



Kau Dich gesund –

Wie Kaugummikauen den pH-Wert im Speichel beeinflusst

Schüler: Morten Köhler, Benjamin Schul, Joshua Wieder

Betreuerin: Dr. Jutta Töhl-Borsdorf

Fragestellung

Wir haben uns gefragt, ob es möglich wäre, das Zähne putzen durch Kaugummikauen zu ersetzen. Wie wir herausgefunden haben, ist es für die Zähne wichtig, den Speichel-pH-Wert zu erhöhen. Wir wollten daher herausfinden, wie sich der pH-Wert mit der Zeit verändert, wenn man Zucker isst und wenn man Kaugummi kaut, um dann ein Zahnpflege-Kaugummi selbst herzustellen.

Unsere Hypothesen

1. Hypothese: Der pH-Wert im Speichel wird niedriger, wenn man Zucker/zuckerhaltige Produkte zu sich nimmt.

2. Hypothese: Kaugummis bringen den pH-Wert wieder in den basischen Bereich.

Zwei mögliche Ursachen:

- Kaugummi ist von Natur aus basisch (Inhaltsstoffe)
- Oder beim Kaugummikauen wird im Mund der Speichel-pH-Wert erhöht.

3. Hypothese: Das Kauen von reiner Kaugummi-Rohmasse regt den Speichelfluss so stark an, dass die Säuren herausgespült werden und der pH-Wert zurück ins Basische geht. (Bestimmte Zusatzstoffe im Zahnpflegekaugummi können den Effekt vielleicht erhöhen.)

Messverfahren

Zu 1.

- Anrühren einer Zucker- oder Zuckeralkohol-Lösung, Uhrgläser und Timer bereit stellen
- Zucker im Mund verteilen (2min), dann in Ausguss spucken
- Stoppuhr starten und alle 2 min Speichel in Uhrglas geben
- mit pH-Papier pH-Wert messen und in Excel-Tabelle eintragen

Zu 2.

- pH mit Zucker erniedrigen (siehe 1.)
- Kaugummi kauen
- Im 10 Sekunden-Takt pH-Wert messen und notieren

Zu 3.

