

tieve tandheelkunde aan tandheelkundige studenten. Op de Vrije Universiteit wordt aan deze materie veel aandacht geschonken. Uit deze leerstof, welke grotendeels gebaseerd is op Amerikaanse literatuur, worden enkele onderwerpen besproken, die van belang zijn bij de praktische uitoefening van de T.G.V.O.

Enkele conclusies zijn:

1. Een open, tweezijdige communicatie tussen tandarts en mondhygiëniste enerzijds en patiënt anderzijds is een axioma in de T.G.V.O.
2. Bij het geven van poetsinstructie en het controleren van de mondhygiëne is disclosing solution onontbeerlijk.
3. De voorlichtingsboodschap op het gebied van de mondhygiëne schijnt het meest effect te hebben door het geven van specifieke instructies zonder dat daarbij al te veel gebruik wordt gemaakt van motiverende factoren als angst of een positieve benadering.
4. Kinderen die lange tijd regelmatig op mondhygiëne worden gecontroleerd en geïnstrueerd hebben een schoner gebit en minder gingivitis dan degenen die deze controle niet hebben. Dit geldt ook voor volwassenen. Een of tweemaal per jaar instructie heeft dus weinig zin.
5. Het opzetten van T.G.V.O.-programma's zonder gebruikmaking van bestaande onderzoeksresultaten is onverantwoord.
6. In Nederland is wetenschappelijk onderzoek over de achtergronden van de tandheelkundige voorlichting dringend gewenst.

Summary:

In this publication the author stresses the necessity of educating dental students in the social sciences aspects of preventive dentistry, known in the American literature as patient education and motivation.

At the Vrije Universiteit in Amsterdam dental students are getting education in this subject. Some subject matters, which are important in the practice of dental health education, are discussed.

Some conclusions are:

1. An open, two way communication between dental health educator and patient is an axiom in dental health education.
2. Disclosing solution is an absolute necessity in giving instruction in and control over oral hygiene procedures.

3. Specific instructions in oral hygiene without making emotional appeals, such as fear or positive messages, seems to be effective.
4. Prolonged supervision of tooth brushing on gingival health and oral hygiene of school-children has a positive effect on gingivitis and oral hygiene. This also applies to adults.
5. In planning dental health activities it is inexcusable not to take advantage of scientific results.
6. In the Netherlands it is absolute necessary to do research in aspects of dental health education.

Literatuur:

1. Cassee, E. Th. (1970): Communicatie en therapeutisch gedrag. Tijdschr Ziekenverpleging 524-529; 564-569; 630-634.
2. Evans, J. (1973): J. School Health Vol. XLIII, No. 2, February.
3. Gale, E. N. (1972): Fears of the dental situation. J. Dent Res 5: 4, 964.
4. Haefner, D. P. (1965): Arousing fear in dental health education. J = ubl. Health Dent 25: 140.
5. Horland et al (1953), Aronson et al. (1963): In: 'Oriëntatie in de Sociale Psychologie'. Keers en Wilke, ed., drukkerij Samson.
6. Janis, J. L., Feshbach, S. (1953): Effects of fear arousing communications. J Ab Soc Psych 48: 78-92.
7. Kleinknecht, R. A. et al. (1973): Origins and characteristics of fear of dentistry, J Am Dent Assoc 86: 842.
8. Knowles, R. E. Jr. (1963): Role of the schoolteacher in gaining dental health. J Publ Health Dent 28: 4.
9. Leventhal, H., Singer, R. P., Jones, S. (1965): J Pers Soc Psych 2: 20-29.
10. Lindhe, J., Koch, G. (1967): The effect of supervised oral hygiene on the gingivae of children. J Period Res 2: 215.
11. Owens, H. A. (1972): J Am Dent Assoc 48:811.
12. Robinson, J. (1967): 74: 1.
13. Rogers, C. (1962): The interpersonal relationship: the core of guidance. Harvard ed. Reviews 32: 416.
14. Stadt, Z. M. et al. (1963): Am J Publ Health 53: 4.
15. Suomi, J. D., et al. (1971): J Periodont 42: 152-160.
16. Swerdloff, G. (1968): J Publ Health Dent 28: 4.
17. Weinstein, P., Smith, T., Packer, M. (1971): J Dent Res 1324-1326, sept/oct.

Juni 1974.

Doormanlaan 6,
Wassenaar.

BIJZONDERE ONDERWERPEN

RECENTE VORDERINGEN IN TANDHEELKUNDIG SPEURWERK II*)

Cariës

In de reeks van beschouwingen over wat het National Institute of Dental Research in de eerste 25 jaren van zijn bestaan heeft bereikt, staan de onderzoeken over het cariësprobleem natuurlijk voorop. Men krijgt wel eens de indruk — aldus de adjunct-leider van het National Caries

Program, James P. Carlos, in een terugblik: 'Caries research: the current status' — dat in de eerste helft van deze kwarteeuw betrekkelijk weinig nieuwe gegevens omtrent de etiologie van tandbederf beschikbaar zijn gekomen. Toen het Instituut in 1948 werd opgericht, was men eigenlijk al tamelijk goed op de hoogte van de epidemiologie van cariës: men had een in hoofdzaak juist begrip van de invloeden van voeding en micro-organismen en ook toen al waren velen overtuigd dat fluoridering van drinkwater wijde profylactische perspectieven zou openen. De beroemde epidemiologische onderzoeken van Trendley Dean en de zijnen tot in het begin van de jaren veertig hadden aangaande het in verschillende gebieden van Amerika van nature aanwezige, relatief hoge, fluoridegehalte van drinkwater al een schat

*) Vervolg van pag. 318

van gegevens opgeleverd, die deze optimistische verwachtingen ten volle wettigden, al was het bewijs door experimenteel onderzoek nog niet geleverd. In de daarop volgende 10 of 15 jaar was op dit gebied geen nieuwe kennis van die draagwijdte te verwachten.

En toch, als eens de geschiedenis van de strijd om de cariëspreventie zal worden geschreven, zal juist deze periode waarschijnlijk als de beslissende voor de overwinning van de aandoening te boek komen te staan. Niet alleen vonden de nodige experimentele onderzoeken op het gebied van de fluoridering plaats, maar tevens werd de cariës-research in andere banen geleid: van de klinische empirie kwam zij in het vaarwater van de multidisciplinaire bio-medische wetenschappen terecht. Dank zij microbiologisch en biochemisch speurwerk werden empirisch reeds lang waargenomen feiten, b.v. omtrent de pathogenese en de verbreiding van cariës, nader verklaard en de resultaten van deze onderzoeken legden weer de basis voor nieuwe kennis, nodig voor verdere voortschrijding op de weg naar preventie. Een voorbeeld hiervan is de identificatie van specifieke cariësverwekkende streptococci.

