

6 Zusammenfassung

Kaugummi zur Unterstützung der Mundhygiene gewinnt mehr und mehr an breiter Zustimmung. Die vorliegende Arbeit geht deshalb aus Sicht der Kariesprophylaxe Veränderungen von Speichelparametern unter Einfluß von zuckerhaltigem oder zuckerfreiem Kaugummi nach. Im Blickpunkt stehen dabei Inhaltsstoffe des Speichels, die Bezug zu dessen Pufferkapazität und zu Mineralisationsvorgängen des Zahnschmelzes haben. Die Untersuchung bezieht mögliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern mit ein.

15 weibliche und 17 männliche Testpersonen gaben jeweils nach Stimulation mit zuckerhaltigem und zuckerfreiem Kaugummi Speichelproben ab. Analysiert wurde der Ruhespeichel sowie stimulierter Speichel nach 5, 10 und 20 Minuten Speichelstimulation. In allen Proben wurden die Speichelparameter Fließrate, pH, Pufferkapazität sowie die Konzentrationen von Bicarbonat, Gesamt-Protein, anorganischem Phosphat und Calcium bestimmt.

Die Fließrate des stimulierten Speichels steigt abhängig vom dazu verwendeten Kaugummi gegenüber dem Ruhewert um 561% bzw. 466% an. Dabei wird mit zuckerhaltigem Kaugummi am Anfang der Stimulation eine höhere Speichelsekretion erreicht als mit zuckerfreiem Kaugummi. Dieser Unterschied gleicht sich im weiteren Verlauf der Speichelstimulation wieder aus. Nach einer Kauzeit von 20 Minuten ist die Fließrate gegenüber dem Ruhespeichel noch immer signifikant erhöht. Der Verlauf der Fließrate zeigt im untersuchten Meßzeitraum mit beiden Kaugummisorten nur vereinzelt Korrelationen zu anderen Parametern. Einzig die Beziehung zwischen Fließrate und Bicarbonat-Konzentration bei Speichelstimulation mit zuckerfreiem Kaugummi läßt sich statistisch sichern.

Die Veränderungen von pH-Wert, Bicarbonat-Gehalt und Pufferkapazität des Speichels deuten auf ausgeprägte gegenseitige Zusammenhänge hin. Bicarbonat-Konzentration und Pufferkapazität korrelieren bei allen miteinander verglichenen Daten mit einem P-Wert von 0,000. Alle drei Parameter steigen beim Kaugummikauen schnell an und fallen dann stetig wieder auf das Niveau ihrer Ruhewerte ab. Die anfänglichen Steigerungen von pH-Wert, Bicarbonat-Gehalt und Pufferkapazität bis zur fünften Minute der Stimulationszeit zeigen keine Unterschiede zwischen zuckerhaltigem und zuckerfreiem Kaugummi. Am

Ende der 20minütigen Stimulationszeit sind die genannten Speichelparameter bei Stimulation mit zuckerfreiem Kaugummi jedoch deutlich stärker erhöht als bei Stimulation mit zuckerhaltigem Kaugummi. Dies zeigt, daß der Abbau der durch zuckerhaltiges Kaugummi in die Mundhöhle eingebrachten Saccharose durch kariogene Mikroorganismen schnell einsetzt. Zwar sind die Parameter pH-Wert, Bicarbonat-Gehalt und Pufferkapazität gegenüber dem Ruhespeichel auch bei Speichelstimulation mit zuckerhaltigem Kaugummi deutlich angewachsen, Stimulation mit zuckerfreiem Kaugummi bewirkt jedoch deutlich günstigere Veränderungen dieser Parameter im Hinblick auf die Kariesprävention.

Sowohl der Gehalt an Gesamt-Protein als auch an anorganischem Phosphat sinken unabhängig von der zur Speichelstimulation verwendeten Kaugummisorte signifikant ab. Bei den Parametern kann daher kein besonderes Gewicht bei der Pufferwirkung des Speichels zugeschrieben werden.

Der Calcium-Gehalt des Speichels steigt zu Beginn der Stimulation mit zuckerhaltigem Kaugummi signifikant an, während mit zuckerfreiem Kaugummi ein dauerhafter leichter Abfall zu verzeichnen ist. Entscheidende Vorteile im Hinblick auf eine stärkere remineralisierende Wirkung zuckerhaltigen Kaugummis sind aus dieser Tatsache jedoch wohl nicht zu entnehmen.

Frauen haben eine von Männern abweichende Zusammensetzung des Ruhespeichels. Die Werte für pH, Pufferkapazität und Bicarbonat sind bei ihnen signifikant niedriger als bei Männern. Bei der nachfolgenden Speichelstimulation ist die Steigerung dieser Parameter bei Frauen dann größer, so daß beide Geschlechter im stimulierten Speichel gleich hohe Werte erreichen. Eine eindeutige Ursache für diesen Vorgang kann nicht gefunden werden. Möglicherweise werden die genannten Parameter durch die Fließrate beeinflusst. Diese erreicht bei Frauen niedrigere Durchschnittswerte (0,45 ml/min), der Unterschied zur Fließrate der Männer (0,53 bzw. 0,50 ml/min mit zuckerhaltigem bzw. zuckerfreiem Kaugummi) ist jedoch statistisch nicht zu sichern. Es gibt jedoch zumindest bei Stimulation mit zuckerfreiem Kaugummi statistische Zusammenhänge zwischen den Veränderungen der Fließrate sowie der Bicarbonat-Konzentration und der Pufferkapazität.

Zur genauen Bestimmung der Fließrate wurde die Speicheldichte ermittelt. Es ergab sich eine höhere Dichte von stimuliertem Speichel gegenüber Ruhespeichel. Die Speicheldichte

scheint auch von der für die Stimulation verwendeten Kaugummisorte abhängig zu sein, denn zuckerhaltiges Kaugummi verursachte eine höhere Dichte als zuckerfreies Kaugummi.

Das zuckerfreie Kaugummi hat deutliche Vorteile im Hinblick auf die Pufferwirkung des Speichels und sollte deshalb dem zuckerhaltigen Kaugummi vorgezogen werden. Speichelstimulation mit zuckerhaltigem Kaugummi führt zwar gegenüber dem Ruhespeichel zu günstigen Veränderungen von Speichelparametern, jedoch sprechen alle Vergleiche zwischen beiden Kaugummis für den Gebrauch von zuckerfreiem Kaugummi. Letzteres führt hinsichtlich der Kariesprophylaxe durchweg zu günstigeren Veränderungen der Speichelparameter. Die größere Anhebung der Calcium-Konzentration durch zuckerhaltiges Kaugummi und dadurch eine möglicherweise stärkere Remineralisation von Zahnschmelz kann durch die Nachteile hinsichtlich der Pufferkapazität nicht als Argument angeführt werden. Gerade die ungeklärte kariogene Wirkung bei Verwendung von zuckerhaltigem Kaugummi als Zwischenmahlzeit ist ein entscheidender Mangel.

Die herkömmliche Reinigung der Zähne kann durch Kaugummi nicht ersetzt werden. Hohe Speichelkonzentrationen einiger Parameter, wie sie durch Kaugummikauen erreicht werden, können immer nur Unterstützung für eine gute Mundhygiene sein und bleiben ohne zusätzliche Zahnpflege nutzlos.