- Nur Kaumasse kauen und verschiedene Stoffe zusetzen und wie unter 2. testen

Literatur

[1] „Zahnpflegekaugummis – Kauderwelsch“ in ÖKO-TEST September 2015, S. 46

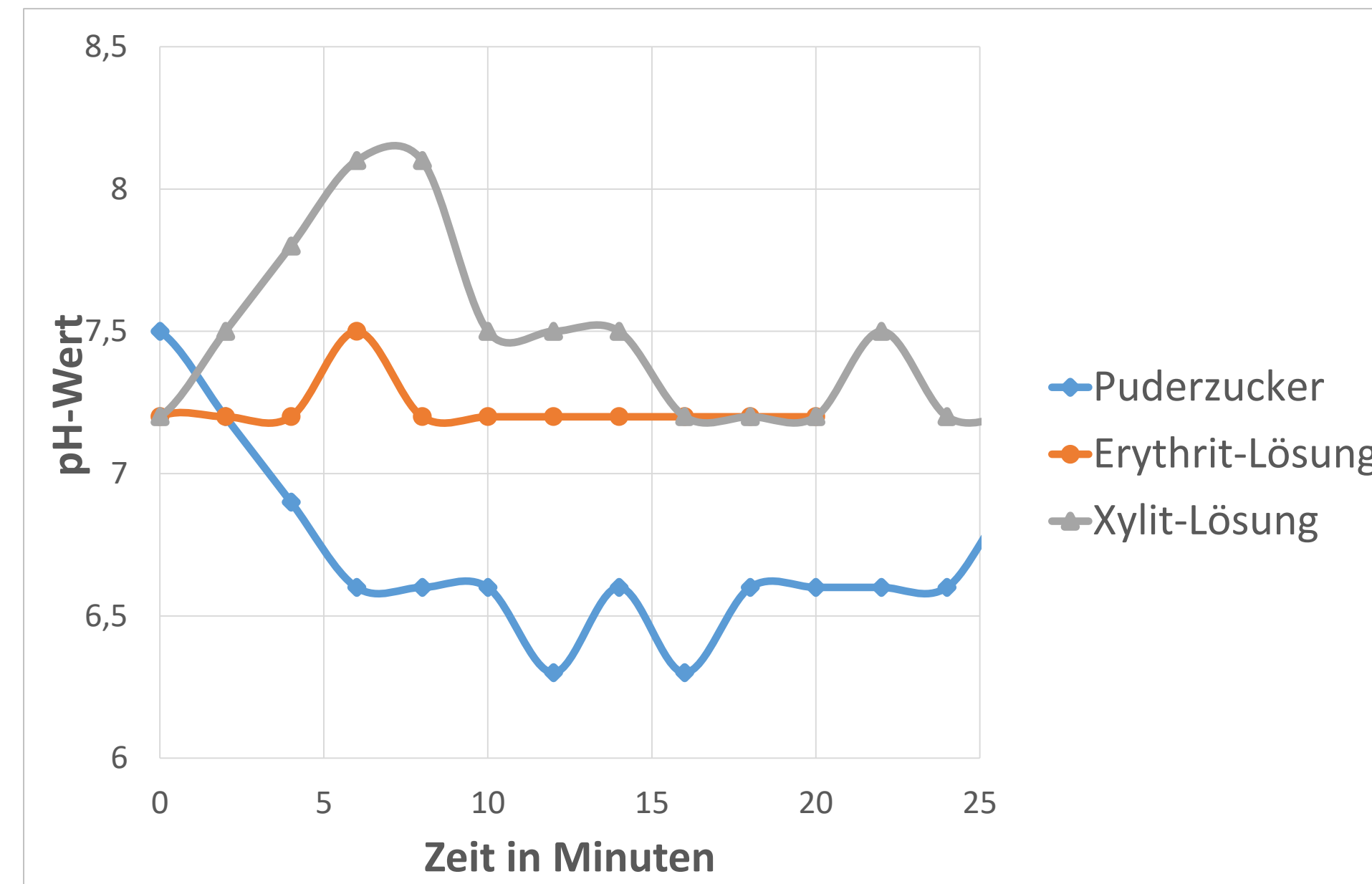
[2] D. Burkhardt, H.-J. Gülzow „Der Einfluss von Kaugummi auf Speichelparameter“ in Oral Prophylaxe, 25(4), 2003, S. 147ff

[3] A. Trummler, W. Strübig „Beeinflussung verschiedener Speichelparameter nach täglicher Verwendung von Xylit-Kaugummi in der Schule“, Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde 30 (2008), S. 101ff

[4] Süßes, das die Zähne pflegt. Die Zuckerersatzstoffe Xylit und Erythrit. In Gesundheit Nr. 7 + 8, 2012, S. 21

