

Gaarne wil ik Prof. Dr. A. C. M. van de Poel en Dr. A. S. H. Duinkerke voor hun constructief commentaar en hulp bij de vertaling bedanken. Ook mevr. A. van Hoogen ben ik erkentelijk voor het nauwgezet typen van dit manuscript.

Summary:

Title: Impact of current research trends in cariology on the dental curriculum.

Keywords: Education – Cariology – Research

This paper reviews current trends in cariology research and assesses their influence on the curriculum. The importance of a joint approach, with the patient, to both diagnosis and treatment are discussed. New advances in adhesive restorative techniques will make the border-line between preventive and restorative care even more indistinct.

The cariogenicity of individual foods will be listed, thus enabling better dietary advice to be given.

Advances in prevention will result in a more general antibacterial approach benefiting both the teeth and parodontium.

Despite the drop in caries prevalence there will

continue to be a need for (replacement) restorative care for some time to come. Emphasis in the future will be on prevention aimed at high risk patients selected on the basis of better diagnostic techniques.

Literatuur:

1. Menaker L. The biologic basis of dental caries. Maryland: Harper & Row, 1982: 211.
2. Kalsbeek 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 1969 and 1980. J Dent Res 1982; 61 (Sp. Iss.): 1321-6.
3. National Institutes of Health, National Institute of Dental Research. Prevalence of dental caries in United States children 1979-80. National Dental Caries Prevalence Survey. Bethesda, Md. National Institutes of Health 1981: 1-12.
4. Goldberg J, Tanzer J, Munster E, Amera J, Thal F, Birkhed D. Cross-sectional clinical evaluation of recurrent enamel caries, restoration of marginal integrity and oral hygiene status. J Am Dent Assoc 1981; 102: 639-41.
5. Katz R. Root caries: clinical implications of the current epidemiology data. North West Dent 1980; 60: 306-10.
6. Elderton RJ. Longitudinal study of dental treatment in the general dental service in Scotland. Br Dent J 1983; 155: 91-6.
7. Bohannen HH. The impact of decreasing caries prevalence: Implications for dental education. J Dent Res 1982; 61 (Sp. Iss.): 1369-77.
8. Purdell-Lewis DJ. A modern restorative dentistry programme. Netherlands Dent J 1982; 89: 29-34.
9. Cole M, Emilson CG, Ciardi J, Brown WE. Intro-

duction of secretory immunity against *Streptococcus mutans* in human subjects. J Dent Res 1981; 60 (Sp. Iss.): 509.

10. Russell RRB, Brighton D, Cohen B. Immunization of monkeys with antigens purified from *Streptococcus mutans*. Br Dent J 1982; 152: 81-4.
11. Bratthall D. Selection for prevention of high risk groups. J Dent Res 1980; 59: 2178-82.
12. Loesche WJ. Antimicrobials, can they be effective. Cariology today. Int. Congr. Zürich 1983; Karger-Basel 1984; 293-304.
13. Absalom DR, Lamberti FV, Policova Z, Zingg W, Oss CJ, Neumann AW. Surface thermodynamics of bacterial adhesion. Applied and Environmental Microbiology 1983; 46: 90-7.
14. Shaw JH, Witschi JC. Is the ideal diet for preventing dental caries physiologically adequate. Cariology today. Int. Congr. Zürich 1983; Karger-Basel 1984; 166-72.
15. Jensen ME, Aepli DM, Schachtele CF. Evaluation of the acidogenic potential of reference foods by telemetry from interproximal sites in the human dentition. In: Hefferen and McEnery, eds. Foods, Nutrition and Dental Health vol. 5. Chicago: A.D.A., 1984.
16. Murray BP, Wiese HJ. Satisfaction with care and the utilization of dental services at a neighbourhood health centre. J Publ Health Dent 1977; 35: 170-6.
17. Mileman PA, Purdell-Lewis DJ, Van der Weele L Th. Variation in radiographic caries diagnosis and treatment decisions among university teachers. Community Dent Oral Epidemiol 1982; 10: 329-34.
18. Lulisen J, Hunnink MGM. Medische beslissing: een oud probleem in een nieuwe jas. Ned Tijdschr Geneesk 1984; 128: 249-57.

Augustus 1984. Adres: Dr. D. J. Purdell-Lewis,
Ant. Deusinglaan 1,
9713 AV Groningen.

