

Gesundheit & Ernährung

Makronährstoffe I: Kohlenhydrate

Adrian Helberg

16.06.2021



Agenda

- 1 Theorie
 - Profil
 - Traubenzucker
 - Fruchtzucker
- 2 Stoffwechsel
- 3 Praxis
- 4 Fragerunde

Theorie

Was sind Kohlenhydrate?

- Grundbaustein der Pflanzen
- Kohlenstoffdioxid + Wasser + Sonne (Photosynthese)
- Das Kohlenhydrat, dass bei der Photosynthese herauskommt ist der Traubenzucker, als fester, energiereicher Stoff
- Unentbehrlich für das Leben auf der Erde



Abbildung: Kohlenhydrat Traubenzucker

Traubenzucker

- Alle Lebewesen haben sich um den Traubenzucker als Energiequelle entwickelt
- Jede Zelle unseres Körpers kann Traubenzucker zu Energie verbrennen
- Traubenzucker lässt sich zu Ketten verbinden



Einfachzucker: Traubenzucker II

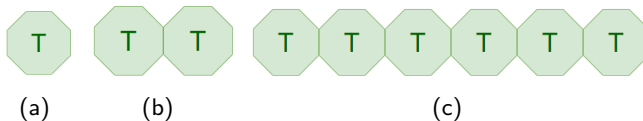
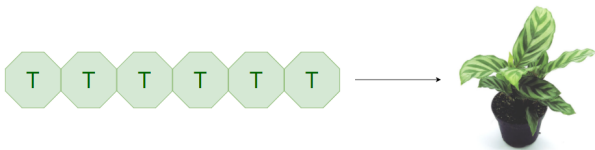


Abbildung: (a) Einfachzucker (b) Zweifachzucker (c) Mehrfachzucker

Einfachzucker: Traubenzucker III



(a)



(b)

Abbildung: (a) Mehrfachzuckerketten als Cellulose ist schwer wieder aufzuspalten und somit schwer verdaulich (b) Pflanzen speichern ihren Mehrfachzucker, der schnell aufgespalten werden soll, zB. in Samen als **Stärke**

Getreidesamen

- Weizen, Roggen
- Hafer
- Reis
- Mais

Hülsenfrüchte

- Bohnen
- Linsen
- Erbsen

Wurzeln und Knollen

- Kartoffeln

Fruchtzucker

- Kommt in der Natur eher selten vor
 - Reifes Obst
 - Bienenhonig
- Süßer als Traubenzucker
- Fester Bestandteil von Kristallzucker (50%)

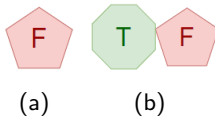


Abbildung: (a) Kohlenhydrat Fruchtzucker (b) Haushaltszucker

Einfachzucker: Fruchtzucker II



Abbildung: Nahrungszucker

Traubenzucker

- Kann von jeder Zelle aufgenommen werden
- Kann von jeder Zelle zu Energie verbrannt werden

Fruchtzucker

- Kann **nur** von der Leber aufgenommen werden
- Muss erst in etwas „brauchbares“ umgewandelt werden



Abbildung: Traubenzucker und Fruchtzucker sind grundverschieden!

Stärke

- Makronährstoffe werden im ersten Drittel des Darms aufgenommen
- Die Darmwand kann nur Einfachzucker aufnehmen
- Aufspaltung in Einfachzucker mithilfe von Verdauungsenzymen

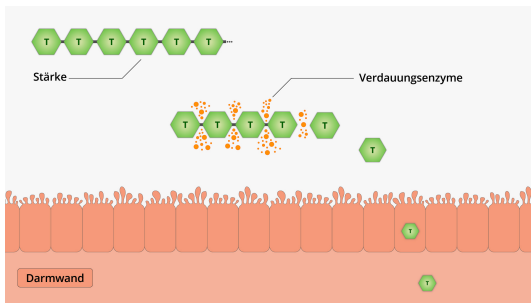
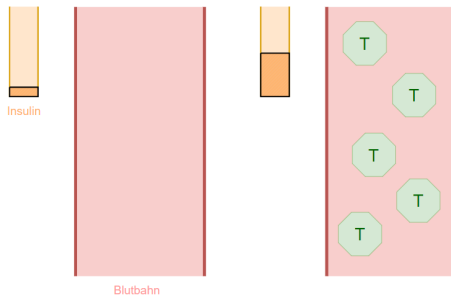