Het is dus geen toeval dat het speurwerk op het gebied van cariëspreventie de laatste tien jaar snelle, om niet te zeggen spectaculaire, vorderingen heeft gemaakt. Dit had niet kunnen gebeuren wanneer onderzoeken als de juist genoemde niet hadden plaatsgevonden en resultaat hadden opgeleverd. Dit wil geenszins zeggen dat men thans alles van de etiologie en de pathogenese van tandcariës afweet. Voor het zóver is zal nog heel wat onderzoek in laboratorium en kliniek nodig zijn.

Dit zal zeer waarschijnlijk bruikbaarere profylactische maatregelen aan het licht brengen dan die welke men heden ten dage hanteert. Belangrijk is reeds dat het doel is vastgelegd, dat de geldmiddelen zijn toegewezen en dat men een flink eind naar dat doel onderweg is.

De stand van het ogenblik opent al met al dus lichtende verschiet, maar tegelijkertijd dreigen daardoor volgens Carlos ook gevaren. De nadruk die de laatste jaren op de cariëspreventie is komen te vallen, vestigt nl. bij menig een de indruk dat men eigenlijk al voldoende ver gevorderd is. Immers in theorie zou men cariës zelfs zonder fluoriden al haast geheel baas kunnen worden, met name door maatregelen op het gebied van voeding en hygiëne. Daarom menen sommigen dat het langzamerhand tijd wordt, het zwaartepunt van het speurwerk maar eens naar andere gebieden te verleggen. Elke suggestie in die richting kan echter worden gepareerd door te wijzen op het simpele feit dat ook in 1974 cariës nog altijd de meest verbreide aandoening is en dat zij als zodanig een belangrijk volksgezondheidsprobleem vormt. Het zal naar het inzicht van Carlos nog minstens twee decennia duren voordat cariës in voldoende mate bedwongen is. De kloof tussen theoretische kennis en praktische uitvoerbaarheid is nu eenmaal – mede door de zwakheden in de menselijke natuur – groot en de overbrugging, o.a. door individuele motivatie, zal moeilijk zijn en veel tijd en geduld vergen. Het lijkt hem daarom van essentieel belang dat in de eerstkomende jaren vooral

onderzoek geschiedt op gebieden die in het geheel van het speurwerk naar cariëspreventie tot nu toe te weinig aandacht kregen. Daarbij zal ook een beroep moeten worden gedaan op onderzoekers, die deskundig zijn op terreinen, die op zichzelf weinig met de bio-medische wetenschappen te maken hebben (b.v. het speurwerk betreffende fissuurlakken) en ook dit onderzoek zal kostbaar zijn. Wat overigens de kosten betreft die het speuren naar de oplossing van het cariës-vraagstuk met zich meebrengt, het totaal daarvan zal in het niet vallen bij de sommen die de gemeenschap thans moet opbrengen om de gevolgen van tandbederf het hoofd te bieden. Alles te zamen genomen kan worden gezegd dat wat tien jaar geleden nog een optimistische hoop was, nu als een reële verwachting kan worden aangemerkt, want er is reden genoeg om aan te nemen dat de nog bestaande hindernissen zullen worden overwonnen. Bij weinig andere gezondheidsvraagstukken, naar welke oplossing gezocht wordt, is zulks het geval.

Visie van een farmacoloog-microbioloog

Een volgend artikel is van de hand van Robert J. Fitzgerald, die als onderzoeker op het gebied van de etiologie van cariës al jaren een groot gezag geniet. Hij verhaalt hoe hij een kwarteeuw geleden de reeds genoemde Trendley Dean ontmoette. Deze wist zijn aandacht te wekken voor het feit dat cariës ook toen een nationaal probleem van volksgezondheid was. Voordien had hij zich voornamelijk beziggehouden met de chemotherapie van ziekten als tuberculose, pneumonie en streptococci-infecties. Gedurende het onderhoud met Trendley Dean kreeg hij de indruk dat een competent microbioloog de problemen betreffende de oorzaken van cariës en parodontale ontstekingen gemakkelijk kon oplossen. De volgende stap: de bedwinging van beide ziekten zou dan eenvoudig bestaan in de toepassing van een in aanmerking komend antibioticum of een samenstel van antibiotica. Hij dacht dat in een jaar of twee wel voor elkaar te krijgen.

Maar heden, een kwarteeuw later, is wel gebleken dat dit een te optimistische visie was. Cariës en parodontale aandoeningen heersen nog onverminderd en de daarmee verband houdende sociale problemen zijn eerder toe- dan afgenomen. Antibiotica worden in de tandheelkunde maar op zeer beperkte schaal toegepast en zeker niet voor de onderdrukking van cariës. Dit is een opmerkelijk feit, want antibiotica, die nu sinds 30 jaar beschikbaar zijn, hebben een geweldige verandering in de medische praktijk teweeggebracht. Voor de arts zijn zij in zijn strijd tegen infectieziekten van onschatbare waarde gebleken, terwijl de tandarts, die toch ook veel aandoeningen van infectieuze aard te behandelen krijgt, er nauwelijks profijt van trekt. Vanwaar deze terughoudendheid? Immers onderzoeken naar de betekenis van antibiotica voor de cariësbestrijding dateren al van 1946.

Toen rapporteerden McClure en Hewitt – in die dagen nog tandheelkundige research beoefenend in een afdeling van de National Institutes of Health – dat zij cariës bij ratten konden remmen door ze penicilline te geven. Twee jaar later werd genoemde afdeling de kern van het National Institute of Dental Research en in het kader daarvan meldde Zander

en medewerkers (1950) vermindering van nieuwe cariës bij schoolkinderen, door ze onder toezicht te laten borstelen met penicilline bevattende tandpasta. In 1952 wist men van tenminste 5 antibiotica, dat zij cariës bij proefdieren konden tegengaan. Sindsdien is dit aantal nog sterk gestegen, maar, afgezien van sommige onderzoeken op korte termijn over hun effect bij de plaquebestrijding, is er eigenlijk weinig gedaan aan de praktische toepassing bij mensen.