Ergebnisse

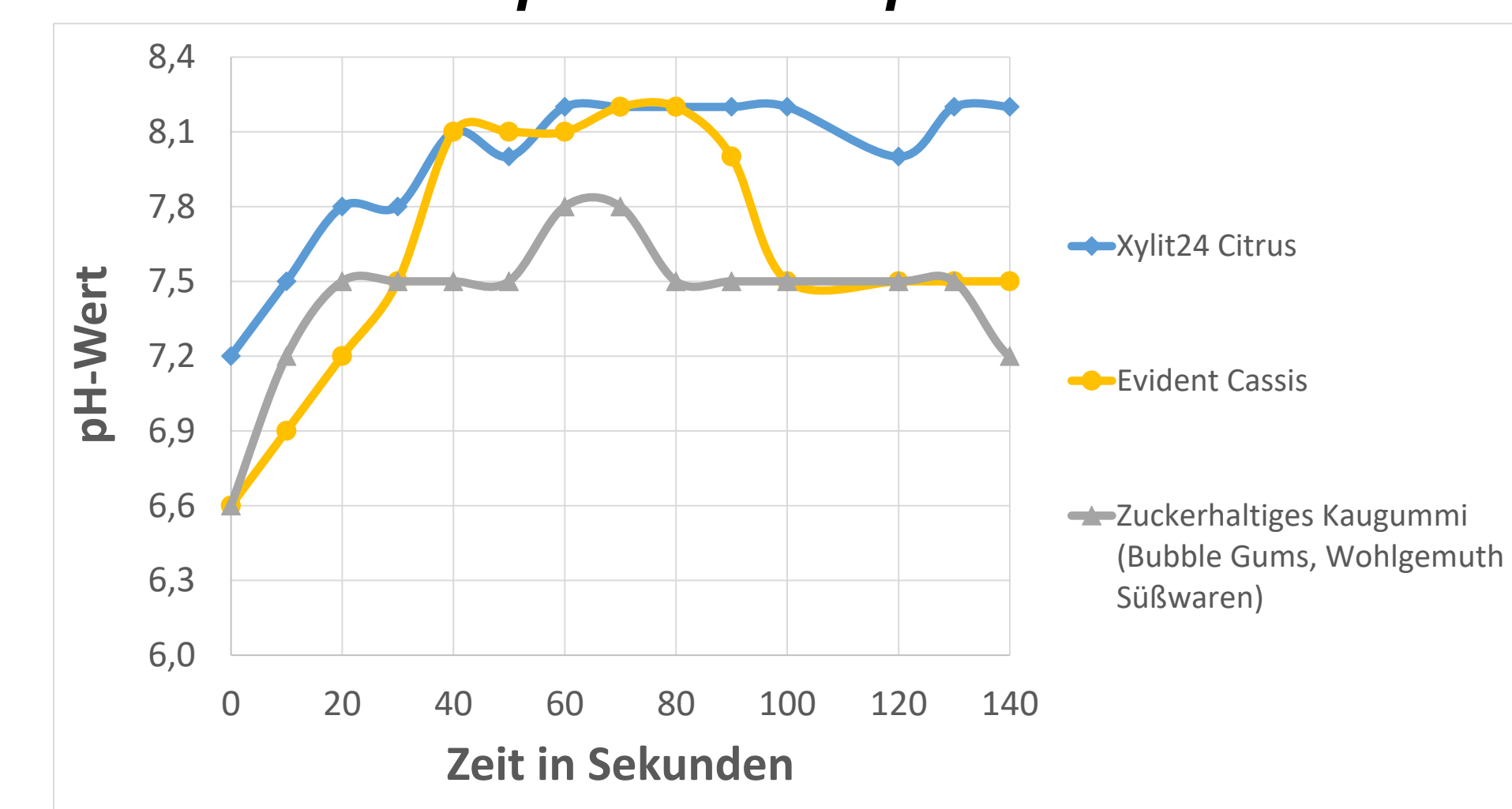
Diagramm 1: Wirkung verschiedener Zuckersorten auf den pH-Wert im Speichel.



- **Puderzucker** erniedrigt den Speichel-pH-Wert deutlich.
- **Xylit** (ein Zuckeralkohol) zeigt genau den gegenteiligen Effekt: Der pH-Wert schießt in die Höhe.
- Bei **Erythrit** bleibt er dagegen nahezu gleich.

Hypothese 1 ist also richtig!

