

Gezonde tussendoortjes

Samenvatting

Besproken wordt aan welke tandheelkundige en voedingskundige richtlijnen gezonde tussendoortjes zouden moeten voldoen. Suikerhoudende tussendoortjes zouden vanwege hun cariogeniteit beter niet meer dan twee à drie keer per dag gegeten moeten worden. Ook hartige tussendoortjes zijn slechts geschikt voor beperkte consumptie vanwege hun vaak hoge vet- en zoutgehalte. Er worden voorbeelden gegeven van producten die wat betreft nutriëtsamenstelling en tandheelkundige factoren duidelijk gunstiger scores dan de gebruikelijke zoete en hartige tussendoortjes.

VAN DUSSELDORP M. Gezonde tussendoortjes. Ned Tijdschr Tandheelkd 1990; 97: 23-6.

M. van Dusseldorp, voedingsdeskundige

Uit de kliniek voor Inwendige Ziekten, afdeling Voedingsleer van de Mens van het St. Radboudziekenhuis te Nijmegen.

Trefwoorden: **Cariologie** – Voeding

Datum van acceptatie: 24 april 1989.

Adres: Ir. M. van Dusseldorp, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

1 INLEIDING

'Tussendoortjes' is een verzamelnaam voor allerlei hapjes die gegeten worden tussen de maaltijden door. Voedingskundig gezien hebben tussendoortjes nogal een slechte reputatie. Dat geldt met name voor zoete tussendoortjes – snoep dus. Iedereen weet dat snoep slecht kan zijn voor het gebit. Moet snoep daarom altijd afgeraden worden?

Ook lang niet alle hartige tussendoortjes zijn zonder meer aan te bevelen. Zo worden bijvoorbeeld worst en kaas op scholen vaak als een gezondere vorm van verjaarstractatie gezien dan snoep. Beide bevatten echter vrij veel zout en verzadigd vet, en zijn daarmee in strijd met twee van de zes 'Richtlijnen Goede Voeding'.¹ Maar blijft er dan nog wel iets over wat we wel met een gerust geweten kunnen aanbevelen?

2 VOEDING EN TANDBEDERF

In afbeelding 1 wordt de relatie weergegeven tussen de vier hoofdfactoren die nodig zijn voor het ontstaan van tandcariës.² Voor het ontstaan van cariës moeten alle factoren tegelijk aanwezig zijn. Van groot belang is de verhouding tussen demineralisatie- en remineralisatietijd. Met name de frequentie waarmee suikerhoudende voedingsmiddelen worden genuttigd is bepalend voor het ontstaan van cariës. Een longitudinaal cariësexperiment, de Vipeholmstudie, heeft aangetoond dat wanneer het aantal momenten per dag dat gemakkelijk

vergistbare suikers worden gegeten beperkt blijft tot vier, het speeksel voldoende gelegenheid heeft om de gevormde zuren te neutraliseren.³ Ondanks het feit dat in deze studie grote hoeveelheden suiker werden gegeten, geen enkele gebitsverzorging plaatsvond en geen fluoride werd gebruikt, veroorzaakte dit snoeppatroon gemiddeld minder dan één nieuwe carieuze laesie per individu per jaar. Hoewel er geen experimentele bewijzen voor bestaan, wordt naar aanleiding van bovengenoemd onderzoek aangenomen dat bij een goede gebitsverzorging en een voldoende voorziening met fluoride het risico op cariës bij een snoep-frequentie van vijf à zes keer per dag zeer klein zal zijn. Onderzoek van Cramwinckel *et al*, uitgevoerd bij 11- en 12-jarige kinderen die fluoridetandpasta gebruikten,⁴ ondersteunt deze aanbeveling om niet meer dan drie zoete tussendoortjes per dag te gebruiken. Uit hun onderzoek blijkt namelijk dat de kinderen met de meeste cariës het frequentst cariogene tussendoortjes gebruikten, gemiddeld vier tot vijf per dag.⁴ Het verschil met kinderen zonder cariës was echter gering; deze gebruikten gemiddeld 3,5 cariogeen tussendoortje per dag. Echter, de gebruikte 24-uurs anamnesemethode heeft een sterke neiging bestaande verschillen af te vlakken.⁵ Als er desondanks toch een verschil in snoep-frequentie wordt vastgesteld, betekent dat dat waarschijnlijk het werkelijke verschil groter was.