In plaats daarvan heeft men de bestrijdingsmiddelen bij mensen meer gezocht in beide andere gebieden, die behalve micro-organismen voor het ontstaan van cariës van belang zijn, nl. de structuur der harde tandweefsels en de voeding. Men ging de harde tandweefsels beschermen tegen ontcalciuming door zuren door middel van fluoriden en door vermindering van snel fermenteerbare suikers in het dieet. Beide richtingen van onderzoek zijn ontegenzeggelijk van grote invloed geweest op de vermeerdering van kennis omtrent het cariësvraagstuk. Het blijft volgens Fitzgerald echter vreemd te noemen dat de tandheelkunde bij de bestrijding van cariës meer de nadruk legde op de gevolgen van de bacteriële infectie dan dat zij haar maatregelen richtte tegen de verwekkende organismen.

Natuurlijk zijn er voor deze terughoudendheid geldige redenen aan te wijzen. In de eerste plaats is het begrijpelijk dat men wat huiverig stond tegenover het denkbeeld, antibiotica toe te passen tegen een aandoening waarvan men de verwekker(s) niet kende. In de tweede plaats – en dat is een nog klemmender reden – was juist de tandarts één van de eersten die met zekere ongewenste nevenverschijnselen van antibiotica werd geconfronteerd. Zelfs voordat penicilline voor algemeen gebruik beschikbaar kwam, waren gevallen van schimmelinfectie (candidiasis, zwarte haartong) waargenomen, als gevolg van onoordeelkundige toepassing van antibiotica in de vorm van zuigtabletten, waardoor het microbiologisch evenwicht op voor de mond-slijmvliezen ongunstige wijze was verschoven.

Daar kwam nog bij dat spoedig bleek, dat sommige micro-organismen, waaronder pathogene, resistent konden worden tegen antibiotica. Ten slotte ontdekte men dat allergische en zelfs anafylactische reacties tot de mogelijkheden behoorden. Dit alles leidde ertoe dat tandartsen, evenals trouwens artsen, besloten antibiotica niet voor de bestrijding van 'onbeduidende' infectieziekten te gebruiken. Maar voor de tandheelkunde hield dat nagenoeg alle afwijkingen in, met uitzondering van acute abscessen en de eventueel noodzakelijke preventie van endocarditis in geval van mondheelkundige ingrepen.

De huidige situatie ten aanzien van antibiotica

Toen indertijd deze besluiten werden genomen, leken zij juist. Maar sindsdien hebben zich nieuwe ontwikkelingen op het gebied der chemotherapeutica voorgedaan, die misschien wel een algehele herziening van de nog altijd bestaande opvattingen nodig maken. In de eerste plaats toch wordt de vrees voor ongewenste bijverschijnselen aanzienlijk getemperd door de huidige beschikbaarheid van een veel groter aantal antibiotica van onderscheidene soorten, zodat een micro-organisme dat tegen een bepaald type resistentie

toont, door een vertegenwoordiger van een ander chemisch type met succes kan worden onderdrukt.

Verder zijn nieuwe antibiotica beschikbaar gekomen, die een versnelde bactericide werking hebben. Daardoor krijgen in aanmerking komende micro-organismen minder kans resistentie te ontwikkelen. Bovendien worden tegenwoordig veelal combinaties van antibiotica toegepast, waardoor het risico van resistentie eveneens wordt verminderd. En ten slotte worden antibiotica in het algemeen zonder verwijl en in hoge doses toegediend en dat vermindert de overlevingskansen van secundaire micro-organismen, die anders wellicht de overhand zouden krijgen.

Wat de allergie betreft dient men te bedenken, dat dit risico voor elk geneesmiddel, voor welk doel ook, bestaat. Bijgevolg moet men daar voor altijd op zijn hoede zijn en klaar staan om er maatregelen tegen te nemen. De vrees voor ernstige consequenties van sensibilisering door antibiotica is wel enigermate getemperd door verbeteringen in de produktiemethoden, waardoor verontreinigingen, die allergie op hun geweten hadden, konden worden geëlimineerd. Ook werden alternatieve middelen samengesteld, waarvoor de patiënt niet overgevoelig was. Verder ging men bij het opnemen van de anamnese beter op de mogelijkheid van een allergische predispositie letten en bovendien kreeg men de beschikking over middelen die – zoals antihistaminica – eventuele allergische reacties met goed gevolg konden tegengaan.

De huidige stand van het vraagstuk der cariësetiologie

Reeds werd opgemerkt dat één van de voornaamste bezwaren tegen de toepassing van antibiotica ter bestrijding van tandcariës hierin bestond, dat men niet kon zeggen welke micro-organismen men nu eigenlijk wenste te bestrijden. Had men – aldus Fitzgerald – in de jaren dat de antibiotica een steeds grotere vlucht namen, evenveel van de oorzaken van tandbederf geweten als thans het geval is, dan zou bestrijding ervan met antibiotica wellicht de gewoonste zaak van de wereld zijn geweest. Voor men echter die kennis bezat moest het onderzoek een technologische evolutie doormaken. Als spectaculair voorbeeld daarvan mogen de technieken met kiemvrije dieren worden genoemd waardoor het mogelijk werd de cariogene potentie van afzonderlijke bacteriestammen uit de plaque in zuivere cultures vast te stellen.

Het is vooral op grond van deze en andere nieuwe technieken geweest dat in 1960 onderzoekers van het NIDR konden aantonen dat de dextraan-producerende *Streptococcus mutans* een belangrijke oorzakelijke factor voor het ontstaan van cariës bij proefdieren was, door zijn vermogen, op de tandoppervlakken kolonies te vormen, die in de plaque een hoge zuurgraad teweegbrachten. Tegen 1970 was uit een verscheidenheid van onderzoeken voldoende bewijs vergaard dat dit micro-organisme ook bij de mens een voorname cariësverwekker was. Een volgende stap was het testen van enzymen, die de plaque-matrix zouden kunnen afbreken. Het enzym dextranase heeft in verband hiermee grote belangstelling gekregen en ook grote verwachtingen gewekt, temeer omdat hiermee bij proefdieren

een significante teruggang van het cariësproces kon worden bereikt. Helaas kon deze gunstige werking in experimenten op mensen niet worden bevestigd. In de eerste plaats is gebleken dat de door *Str. mutans* geproduceerde extracellulaire polysacchariden een moeilijk afbreekbaar onderdeel van de plaque-matrix uitmaken (zie ook Ned Tijdschr Tandheelkd 81:111, mrt. 1974), maar ook zouden zich bij de mens verschillende soorten plaque vormen, die ook verschillende typen micro-organismen bevatten. Bij de proefdieren lagen de zaken blijkbaar eenvoudiger. Was dit bij de mens ook zo geweest, dan ware het cariësprobleem wellicht al lang opgelost.

