

KLAUS W. NEUHAUS
MAGALI E. MÜLLER
ADRIAN LUSSI

Klinik für Zahnerhaltung,
 Präventiv- und Kinder-
 zahnmedizin, zmk Bern,
 Universität Bern

KORRESPONDENZ

PD Dr. med. dent.
 Klaus Neuhaus
 Freiburgstrasse 7
 3010 Bern
 Tel. +41 31 632 25 80
 E-Mail: klaus.neuhaus@
 zmk.unibe.ch

SWISS DENTAL JOURNAL SSO 126:
 672–681 (2016)
 Zur Veröffentlichung angenom-
 men: 23. November 2015

Untersuchung zum Zahn- und Mundgesundheitsbewusstsein bei Schülern im 9. Schuljahr der Stadt Neuenburg

SCHLÜSSELWÖRTER

Prophylaxe,
 Fragebogen,
 Karies,
 Mundhygiene

ZUSAMMENFASSUNG

Das Zahngesundheitsbewusstsein von Schülern des Kantons Neuenburg wurde noch nie untersucht. Ziel dieser Arbeit war es daher, bei 311 Schülern der 9. Klasse von den drei Schulen der Stadt Neuenburg im Juni 2011 mittels Fragebogen deren Wissensstand und ihre zahngesundheitsbezogenen Verhaltensweisen zu untersuchen. Das Durchschnittsalter betrug $15,5 \pm 0,8$ Jahre. Die Rücklaufquote lag bei 78,1%. Alle Schulniveaus waren vertreten. Das Prophylaxeprogramm, welches die Schüler in ihrer Schullaufbahn besuchten, dauerte insgesamt 4,5 Stunden. Die Auswertung zeigte, dass sowohl das Wissen als auch manche Verhaltensweisen der Schüler in Bezug auf ihre Zahngesundheit verbesserungswürdig sind. Positiv ist zu vermerken, dass 99% der Schüler angaben, mit geputzten Zähnen zu Bett zu gehen. Im Vergleich zu ähnlichen Studien, die vor mehr als zehn Jahre in den Kantonen Bern und Waadt

durchgeführt wurden, sind einige Unterschiede zum Beispiel in Bezug auf die Bedeutung von Fluorid feststellbar. Nur 54% der Neuenburger Schüler wussten aktiv, dass Fluorid vor Karies schützt, obwohl 89% derselben Schüler meinten, Zähneputzen – mit fluoridierter Zahnpaste – schütze vor Karies, und die meisten eine solche Zahnpaste benutzten.

Des Weiteren wurde festgestellt, dass der selbst berichtete Zuckerkonsum, nicht aber die Zahnputzfrequenz mit der eigenen Karieserfahrung zusammenhing.

Es wird angeregt, dass in Neuenburg in der 9. Klasse eine Re-Instruktion stattfindet, der Gebrauch von Interdentarraumpfleagemitteln geübt, Ernährungsgewohnheiten mit den Schülern überdacht und weitere regelmässige Zahnarztbesuche empfohlen werden.

Einleitung

Erfreulicherweise ist die Kariesprävalenz bei Kindern und Jugendlichen in der Schweiz gesunken. Epidemiologische Daten belegen, dass bei 8-jährigen Kindern des Kantons Zürich der DMFT-Wert im Vergleich zu 1964 um ca. 90% gesunken ist (STEINER ET AL. 2010). Darüber hinaus beziffert die Weltgesundheitsorganisation (WHO) den DMFT-Wert bei 7- resp. 12-jährigen weltweit mit 2,4 (PETERSEN 2003). Epidemiologische Daten aus dem Kanton Zürich geben einen DMFT-Wert von 0,8 bei 12-jährigen Schülern im Jahr 2009 an (STEINER ET AL. 2010). Als Hauptgrund für die niedrige Kariesprävalenz in diesen Altersgruppen werden neben der Verfügbarkeit von fluoridierten Zahnpasten und der Verbreitung von fluoridiertem Speisesalz in der Schweiz von nahezu 90% seit den Achtzigerjahren (MARTHALER 2005) die in den Kindergärten und Schulen bis zur neunten Klasse durchgeführten gruppenprophylaktischen Massnahmen angesehen. Es ist bei diesen Daten zu beachten, dass sie, obwohl sie nur im Kanton Zürich erhoben wurden, trotzdem als repräsentativ für die gesamte Schweiz betrachtet werden können (MENGHINI & STEINER 2007, 2009).

Der DMFT-Wert ist in den genannten Altersgruppen zwar gesunken, jedoch ist nach dem Verlassen der Schule im Alter von etwa 15–20 Jahren ein Karieszuwachs nachweisbar (MENGHINI ET AL. 2010). Mit einiger Verlässlichkeit können zahngesundheitsbezogene Verhaltensweisen und der diesbezügliche Wissensstand über Fragebögen eruiert werden (LEVINE ET AL. 2007). Für die Kantone Bern im Jahr 1996 (JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG 1998) und Waadt (HANSEN 1999) liegen Daten vor, die ein ausreichendes Zahn- und Mundgesundheitsbewusstsein und dafür notwendige Verhaltensweisen belegten. Für den Kanton Neuenburg liegen entsprechende Zahlen nicht vor. Es ist lediglich bekannt, dass für Neuenburger Schüler bis zum Ende der 9. Klasse eine schulzahnmedizinische Prophylaxe von 4,5 Stunden auf zwei Einzel- und zwei Doppellektionen verteilt stattfand (bis zum Jahr 2012). Ziel der vorliegenden Arbeit war es, zu untersuchen, wie sehr zahn- und mundgesundheitsbezogenes Wissen und entsprechende Verhaltensweisen bei Schulabgängern der 9. Klasse im Kanton Neuenburg ausgeprägt sind.

