bolusinsulin bei der letzten Mahlzeit vor der Betätigung soll um 15–30% reduziert werden.
- Bei sehr langen Ausdauerwettkämpfen konnte in Versuchen das Insulin komplett weggelassen werden. Dies ohne negative Auswirkungen. (Goals?)

# Kohlenhydrate vor Belastung - Blutzuckerregulation

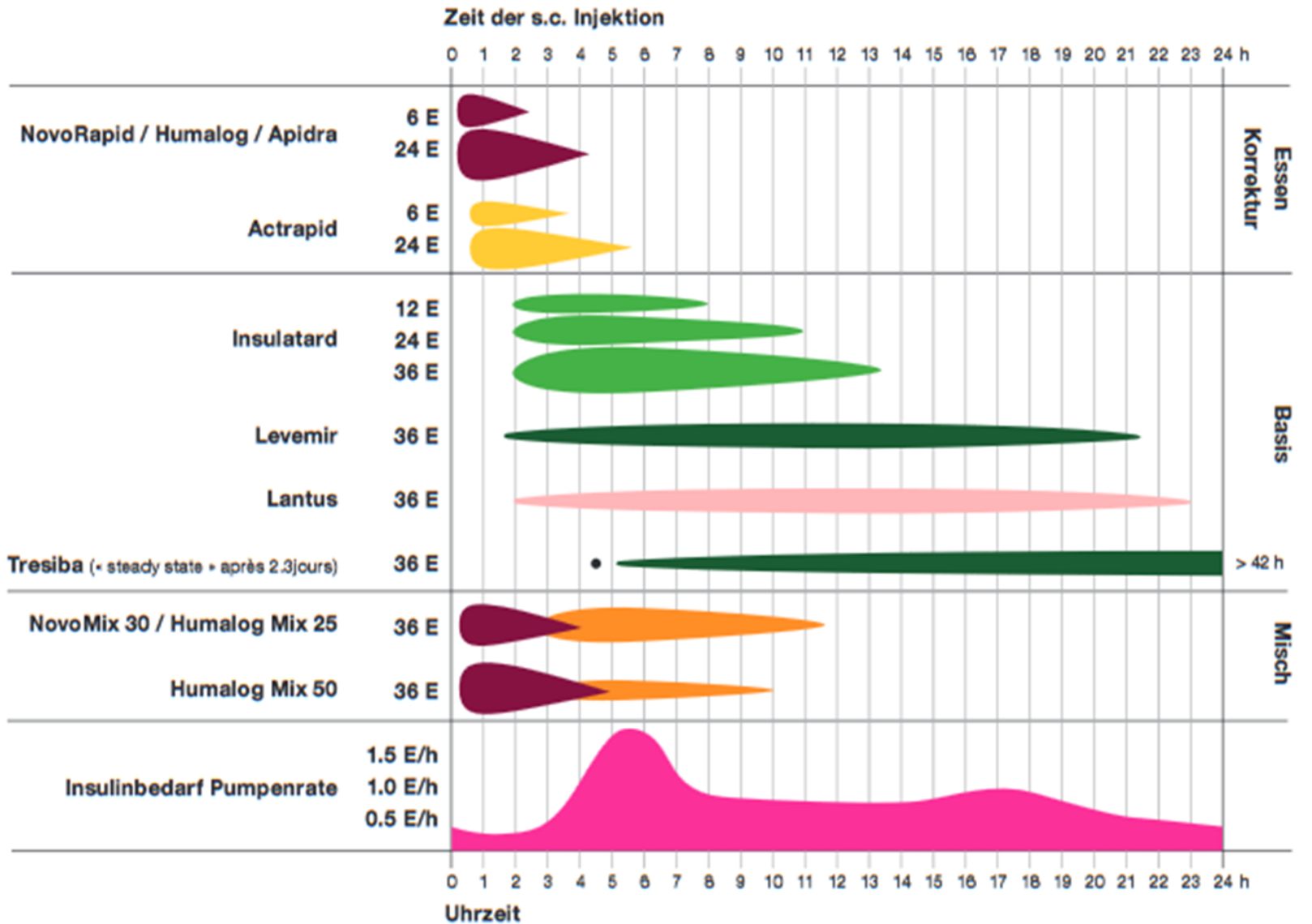
Cyclists, Triathletes ( $VO_2\text{max}$ : 64 ml/kg/min), overnight fasted



Jentjens et al. Eur.J.Appl.Physiol. 88:444-452, 2003.