Voortgezette onderzoeken hebben bovendien aangetoond dat er verschillende mechanismen bestaan, volgens welke de onderscheidene bacteriën zich aan het tandoppervlak hechten en dat de vorming van dextraan in dit opzicht slechts één verschijnsel uit vele is. Zoals zo dikwijls bij wetenschappelijk onderzoek het geval is, leidde ook hier een ontdekking, die uitzicht bood op snelle vorderingen, bij nader inzien op een zijspoor. Dextranase is met dat al niet van de baan: het blijft onderwerp van speurarbeit, want ook op dit gebied zijn gegevens verzameld, die erop duiden dat het zijspoor toch weer nieuwe wegen heeft geopend. Toekomstige research zal bij voortdurende zijn gericht op bestrijding van schadelijke plaquevorming. De voornaamste punten van het National Caries Program zijn dan ook: bestrijding van cariësverwekkende micro-organismen, veranderingen in het voedingspatroon en de verhoging van de weerstand van de tandweefsels.

Bestrijding van micro-organismen: waarom antibiotica?

Hoewel dus cariës langs verschillende wegen kan worden tegengegaan, is volgens Fitzgerald de enige weg, die met zekerheid leidt tot volkomen eliminering van de aandoening, die van de uitroeiing van de verwekkende bacteriën. Men kent per saldo maar één voorbeeld, dat cariës volkomen kan worden uitgeschakeld; bij kiemvrij gekweekte dieren, waar immers cariogene micro-organismen ook volkomen afwezig zijn. De enige praktische mogelijkheid om ook bij de mens daarvan te worden bevrijd, lijkt dus de toepassing van — uit de aard der zaak selectief werkende — antibiotica.

Dit wil helemaal niet zeggen dat andere methoden van cariësbestrijding (doelmatige voeding, hygiëne en verhoging van de weerstand der tandweefsels door b.v. fluoriden) daardoor ineens overbodig zouden worden. Cariës is zo'n wijdverbreide en uit een oogpunt van etiologie en pathogenese zo'n gecompliceerde aandoening, dat alleen al om die reden de bundeling van alle beschikbare bestrijdingsmethoden aangewezen is. Als de beproefde methoden zouden worden losgelaten, zou dat trouwens averechtse gevolgen kunnen hebben, niet alleen voor de preventie van cariës maar ook voor die van parodontale aandoeningen. Maar zonder de eliminering van de verwekkende micro-organismen kunnen de andere methoden slechts ten dele tot het gewenste resultaat voeren.

De eliminering van de schadelijke organismen met antibioti-

ca brengt natuurlijk legio problemen met zich mee. De voornaamste daarvan zijn: 1. de selectie van een werkzaam middel (of middelen); 2. een zodanige toepassing daarvan dat op een maximaal effect mag worden gerekend. Al veel te veel cariësremmende middelen zijn bij klinische tests onvoldoende bevonden door tekortkomingen in één van deze twee voorwaarden.

Het ideale antibioticum

Het ideale antibioticum zou een aantal bijzondere eigenschappen moeten bezitten:

- het zou niet voor andere aandoeningen nodig moeten zijn;
- het zou geen toxische of allergische bijwerkingen mogen hebben en de prikkelende werking op de receptoren van zintuigen zouden binnen aanvaardbare grenzen moeten liggen;
- het zou snel bactericide moeten werken en zo weinig mogelijk tot de vorming van resistente stammen moeten leiden;
- de bactericide werking zou een smal spectrum moeten bestrijken: zo mogelijk uitsluitend potentieel cariogene micro-organismen;
- het zou, als het werd bewaard, stabiel moeten blijven en niet beïnvloedbaar moeten zijn door het vehiculum waarin het werd geapliceerd;
- het zou moeten zijn afgestemd op variabele omstandigheden in de plaque (de zuurgraad b.v.) en het zou daarin moeten kunnen worden geadsorbeerd zonder aan activiteit in te boeten.

Aan deze fundamentele eigenschappen zouden nog enkele andere kunnen worden toegevoegd, o.a. dat het bij eventueel inslikken in de maag snel zou worden afgebroken. Tenslotte zou het gemakkelijk te produceren en niet duur moeten zijn. Dit alles doet denken aan een schaap met vijf poten, maar Fitzgerald acht het helemaal niet uitgesloten dat zo'n middel allang gevonden is, maar alleen niet verder uitgewerkt, omdat het bijvoorbeeld niet beter voldeed dan andere, reeds bestaande, antibiotica tegen bepaalde infectieziekten. Daarom zouden naar zijn mening fabrikanten moeten worden aangemoedigd, hun gehele arsenaal van 'afgekeurde' antibiotica weer te onderzoeken, om na te gaan of daar niet één bij was, die voor het doel in aanmerking kwam. Maar ook als dit onderzoek niets positiefs opleverde, dan nog lijkt het zeer aannemelijk dat het gewenste middel, gezien de vele antibiotica die jaarlijks worden ontdekt of synthetisch worden samengesteld, binnen afzienbare tijd zal worden geproduceerd.

Zo'n antibioticum zou dan uit de aard der zaak op grote schaal moeten worden toegepast, zodat het mogelijk werd cariës in gehele populaties te elimineren. Wanneer alle individuen binnen die populaties er in een korte periode intensief mee werden behandeld, zouden de aantallen der betrokken micro-organismen althans zover kunnen worden teruggedrongen, dat de definitieve bestrijding, met relatief eenvoudige middelen, geen problemen meer opleverde.