Material und Methoden

Wir verwendeten einen modifizierten Fragebogen nach JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG (1998) (Abb. 1). Anhand von 22 Fragen wurde das Zahn- und Mundgesundheitsbewusstsein von Neuntklässlern der Stadt Neuenburg im Juni 2011 überprüft. Bei den Probanden handelte es sich um die Schulabgängerklassen der drei Neuenburger Schulen (centre scolaire du Mail, centre scolaire des Terraux, centre scolaire de la Côte). Das Durchschnittsalter betrug $15,5 \pm 0,8$ Jahre bei einer Geschlechtsverteilung von 47,5% weiblichen und 52,5% männlichen Schülern. Alle Schulniveaus waren vertreten: maturité (Kantonsschule), moderne (Sekundarschule), pré-professionnelle (Realschule), terminale (Sonderschule). Insgesamt wurden 311 Fragebögen an die Schüler dieser Klassen verteilt. Die Rücklaufquote betrug mit $N = 243$ zurückgegebenen Fragebögen 78,1%.

Neben einer deskriptiven Statistik wurden für ausgesuchte und sinnvolle Fragekombinationen der Spearman-Korrelationskoeffizient und das entsprechende 95%-Konfidenzintervall ohne Korrektur für multiples Testen berechnet. Es handelte sich hierbei um eine Bootstrap-Methode mit 100 000 Wiederholungen pro Konfidenzintervall. Die dafür verwendete Software war R Version 2.14.1 (r-Project, Institut für Statistik und

Mathematik, Universität Wien, Österreich). Das Signifikanzniveau betrug $\alpha = 0,05$.

Resultate

Von den befragten Probanden waren 48% Schweizer, 20% hatten zwei Staatsbürgerschaften. 32% der Antwortenden besaßen ausschliesslich einen ausländischen Pass.

Insgesamt antworteten 15 Klassen. Die Klassenstufen waren ungleich vertreten. Die «terminale» (niedrigstes Lernniveau, etwa Sonderschulniveau entsprechend) war mit einer Klasse ($n=8$), die «pré-professionnelle» (Realschule) mit vier Klassen ($n=56$), die «moderne» (Sekundarschule, $n=79$) und die «maturité» (Kantonsschule, $n=100$) waren mit je fünf Klassen vertreten. Unter den Schülern waren 32 Raucher (13,1%), und von diesen konsumierten drei Schüler auch Cannabis.

Tabelle I gibt Aufschluss über zahn- und mundgesundheitsbezogenes Wissen und entsprechende Verhaltensweisen der antwortenden Schülerinnen und Schüler.

Es wurden für fast alle getesteten Fragekombinationen wie zum Beispiel «Nationalität» mit «Kenntnisse über Zahnfleisch-erkrankungen», «Beruf der Eltern» mit der «Zahnputzfrequenz» oder «Zahnputzfrequenz» mit der «Anzahl behandelte Kariesläsionen» nur schwache Korrelationen gefunden. Die einzigen signifikanten Korrelationen betrafen zum einen die Nationalität der Schüler und das Wissen um Kariesvermeidung ($Rho: -0,2$; 95% CI $[-0,31; -0,07]$), zum anderen die selbst berichtete Anzahl der behandelten kariösen Läsionen und den Konsum gezuckerter Getränke in den Pausen ($Rho: 0,15$; 95% CI $[0,02-0,28]$).

Diskussion

Die Verwendung eines validierten Fragebogens (DEPLAZ 1987) war aus Zeitgründen nicht genehmigt worden. Der verwendete Fragebogen musste kürzer sein und fasste verschiedene Aspekte der Mundhygiene zusammen, während einzelne Aspekte des originalen Fragebogens (Beschaffenheit von Borsten, Gründe für Gingivitis etc.) ausser Acht gelassen werden mussten. Daher sind Vergleiche mit den Ergebnissen zuvor durchgeführter Studien nur bedingt zulässig. Grundsätzlich besteht das Problem aller Fragebogenuntersuchungen, dass sie eher Abschätzungen erlauben und nicht so genau sind wie klinische Untersuchungen. Die Rücklaufquote von 78,1% stellt ein potenzielles Bias dar. So kann nicht ausgeschlossen werden, dass gerade Schüler mit unzureichender Mundhygiene oder schlechten Mundhygienekenntnissen nicht geantwortet haben.

Trotzdem erlaubt der verwendete Fragebogen innerhalb dieser Limiten, Tendenzen und vorhandenes Wissen der Schüler aufzuzeigen.

Die Befragung zeigte, dass die Einnahme von Zucker, insbesondere von gezuckerten Getränken, subjektiv nicht unweigerlich zu mehr Zahnarztbehandlungen führte. Des Weiteren ist das Wissen über Zahngesundheit unabhängig vom Bildungsgrad der Eltern offensichtlich lückenhaft. Es sollte nachdenklich stimmen, dass allgemeine Grundkenntnisse der Schüler über die Wirkungsweise von Fluorid zur Kariesprävention offensichtlich abgenommen haben. Denn obwohl 83% der Schüler fluoridierte Zahnpaste benutzen, wissen nur 54%, dass Fluorid wichtig für die Zahngesundheit ist.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass die befragten Schüler grösstenteils (93%) eine Vorstellung von der Kariesätiologie haben, jedoch die meisten anderen Zahn- und Munderkrankungen nur unzureichend kennen.

Travail de master
en
médecine-dentaire

SSO
Section Neuchâtel

Schweizerische Zahnärzter-Gesellschaft
Societas Svizzera di Odontologia e Stomatologia
Swiss Dental Association

u^b
UNIVERSITÄT
BERNE

En collaboration avec la SSO section Neuchâtel
Avec le soutien du centre médico-dentaire de Neuchâtel

Habitudes d'hygiène dentaire chez les jeunes de neuvième année

| Magali Müller

Sous la direction
Dr. Klaus Neuhaus
Prof Adrian Lussi

Questionnaire destiné aux écoliers de neuvième année



dans le but de découvrir leurs habitudes et connaissances en
prophylaxie dentaire.