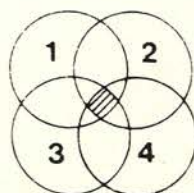
Van belang is te weten wat wordt verstaan onder één keer snoepen. Als er gemakkelijk vergistbare koolhydraten wor-

den gegeten tijdens één maaltijd, geldt dit als één snoepmoment. Met één keer snoepen buiten de maaltijd om wordt hier bedoeld het eten en/of drinken van één of meer producten die gemakkelijk vergistbare koolhydraten bevatten binnen een beperkt tijdsbestek van ongeveer tien minuten. Na tien minuten is de pH in de tandplaque namelijk gedaald tot beneden het kritische niveau van 5 à 5,5.⁶ Aangezien de drie hoofdmaaltijden meestal wel suikerhoudende producten als fruit, zoet broodbeleg, vla enz. bevatten, kunnen per dag dus op zijn hoogst nog drie suikerhoudende tussendoortjes worden genuttigd.

2.1 Keuze van tussendoortjes

Bij de keuze van tussendoortjes spelen wat betreft het cariërisico de volgende factoren een rol:

1. Voedingsmiddelen die goed gekauwd moeten worden, zoals veel graanproducten, peulvruchten, rauwe groenten en hard fruit, stimuleren de speekselsecretie. Dit gestimuleerde speeksel heeft een hogere pH en grote buffercapaciteit dan ongestimuleerd speeksel, waardoor het cariësremmend werkt.⁷
2. Producten die lang in de mond verblijven, zoals zuurstokken, lollies en suikerhoudende kauwgom, zijn schadelijker dan producten die je in één keer opeet.⁸
3. Producten die na consumptie een vol gevoel geven doordat ze energie- of vezelrijk zijn, of per portie een flink volume leveren, geven minder aanleiding tot frequent gebruik.
4. Naarmate de concentratie van gemakkelijk vergistbare koolhydraten in de voeding toeneemt, neemt ook de zuurproductie in de tandplaque toe. Een experiment bij ratten heeft aangetoond dat er een sprongwijze toename is in het aantal cariës indien de concentratie van gemakkelijk vergistbare koolhydraten hoger is dan 20%.⁹
5. Alle mono- en disacchariden zijn ongeveer even cariogeen. Alleen lactose en galactose zijn minder cariogeen dan saccharo-



1. Individuele factoren en factoren eigen aan het element.
 2. Micro-organismen.
 3. Substraat voor micro-organismen.
 4. De/-re-mineralisatietijd.
- 0 Cariës

Afb. 1. Relatie tussen de etiologische hoofdfactoren bij het ontstaan van tandcariës.²

se, fructose, glucose en maltose.⁶ De vervanging van snoep door rozijnen en van kritstalsuiker door honing heeft tandheelkundig gezien dus geen positief effect. Suiker-alcoholen (bijvoorbeeld sorbitol, xylitol) geven geen of weinig aanleiding tot zuurvorming maar worden nog weinig toegepast en veroorzaken diarree bij gebruik van meer dan 20 g per dag.¹⁰

2.2 Cariogeniteit van fruit

Er bestaat nogal wat verwarring over cariogeniteit van fruit. Zo wordt een appel wel beschouwd als de 'tandenborstel van de natuur', hetgeen pertinent onjuist is. De appel heeft weliswaar een licht schurend effect op de tanden en kan helpen kleverige maaltijdresten uit de mondholte te verwij-

deren, maar de tandplaque blijft intact. Vruchtesuikers geven net als alle andere suikers aanleiding tot zuurvorming in de tandplaque, en het gehalte aan vrije organische zuren in fruit (bijvoorbeeld citroenzuur, appelzuur) heeft op plaquevrij glazuur een erosief effect.¹⁰ Ook al kan men dus het ongelimiteerd eten van vers fruit tandheelkundig gezien niet aanraden, vers

Spelregels voor goede voeding

- 1** eet gevarieerd
- 2** wees matig met vet en zorg voor voldoende linolzuur
- 3** beperk cholesterol
- 4** eet volop zetmeel en voedingsvezel
- 5** vermijd teveel suiker
- 6** alcohol: overdaad schaadt
- 7** wees zuinig met zout

Voorlichtingsbureau voor de **Voeding**

Afb. 2. Achtergronden spelregels goede voeding.