Tot zover Fitzgerald. De Nederlandse tandarts heeft mis-

schien wel wat moeite met het volgen van deze over-optimistisch lijkende gedachtenvlucht van een Amerikaanse onderzoeker, die het probleem maar van één standpunt beziet. Zijn er – zo vraagt hij zich af – in een niet zo heel nabij verleden in de Verenigde Staten wel eens niet soortgelijke opgewekte voorspellingen gedaan, als zou de tandheelkunde er – laat ons zeggen in 1967 – heel anders uitzien? Zulke klarenstoten hebben de neiging, de meer sceptische Nederlander wat kopschuw te maken. Hij ziet het beeld voor zich oprijzen van de ook in 1974 nog onverminderd bedroevende gebitsstoestand van zeer veel kinderen, een toestand bovendien die in de loop der jaren over het algemeen nog sterk achteruit is gegaan ook. Dit bedenkend kan hij zich niet aan de indruk onttrekken dat deze ontboezemingen – van een overigens zeer gezaghebbend man – toch wel een beetje op oversimplificatie berusten. Herbergt de plaque niet zuurvormers van uiteenlopende aard? Er lijkt dus nogal wat voor nodig om een chemotherapeutisch middel samen te stellen, dat al die zuurvormers exclusief omvat. Of behoort dit tot de mogelijkheden van de nabije toekomst en is het alleen de onwennigheid van de gedachte die tot een ongemotiveerd scepticisme leidt? Een ander vooraanstaand onderzoeker: Jordan, van de Forsyth Dental Centre te Boston, heeft zich immers naar aanleiding van eigen onderzoekingen met vancomycine al even optimistisch uitgelaten als Fitzgerald (zie Exc. odont. Sectie II, nr. 834, april 1974). In elk geval lijkt het de moeite waard, kennis te nemen van hetgeen er onder hen die het dichtst bij het vuur zitten, zoals ook de medewerkers van het NIDR, leeft.

Visie van een voedingsdeskundige

Mochten vorenstaande beschouwingen het accent al wat eenzijdig hebben doen vallen op het microbiologisch aspect van het cariësvraagstuk, voor een goed tegenwicht zorgt Juan M. Navia, hoogleraar aan de universiteit van Alabama en eveneens medewerker van het National Institute of Dental Research. Hij richt de schijnwerper speciaal op het voedingsaspect, betogend dat geen andere etiologische factor van zoveel invloed kan zijn op ontstaan en verloop van een ziekte zoals tandcariës, als het soort en de hoeveelheid voedsel die wordt opgenomen, alsmede de frequentie waarin dit bij de huidige eetgewoonten geschiedt. Dat blijkt steeds meer uit epidemiologisch en experimenteel onderzoek.

Men dient daarbij te bedenken dat de voeding zowel in de formatieve fase als daarna het gebit beïnvloedt. Tijdens de tandontwikkeling kunnen nutriënten hun stempel drukken op de cellulaire opbouw van de organische matrix en op de verkalking en de rijping van het glazuur, maar tevens hebben zij hun weerslag op de morfologische kenmerken (zie Exc. odont. Sectie I, nr. 705, april 1968) en op het patroon van hun doorbraak. In deze fase kunnen essentiële voedingsbestanddelen bovendien de bacterieflora in zoverre beïnvloeden dat zij een modificerende werking hebben op het mondmilieu en daarbij de voorwaarden scheppen dat specifieke micro-organismen zich kunnen nestelen op de vatbare oppervlakken van pas doorgebroken elementen. Bovendien kunnen deficiënties in de voeding hun negatieve

invloed doen gelden op de ontwikkeling van de speekselklieren, hetgeen kan leiden tot een verminderde speekselafscheiding en mogelijk ook veranderingen in de samenstelling ervan.

De tandweefsels-in-ontwikkeling staan dus bloot aan de gevolgen van onvoldoende toevoer van allerlei essentiële nutriënten: mineralen, eiwitten, vitaminen en spoorelementen. Veelal worden de gevolgen daarvan later zichtbaar, bijvoorbeeld in de vorm van hypoplasieën, omdat het eenmaal verkalkte glazuur er zich niet van kan herstellen. Toch zijn de relaties tussen deze gevolgen en het ontstaan van cariës niet duidelijk. Wél hebben sommige auteurs in positieve zin op het bestaan van een zodanige relatie gewezen (o.a. Navia en medewerkers, 1970, naar aanleiding van een onderzoek op ratten) maar anderzijds is het een ervaringsfeit dat hypoplastische elementen niet zelden een opmerkelijke weerstandskracht tegen cariës aan de dag leggen. Omgekeerd kunnen gezonde personen met een optimale lichaams- en gebitsontwikkeling een bijzonder hoge cariësvatbaarheid tonen. Voor zover deze op voedingsfactoren berust – en dat laatste kan niet worden betwist – moeten die zich dan toch in hoofdzaak in de postformatieve fase hebben doen gelden.

Daarbij is het de moeite waard te overwegen dat de elementen dan op tweeërlei wijzen door de voeding kunnen worden beïnvloed: 1. direct, door het rechtstreekse contact met de tandoppervlakken; 2. indirect, nadat het voedsel in de tractus digestivus terecht is gekomen en bestanddelen ervan via de stofwisseling naar de mondweefsels zijn teruggekeerd. Het voedsel kan aldus, te zamen met het speeksel, een aandeel hebben in het ontstaan van een meerdere of mindere cariësvatbaarheid, o.a. door te zorgen voor een meer of minder cariogene plaquevorming. De organoleptische eigenschappen van het voedsel, zoals consistentie en smaak, kunnen voorts de mate van speekselafscheiding beïnvloeden, die op haar beurt een zeker effect heeft op belangrijke processen, zoals remineralisatie van glazuur.

Het is waar dat de prognose van de meeste mondaandoeningen – en zeker van cariës – wordt bepaald door de interactie van gastheer en micro-organismen, maar – aldus Navia – nutriënten in het dieet kunnen op beide factoren een modificerende werking hebben, die doorslaggevend is voor het al dan niet ontstaan van een pathologische toestand. Daarom zullen pogingen om ziekte te voorkomen, door *uitsluitend* maatregelen te nemen tegen de veroorzakende micro-organismen, licht tot teleurstellende resultaten leiden. Een preventief programma dat gericht is op modificatie van alle betrokken factoren zal daarom meer kans op succes bieden.