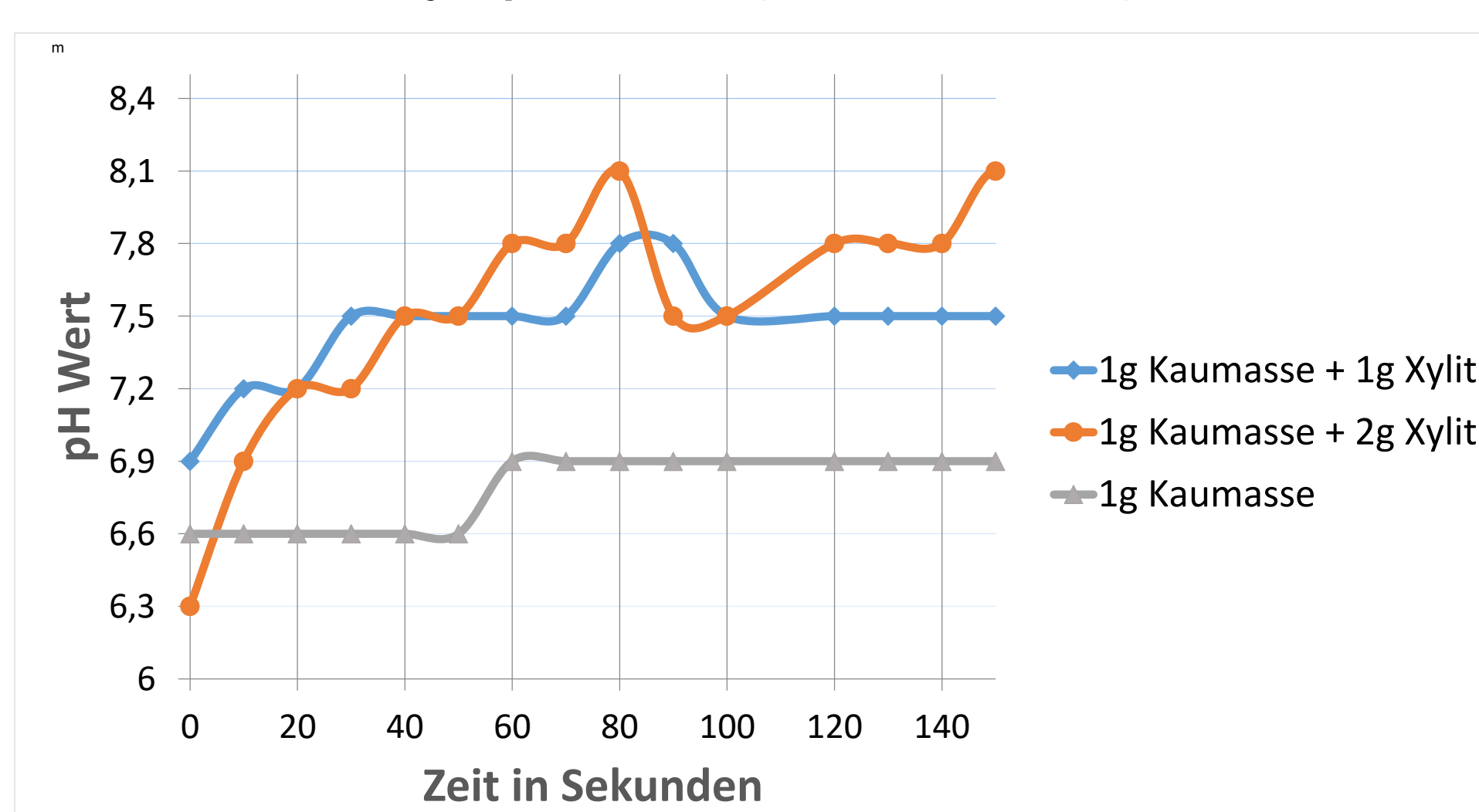
Diagramm 2: Wirkung von Kaugummis auf den pH-Wert im Speichel.



- Kaugummi hat den pH-Wert schon nach ca. 40 Sekunden sehr stark erhöht.

Hypothese 2 ist also auch richtig!