Travail de master | Semestre d'été 2011
Zahnmedizinische Kliniken, Université de Berne

No. :

Ce questionnaire est confidentiel et anonyme

A : données générales

Sexe : M F
 Numéro postal du domicile :
 Année de naissance : 19.....
 Nationalité :
 Profession du père : Profession de la mère :

Quelle filière scolaire suivez-vous ?

terminale pré-professionnelle moderne maturité

Pour les questions suivantes veuillez s.v.p. cocher les bonnes réponses.

B : habitudes générales

1. Que buvez-vous pendant les récréations? (plusieurs réponses possibles)

soft-drinks (cola, sprite etc.)	
eau	
sirop	
café et thé	
café et thé sucré	

2. Fumez-vous ...
 des cigarettes oui non
 autres :

C : expérience personnelle et habitudes d'hygiène dentaire

3. Avez-vous été soigné pour une carie durant les deux dernières années?

aucune	
une carie	
plusieurs caries	

4. A quelle fréquence vous brossez-vous les dents ?

3x par jour	
2 x par jour	
1 x par jour	
quelques fois par semaine	
1x par semaine	
moins qu'une fois par semaine	

Abb. 1 Verwendeter Fragebogen

10. Quel(s) dentifrice(s) utilisez-vous? (nom)

11. Indiquez l'importance qu'ont eu les facteurs suivants sur votre apprentissage du brossage de dents?

	pas du tout	plutôt petite	plutôt grande	grande	sans avis
les parents					
les frères et sœurs					
les grands-parents					
les amis					
le maître d'école					
la prothylaxiste (la « dame des dents »)					
le médecin-dentiste					
la télé / pub / internet					

D : connaissances générales

12. Avez-vous déjà entendu parler de :

	oui	non
abrasion (perte de substance dentaire par contact avec un corps étranger)		
attribution (perte de substance dentaire par grincement de dents)		
carie		
érosion dentaire (perte de substance dentaire par l'acide)		
gingivite (maladie de la gencive)		
hypersensibilité des collets (sensibilité des dents au froid)		
parodontite (maladie de l'os alvéolaire)		

13. Comment se forme une carie?
Les aliments sucrés nourrissent les bactéries qui attaquent les dents.
En ne se brossant pas les dents.
De manière naturelle puisque c'est une maladie que tout le monde a dans la famille.
Les bactéries contenues dans l'eau se déposent sur les dents et les attaquent.
Si la salive a une mauvaise composition.
Lorsque les défenses immunitaires sont faibles.

14. Quelles(s) peuvent être les causes de la carie ?

	cause directe	cause indirecte	pas une cause	ne sais pas
sucré				
alcool				
bactéries				
diabète				
tabac				
cannabis				
autres drogues				
médicaments				
la nourriture				
le temps				

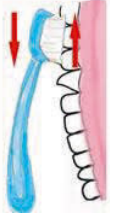


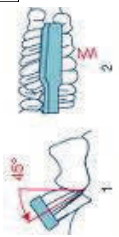
15. Par quel(s) moyen(s) peut-on éviter les caries ?

	vrai	faux	ne sais pas
en se brossant les dents 2-3 fois par jour avec du dentifrice au fluor			
en mangeant des fruits séchés			
en mangeant des pommes			
en ayant une alimentation non sucrée			
en préférant de l'eau à une boisson sucrée			

5. Quand vous brossez-vous les dents? (plusieurs réponses possibles)

avant le petit déjeuner après le petit déjeuner
 avant le repas de midi après le repas de midi
 avant le souper après le souper
 après les en-cas
 en rentrant de soirée (disco, ciné...)
 avant de me coucher

6. Combien de temps dure votre brossage de dents ?
 < 1 min 1-2 min 2-3 min > 3 min

7. Quelle(s) technique(s) de brossage utilisez-vous?
 horizontale (avant-arrière) verticale (de la gencive vers la dent, du rouge au blanc)
 
 circulaire Bass
 

8. Quelle genre de brosse à dents utilisez-vous? (plusieurs réponses possibles)

aucune	<input type="checkbox"/>
dure	<input type="checkbox"/>
moyenne (medium)	<input type="checkbox"/>
douce (soft)	<input type="checkbox"/>
électrique	<input type="checkbox"/>

9. Utilisez-vous un moyen complémentaire d'hygiène?
 Si oui le ou les quel(s) ?
 rinçage fil dentaire brosse à dents cure-dents
 Autres :

À quelle fréquence ?
 1x/jour 1x/semaine 1x/mois plus rarement

Oui non

Abb. 1 Verwendeter Fragebogen (Seiten 2 und 3)

E : connaissances chiffrées

16. Estimez l'ordre de grandeur du prix de la restauration d'une dent cariée (sans traitement de racine) :

0 à 250.-
251 à 400.-
401 à 650.-
651 à 900.-

17. Combien de dents a un adulte ?

20 à 23
24 à 27
28 à 32
33 à 36

F : vision de la santé bucco-dentaire

18. Quelle(s) phrase(s) pourr(ait)em), selon vous, s'appliquer à votre situation?

Je brosse mes dents, et je n'ai pas de caries.
Je brosse mes dents mais j'ai des caries.
Je ne brosse pas mes dents, et je n'ai pas de caries.
Je ne brosse pas mes dents et j'ai des caries.
Toute ma famille a des caries. C'est normal.

19. Êtes-vous d'accord avec les phrases suivantes ?

	pas du tout d'accord	plutôt non	plutôt oui	tout à fait d'accord	sans avis
Il est important d'avoir des dents saines.					
Il est nécessaire de se brosser les dents 3x par jour.					
Le savon est le meilleur dentifrice pour les dents.					
Les brosses à dents, dentifrices et fils dentaires se trouvent à un prix abordable.					
Je n'ai pas besoin de fil dentaire à mon âge.					
Le fluor est d'une importance capitale pour la santé de mes dents.					