1. Bij eenzijdige voeding kan onvoldoende inneming optreden van sommige essentiële voedingsstoffen, en/of een te hoge inneming van sommige ongewenste stoffen. 2. Verzadigd vet verhoogt het serumcholesterolgehalte, en daarmee het risico op coronaire hartziekten. Gedeeltelijke vervanging door linolzuur zal het serumcholesterolgehalte doen dalen. Veel vet bevordert mogelijk het ontstaan van kanker; dit is echter nog onzeker. 3. Cholesterol verhoogt het serumcholesterolgehalte. 4. Meer koolhydraten zijn nodig voor energievoorziening i.v.m. gewenste beperking vetconsumptie. Voedingsvezel is gunstig i.v.m. preventie van obstipatie, en wellicht ook van diverticuloses en andere aandoeningen van de dikke darm. Voedingsmiddelen rijk aan complexe koolhydraten en vezel leiden mogelijk eerder tot verzadiging en gaan zo overgewicht tegen. 5. Frequent gebruik suikerrijke voedingsmiddelen bevordert het ontstaan van cariës en vetzucht. 6. Overmatig alcoholgebruik kan levercirrhose, Wernicke-Korsakoff-syndroom, en een groot aantal andere aandoeningen veroorzaken, en is verantwoordelijk voor veel ongelukken en geweld. 7. Zoutgebruik verhoogt de bloeddruk.

fruit blijft vergeleken met snoep een verstandiger tussendoortje omdat de concentratie van gemakkelijk vergistbare koolhydraten meestal lager is dan 20%, de kauwfunctie en speekselsecretie worden gestimuleerd, en omdat sneller een gevoel van verzadiging optreedt. Gedroogd fruit, zoals rozijnen, vijgen en abrikozen, waarvan het suikergehalte 60-80% bedraagt, is vanwege het hoge suikergehalte en de kleverigheid minder goed voor de tanden dan vers fruit.

3 RICHTLIJNEN GOEDE VOEDING

Om niet van de regen in de drup te komen is het nodig bij het beoordelen van tussendoortjes ook andere aspecten te beschouwen dan alleen de cariogeniteit. Die aspecten zijn het beste verwoord in de Richtlijnen goede voeding van de Voedingsraad (afb. 2 en 3).¹ Volgens deze richtlijnen is een daling van de vetconsumptie van gemiddeld ongeveer 40 energie% naar 30-35 energie% gewenst. Deze daling moet met name worden gerealiseerd door een beperking van de hoeveelheid verzadigd vet. De consumptie van meervoudig onverzadigd vet moet juist enigszins toenemen. Verder zou de Nederlandse voeding minder cholesterol, suiker en zout moeten bevatten en meer complexe koolhydraten en voedingsvezel.¹ Bij de keuze van tussendoortjes moet dus ook op deze nutriënten worden gelet. Het gehalte aan vitamines en mineralen wordt hier buiten beschouwing gelaten omdat de Nederlandse voeding over het algemeen volgens de huidige inzichten voldoende vitamines en mineralen bevat.

4 VOORBEELDEN VAN TUSSENDOORTJES

In tabel I is een aantal tussendoortjes vermeld die weinig of geen mono- en disacchariden bevatten en daarnaast in meer of mindere mate ook aan de andere Richtlijnen voldoen, mits ze met mate worden gebruikt. Zo bevatten zonnebloempitten 73 energie% vet, waarvan 12% verzadigd vet en 57% linolzuur. Het gehalte aan voedingsvezel komt in de buurt van de aanbevolen 3 g/MJ¹ en het natriumgehalte is zeer laag. De vetzuursamenstelling, het zout- en vezelgehalte van zonnebloempitten zijn dus gunstig, maar bij frequent gebruik leveren ze te veel vet. Vergelijken we echter zonnebloempitten met kaas (tabel I), dan zien we dat kaas ongeveer evenveel vet bevat, 74 energie%, maar een veel ongunstiger vetzuursamenstelling heeft; 63% van het vet is verzadigd en slechts 3% is linolzuur. Daarbij is kaas veel zouter, rijk aan cholesterol en arm aan voedingsvezel.

Ook de zoete tussendoortjes moeten zoveel mogelijk voldoen aan algemene principes van goede voeding. In tabel II zijn

Tabel I. Hartige tussendoortjes: samenstelling per 100 g product.^{11 12}

Produkt	Energie	Totaal vet	Verzadigd vet	Linolzuur	Mono- + disacch.	Voedingsvezel	Na
	kJ/100 g	g/100 g					mg/100 g
<i>Aan te bevelen:</i>							
Komkommer	67	0	0	0	3	0,7	5
Wortel	117	0	0	0	6	3,3	35
Zonnebloempitten	2539	49	6	28	0	6,3	2
Pinda's, ongezoeten	2674	55	8	17	3	7,1	5
Sojakkabobs*	2038	22	3	11	0	4,0	5
Olijven (blik)	594	14	2	1	3	4,4	2100
Kroepoek	2084	26	8	7	0	0,4	1170
Popcorn	1573	4	0	2	0	5,0	3
Slaatje	552	8	2	4	1	1,8	263
Zalm op toast	887	8	2	0	4	0,7	593
Makreel op toast	1112	13	3	0	4	0,7	400
<i>Ter vergelijking:</i>							
Kaas, goudse	1640	32	20	1	0	0	860
Worst, cervelaat	1824	40	17	4	0	0	1430
Boursin op toast	1679	29	18	1	6	0,9	650
Kaaskoekjes	2473	43	34	2	3	1,1	530