PARODONTOLOGIE IN BEWEGING: DE INVLOED OP ONDERWIJS EN PRAKTIJK

W. H. VAN PALENSTEIN HELDERMAN

Uit de vakgroep Sociale en Preventieve Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Utrecht.

Trefwoorden: Parodontologie – Onderwijs

1. Inleiding

De parodontologie heeft de laatste twee decennia stormachtige ontwikkelingen doorgemaakt. Aan het begin van de jaren zestig werd tandplaque nog als één van de oorzaken van parodontale ontstekingen gezien. Men veronderstelde dat er talloze andere oorzaken in het spel waren zoals gestoorde intrinsieke factoren, waaronder idiopathische factoren, voedingsdeficiënties en een gestoord calciummetabolisme. Ook traumatische occlusie, hormonale en medicamenteuze invloeden werden als causale factoren gezien. De behandeling van parodontale ontstekingen was in die tijd daarom niet exclusief op plaqueverwijdering gericht.

Met de jaren is het steeds duidelijker geworden dat tandplaque de enige causale factor is. De bovengenoemde andere worden nu niet meer als oorzakelijk gezien. Wel kunnen zij het verloop van een paro-

dontale ontsteking beïnvloeden omdat zij invloed uitoefenen op de weerstand van het parodontium. Deze zogenaamde co-factoren bepalen via de weerstandsfactor hoeveel tandplaque verenigbaar is met een gezond parodontium.

De vroeger veronderstelde 'degeneratieve' vorm, parodontose nu juveniele parodontitis genoemd, blijkt ook door plaque veroorzaakt te worden.¹

De vraag of een bepaalde bacterie of groep van bacteriën verantwoordelijk is voor gingivitis en parodontitis werd vroeger wel gesteld maar op grond van onderzoek onwaarschijnlijk geacht. Deze vraag over bacteriële specificiteit bij het ontstekingsproces werd weer actueel in de late jaren zeventig, na opkomst van de moderne anaërobe microbiologie, die het mogelijk maakte zorgvuldiger te kweken.²

Deze veranderingen in inzicht hebben hun invloed gehad op de wijze van behandelen.

Samenvatting:

Ontwikkelingen binnen de parodontologie hebben zich schoksgewijs voltrokken, waarbij nieuwe inzichten vaak onverenigbaar bleken met oude. Er lijkt een wetmatigheid achter dit ontwikkelingsproces schuil te gaan die voor de gehele wetenschapsontwikkeling geldt. Twee belangrijke aspecten in de parodontologie hebben in de afgelopen decennia revisie ondergaan: 1. tandplaque wordt nu beschouwd als de enige causale factor; 2. zorgvuldige reiniging van het worteloppervlak met of zonder scalpel staat nu op de voorgrond.

Huidig en toekomstig onderzoek richt zich vooral op ontwikkeling van gevoelige diagnostica en op aspecten van de nazorg.

De wijze waarop de tandarts is opgeleid en het systeem van zorgverlening staan ongeremde doorstroming van nieuwe ontwikkelingen naar de patiënt in de weg.

De parodontale chirurgie werd in de jaren zestig veel toegepast. De diepte van de pocket en de breedte van de zone van aangehechte gingiva waren belangrijke criteria bij het stellen van de indicatie tot chirurgisch ingrijpen. Heden ten dage staat zorgvuldige mechanische reiniging van het worteloppervlak als belangrijkste behandeling voor het parodontium op de voorgrond. De wijze waarop dit laatste geschiedt, met of zonder chirurgie, is vooral afhankelijk van de mate van toegankelijkheid van het te reinigen worteloppervlak. In veel gevallen kunnen goede resultaten worden verkregen met mechanische reiniging van het worteloppervlak zonder chirurgie.^{3,4}

Bedekken van het worteloppervlak met tandvlees is alleen nog geïndiceerd om esthetische redenen of wanneer effectieve mondreiniging op een plaats met gingivale recessie hinder ondervindt.