Folie von Samuel Mettler, CAS für Sporternährung, Referat «Ernährung vor Belastung»

# Insulinwirkung



Quelle: Besten Dank an Prof. Dr. med. Beat Moller, Chefarzt Medizinische Universitätsklinik, Kantonsspital Aarau, für die freundliche zur Verfügung Stellung der Unterlagen.

© Beratungssektion der Schweizerischen Diabetes-Gesellschaft, Januar 2015, Überarbeitung Januar 2017, Teil 3

# Clinical Sports Nutrition

- Bei Kontaktsportarten und im Schwimmen kann eine Insulinpumpe für 1–2h problemlos abgelegt werden.
- Bei ungeplanten, kurzfristigen sportlichen Aktivitäten muss die Kohlenhydratzufuhr erhöht werden.
- Insulin ist ein aufbauendes Hormon, welches die Proteinsynthese fördert und den Muskelabbau bremst. Zusätzlich ist es am Transport von Flüssigkeit und Elektrolyten in die Zellen mitbeteiligt.
- Insulin zählt auf der Dopingliste als verbotene Substanz.

# Hypoglykämie – an einem Ironman?

Anzeichen von Hypoglykämie

Hypoglykämie



Schwitzen / Hitzewallung



Zittern



Heißhunger



fahles / bleiches Gesicht



Schwindel /  
Kopfschmerzen



Müdigkeit / Schläfrigkeit /  
Schwächegefühl

# Blutzucker

- Ein stabiler Blutzucker bedeutet nicht, dass genügend Kohlenhydrate für die Muskelarbeit zur Verfügung steht!
- Gefahr, dass KH-Zufuhr vernachlässigt wird, wenn der Blutzucker stabil oder gar zu hoch ist.

## Energiespeicher im Körper

### Kohlenhydrate

Leberglykogen	100 g	400 kcal
Muskelglykogen	500 g	2'000 kcal
Blutglukose	5 g	20 kcal
<b>Total</b>	<b>~600 g</b>	<b>2'420 kcal</b>

(Theoret.) Running time  
@15 km/h

Annahmen:  
80% KH-Oxidation  
75% Speicher verfügbar

→ ca. 2 h 20 min  
(bis Speicher leer)

### Fett

Subkutan und visceral	7'800 g	70'200 kcal
Intramuskulär	160 g	1440 kcal
<b>Total</b>		<b>71'640 kcal</b>
<b>Total</b>		<b>74'060 kcal</b>

Annahmen:  
100% Fettoxidation  
75% Speicher verfügbar

→ ca. 69 h (>1000 km)

Annahme Körpergewicht von 65 kg und 12% Körperfett.

Folie von Samuel Mettler, Ernährung vor Belastung

# Blutzucker

- Das **Hauptziel** von Diabetikern im Alltag ist mehrheitlich, den **Blutzucker** möglichst **stabil** zu halten.
- **Grössere Mengen** an Kohlenhydraten werden oft **vermieden**.
- **Aber:** Eine zu geringe Kohlenhydratzufuhr ist leistungslimitierend.

# ERNÄHRUNG WÄHREND DEM SPORT

Eine ausreichende Kohlenhydratzufuhr ist wichtig, um die Leistung im Training und Wettkampf aufrechtzuerhalten und die Regeneration zu optimieren. Eine unzureichende oder falsche Verpflegung kann zu Leistungseinbussen und Verdauungsproblemen führen.

Ab 45 Minuten Belastung sollte eine angemessene Verpflegung in Betracht gezogen werden.

Wohl überlegt und getestet sein, sollte also die Verpflegung in folgenden Punkten: Flüssigkeit, Kohlenhydrate und Verträglichkeit.

## Kohlenhydrate

Während den Belastungen werden die Kohlenhydratspeicher in den Muskeln geleert, da diese nur wenige hundert Gramm umfassen. Diese Speicher beeinflussen in vielen Fällen die sportliche Leistung, weshalb es Sinn macht, sie bereits während der sportlichen Leistung wieder aufzufüllen.