Abbildung: Aufnahme von Traubenzucker im Dünndarm



(a)

Abbildung: Anstieg des Blutzuckerspiegels → Insulinausschüttung

Insulin

- Speicher-Hormon
- Aufnehmen und Speichern von Nährstoffen (nicht nur Zucker!)
- Sorgt nach dem Essen für die Nährstoffaufnahme in Muskeln und Leber

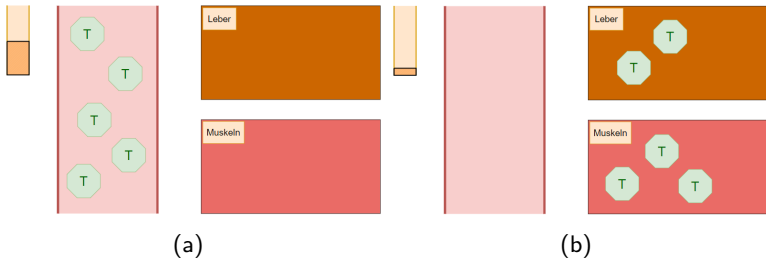


Abbildung: (a) Hoher und (b) niedriger Blutzuckerspiegel

Stoffwechsel VI

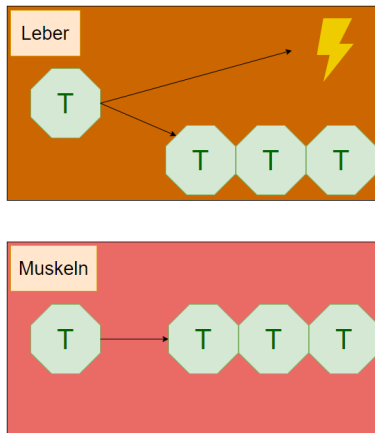


Abbildung: Traubenzucker in Leber und Muskeln

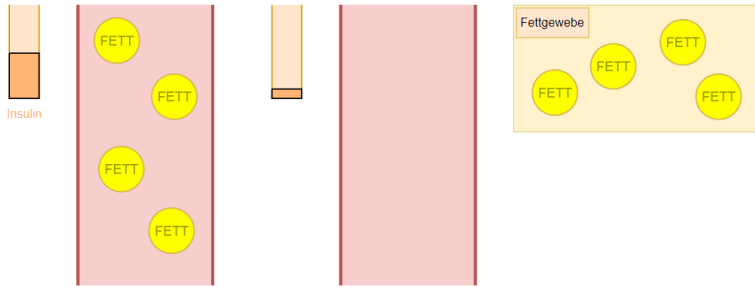


Abbildung: Auswirkung Insulin auf Fett

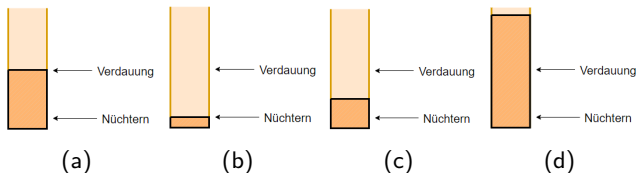


Abbildung: (a) Insulinspiegel verdauend (b) Insulinspiegel nüchtern (c) gestörter Insulinspiegel nüchtern (d) gestörter Insulinspiegel verdauend

Gestörter Insulinhaushalt

- Bei chronisch hohem Insulinspiegel, ist der Fettstoffwechsel zugunsten des Fettaufbaus verlagert

Praxis

Fragerunde