Recente ontwikkelingen zoals het gebruik van donkerveld- en fasecontrast-microscopie bij de diagnose⁵ en de toepassing van antibiotica als ondersteuning van de behandeling blijken minder veelbelovend dan aanvankelijk werd gedacht.^{6,7}

De gewone vorm van parodontitis is altijd beschouwd als een langzaam, continu verloopend proces van weefselverlies. Er zijn nu aanwijzingen afkomstig uit longitudinaal onderzoek, die doen vermoeden dat het ziekteproces een intermitterend verloop heeft.⁸

Voor de algemeen-practicus die deze ontwikkeling op enige afstand volgt, zijn de schoksgewijze veranderingen van inzicht die bovendien soms haaks op elkaar staan, verwarrend. Daarom zal hier nu op het achterliggende mechanisme van deze schoksgewijze ontwikkeling wat verder worden ingegaan.

2. De ontwikkeling van wetenschap

De voortgang van wetenschap is niet een proces van voortdurend aanslibben, maar is daarentegen een revolutionair proces, waarbij oude theorieën verworpen worden en vervangen door soms daarmee niet verenigbare nieuwe.⁹

Binnen de wetenschap bestaat de wens en de noodzaak uit de chaos theorieën te creëren. Bij deze theorievorming, vaak gefundeerd op fragmentarische gegevens, zijn speculaties inherent. Ondanks dit nadeel heeft een theorie of hypothese het voordeel dat zij onderlinge samenhang van aanvankelijk losstaande fenomenen zichtbaar kan maken. Bovendien kan zo'n theorie uitgangspunt zijn voor experimenten.

De kernvraag is nu wat zo'n theorie/hypothese in stand houdt of omverwerpt. Bij de interpretatie van waarnemingen is bestaande kennis van invloed. De doorsnee wetenschapper (deze is verantwoordelijk

voor het merendeel van de wetenschappelijke literatuur) benadert een probleem met een zekere bevooroordeeling. Bij het aftasten ervan gaat hij uit van bestaande theorieën en hypothesen die hij als spelregels gebruikt bij het oplossen van het gestelde probleem. De bestaande theorie is een premisse, allereerst bij het formuleren van de vraagstelling en vervolgens bij het toetsen van resultaten uit het onderzoek. Wanneer het lukt de vraagstelling te beantwoorden tegen de achtergrond van de huidige theorie is het onderzoek 'succesvol' geweest. Bovendien een zoveelste bewijs van de onaantastbaarheid van de theorie. Problematisch in dit proces is de gekleurde 'self fullfilling prophecy'-karakter van het toetsen van een hypothese. Mochten de resultaten de bestaande theorie niet ondersteunen dan wordt dit allereerst gezien als persoonlijk falen van de wetenschapper en niet als een ondergraving van de theorie. In de uiteindelijke analyse wordt dus meer de onderzoeker dan de bestaande theorie getoetst. Er is helaas geen criterium geheel vrij van de imperatieve invloed van de bestaande theorie. Dit is te wijten aan psychologische factoren die in dit proces mede een rol spelen. Pas wanneer veel uitkomsten in diezelfde afwijkende richting wijzen (en hoeveel 'negative results' worden vanwege het veronderstelde persoonlijke falen niet gepubliceerd) en vooral wanneer wetenschappers van naam ook 'falen', komt de theorie onder hoogspanning en zal zij na beschouwelijke overwegingen worden herzien. Afzonderlijke studies hebben daar in het algemeen weinig invloed op.

Samenvattend kan worden geconcludeerd: het arsenaal aan wetenschappelijke gegevens neemt weliswaar gestaag toe, maar onze kennis evolueert schoksgewijs.

3. Huidige stand van zaken

De algemeen-practicus behoeft geen wetenschapper te zijn om de grote lijn in de ontwikkeling van zijn vakgebied te kunnen volgen. Wat hij echter met de wetenschapper gemeen behoort te hebben is een kritische instelling. Bekend is nu dat elke vorm van parodontale aandoening mits niet in de absolute eindfase, behandelbaar is, indien de patiënt van het belang van een eigen dentitie overtuigd is en daar ook alles aan wil doen. De 'Pontius Pilatus'-houding: 'ik was mijn handen in onschuld, want hier is niets meer aan te doen' is in de meeste gevallen niet meer acceptabel, nu wij zoveel meer weten dan twintig jaar geleden. Alle parodontale aandoeningen worden door plaque veroorzaakt. Het uitgangspunt dat een chirurgische pocketcorrectie een *conditio sine qua non* voor een gunstige prognose is, is nu obsoleet. Helaas heeft dat inzicht lang bestaan, met alle nadelige

gevolgen daar waar de chirurgische correctie werd uitgevoerd zonder voldoende aandacht voor het worteloppervlak en de mondhygiëne van de patiënt.