Voedingsgewoonten en cariës

Hoewel het feitelijke suikerverbruik in de Verenigde Staten de laatste 20 jaar niet is toegenomen, is de consumptie per hoofd der bevolking altijd nog het dubbele van het gemiddelde over de gehele wereld. Daar dit tegenwoordig voor een groot deel in de vorm van fabrieksprodukten geschiedt, gaat

het ten koste van meer essentiële voedingsbestanddelen, zoals proteïnen, mineralen en vitamines. Natuurlijk onder vinden de kinderen van deze gewoonte de meeste schade aan hun gebitten. Een andere cariësbevorderende factor wordt gevormd door het feit dat de mensen meer en meer geneigd zijn, het gevestigde systeem van drie maaltijden per dag af te schaffen. Een meerderheid der Amerikaanse bevolking beperkt zich tot één of twee hoofdmaaltijden per dag en het ontbrekende wordt aangevuld met 'snacks', die met kortere tussenpozen worden genuttigd. Zij vervangen tot op zekere hoogte het vroegere zoete dessert aan het eind van de warme maaltijd. Dit betekent een frequentere consumptie van suiker bevattend voedsel en dus ook een grotere aanvalsdruk van cariës. Deze correlatie is in verschillende staten door onderzoek bevestigd; in het bijzonder geldt dit voor de beter-gesitueerden.

Een derde factor die verantwoordelijk is voor de slechte gebitstoestand van het gros der Amerikanen, betreft de veranderde verdeling der leeftijdsgroepen. Zoals de zaken thans liggen, is bijna de helft van de bevolking der V.S. jonger dan 27 jaar. Het is duidelijk dat een verschuiving ten gunste van de jongere en meer cariësvatbare leeftijdsgroepen, samen met de zojuist genoemde veranderingen in de eetgewoonten, in belangrijke mate hebben bijgedragen tot de toeneming in aantal, maar ook in destructieve kracht, van de carieuze aantastingen. Navia verwacht dan ook dat – tenzij tijdig drastische maatregelen worden genomen – het cariësproces tot rampzalige proporties dreigt uit te groeien. Wel een wat minder optimistisch geluid dus dan wat Fitzgerald in het vorenstaande ten beste heeft gegeven.

Maatregelen tegen ondeugdelijke voedingsgewoonten

Doeltreffende maatregelen op het gebied van de voeding zouden zonder twijfel tandbederf in belangrijke mate kunnen helpen bestrijden. Deze maatregelen zouden op drie fronten moeten worden uitgevoerd:

1. Voorlichting en opvoeding van de patiënt, speciaal het jonge kind. Samenwerking hierin tussen tandarts, hulpkracht en voedingsdeskundige zouden de patiënt moeten motiveren tot gezonde eetgewoonten.
2. De fabrikanten van suiker bevattende 'snacks' zouden de schadelijke saccharose uit hun produkten moeten weren, bv. door ze te vervangen door minder vergistbare suikers. Tevens zou door toevoeging van verschillende nutriënten de voedingswaarde ervan kunnen worden verhoogd, met behoud van de smakelijkheid. De samenstellingen zouden dan op de verpakking moeten worden vermeld, zodat een ieder de gewenste keus kon maken.
3. De overheid zou tot de oplossing van het probleem kunnen bijdragen door: a. in medisch en tandheelkundig onderwijs meer aandacht aan de voeding te besteden, zodat de patiënten beter zouden kunnen worden voorgelicht; b. de desbetreffende research krachtig te steunen; c. te zorgen dat patiënten al van jongsaf beseften dat goede eetgewoonten van essentieel belang zijn voor de gezondheidstoestand van de mond.

Visie van een deskundige op het gebied van fluoriden

Nadat in de voorgaande bijdragen in de eerste plaats was

gepleit voor de bestrijding van cariësverwekkende micro-organismen, resp. verkeerde eetgewoonten, als voornaamste boosdoeners, komt deze deskundige, Herschel S. Horowitz, op voor zijn specialiteit: versterking van de structuur der harde tandweefsels, in het bijzonder van het glazuur. Hij beschouwt fluoriden juist weer als het meest waardevolle wapen in de strijd tegen cariës. De Food and Nutrition Board van de National Research Council heeft fluoride alleen al op grond van haar betekenis voor de vorming van weerstandskrachtiger elementen, als een essentieel voedingsbestanddeel geklassificeerd.

Bovendien zijn fluoriden van niet te onderschatten waarde gebleken voor preventie en therapie van stofwisselingsziekten van het bot, met name osteoporose. Het betreft in het bijzonder aandoeningen die bij oudere personen voorkomen, vandaar ook de uitspraak van Hegsted (1968) dat de voordelen van de consumptie van optimaal gefluorideerd drinkwater, wat ouderen betreft, zeker evenveel betekenis voor de algemene gezondheid hebben als bij jongeren voor het gebit.

Drinkwaterfluoridering

Ondanks de hardnekkige weerstanden tegen deze maatregel is geleidelijk vooruitgang geboekt: in 1971 werd vastgesteld dat ruim 150 miljoen mensen in meer dan 30 landen water van een optimaal fluoridegehalte dronken. In 9 van de 50 Amerikaanse staten werden wetten van kracht, die fluoridering verplicht stelden. De republiek Ierland trof eveneens wettelijke maatregelen voor fluoridering op landelijke schaal. Jammer genoeg waren er ook wel eens belangrijke tegenslagen: Horowitz denkt daarbij o.a. aan het stopzetten van de fluoridering in Zweden, voornamelijk op politieke gronden. Nederland kan daar trouwens van meespreken. Inmiddels is genoeg bekend om te kunnen stellen dat fluoridering van drinkwater de hoeksteen van elk nationaal program voor cariëspreventie moet zijn, temeer omdat zij letterlijk iedereen bereikt en omdat er geen actieve medewerking van de betrokkenen voor nodig is: men behoeft tenslotte alleen maar bereid te zijn het gefluorideerde water te drinken. De enige tekortkoming van deze maatregel van volksgezondheid is, dat hij niet overal kan worden toegepast, nl. wegens ontbreken van een waterleidingnet. Ook moet het fluoridegehalte in het water regelmatig worden gecontroleerd, om van een regelmatige distributie verzekerd te zijn. In een onderzoek van Hushower (1972) werd nl. geconstateerd dat van de 104 geïnspecteerde fluoride-installaties 44% niet aan de eisen van gelijkmatigheid voldeden.

Voor gebieden waar drinkwaterfluoridering om genoemde redenen niet tot de mogelijkheden behoort, zijn enige alternatieven beschikbaar, al zijn deze uit de aard der zaak niet zo universeel werkzaam.