20. Que seriez-vous prêt(e) à faire pour vos dents?

	pas du tout d'accord	plutôt non	plutôt oui	tout à fait d'accord	sans avis
me brosser les dents plus souvent qu'actuellement					
un contrôle dentaire 1x/année					
utiliser tous les produits d'hygiène recommandés par mon médecin-dentiste					
me nourrir différemment					

21. Lorsque vous aurez terminé l'école, quand pensez-vous retourner chez le médecin-dentiste ?

dans 1 an
dans 2 ans
dans 5 ans
quand ça fera mal
lorsque mes parents me le diront
Je l'ignore

22. Pour diagnostiquer une carie, une radiographie de la dent peut être nécessaire. Seriez-vous d'accord de participer à un dépistage des caries comprenant deux radiographies dentaires ?

oui
non

Merci beaucoup pour votre participation.

Sources des images question 7:

Horizontale:

<http://www.tetamodeler.com/sante/dent/brossage4-3.asp>; 2000, Tête à modeler

Verticale:

<http://www.medfuehrer.de/Zahnmedizin-Zahnarzt/Diagnose-Vorsorge/Zahnbehandlung-Richtige-Zahnpflege.html>; 2011, medfuehrer GmbH

Circulaire:

<http://www.medfuehrer.de/Zahnmedizin-Zahnarzt/Diagnose-Vorsorge/Zahnbehandlung-Richtige-Zahnpflege.html>; 2011, medfuehrer GmbH

Bass:

http://www.onmeda.de/aktuelles/themenspecial/mundgeruch/zahnpflege_mundhygiene-zahnputztechnik-16095-3.html; 2011, gofeminin.de GmbH

Questionnaire d'après KRONENBERG et al. [1], modifié et adapté.

Abb. 1 Verwendeter Fragebogen (Seiten 4 und 5)

Tab.1 Deskriptive Statistik ausgesuchter Fragenkomplexe

1. Pausengetränke: Was trinken Sie während den Pausen?						
	Gezuckerte Getränke	Wasser/Kaffee/Tee (ungezuckert)	Kein Getränk während der Pause			
Total	37%	42%	21%			
Frauen	41%	44%	15%			
Männer	34%	41%	25%			
3. Selbst berichtete Karieserfahrung: Anzahl gelegter Füllungen in den letzten zwei Jahren						
Keine Läsion	Eine Läsion	Mehrere Läsionen	Keine Angabe			
75%	16%	8%	1%			
4. Wie oft putzen Sie sich die Zähne?						
3×/Tag	2×/Tag	1×/Tag	Seltener			
64%	30%	5%	1%			
5. Wann putzen Sie sich die Zähne?						
Nach Zwischenmahlzeiten	Vor dem Frühstück	Nach dem Frühstück	Nach dem Mittagessen	Vor dem Schlafengehen		
3%	9,4%	94%	61%	99%		
7. Zahnputztechnik						
Fones	Stillmann	Horizontal	Mischformen	Bass	Keine Angabe	
67% (19% pur)	6%	15%	59%	0%	1%	
8. Dauer des Zahnbürstens						
< 1 Minute	1–2 Minuten	2–3 Minuten	>3 Minuten	Keine Angabe		
5,8%	46,5%	35%	12,3%	0,4%		
9.a Welche Mundhygienehilfsmittel benutzen Sie?						
Keine	Zahnseide	Zahnstocher	Interdentalbürste	Mundwasser		
29,2%	30%	10%	7%	50%		
9.b Frequenz des Gebrauchs eines Mundhygienehilfsmittels						
Nie	1×/Tag	1×/Woche	Seltener			
30%	42%	19%	9%			
10. Fluorid ist in der vom Schüler angegebenen Zahnpasta vorhanden.						
ja	nicht prüfbar	nein				
83%	16%	1%				
12. Kennen Sie die Begriffe ...?						
Karies	Zahnhalshypersensibilität	Gingivitis	Erosion	Attrition	Abrasion	Parodontitis
93%	56%	47%	30%	17%	9%	7%
14. Welche dieser Faktoren beeinflussen die Entstehung von Karies? (Richtigantworten in %)						
Zucker	Sich nicht die Zähne putzen	Eine schlechte Immunabwehr	Eine schlechte Speichelzusammensetzung	Bakterien, die im Wasser enthalten sind	Genetische Kariesdisposition	
89%	82%	22%	9%	62%	85%	
15. Wie kann Karies vermieden werden? (Richtigantworten in %)						
Zähneputzen mit F-Zahnpasta	Wasser statt gezuckerter Getränke trinken	Ungezuckerte (Zwischen-) Mahlzeiten essen	Äpfel essen	Gedörrte Früchte essen		
89%	82%	53%	26%	42%		
19. Fluorid ist wichtig für meine Zähne.						
Stimmt voll zu	Stimmt eher zu	Stimmt eher nicht zu	Stimmt gar nicht zu	Ohne Meinung		
23%	31%	9%	4%	33%		

Mehr als 90% der Bevölkerung leiden an Gingivitis (PAPAPANOU & LINDHE 2008). Man kann davon ausgehen, dass einige der Befragten selber Gingivitis haben. Jedoch geben nur 47% der Befragten an, den Begriff «Gingivitis» zu kennen (Tab. I). Der Begriff «Zahnhypersensibilität» wurde von 56% als bekannt angegeben. Im Übrigen ist der Begriff «Erosion» bekannter als «Attrition», «Abrasion» oder «Parodontitis». Daran mag man erkennen, dass das Prophylaxeprogramm an den Neuenburger Schulen tatsächlich primär auf Kariesprävention fokussiert. Trotzdem gaben 7% der Schüler an, den Begriff «Karies» überhaupt nicht zu kennen. Unter diesen Schülern gab es keine Gemeinsamkeiten in Bezug auf ihr Bildungsniveau, ihr Geschlecht oder ihre Nationalität.