Belangrijk punt bij de parodontale behandeling is de frequentie van de nazorg. Uit klinisch onderzoek blijkt dat goed gemotiveerde, goed geïnstrueerde patiënten het gereduceerde parodontium kunnen behouden wanneer zij de tandarts vier maal per jaar bezoeken.^{10,11} Een dergelijke frequentie is een vuistregel. De omvang van de behandeling en de frequentie van de nazorg dienen te worden afgesteld op de individuele patiënt. Na initiële behandeling is het raadzaam de patiënt binnen enkele weken terug te zien. Op grond van opgedane ervaring kan de termijn voor een volgend bezoek worden vastgesteld. Op deze wijze kan 'overbehandeling' en 'onderbehandeling' worden voorkomen, hetgeen zeker zou optreden bij een rigide benadering van de patiënt op basis van (gemiddelde) resultaten uit klinisch onderzoek.

4. Toekomstperspectief

In de vergrijzende samenleving in Nederland zal de omvang en ernst van parodontopathieën toenemen. Zorgvuldige mechanische reiniging van het worteloppervlak bij diepere pockets duurt al gauw vijf minuten per element.⁴ Bij molaren is er nog meer tijd mee gemoeid en kan de behandeling gecompliceerd worden door een ontsteking in het furcatiegebied. Behandeling is dus arbeidsintensief en duur. We moeten bovendien niet vergeten dat behandeling meestal een belasting voor de patiënt betekent. Daarom is het van groot belang om op juiste indicatie te behandelen. Gezien het gelokaliseerde karakter en het mogelijk intermitterend progressief verloop van parodontitis zijn diagnostica die nauwkeurig aangeven waar parodontaal verval doorgaat onontbeerlijk voor gerichte therapie.

Het huidige onderzoek richt zich onder meer op de ontwikkeling van dergelijke diagnostica. Röntgenologische, biochemische en microbiologische parameters, maar ook klinische zoals metingen van de sonderdiepte worden verfijnd om beter inzicht te verkrijgen in het longitudinale verloop van parodontitis.

In de praktijk zal met meer aandacht dan in het verleden en met behulp van relevante diagnostica de toestand van het parodontium voortdurend geëvalueerd moeten worden, zodat progressief weefselverlies tijdig kan worden vastgesteld. Ook tijdens de onderhoudsfase na therapie is evaluatie noodzakelijk. Zelfzorg is in dit geheel een belangrijk aspect. Goede voorlichting en omgang met de patiënt zijn een ondeelbaar onderdeel van de gehele behandeling.

5. Operationalisering van kennis

Bij een verhandeling over de invloed van wetenschappelijke ontwikkelingen op de patiëntenbehandeling kan niet worden voorbijgegaan aan processen die een rol spelen bij de uiteindelijke beslissing over de omvang en de kwaliteit van de behandeling. Het is mijn these dat niet zozeer de vorderingen in de wetenschap dan wel de wijze waarop de tandarts opgeleid is, van doorslaggevende betekenis is voor het niveau van de zorgverlening. Het aanpassen van de behandeling aan veranderde inzichten, het werken met nieuwe methoden en materialen vraagt om een tandarts die geleerd heeft het nieuwe en onbekende kritisch te beoordelen. Resultaten uit de wetenschappelijke literatuur zijn meestal niet zonder meer van toepassing. Het kostenaspect speelt in onderzoek meestal geen rol. Bovendien, wat goed is voor de gemiddelde patiënt (uit onderzoek) geldt niet per definitie voor iedere patiënt. Tenslotte speelt ook het rekbaar begrip 'gezondheid' een rol bij de behandeling.

