



Osmolalität, pH-Wert und titrierbare Säure von Sportgetränken auf dem Schweizer Markt

Weibel Evelyne Sarah

Studiengang Ernährung und Diätetik (BSc), ERB14

Einleitung

Rund 35% der Sportlerinnen und Sportler konsumieren regelmässig Sportgetränke [1]. In dieser Bachelorarbeit wird untersucht, welche Osmolalität, pH-Wert und titrierbare Säuremenge Sportgetränke, welche zur Flüssigkeits- und/ oder Kohlenhydrataufnahme dienen, aufweisen. Die Untersuchung ist auf den Schweizer Markt begrenzt.

Die Osmolalität dient als wichtiger Faktor, zur Einschätzung der gastrointestinalen Verträglichkeit während einer sportlichen Belastung. Dafür sollte der Wert von 290mosmol/ kg H₂O nicht überschritten werden [2]. Der pH-Wert und die titrierbare Säuremenge geben Aufschluss über das erosive Potential [3]. Dies ist relevant, da über 90% der Sportlerinnen und Sportler Zahnerosionen aufweisen [1]. Der kritische pH-Wert, ab welchem Zahnschmelz demineralisiert werden kann, wird in der Literatur bei 5.5 beschrieben [4].

Ziele und Fragestellung

Aufgrund der hohen Varianz an Sportgetränken und deren Zusammensetzung sowie der mangelhaften Datenlage zu den oben genannten Messwerten fehlt aktuell eine umfassende Analyse.

Es soll dargelegt werden, wie die Produkte bezüglich der Zahngesundheit und der Verträglichkeit während einer sportlichen Belastungssituation einzustufen sind.

Welche Osmolalität, pH-Wert und titrierbare Säure weisen Sportgetränke auf dem Schweizer Markt auf?

Methode

Die Werte wurden anhand einer quantitativen Analyse ermittelt.

Ergebnisse

pH-Wert	pH-Wert > 5.5
Trinkfertige Getränke (n=13)	0%
Pulverprodukte (n=41)	36%
Gel nach Herstellerempfehlung (n=14)	21%
Gel nach Kohlenhydratgehalt (n=11)	18%
Selber herstellbare Getränke (n=9)	22%
Tab's (n=1)	0%
Konzentrate (n=2)	0%

titrierbare Säure, Median	mmol NaOH to pH 7
Trinkfertige Getränke (n=13)	45
Pulverprodukte (n=41)	26
Gel nach Herstellerempfehlung (n=14)	12
Gel nach Kohlenhydratgehalt (n=11)	8
Selber herstellbare Getränke (n=9)	41
Tab's (n=1)	78
Konzentrate (n=2)	22

Osmolalität	Osmolalität <290mosmol/kg H ₂ O
Trinkfertige Getränke (n=13)	46%
Pulverprodukte (n=41)	67%
Gel nach Herstellerempfehlung (n=14)	14%
Gel nach Kohlenhydratgehalt (n=11)	27%
Selber herstellbare Getränke (n=9)	67%
Tab's (n=1)	0%
Konzentrate (n=2)	100%

- Es sind Unterschiede in der Osmolalität, dem pH-Wert und der titrierbaren Säure zwischen den Geschmacksrichtungen desselben Produkts erkennbar.
- Trotz ähnlichem Kohlenhydratgehalt kann ein relevanter Unterschied bezüglich der Osmolalität bestehen.

Diskussion

Durch die hohe Stichprobenauswahl konnte das Sortiment an Sportgetränken auf dem Schweizer Markt umfassend analysiert werden. Basierend auf den Ergebnissen kann eine erste Selektion der zu empfehlenden Sportgetränke oder Sportgetränkegruppen gemacht werden. Die stetigen Anpassungen und Veränderungen auf dem Markt bedeuten, dass die vorliegenden Ergebnisse eine Momentaufnahme zeigen. Aus diesem Grund wird eine Reevaluation unabdingbar sein.

Schlussfolgerung

Für die Praxis kann abgeleitet werden, dass aufgrund den Unterschieden zwischen den Getränken Produktempfehlungen möglichst spezifisch erfolgen sollten. Gegenstände einer weiterführenden Forschung können sein, Möglichkeiten zu entwickeln, Getränke weniger erosiv zu gestalten und die Osmolalität zu optimieren. Um eine genauere Aussage über das erosive Potential zu treffen, könnte die Ermittlung des Calcium-, Phosphat- und Fluorgehalts Teil einer weiteren Arbeit sein.

[1] Pestelacci, L. (1997). Zahnerosionen und keilförmige Defekte bei Sportlerinnen und Sportlern (Dissertation). Universität Zürich, Zürich.

[2] Rogers, J., Summers, R. W., & Lambert, G. P. (2005). Gastric emptying and intestinal absorption of a low-carbohydrate sport drink during exercise. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, 15(3), 220-235.

[3] Lussi, A. (2006). Erosive tooth wear - a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. Monographs in oral science, 20, 1-8. doi:10.1159/000093343

[4] Dawes, C. (2003). What is the critical pH and why does a tooth dissolve in Acid? J Can Dent Assoc, 69(11), 722-724.

Bildquelle: Pixabay