

Einfluß von wässrigen Süßstofflösungen auf die Insulin-Sekretion und den Blutglucosespiegel im menschlichen Organismus

B. Härtel¹, H.-J. Graubaum¹, B. Schneider²

¹Europäische Gesellschaft August Bier für Ökologie und Medizin e. V Abt. Umweltmedizin, Berlin

²Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Biometrie, Hannover

ZIELSTELLUNG

Beeinflussen wäßrige Lösungen von Aspartam, Acesulfam, Cyclamat und Saccharin nach oraler Verabreichung an gesunden Probanden die Insulinsekretion und den Blutglucosespiegel?

PROBANDEN UND METHODEN

Probanden und Studiendesign

14 gesunde Probanden im Alter zwischen 19 und 52 Jahren erhielten in einer placebokontrollierten crossover Studie in einem Zeitraum von 18 Tagen vier Süßstofflösungen, Wasser (Kontrolle) und eine Saccharoselösung (Positivkontrolle) in verzehrsüblichen Konzentrationen und Mengen verabreicht.

Die Testlösungen wurden im Nüchternzustand aufgenommen. Zu fest vorgegebenen Zeitpunkten wurde venöses Blut entnommen zur Bestimmung der:

- **Konzentrationen von Plasmainsulin und Blutglucose nach 0, 5, 10, 15, 30, 60 und 120 Minuten.**

Testlösungen

Aspartam (165 mg in 330 ml Wasser), Acesulfarn (165 mg in 330 ml Wasser), Cyclamat (800 mg in 330 ml Wasser), Saccharin (75 mg in 330 ml Wasser), Wasser (330 ml) und Saccharose (33 g in 330 ml Wasser)

ANALYTISCHE METHODEN

- Enzymimmunologische Bestimmung des Plasmainsulins (Enzymuntest⁰ Humaninsulin, Boehringer Mannheim), Normbereich: 3 bis 17 μ U/ml
- UV-spektroskopische Bestimmung der Blutglucose mittels der GOD-PAP-Methode (Merckotest[®], Diagnostica Merck, Darmstadt), Normbereich: 3,9 bis 6,1 mmol/l

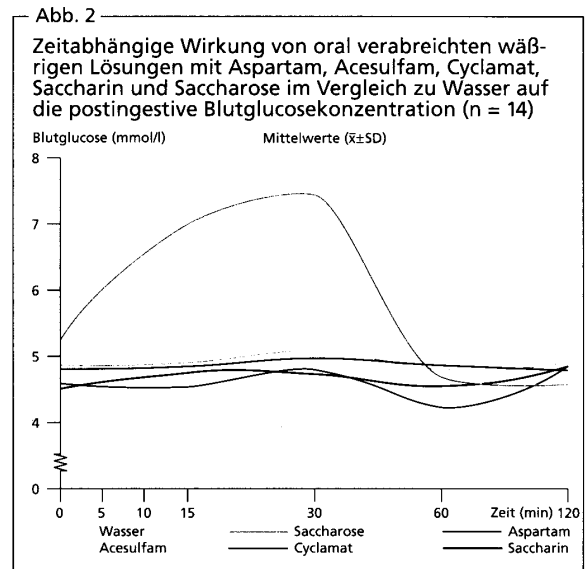
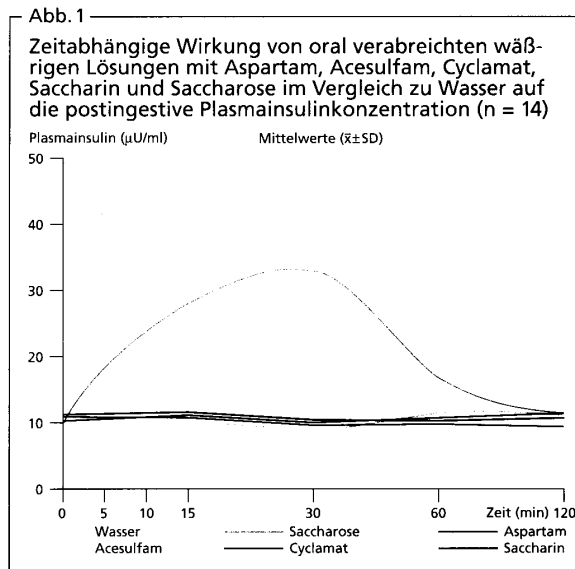
BIOMETRISCHE ANALYSE

- Statistische Testverfahren:
gepaarter t-Test
lineare Regressionsanalyse

ERGEBNISSE

- Süßstoffe bewirken wie Wasser zu keinem Zeitpunkt statistisch signifikante Veränderungen der Plasmainsulinkonzentration ($p > 0,05$) (Abb. 1)
- Die Saccharose-stimulierte Insulinsekretion unterscheidet sich hingegen statistisch signifikant von der Insulinfreisetzung nach Süßstoffaufnahme ($p < 0,0001$) (Abb. 1)
- Die durch Süßstoffe verursachten maximalen Änderungen der Plasmainsulinkonzentrationen sind praktisch gleich mit Wasser und verlassen den Normbereich nicht (3 - 17 μ U/ml) (Abb. 1)

- Die maximale Änderung der Saccharoselösung unterscheidet sich signifikant von der Wirkung der Süßstofflösungen auf den Plasmainsulinpiegel ($p < 0,0001$). Die Plasmainsulinkonzentration verlässt erwartungsgemäß den Normbereich ($> 17 \mu\text{U/ml}$) Abb. 1)
- Süßstoffe bewirken wie Wasser, jedoch im Unterschied zu Saccharose, keine Veränderungen des Blutglucosespiegels ($p > 0,05$) Abb. 2)



SCHLUSSFOLGERUNGEN

- Süßstoffe bewirken keine cephalische Insulinsekretion
- Süßstofflösungen haben keinen Einfluß auf den Blutglycosespiegel
- Die Studie ergab keinen Hinweis, daß Süßstoffe über einen physiologischen Mechanismus Hunger auslösen können