1. Inwendige toediening van fluoriden

- a. *Fluoridering van drinkwater op scholen.* Hieraan is de laatste tijd (speciaal door Horowitz en medewerkers) nogal wat aandacht besteed. Aangevoerd werd dat het een nuttige en veilige maatregel betreft. Wegens de beperkte tijd dat de kinderen op school verblijven,

werden de fluoride-concentraties tamelijk hoog gekozen. Na 12 jaar fluoridering van de schoolwaterbron (tot 5 mg/l) bleek uit een vergelijkend onderzoek bij de betrokken schoolkinderen het DFMS-getal 40% lager te zijn dan bij controlekinderen. Naar aanleiding hiervan wordt voor schoolwaterfluoridering in een fluorarm gebied een gehalte van 4,5× het optimum geadviseerd, maar het is zeer wel mogelijk dat voortgezet onderzoek zal uitwijzen dat hogere concentraties bij gelijke veiligheid doeltreffender zijn. Verscheidene scholen hebben de maatregel al ingevoerd, waarbij North Carolina met 40 scholen veruit in de meerderheid is.

- b. *Fluoridetabletten.* Het spreekt vanzelf dat de nimmer aflatende plicht van het regelmatig innemen der tabletten de methode voor huisgebruik minder geschikt maakt. Uit onderzoek is dan ook gebleken dat het effect ervan gering is. Aan de andere kant kon worden vastgesteld dat cariës tot op redelijke hoogte kan worden voorkómen. De cariës vermindering loopt in verschillende literatuuropgaven nogal uiteen: van 20-50%. Uit onderzoekgegevens kan voorts worden afgeleid dat van tabletten zowel een pre-eruptief (endogeen) als een post-eruptief (plaatselijk) effect kan uitgaan. Dit doet vermoeden dat het gewenst is de tabletten te kauwen of te laten oplossen in de mond en vervolgens met deze oplossing te spoelen, alvorens zij wordt ingeslikt. Een nadeel is dat tabletten maar eenmaal per dag worden ingenomen en dat dus een constant fluoridegehalte van het bloed niet wordt bereikt. Mede daardoor zijn tabletten minder effectief.
- c. *Fluoridering van keukenzout en melk.* Van beide methoden is het effect veel minder dan van fluoridering van drinkwater. Bovendien is fluoride geen natuurlijk bestanddeel van melk en de absorptie hieruit is slecht (zie ook Ned Tijdschr Tandheelkd 81: 109, mrt 1974).

2. Plaatselijke aanwending van fluoriden

- a. *Fluoride in tandpasta.* De gedachte is, gezien het wijdverbreide gebruik van tandpasta, logisch. Tot nu toe is in verscheidene onderzoeken bij toepassing van fluoride in diverse verbindingen een cariësvermindering van 15 tot 30% gemeld.
- b. *Fluoride in zgn. profylactische pasta's,* zoals die welke in tandheelkundige praktijken voor gebitsreiniging worden gebruikt. Het betreft hier een wat omstreden onderwerp. De bedoelde reiniging geschiedt meestal tweemaal per jaar en dan heeft zelfs de toevoeging van 8% tinfluoride slechts een zeer bescheiden effect, niet te vergelijken met dat wat kan worden bereikt met plaatselijke applicatie van fluoride, voorafgegaan door reiniging met een profylactische pasta zonder fluoride. Grondige reiniging met een fluorideloze pasta verwijdert een wellicht dun, maar niettemin belangrijk laagje glazuur (b.v. 3 à 4 µm) dat sterker gemineraliseerd en rijker aan fluoride is dan de diepere glazuurlagen. Als dus een dergelijke reiniging niet wordt gevolgd door plaatselijke applicatie van een geconcentreerde fluoride-oplossing of een gel, dan is de aanwezigheid van fluoride in de reinigingspasta inderdaad van enig nut, omdat ze het door de reiniging verwijderde fluoride kan vervangen.

Omgekeerd is het al lang bekend dat aanstippen met fluoride zonder dat de elementen vooraf zijn schoongemaakt, slechts een beperkt effect heeft. Daarom mag deze handeling nooit achterwege blijven. Hoewel het niet duidelijk is of reiniging met een fluoride bevattende profylactische pasta het effect van aanstippen verhoogt, bestaan er ook weer geen contra-indicaties tegen deze gecombineerde toepassing, mits beide gekozen agentia verenigbaar zijn.

- c. *Oplossingen en gels.* Vast staat wel dat plaatselijke applicatie door aanstippen met 2% natriumfluoride, 8% tinfluoride of met zure fosfaatfluoride (acidulated phosphate-fluoride: APF), hetzij in de vorm van een oplossing, hetzij in die van een gel, mits de voorschriften nauwkeurig in acht worden genomen, cariës in belangrijke mate kan doen verminderen, nl. 30 tot 40%. Volgens Horowitz is APF het middel der keuze. Niet alleen zijn de resultaten van alle desbetreffende onderzoeken positief uitgevallen (zowel met oplossingen als met gels), maar tevens is gebleken dat de gunstige invloed nog 2 à 3 jaar na het beëindigen van de applicatie doorwerkt. (Englander c.s., 1969; Horowitz, 1971). Het middel irriteert de gingiva niet en brengt ook geen verkleuring van hypoplastisch glazuur of van silicaatrestauraties teweeg. Wanneer het in een plastic houder wordt bewaard, blijft het stabiel. Applicatie wordt aanbevolen met een frequentie van eens per halfjaar: dit past goed in het schema van halfjaarlijkse controles. Regelmatig aanstippen met APF in een grotere frequentie beschermt speciaal pas doorgebroken elementen.
- d. *Door de patiënt zelf uit te voeren applicaties onder toezicht.* In verband met de arbeidsintensiviteit en dus de relatieve kostbaarheid van de applicatie-methode en ook met het oog op het tekort aan mankracht hebben onderzoekers nagegaan wat het nuttig effect is, als de patiënt zelf op de een of andere manier plaatselijke applicatie toepast. Hieronder vallen, behalve aanstippen ook borstelen met fluoride bevattende tandpasta en spoelen met fluoride-oplossingen. Deze methoden hebben alle een zekere preventieve waarde, althans bij kinderen bij wie toezicht kan worden uitgeoefend. Een bezwaar is dat met verdunde oplossingen tamelijk frequent onder toezicht moet worden geborsteld of gespoeld. Dit bezwaar kan worden ondervangen door hogere concentraties te gebruiken. In het algemeen verdient spoelen de voorkeur boven borstelen, omdat het een voor kinderen van alle leeftijden eenvoudige handeling betreft; verder zijn er weinig hulpmiddelen voor nodig en de methode brengt nagenoeg geen extra kosten met zich mee. Ook niet-tandheelkundig geschoold personeel kan de supervisie na heel weinig oefening op zich nemen en de onderbreking van het lesprogramma is te verwaarlozen. De resultaten zijn wisselend (zie Exc odont Sectie II, nr. 831, febr. 1974; nr. 833, apr. 1974) maar zij zijn in elk geval bemoedigend, zodat voortzetting van het onderzoek zeker aangewezen is.