* Gegevens verstrekt door fabrikant.

Tabel II. Zoete tussendoortjes, samenstelling per 100 g product.¹¹

Produkt	Energie	Totaal vet	Verzadigd vet	Linolzuur	Mono- + disacch.	Voedingsvezel	Na
	kJ/100 g	g/100 g					mg/100 g
<i>Aan te bevelen:</i>							
Banaan	385	0	0	0	17	2,7	2
Mandarijn	117	0	0	0	7	1,9	5
Appel (met schil)	167	0	0	0	10	2,3	3
'Ontbijtbiscuit' ¹	1674	12	2	7	3	9,0	700
'Scheepsvolkoren'biscuit ^{1 2}	1410	11	2	6	16	3,6	426
'Goudgraantje'biscuit ¹	1849	14	3	8	17	3,6	500
Volkoren ontbijtkoek	1264	2	0	2	32	4,5	250
Haverkoek	1452	11	2	4	18	3,3	5
'Evergreen'koek ^{2 3}	1605	6	1	3	37	10,0	350
'Haverappelbiscuit' ^{2 3}	1525	7	2	3	26	5,0	320
'Haverbiscuit krenten' ^{2 3}	1610	11	3	4	25	5,0	270
Rijstwafel (met zout) ²	1621	4	NB ⁵	NB ⁵	0	3,7	157
<i>Ter vergelijking:</i>							
Sprits	2247	29	20	1	31	1,1	280
Mueslikoek ⁶	2259	28	17	2	38	6,0	370
Kokosmakroon	1887	23	22	0	29	9,0	50
Candy-wafel bar ⁷	2079	25	14	0	48	1,3	220
Candy bar ⁸	2109	26	13	3	52	1,1	290

¹Jamin

²Gegevens verstrekt door fabrikant

³Liga

⁴Voedingsmiddelenanalyse, Vakgroep Humane Voeding, Landbouwniversiteit Wageningen

⁵Niet bepaald

⁶NOBO

⁷Bijv. Pennywafel, Chocoprince, Prince fourre, Kitkat, Pankywafel, Raider

⁸Bijv. Caddy, Snickers, Crispybar, Toffee Crisp

produkten opgenomen die mijns inziens acceptabel zijn als zoete tussendoortjes, mits ze niet meer dan drie keer per dag gegeten worden. Deze produkten bevatten namelijk veelal wel mono- en disacchariden, maar hebben verder een redelijk gunstige nutriëntsamenstelling en scoren tevens redelijk op genoemde tandheelkundige factoren. Zo bevat een haverkoek 29 energie% vet dat voor een derde deel uit linolzuur en voor een zesde deel uit verzadigd vet bestaat. Dit is een veel gunstiger vetzuursamenstelling dan die van bijvoorbeeld de gevulde repen (Caddy, Snickers, enz.) die 47 energie% vet bevat, waarvan de helft uit verzadigd vet en ongeveer een tiende deel uit linolzuur bestaat. Daarbij is het energiepercentage mono- en disacchariden van de gevulde repen twee keer zo hoog als dat van de haverkoek (42 vs 21) en is het voedingsvezelgehalte bijna vijf keer zo laag (0,5 vs 2,3 g/MJ). Vergeleken met een aantal populaire zoete tussendoortjes scoren de aanbevolen zoete tussendoortjes vooral beter wat suiker- en vetgehalte, vetzuursamenstelling en voedingsvezelgehalte betreft.