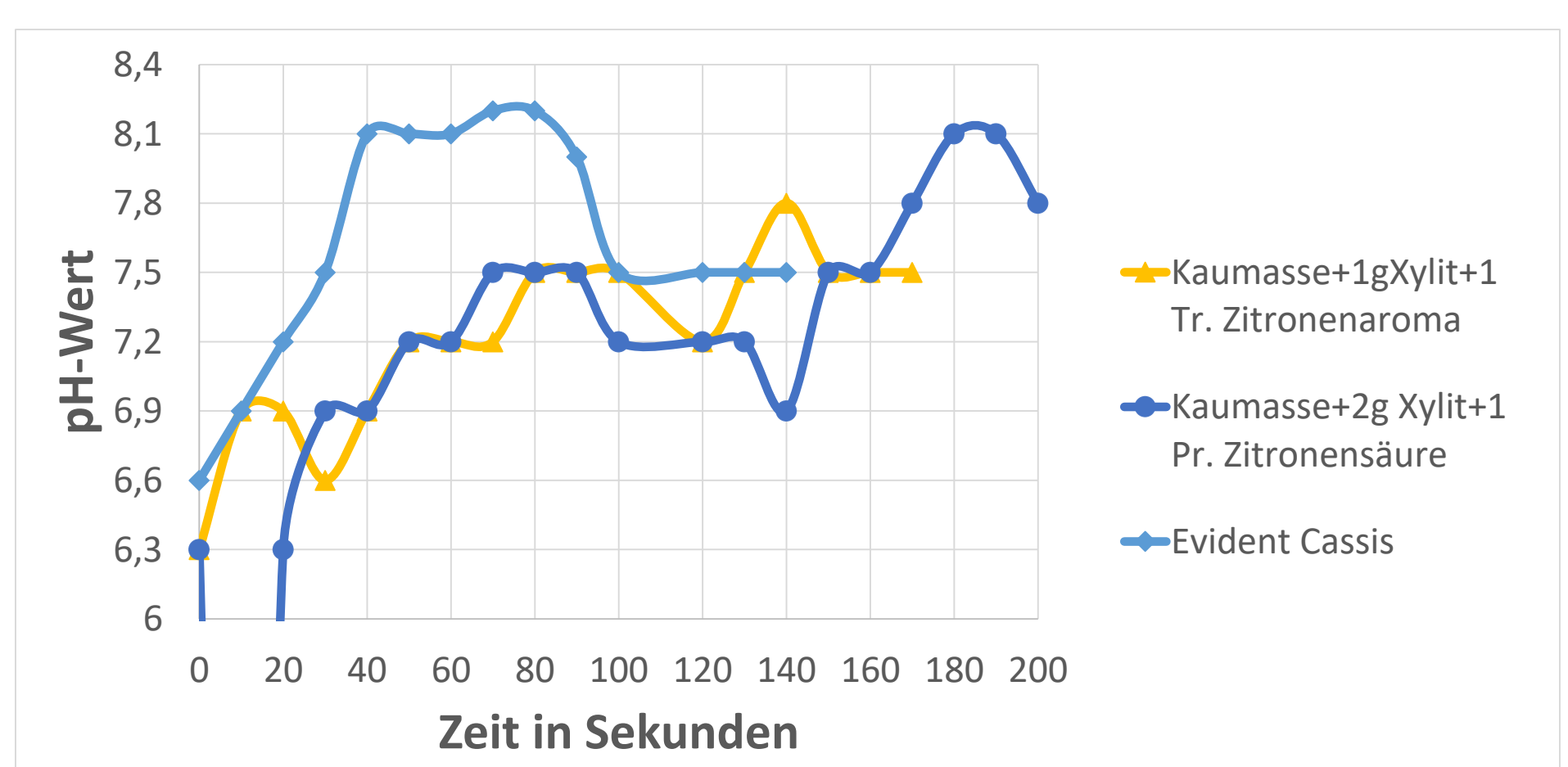
Diagramm 3: Wirkung von Kaumasse (ohne und mit Xylit) auf den pH-Wert im Speichel.



- Kaumasse (graue Kurve) alleine reicht nicht aus, um den pH-Wert im Speichel zu erhöhen.
- Xylit ist notwendig

Hypothese 3 ist also z.T. nicht richtig. Es sind Zusatzstoffe nötig!

Diagramm 4: Wirkung zahnpflegender Kaugummis auf den Speichel-pH-Wert: Evident Cassis und 2 SELBST PRODUZIERTE KAUGUMMIS



- Professionelles Zahnpflegekaugummi erhöht den pH-Wert am stärksten.
- Bei unserem Kaugummi sinkt der pH-Wert zuerst, bevor er ansteigt. Vermutlich enthält es noch zu viel Zitronensäure. (Erst wirkt die Säure und später das Xylit.)

Fazit und Ausblick

- Zahnpflegekaugummis können tatsächlich den durch Zuckeressen entstandenen sauren pH-Wert wieder erhöhen. Dazu sind Zusätze, wie Xylit nötig.
- Unsere selbst hergestellten Kaugummis sind ebenfalls wirksam. Die Zusätze und deren Mengen müssen noch optimiert werden (z.B. mit leicht basischen Zusätzen, wie Schlammkreide).
- Kaugummikauen ist also zahngesund, kann aber das Zähneputzen nicht ersetzen, da man nicht in die Zahnzwischenräume kommt, was nur Zahnbürsten schaffen. Mikrogranulate könnten wir vielleicht auch zumischen, da diese die Plaque abreiben können.