



AKTION ZAHNFREUNDLICH

Kriterien und Prüfverfahren für die Bestimmung der "zahnfreundlichen" Eigenschaften von Produkten

(V09.09.24)

1. Grundsatz

Die "zahnfreundlichen" Eigenschaften von Lebensmitteln und anderen Produkten, die zu ernährungsphysiologischen, kosmetischen oder medizinischen Zwecken oder zum Genuss verzehrt werden und bei der Aufnahme mit den Zähnen in Berührung kommen, werden mittels einer in-vivo Kariogenitätsbestimmung und / oder einer in-vitro pH-Wert-Bestimmung (vormals Telemetrietest) getestet. Während Kariogenitäts-Tests ausschliesslich in externen Prüfeinrichtungen durchgeführt werden, sind pH-Testungen auch durch den Hersteller standardisiert durchführbar, bevor sie gegebenenfalls für die Aktion Zahnfreundlich von externen Prüfeinrichtungen durchgeführt werden. Eine Auswahl an externen Prüfeinrichtungen finden Sie unter der Rubrik "Prüfstellen".

Ein Produkt gilt als "zahnfreundlich", wenn es weder als kariogen noch als erosiv eingestuft wird.

2. Bewertung als potenziell kariogen oder erosiv

Auf Basis der Inhaltsstoffe kann bei Bedarf zunächst auf Basis einer Expert:innen-Einschätzung eine Klassifizierung vorgenommen werden, ob das Produkt «zahnfreundlich» sein kann. Nach der Einschätzung des / der Expert:in kann der Hersteller entscheiden, ob er das Produkt testen lässt oder nicht.



AKTION ZAHNFREUNDLICH

2.1 Bewertung des kariogenen Potenzials

Das kariogene Potenzial eines Produkts wird durch die Messung des Plaque-pH in vivo während und dreissig Minuten nach dem Verzehr des Produkts mit einer pH-Elektrode in der Mundhöhle bewertet. Mit dieser Methode wird das Produkt an gesunden Freiwilligen getestet, die eine 3-7 Tage alte Plaque auf der Elektrode haben, die in einer herausnehmbaren, restaurativen Zahnvorrichtung angebracht ist, die von menschlichem Zahnschmelz umgeben ist und die der gesunden interdentalen Oberfläche eines benachbarten, natürlichen Zahns gegenüberliegt.

Die Plaque-pH-Kurve eines Prüfprodukts ist das Ergebnis von mindestens zwei gemessenen pH-Werten pro Minute. Es wird davon ausgegangen, dass ein Produkt kein signifikantes kariogenes Potenzial besitzt, wenn es den pH-Wert der interdentalen Plaque weder während des Verzehrs noch während eines Zeitraums von 30 Minuten nach dem Verzehr durch bakterielle Fermentation unter 5,7 senkt. Aus der pH-Kurve müssen der Zeitpunkt des Verzehrs des Testprodukts und der Zeitraum von 30 Minuten nach dem Verzehr deutlich hervorgehen.

Das ordnungsgemässe Funktionieren des Plaque-pH-Messgeräts und der Plaquestoffwechsel müssen bei jedem Test durch Spülen mit 10 ml Saccharoselösung (10%) oder durch Verzehr eines zuckerhaltigen Analogons des Testprodukts überprüft werden. Diese Positivkontrolle muss den Plaque-pH-Wert auf Werte unter 5 absenken.

Soll eine Reihe von Produkten mit verschiedenen Geschmacksrichtungen bewertet werden, so muss ein Produkt an mindestens vier verschiedenen



AKTION ZAHNFREUNDLICH

Probanden und jede weitere Geschmacksrichtung an mindestens zwei verschiedenen Probanden getestet werden. Ausnahmen von dieser allgemeinen Testanforderung können für Produkte gemacht werden, die in Bezug auf die Fermentierbarkeit und den Säuregehalt ihrer Inhaltsstoffe einem bereits getesteten Produkt desselben Herstellers im Wesentlichen gleichwertig sind.

Die Einzelheiten des Plaque-pH-Tests sind in einer Standardarbeitsanweisung (SOP) beschrieben, die von akkreditierten Prüfeinrichtungen bei der Durchführung solcher Tests befolgt wird.

Anforderungen an die Prüfstellen (=Teststellen) / an die Durchführung

Die externen Prüfstellen erfüllen folgende Kriterien:

- Der Leiter der pH-Prüfstelle muss über einen Hochschulabschluss verfügen, vorzugsweise in Zahnmedizin. Die Prüfstelle muss über ausreichend geschultes Personal verfügen, um die technischen und administrativen Anforderungen zu erfüllen.
- Die Testverfahren müssen von einer Ethikkommission genehmigt worden sein.
- Die Prüfstelle muss in der Lage sein, kontinuierlich objektive, reproduzierbare und wissenschaftliche Plaque-pH-Messungen durchzuführen.
- Die Teststelle muss auf eigene Kosten an den Ringtests teilnehmen. Die Ringtests erfolgen blind und umfassen pH-Messungen von Interdentalbelägen und Mundflüssigkeit mit verschiedenen Testprodukten der Aktion Zahnfreundlich Schweiz.