### Vorteile:

- Ermüdung hinauszögern
- Leistung über eine vorgegebene Distanz verbessern
- Koordination und Wahrnehmung verbessern
- Schnelle Regeneration fördern

## Kohlenhydrate während dem Sport

Belastungsdauer	Menge	Form
< 1h	geringe Mengen	Sportgetränk
1-2 h	30 - 60 g/h	Sportgetränk + evt. Snack
> 2h	60 - 90 g/h	Sportgetränke + Snacks

## 30g Kohlenhydrate sind enthalten in..



## Flüssigkeit

4-8dl Flüssigkeit pro h Sport / nach Durstgefühl / 1 - 1.5dl pro 15 min respektive ad libitum. Frühzeitig beginnen, vor allem bei langen Einsätzen.

## Verträglichkeit

Flüssig ist generell besser verträglich: Sportgetränke, Gels. Zu den Gels und Riegeln genügend Flüssigkeit trinken, um die Verträglichkeit zu optimieren. Nicht nur stündlich verpflegen, sondern alle 15-20min. in kleinen Häppchen.

### Do's 😊

Isotone bis leicht hypotone Sportgetränke, leicht verdauliche Lebensmittel, fettarme Süßigkeiten, reine Kohlenhydrat-Snacks, (< als 15 g Fett / 100 g)  
Beispiel: reife Banane, Basler Lächerli, Biberli, Dörraprikosen, Zwieback, Löffelbiscuit, Sultaninen, Grissini, Salzsticks, fettarme Getreideriegel, fett- und proteinarme Sportriegel.

### Dont's 😞

Nichts oder zu wenig Essen und Trinken, Fettreiche, faserreiche oder proteinreiche Lebensmittel  
Beispiel: Lebensmittel mit Vollkornanteil, Nüssen, Schokolade, Proteinriegel.  
> Fette und Proteine verlangsamen die Magenentleerung und verringern die optimale Nutzung der Kohlenhydrate.

# Was sind die «Goals»?

## Kohlenhydrateate während dem Sport

Belastungsdauer	Menge	Form
< 1h	geringe Mengen	Sportgetränk
1-2 h	30 - 60 g/h	Sportgetränk + evt. Snack
> 2h	60 - 90 g/h	Sportgetränke + Snacks

# Carboloading:

Meine Erfahrungen:

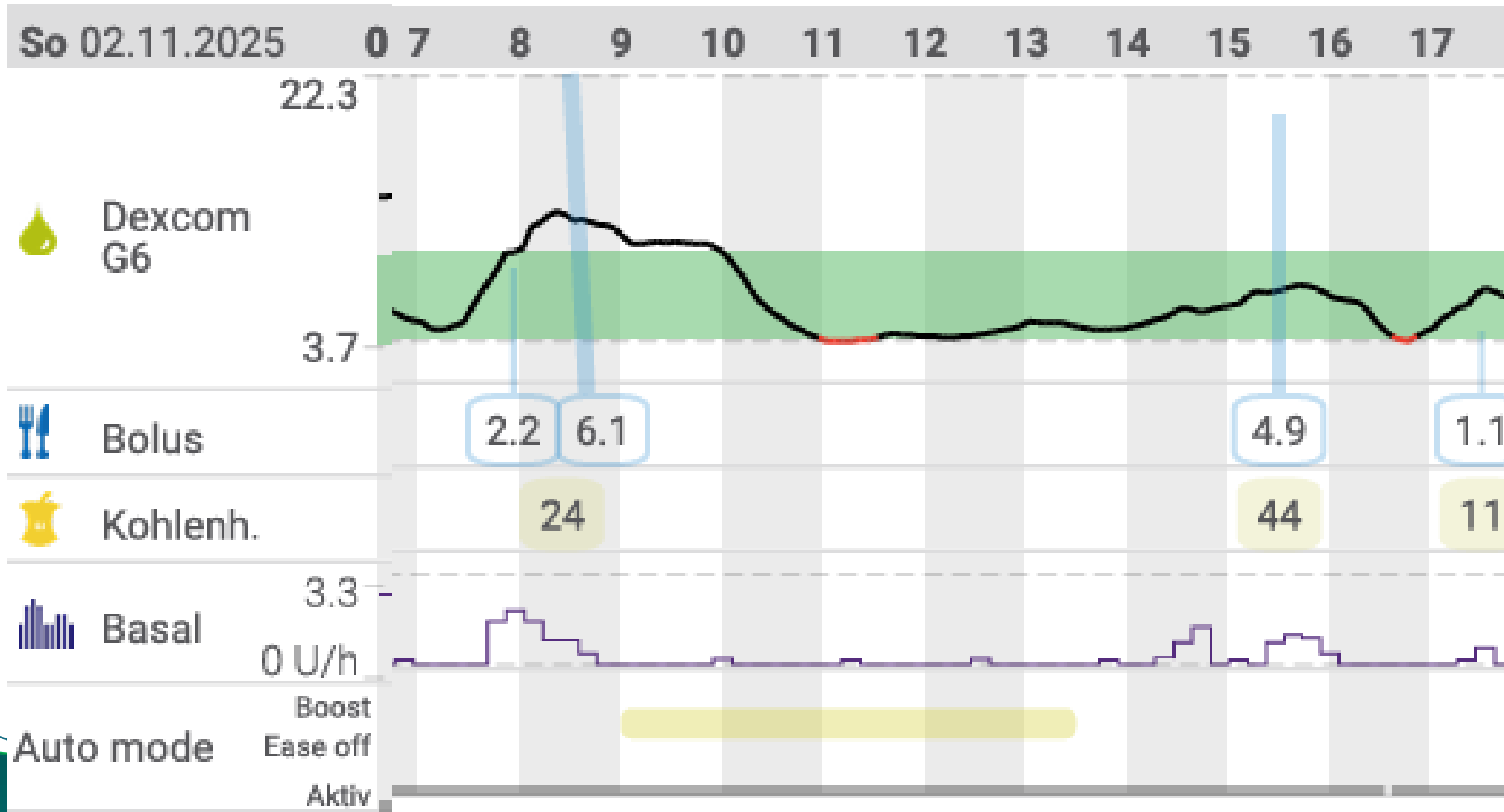
- Eine gute Blutzuckereinstellung ist wichtiger als die Menge der zugeführten Kohlenhydrate! Also lieber eine Mahlzeit mit den gewohnten Kohlenhydratmengen als ein zu hoher Blutzucker in der Nacht vor dem Wettkampf!
- Bei gut eingestellten Diabetesbetroffenen: Carboloading analog gängigen Empfehlungen, Kohlenhydratzufuhr gut mit Insulin abdecken!

# Diverse Beispiele

# Gantrischtrail



# Gantrischtrail



# Sommerferien 2024



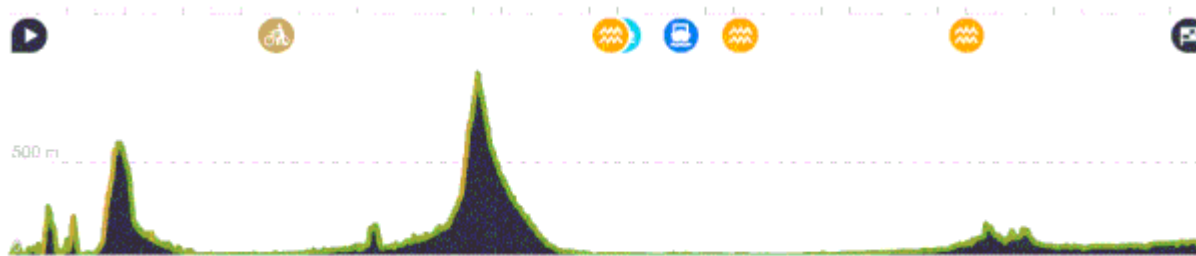
## Italienrundfahrt



**Schwer** ⌚ 27:45 ↔ 827 km ⌀ 29,8 km/h ↗ 4.170 m ↘ 4.090 m 🚢 Fähre

Schwere Rennrad-Tour. Sehr gute Kondition erforderlich. Auf einigen Passagen wirst du dein Rad vielleicht schieben müssen. Die Tour enthält Überquerungen mit der **Fähre**.