Im Allgemeinen werden Zahn- und Mundgesundheitsverhaltensweisen von den Eltern an das Kind weitergegeben (ADAIR ET AL. 2004; MITRAKUL ET AL. 2012). In unserer Befragung gaben 77% der Schüler an, das Zähneputzen vor allem von den Eltern gelernt zu haben (Abb. 2). Dennoch gab die Hälfte der Schüler auch an, durch (schul)zahnmedizinische Zahnputzübungen während der Prophylaxestunde etwas dazugelernt zu haben.

Diverse Studien zeigen, dass das Bildungsniveau und der sozioökonomische Hintergrund von Patienten mit ihrem Mundhygieneverhalten und Zahngesundheitszustand korrelieren (ISMAIL & SOHN 2001; PINE ET AL. 2004).

In unserer Studienpopulation wurde der Ausbildungsgrad desjenigen Elternteils erfasst, der den höchsten Schulabschluss hat. 78% der Eltern hatten mindestens einen Mittelstufen- oder einen höheren Schulabschluss. Der Bildungsgrad der Eltern hatte, im Gegensatz zu anderen Studien (HANSEN 1999), in dieser Population für diesen Fragebogen keinen Einfluss auf die selbst berichtete Karieserfahrung oder den Konsum kariogener Nahrungsmittel. Dies mag daran liegen, dass die vorliegende Population mit 243 Antwortenden zu klein war, als dass statistisch signifikante Korrelationen hätten aufgedeckt werden können.

Ess- und Trinkgewohnheiten

Allgemeine Ess- und Trinkgewohnheiten der Schüler wurden erforscht, um Verhaltensweisen oder Verhaltensmuster zu erkennen. Die Frage nach dem Pausengetränk war unter der Annahme interessant, dass die Schüler während der kurzen Pausen zwischen den Unterrichtsstunden nicht die Zeit haben, sich die Zähne zu putzen. Studien von LEE & MESSER (2010) sowie von LEE & BREALEY MESSER (2011) fanden signifikante Korrelationen zwischen dem Konsum von Zuckergetränken und der Behandlung von Karies im letzten Jahr. Dies wurde für die Stadt Neuenburg bestätigt: Unsere Studie hat gezeigt, dass 37% der Schüler während der Pause gezuckerte Getränke trinken und sich 24% der Schüler in den letzten zwei Jahren einer invasiven Zahnbehandlung unterziehen lassen mussten. Diese Korrelation war signifikant.

Schülerinnen tranken im Allgemeinen in den Pausen mehr als Schüler, und sie konsumierten dabei eher gezuckerte Getränke als Schüler (in dieser Studie 41% vs. 34%) (Tab. I). Der Behandlungsbedarf war bei Schülerinnen und Schülern gleich verteilt. Schüler, die in den Pausen Wasser oder zuckerfreie Getränke zu sich nahmen, berichteten hingegen von halb so vielen Zahnbehandlungen wegen Karies. Der Fragebogen gab jedoch keinen Aufschluss über den aktuellen Behandlungsbedarf.

Zahnputzgewohnheit

Die Frage nach der Zahnputzfrequenz sollte einen Einblick in den Alltag der Schüler geben. Die angegebene Häufigkeit des Zähneputzens könnte ein Indikator für die Zahngesundheit der Jugendlichen sein. Die Korrelation zwischen der selbst berichteten Karieserfahrung und der Zahnputzfrequenz war jedoch nicht signifikant: Eine höhere Zahnputzfrequenz bei 16-jährigen garantierte nicht weniger Karies. Ein Argument könnte sein, dass bei eher niedriger Zahnputzfrequenz die Kariesprädi-
lektionsstellen bereits im früheren Zahnalter invasiv behandelt