AKTION ZAHNFREUNDLICH

2.2 Bewertung des erosiven Potenzials

Als nicht erosiv gelten Produkte, wenn die, wie unten dargestellt hergestellten, Testlösungen folgende Eigenschaften besitzen:

1) *pH-Wert* $\geq 4,5$

2) $4,5 > \textit{pH-Wert} \geq 4,0$

und die totale Konzentration von Kalzium (zugegeben oder schon enthalten)

0.02 % beträgt

3) $4,0 > \textit{pH-Wert} \geq 3,8$

und die totale Konzentration von Kalzium (zugegeben oder schon enthalten)

0.06 % beträgt

4) $3,8 > \textit{pH-Wert} \geq 3,6$

und die totale Konzentration von Kalzium (zugegeben oder schon enthalten)

0.1 % beträgt

5) *pH-Wert* $< 3,6$: Das Produkt wird unabhängig vom Kalziumgehalt als erosiv eingestuft

Testmethoden

1. Allgemeine Regeln

- Der pH-Wert der Testlösungen, die wie unten beschrieben, hergestellt werden, wird mit einer pH-Standardelektrode bei Raumtemperatur gemessen.



AKTION ZAHNFREUNDLICH

- Die Elektrode muss unmittelbar vor der Messung kalibriert werden. Die Kalzium Konzentration wird vorzugsweise mittels Standard-Atomabsorption mit einem Atomabsorptionsspektrometer unter einem Luft/Acetylen-Gemisch analysiert.
- Allen Produkten und Standards soll Lanthan zugesetzt werden, um Interferenzen zu unterdrücken.
- Das Volumen der Testlösungen muss so gewählt werden, dass eine reproduzierbare Messung gewährleistet ist.
- Sofern Wasser zugesetzt wird, wird H₂O dest. verwendet.

Umrechnungen: 1 ml = 1 g; 1 Tasse: 200 ml; 1 Esslöffel: 15 ml; 1 Teelöffel 5 ml

2. Spezifisches Vorgehen

Produkte, bei denen der Verdacht besteht, dass sie aufgrund ihrer sauren Bestandteile ein erosives Potenzial auf Zahnhartsubstanz haben, müssen wie folgt getestet werden:

- Medikamente und Nahrungsergänzungsmittel (Tabletten, Pulver, Brausetabletten u.a.m.), die in flüssiger Form in die Mundhöhle gelangen, werden nach den Vorschriften der Hersteller in H₂O dest. aufgelöst. Produkte, die gelutscht werden, werden wie unten beschrieben aufbereitet.
- Mineralwässer und kohlenensäurehaltige Wässer und andere alkoholfreie Getränke; Fruchtgetränke, Fruchtsäfte und Limonaden; Sirupe und andere Präparate für die Zubereitung von Getränken: werden wie auf den jeweiligen Produkten angegeben mit H₂O dest. zubereitet. Sollten keine Herstellerangaben vorliegen (z.B. nur Angaben wie: x Teelöffel / y Beutel/ z Sticks pro Tasse/Glas/Kanne),



AKTION ZAHNFREUNDLICH

wird ein Volumen 200 ml (bei Tassen und Gläsern) und ein Volumen von 1000 ml (bei Kannen) verwendet.

- Bonbons, Pastillen werden in H₂O dest. (10 g in 50 ml) bei 45 °C unter Rühren gelöst und für die pH-Messung auf Raumtemperatur abgekühlt. Falls erforderlich werden die Bonbons zerkleinert.
- Kaugummis (10 g) werden sofern erforderlich in Stücke geschnitten und dann in einem Mörser während 5 min zerkleinert, resp. zerquetscht. Für diesen Vorgang wird H₂O dest. zugegeben (< 50 ml). Vor der pH Messung wird das Volumen mit H₂O dest. auf total 50 ml ergänzt.

3. Übergangsbestimmungen

Das Messverfahren zur Prüfung zahnfreundlicher Produkte wurde zum September 2024 umgestellt. Produkte, die gemäss dem vorherigen Verfahren geprüft wurden und das Logo tragen, bleiben auch ohne erneute Prüfung durch das aktuelle Verfahren, vorbehaltlich der Ergebnisse aus dem neu definierten Testverfahren anlässlich einer Stichprobe, weiterhin «zahnfreundlich».

4. Mögliche externe Prüfstellen

Zürich

Prof. Dr. Th. Attin
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich
Plattenstr. 11
8032 Zürich, Schweiz
Tel: +41 446343304
E-Mail: thomas.attin@zsm.uzh.ch

Witten/Herdecke

Univ.-Prof. Dr. Stefan Zimmer
Fachzahnarzt für Öffentliches Gesundheitswesen
Lehrstuhlinhaber und Abteilungsleiter für Zahnerhaltung und Präventive



AKTION ZAHNFREUNDLICH

Zahnmedizin

Leiter des Departments für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Dekan der Fakultät für GesundheitWitten/Herdecke

Alfred-Herrhausen-Str. 50

58448 Witten, Deutschland

Tel: +49 (0) 02302 926 663

E-Mail: stefan.zimmer@uni-wh.de

Universität Indiana (eigenes Labor)

Health C. McClure

Director of Dental Product Testing

Tel: +1 (317) 565-8070

E-Mail: HMclclure@therametric.com

Therametric Technologies

9880 Douglas Floyd Parkway

Noblesville, IN 46060