# Sommerferien 2024







# Fallbeispiel

- Ein Diabetiker kommt mit einem Blutzucker von 5,7mmol/l im Ziel eines Ausdauerwettkampfes an. 90min später hat er einen Blutzucker von 18,2mmol/l.
- Er trank einen Proteinshake und hat ihn, wie gewohnt, mit Insulin abgedeckt. (Etwas vorsichtiger wie gewohnt).

Was ist passiert?

# Zu Hause Proteinshake

	100 g	1 Portion**
Energie kJ (kcal)	1405 (331)	422 (99)
Fett	0.9 g	0.3 g
davon gesättigte Fettsäurer	0.5 g	0.2 g
Kohlenhydrate	4.7 g	1.4 g
davon Zuckerarten	2.5 g	0.8 g
Eiweiss	76 g	23 g
Salz	1.28 g	0.38 g

# Am Wettkampf vom Veranstalter

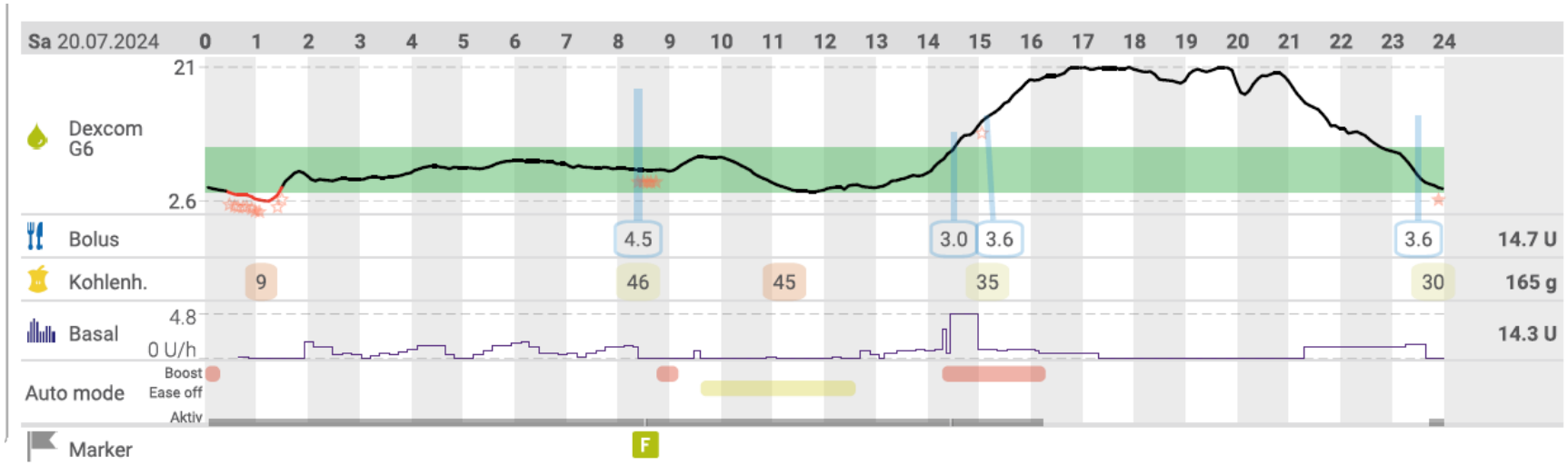
## Nährwerte

100 g				1 Portion <sup>1)</sup>		
Name	Menge	Einheit	%NRV / VNR *	Menge	Einheit	
Brennwert	372	kcal		186	kcal	
Brennwert	1579	kJ		790	kJ	
Fett	0.9	g		0.5	g	
davon gesättigte Fettsäuren	0.5	g		0.3	g	
Kohlenhydrate	70.0	g		35.0	g	
davon Zucker	54.0	g		27.0	g	
Eiweiß, Protein	20.0	g		10.0	g	

# Regishake

Und dann hatte ich da noch den Handballer, der herausfand, dass der Zuständige nach dem Match den Regishake mit dem restlichen isotonischen Getränk vom Match anrührt. Da hats dann mal nur isotonisches mit Regishakepulver, mal nur Wasser, mal Halb/Halb,.....

# Samstagsausflug auf den Niesen...



# Let's go





Martin Ruegge  
info@erb-monbijou.ch  
www.Ernährungsberatung-MonBijou.ch