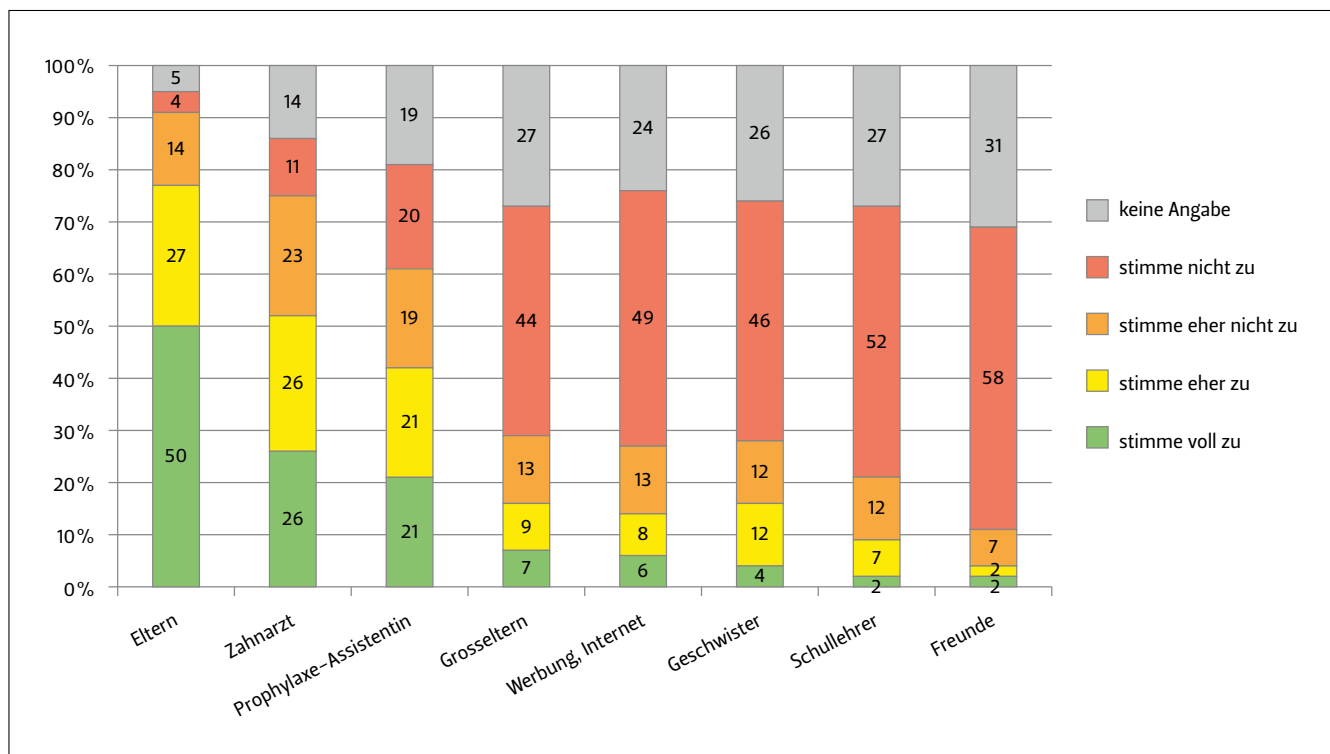


Abb. 2 Wer hat Ihnen das Zähneputzen beigebracht?

werden mussten. Nicht ohne Grund erfährt die Gruppe der 12-jährigen in epidemiologischen Untersuchungen eine besondere Aufmerksamkeit.

76% der Schülerinnen gaben an, sich dreimal am Tag die Zähne zu putzen, verglichen mit 53% bei den Schülern. Erfreulich war, dass laut Umfrage 94% aller Schüler die Zähne mindestens zweimal am Tag putzten (σ : 91% resp. φ : 97%).

Obwohl in unserer Untersuchung die selbst berichtete Karieserfahrung der letzten zwei Jahre nicht mit der Zahnputzfrequenz korrelierte, gibt es gute Argumente dafür, die Zähne mehrmals am Tag zu putzen: Es wurde den Jugendlichen gezeigt, dass nicht bei jeder Zahnreinigung eine optimale Plaqueentfernung erreicht wird. Daher vergrössert eine höhere Putzfrequenz die Chance, dass die Plaque täglich gründlich entfernt wird (JEPSEN 1998). Ansonsten gilt die Empfehlung, dass zur Prävention von Karies zweimal Zähneputzen am Tag ausreicht (RODRIGUES ET AL. 2011). In unserer Untersuchung hatten die Schüler, die angaben, die Zähne nach dem Mittagessen nicht zu putzen (39%), fast halb so häufig Kariesbehandlungen wie diejenigen, die auch nach dem Mittagessen putzen.

Einige Jugendliche putzten sich die Zähne vor dem Frühstück (9,4%), wobei 3,3% ihre Zähne sowohl vor als auch nach dem Frühstück reinigten. Interessant sind in diesem Kontext Vergleiche mit einer europaweiten Studie von WEST ET AL. (2013), die an über 3000 18- bis 35-jährigen Patienten durchgeführt wurde: Tatsächlich putzten 44,2% der untersuchten Patienten die Zähne regelmässig vor dem Frühstück. Nach dem Frühstück putzten in dieser internationalen Population 40,8% ihre Zähne, gegenüber 94% bei den Neuenburger Schülern. Nach dem Mittagessen waren es europaweit 42,8% gegenüber 61% der Neuenburger. Nach dem Abendessen war der Unterschied markanter: 99% der Neuenburger Schüler putzten sich vor dem Zubettgehen ihre Zähne, europaweit waren es nur 51,2%, zuzüglich derjenigen 41,8%, die sich nach dem Abendessen die Zähne regelmässig reinigten (WEST ET AL. 2013).

30% der Schüler gaben an, keine Interdentalraumpflege zu betreiben, während 42% täglich interdentale Hilfsmittel gebrauchten. Dies erwies sich jedoch als statistisch nicht relevant in Bezug auf die Kariesbehandlung in den letzten zwei Jahren. Zahnseide wurde von knapp 30% der Befragten als interdental Hilfsmittel angegeben.

Da mehr als 70% der Schüler keine Zahnseide benutzten, wurde bei der zuständigen Prophylaxe-Assistentin nachgefragt, ob sie den Gebrauch von Zahnseide instruiert. Sie zeigt ihm ein Modell, übt ihn jedoch nicht mit den Schülern. IMFELD (2010) wies darauf hin, dass heute nicht mehr empfohlen wird, Zahnseide in den Schulen systematisch als primärprophylaktische Massnahme zu unterrichten, da der Kariesrückgang hauptsächlich auf die Fluoridierung zurückzuführen ist. Eine Interdentalraumpflege, am besten mit Interdentalbürsten, sollte als sekundärprophylaktische Massnahme bei Patienten instruiert werden, die Demineralisationen oder Restaurationen an ihren Approximallflächen aufweisen. Da aber auch Gingivitis ein verbreitetes Mundgesundheitsproblem darstellt, das durch den Gebrauch von Zahnseide positiv beeinflusst werden kann (VAN DER WEJDEN & SLOT 2011), sollte auf die Vorstellung und den Gebrauch aller geeigneten interdentalen Hilfsmittel nicht verzichtet werden.

Kariesprävention

Der Kenntnisstand zur Kariesvermeidung wies in der befragten Schülerpopulation deutliche Lücken auf.