5 DISCUSSIE

Men zou zich kunnen afvragen of, gezien de duidelijke cariësdaling van de afgelopen jaren, een meer tolerante houding ten opzichte van snoepen gerechtvaardigd zou zijn. De cariësdaling kan ten dele verklaard worden door het toegenomen fluoridegebruik.¹³ Welke andere factoren echter hieraan ten grondslag liggen is onduidelijk. Mogelijk heeft een lagere snoepfrequentie of het overschakelen van lollies en zuurtjes naar minder cariogeen lekkers aan de daling bijgedragen, we hebben hierover echter geen gegevens. Er is dan ook op dit moment geen aanwijzing dat frequent snoepgebruik tegenwoordig geen aanleiding meer zou geven tot het ontstaan van

cariës. Daarbij is de regel van zes keer per dag iets zoets mogen eten, met inbegrip van drie keer een zoet tussendoortje, al een stuk ruimer dan wat tot voor kort aanbevolen werd door het Voorlichtingsbureau voor de Voeding en het Ivoren Kruis (foldernr. 154) namelijk het snoepen te beperken tot één keer per dag. Deze richtlijn is echter recentelijk bijgesteld. In hun basisboodschap voor de voorlichting inzake voeding en tandcariës gaan zij nu ook uit van

zes eet/drink-momenten per dag, waarbij iets zoets gegeten mag worden.¹⁴

In dit artikel is getracht aan te geven wat voor soort produkten aanbevolen zouden kunnen worden wanneer zowel tandheelkundige als voedingskundige richtlijnen in acht genomen worden. Hierbij moet men zich goed realiseren dat deze produkten redelijk aan de richtlijnen voldoen zolang ze als tussendoortje, en dus in beperkte mate, worden geconsumeerd.

SUMMARY

HEALTH ASPECTS OF SWEETS AND OTHER SNACK FOODS

Key word: Dental caries – Nutrition

Dental and nutritional guidelines are discussed in relation to snacks. Sweets ought to be consumed no more than 2-3 times a day because of their cariogenic effect. Also, hearty snacks should be eaten in limited amounts only because of their high fat and salt content. Some examples of products which have a more favourable nutrient composition and a better score on dental factors than the usual sweets and snacks, are described.

LITERATUUR

- ¹ COMMISSIE RICHTLIJNEN GOEDE VOEDING. Advies Richtlijnen goede voeding. Den Haag: Voedingsraad, 1986.
- ² KÖNIG KG. Karies und Kariesprophylaxe. München: Goldman, 1971.
- ³ GUSTAFSSON BE, QUNESSEL CE, LANKE LS, et al. The effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odontol Scand* 1954; 11: 232.
- ⁴ CRAMWINCKEL AB, BOEIJEN WGM, VAN 'T HOF MA, DE VRIES PJF, VAN WAESBERGHE FMM. Onderzoek naar factoren die van invloed kunnen zijn op het cariësvrij zijn van 11- en 12-jarige kinderen. *Ned Tijdschr Tandheelkunde* 1980; 93: 190-3.
- ⁵ BUREMA J, VAN STAVEREN W, VAN DEN BRANDT PA. Validity and reproducibility. In: Cameron ME, Van Staveren W (eds). *Manual on methodology for food consumption studies*. Oxford: University Press, 1988.
- ⁶ IMFELD TN. Identification of low caries risk dietary components. In: HM Myers (ed). *Monographs in Oral Science*, vol 11. Basel: Karger 1983.
- ⁷ JENKINDS GN. In: *Forum Medici. Metabolisme en cariogeniteit van tandplaque*. Nyon: Zyma, 1974.
- ⁸ COMMISSIE VOEDING EN TANDCARIËS. Maatregelen ter bevordering van goede voedingsgewoonten. Eerste deelvadvis voeding en tandcariës. *Voeding* 1982; 43: 223-35.
- ⁹ HEFTI A, SCHMID R. Effect on caries incidence in rats of increasing dietary sucrose levels. *Caries Res* 1986; 20: 184.
- ¹⁰ KÖNIG KG. *Karies und Parodontopathien. Ätiologie und Prophylaxe*. New York: Thieme, 1987.
- ¹¹ STICHTING NEVO. NEVO tabel 1986-1987. Den Haag: Voorlichtingsbureau voor de Voeding, 1986.
- ¹² SOUCI SW, FACHMANN W, KRAUT H. *Die Zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwert-Tabellen* 1986/1987. Dritte ed. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft GmbH, 1986.
- ¹³ KALSBECK H. Evidence of decrease in prevalence of dental caries in The Netherlands: an evaluation of epidemiological caries surveys on 4-6 and 11-15 year old children, performed between 1965 and 1980. *J Dent Res* 1982; 61: 1321-6.
- ¹⁴ VOORLICHTINGSBUREAU VOOR DE VOEDING. Voeding en mondgezondheid. *Voedinginformatie*. Den Haag: Voorlichtingsbureau voor de Voeding 1988; 11: 59-60.