Dagelijks aanstippen door de patiënt zelf, b.v. met NaF- of APF-gels, is daarentegen een minder eenvoudige en

daardoor tijdrovende methode. Zij is te kostbaar om als sociaal-tandheelkundige maatregel op grote schaal in aanmerking te komen. Dat is jammer want Engländer c.s. (1969) hebben waargenomen dat het effect ervan bepaald indrukwekkend is (na 2 jaar 75-80% minder cariës). Al met al is er voor deze categorie van fluoride-applicatie, gezien ook het tekort aan mankracht, wel toekomst, zeker als er voor het doel nog betere agentia zullen worden gevonden.

- e. *Plaatselijke fluoride-applicatie in gebieden met optimaal fluoridegehalte van het drinkwater.* Het is nog niet duidelijk of in gebieden waar men is overgegaan tot het fluorideren van drinkwater, een eventueel bestaande methode van plaatselijke applicatie moet worden gecontinueerd of niet. Hetzelfde geldt natuurlijk als het schoolwater wordt geïoniseerd (zie la). Theoretisch zou de plaatselijke applicatie zelfs nog jaren na de invoering van drinkwaterfluoridering moeten worden voortgezet, vooral bij kinderen wier elementen toen al waren voltooid en doorgebroken. Op basis echter van tot nu toe beschikbare onderzoekresultaten kan plaatselijke applicatie als sociaal-tandheelkundige maatregel niet worden aanbevolen bij kinderen, die in een geïoniseerd gebied zijn geboren en getogen, behalve als ze buitengewoon cariësvatbaar zijn. Als onder deze omstandigheden de plaatselijke applicatie oordeelkundig wordt uitgevoerd, behoeft men geen complicaties van de extra blootstelling aan fluoriden te vrezen.

Hetzelfde geldt voor volwassenen: het is helemaal afhankelijk van de omstandigheden. Als iemand op grond van xerostomie (b.v. door bestraling in het hoofd-halsgebied) in sterk verhoogde mate cariësvatbaar is en speciaal wanneer dat dan ondermijnende cariës van de tandhalzen betreft (terwijl dan dikwijls contra-indicaties tegen extractie bestaan), zal men niet aarzelen een rigoureuze regime van plaatselijke fluoride applicatie toe te passen, ook al woont de betrokkene in een gebied met een voor cariës-preventie optimaal fluoridegehalte van het drinkwater. Immers het risico bij bestraalde patiënten aan extractie verbonden, (radio-osteonecrose, zie ook Ned Tijdschr Tandheelkd 75:44, jan.1968) is dan altijd groter dan een mogelijk surplus aan fluoriden.

BOEKBESPREKINGEN

- S. K. Thoden van Velzen: *Een inleiding tot de endodontie.* 150 pag. Nederlandse Bibliotheek der Tandheelkunde. Deel 1. Stafleu en Tholen B.V., Leiden 1973. Prijs f 37,50. Studenten f 30,00.

Eind 1973 is dit eerste deel van de Nederlandse Bibliotheek der Tandheelkunde verschenen en wij kunnen ons gelukkig prijzen met dit initiatief van Stafleu en Tholen B.V. Het

Toekomstige ontwikkeling van plaatselijke applicatie.

Gehoopt mag worden dat voortgezet onderzoek op het gebied van plaatselijke applicatie van fluoriden het effect ervan zal verhogen. Stellig zullen nog geheel nieuwe agentia worden ontwikkeld en wellicht ook combinaties van verschillende, ter versterking van de cariëswerende invloed. Met het oog hierop heeft het National Institute of Dental Research twee nieuwe onderzoeken op stapel staan. In één daarvan wordt het effect bestudeerd van wekelijkse mondspoelingen met een 0,2% natriumfluoride-oplossing door kinderen die ook geïoniseerd water op school drinken. Het andere heeft tot onderwerp van studie de gecombineerde werking van a. het gebruik van een fluoride-tablet (1 mg) per schooldag, b. het wekelijks op school onder toezicht spoelen met een 0,2% NaF-oplossing, c. het gebruik van een 'therapeutic dentifrice' thuis, d. goede instructie over mondhygiëne.

De komende 25 jaar zal het antwoord moeten worden gegeven op vele vragen betreffende de werking en de toepassing van fluoride en dat zal een stap voorwaarts betekenen op de weg naar de overwinning op tandcariës. Het is echter waarschijnlijk dat de verkregen antwoorden op hun beurt nieuwe vragen zullen oproepen. De volgende kwarteeuw belooft daarom voor de onderzoekers van het cariësvraagstuk even opwindend te worden als de nu voorbijgegangene geweest is. Daarbij is het goed te bedenken dat, behalve de drie in deze aflevering besproken terreinen van research, ook nog andere voor de cariëspreventie van belang zijn. Een van de belangrijkste onderwerpen in dit opzicht is dat van de fissuurlakken. Daaraan is in deze serie ook een hoofdstuk gewijd. Dat komt in een volgende aflevering aan de orde.

Literatuur:

1. J. P. Carlos (1973): Caries research: the current status. J Am Dent Assoc 87:998.
2. R. J. Fitzgerald (1973): The potential of antibiotics as caries-control agents. J Am Dent Assoc 87:1005.
3. J. M. Navia (1973): Prospects for prevention of dental caries: dietary factors. J Am Dent Assoc 87:1010.
4. H. S. Horowitz (1973): Fluoride: research on clinical and public health applications. J Am Dent Assoc 87:1013.

Nederlandse taalgebied is klein, maar de Nederlandse student heeft meer en meer behoefte aan goede literatuur over het vakgebied.

De auteur is er in geslaagd om in een goed leesbare tekst een overzicht te geven over de literatuur, die op het gebied van de endodontie is gepubliceerd. Zeer bescheiden heeft hij daaraan de titel 'Inleiding tot de endodontie' gegeven.

De serieuze lezer haalt er echter meer uit dan een inleiding alleen. Zonder eigen stokpaardjes of voorkeuren te accentueren, blijkt hij in staat te zijn auteurs van verschillend plimage tot hun recht te laten komen. Een prestatie die alle lof verdient. Daarom is het een boek geworden dat zeer