Wasser anstatt gezuckerter Getränke zu trinken, um Karies zu vermeiden, fand bei 82% der Befragten Zustimmung. Während 8% einen Zusammenhang verneinten, gaben 10% an, die richtige Antwort nicht zu wissen. Hier besteht also noch Aufklärungsbedarf. Die Behauptung, «durch das Essen von ungezuckerten (Zwischen-)Mahlzeiten könne Karies vermieden werden», fand nur bei 53% der Schüler Zustimmung. Bemerkenswert ist jedoch, dass 89% der Probanden wussten, dass Zucker zur Kariesentstehung beiträgt. Wissenslücken wurden auch in anderen vergleichbaren Untersuchungen festgestellt (JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG 1988, LINN 1976).

Es fällt auf, dass die Schüler mit einer zweiten Nationalität oder mit ausländischem Pass signifikant schlechter abschnitten, wenn man alle Antworten zur Vermeidung von Karies kumuliert betrachtet. Schweizer Schüler waren in dieser Hinsicht also besser informiert (Spearman $CI[-0,31; -0,07]$). Dies kann als Anstoss zu einer gezielten Primärprävention, d.h. Prävention bevor einen Schaden entsteht, bei ausländischen Schülern dienen.

Die Bedeutung von Fluorid für die Kariesprophylaxe und -therapie wurde durch mehrere wissenschaftlich hochwertige Übersichtsarbeiten in der Cochrane Library belegt (MARINHO ET AL. 2013). 89% der befragten Schüler meinten, dass Zähneputzen mit fluoridierte Zahnpaste gegen Karies wirksam ist. Dass nur 54% der Neuenburger Schüler den Zusammenhang zwischen Fluorid und Zahngesundheit aktiv benennen konnten, ist erstaunlich, insbesondere da in den schulischen Prophylaxestunden hervorgehoben wird, dass Fluorid in der Zahnpaste der wichtigste Bestandteil zur Kariesprävention sei. Immerhin erfahren wir, dass 83% der Schüler eine fluoridierte Zahnpaste benutzen.

Literaturvergleich mit anderen Schweizer Studien

Ein Vergleich mit den Untersuchungen von JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG (1998) sowie HANSEN (1999) ist lohnenswert. Obwohl mehr als zehn Jahre dazwischen liegen und obwohl die Fragebögen ähnlich, jedoch nicht identisch sind, können sich die Ergebnisse der verschiedenen Kantone *grosso modo* vergleichen lassen. In jenen Studien wurden 343 Schulabgänger im Kanton Bern (JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG 1998) respektive 323 Schulabgänger im Kanton Waadt (HANSEN 1999) zum Thema Zahn- und Mundgesundheitsbewusstsein befragt. Die Fragen wurden in der vorliegenden Studie etwas modifiziert, um nicht nur die Kenntnisse der Schüler zu prüfen, sondern sie auch dazu anzuregen, sich Gedanken über ihre Zahngesundheit zu machen (Tab. II).

JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG (1998) stellten fest, dass 97,7% der befragten Schüler mindestens einmal am Tag die Zähne putzten. Im Kanton Waadt waren es 97,5%. Zehn Jahre später waren es in der Stadt Neuenburg 99%, die mindestens einmal am Tag die Zähne putzten. Diesbezüglich besteht also kein Unterschied. Bemerkenswert ist hingegen, dass vor zehn Jahren im Kanton Bern 52,2% der Schüler mehr als zwei Mal am Tag die Zähne putzten, im Kanton Waadt 55,1% der Schüler, und heute in der Stadt Neuenburg 64%. Ein weiterer Fortschritt, der im Verlauf der Zeit zu verzeichnen ist, betrifft die Zahnputztechnik. Bei JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG (1998) waren es 60%, respektive 63% bei HANSEN (1999), die wussten, dass eine rein horizontale Putztechnik schädlich sein kann. Bei den Neuenburger Schüler waren es 85%. Bei diesem Vergleich muss man aber berücksichtigen, dass bei jenen Schülern ausschliesslich theoretisches Wissen, bei den

Tab. II Vergleich mit Ergebnissen aus den Kantonen Bern (1998) und Waadt (1999). Angaben in Prozent.

	Bern 1998	Waadt 1999	Neuenburg 2011
≥1×/d Zähneputzen	97,7	97,5	99
> 2×/d Zähneputzen	52,2	55,1	64
Horizontale Putztechnik ist schlecht	60	63	85 (verwenden keine reine Horizontaltechnik)
Harte Zahnbürste schaden	80	74	20 (verwenden Soft- Zahnbürsten)
Elektrische Zahnbürste wird gebraucht	7,3	5,8	15,7
Zahnseide wird gebraucht (min. 1×/Woche)	34,5	28,8	25,5
Zucker (und Bakterien) sind Ursache für Karies	79,3	83	98 (und 81)
Äpfel schonen den Zahn	67,3	77	26
Dörrobst nicht zahnschonend	50	41	42
Fluorid schützt	93	88,5	54
Nächster Zahnarztbesuch erst bei Schmerzen	15,5	24,8	7
Nächste Kontrolle in einem Jahr	42,2	–	52

Neuenburger Schülern hingegen ihre selbst angewandte Mundhygiene abgefragt wurde.

In Bezug auf die Beschaffenheit einer Zahnbürste wussten 80% der Berner Schüler, dass harte Borsten das Zahnfleisch schädigen können, resp. 74% der Schüler im Kanton Waadt. Bei den Neuenburger Schülern verwendeten 10% Zahnbürsten mit harten Borsten, 20% brauchten Soft-Zahnbürsten und der Rest mittelharte Zahnbürsten. Der Gebrauch von elektrischen Zahnbürsten stieg von 7,3% vor zehn Jahren in Bern (resp. 5,8% Waadt) auf 15,7% in Neuenburg im Jahr 2011. Dies scheint den allgemeinen Trend zu spiegeln, dass elektrische Zahnbürsten heutzutage den grössten Wachstumsmarkt in der zahnmedizinischen Prophylaxe darstellen und dass das Wissen um die Schädlichkeit harter Zahnbürsten allgemein zugenommen hat. Die Frage nach den Karies fördernden Faktoren wurde in den drei Untersuchungen unterschiedlich formuliert. Die Resultate können jedoch trotzdem verglichen werden. Von den vier Hauptfaktoren (Bakterien, Substrat resp. Zucker, Wirt und Zeit) kommen in allen drei Studien «Bakterien» und «Zucker» vor.

Die Berner Schüler hatten die beiden Faktoren «Bakterien» und «Zucker» mit 79,3% Zustimmung als ursächlich für die Kariestehung angesehen. In einer vergleichbaren Zürcher Untersuchung wurden von 88,1% der Schüler Zucker als Ursache angegeben und von 68,8% der Schüler Bakterien (DEPLAZ 1987). Im Kanton Waadt wussten 83% der Jugendlichen, dass Zucker schädlich für die Zähne ist (HANSEN 1999).

Im Fragebogen für die Neuenburger Schüler wurde die Einteilung in «direkter» und «indirekter» Faktor für die Entstehung von Karies gemacht. Wenn diese zwei Faktoren zusammengerechnet werden, meinten 98% der Schüler, dass Zucker etwas mit der Kariestehung zu tun hat. In Bezug auf Bakterien waren dies 81%. Es kann somit angenommen werden, dass das allgemeine Wissen heute besser ist.

Interessante Ergebnisse lieferte die Frage zur gesunden Ernährung («Sind Äpfel eine zahnschonende Zwischenmahlzeit?»). Bei JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG (1998) bejahten dies 67,3%, im Vergleich zu 26% der Neuenburger. Die Waadtländer (77%) wussten schon damals, dass massvoller Genuss

von Äpfeln nicht schädlich ist. Dazu muss man anmerken, dass in den Neunzigerjahren in vielen Primarschulen im Kanton Waadt die Aktion «Äpfel als Pausensnack» stattfand. Im Herbst verteilten die Schulen gegen einen kleinen Betrag Äpfel an jene Schüler, deren Eltern das wünschten. Daher hatten die Neunklässler des Kantons Waadt wahrscheinlich ein besseres Vorwissen.

Zum Thema Fluorid scheint es einige Unterschiede zwischen den drei Kantonen zu geben. Bei JUNGO-YÜZBASIOGLU & KRONENBERG (1998) wussten 93%, bei HANSEN (1999) 88,5% der Schüler, dass Fluorid vor Karies schützt. Bei den Neuenburger Schülern stimmten dieser Aussage 23% ganz, 31% stimmten eher zu. Somit können für 46% der Schüler unzureichende Kenntnisse punkto Zusammenhang zwischen Kariesprophylaxe und Fluorid angenommen werden; und das, obwohl 89% der Schüler behaupten, dass Zähne putzen mit fluoridierter Zahnpaste vor Karies schützt.

Ein letzter interessanter Punkt, der in den drei Studienpopulationen unterschiedlich beantwortet wurde, ist die Frage nach dem nächsten Zahnarztbesuch. Hier antworteten 15,5% der Berner Schüler respektive 24,8% der Waadtländer Schüler, erst bei Schmerzen wieder einen Zahnarzt aufzusuchen. Es waren aber nur 7% der Neuenburger, die so handeln würden. Diese waren mit 52% auch etwas mehr dazu geneigt, innerhalb des nächsten Jahres zur Kontrolle zu gehen, verglichen mit den 42,2% der Berner Schülerpopulation.

Schlussfolgerung

Anhand der Resultate kommt klar heraus, dass die zahn- und mundgesundheitsbezogenen Kenntnisse der Schüler wie vor zehn Jahren verbesserungswürdig sind.

Der Grund für die unzureichenden Kenntnisse der Neuenburger Schüler könnte sein, dass Schulzahnpflegestunden insgesamt nur viermal in der gesamten Schullaufbahn stattfanden. Es wäre daher von Vorteil, im 9. Schuljahr nochmal eine Re-Instruction durchzuführen. Dabei sollten schwerpunktmässig eine effiziente Zahnputztechnik, die Wichtigkeit des Fluorids sowie der Gebrauch geeigneter Interdentalraum-Reinigungs-

mittel instruiert werden. Besonders die Schüler, bei denen schon eine Karies behandelt wurde, würden von diesem Vorhaben profitieren. Einen weiteren Fortschritt brächte das Aushängen einer Übersicht über «gesunde» Zwischenmahlzeiten und Getränke. Wichtig scheint zu sein, an die Rolle des Fluorids in der Kariesprävention zu erinnern, entsprechende Produkte vorzustellen und die Wichtigkeit regelmässiger Zahnarztbesuche hervorzuheben.

Erfreulicherweise darf noch bemerkt werden, dass seit der vorliegenden Befragung der Schüler das Prophylaxeprogramm der Stadt Neuenburg geändert wurde, indem die Anzahl der schulzahnmedizinischen Prophylaxestunden heraufgesetzt wurde. Die Schüler werden in Zukunft von häufigeren Pro-

phylaxeunterrichtsstunden hoffentlich profitieren können. Die wichtigste Voraussetzung für gesunde Zahnverhältnisse ist jedoch schon erfüllt: Die Zähne werden oft geputzt.

Verdankung

- Dr. Ph. Mojon: für die freundliche Unterstützung der SSO-Section Neuchâtel.
- Dr. L. Hubert und Dr. H. Kongo: für die Unterstützung durch das Zahnärztliche Zentrum.
- Die Schulleiter des centre scolaire du Mail, des centre scolaire des Terreaux und des centre scolaire de la Côte.
- Jasmin Wandel und Gabriel Fischer: Institut für math. Statistik und Versicherungslehre, Universität Bern.