In 1948 gaf de Wereldgezondheidsorganisatie de volgende definitie van het begrip gezondheid: 'It is a state of complete physical, mental and social well being and not merely the absence of disease and infirmity.' Deze uitspraak zet feitelijk twee gedachtenwerelden tegenover elkaar, die ik nu meteen toespits op de tandheelkunde. Enerzijds bestaat er een 'subjectieve' beoordeling door de patiënt die zich tandheelkundig gezond kan voelen omdat met de mond alles kan worden gedaan, zonder pijn, zonder psychische remmingen, kortom een gevoel van welzijn wat de mond betreft. Anderzijds kennen we de 'objectieve' beoordeling door de tandarts die meer geneigd is tandheelkundig gezond te definiëren als een mond vrij van cariës, vrij van parodontopathiën, orthodontische afwijkingen en kaakgewrichtsstoornissen, kortom vrij van allerlei afwijkingen van de 'professionele norm'. Wanneer de tandarts bereid is af te stappen van de voor vele patiënten te rigide 'professionele norm', blijken er behandelingen mogelijk van bescheidener omvang die ook voor de patiënt acceptabel worden. Dat wat tandheelkundig-technisch mogelijk is, of vanuit de invalshoek van de tandarts wenselijk, is niet per definitie het beste voor de patiënt. Behandelingen gericht op afwijkingen waar de patiënt last van heeft (en dit is rekbaar, denk bijvoorbeeld aan cosmetische aspecten) en gericht op afwijkingen die bij voortbestaan een bedreiging vormen voor de levensduur van een goed functionerend gebit beantwoorden in het algemeen aan de eerder geformuleerde definitie van het gezondheidsbegrip. Natuurlijk is ook het criterium levensduur van het gebit een rekbaar begrip en kan het bijvoorbeeld niet los worden gezien van de

leeftijd van de patiënt. Pockets van 4-5 mm zijn in het algemeen minder bedreigend voor de dentitie van een 60-jarige dan voor die van een 25-jarige. Deze laatste is gezien de leeftijd blijkbaar gevoelig voor parodontale ontsteking en loopt zeer grote kans de dentitie te verliezen wanneer geen zorg wordt geboden.

6. Onderwijs

Dat in bovengeschetste problematiek een taak ligt voor het onderwijs is duidelijk en dat het moeilijk is dit te concretiseren, kan worden geïllustreerd met een verslag van de Raad van Beroep (1983) van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde, waar vermeld wordt dat het merendeel van de klachten ontstaat doordat de opvolgende tandarts, die anders dan de vaak wat oudere tandarts, op basis van nieuwe tandheelkundige inzichten en technieken tot een geheel andere aanpak komt. Het schokeffect dat daar niet zelden uit voortvloeit, doet bij de patiënt de indruk ontstaan dat de vorige tandarts het niet goed heeft gedaan en dan volgt de klacht. De vraag is of de nieuwe (jonge) tandarts het wél helemaal goed doet, of misschien toch te apodictisch bezig is.

De veranderingen in de tandheelkundige zorgverlening zijn niet louter en alleen technisch. Er zijn ook maatschappelijke en economische ontwikkelingen die hun invloed doen gelden. De student die niet geleerd heeft synthetisch te denken, niet weet hoe problemen te hanteren, zal later in de praktijk niet vaardig reageren op verandering en deze niet adequaat in zijn handelen opnemen.

Er zal een andere wijze van opleiden moeten komen die de student in staat stelt vaardigheden te ontwikkelen om later zelfstandig en optimaal op veranderingen in te spelen. Dit wordt niet bereikt met het aanbieden van kant en klare kennis, die verlamd werkt op de kritische geest. Een systeem waarbij de student geconfronteerd wordt met tandheelkundige problemen, waar hij zelf (onder toeziend oog) na verzamelen van informatie zijn analytisch vermogen bij moet gebruiken om tot een oplossing te komen, geeft hem de vaardigheid later in te spelen op ontwikkelingen die tijdens de opleiding nog niet te voorzien waren.

Verwezenlijking van een dergelijke onderwijsvorm is alleen mogelijk wanneer naast het tandheelkundig technische ook de eerder genoemde aspecten van en rondom de patiënt de nodige aandacht krijgen. Indien de patiënt centraal wordt gesteld en de staf bereid is buiten het vakgebied te treden en bovendien bereid is heilige huisjes binnen het eigen vakgebied ter discussie te stellen zijn de eerste voorwaarden geschapen voor een patiëntgerichte opleiding die

voortdurend in beweging kan blijven. Voor de ontwikkeling van een kritische zin bij de student is participatie in onderzoek niet noodzakelijk. Bovendien ontbreekt daartoe de tijd in de opleiding.

Naast theoretische kennis moet in de opleiding aandacht worden besteed aan manuele vaardigheden. De vraag waar de grens ligt tussen basisvaardigheden en het terrein van de specialisatie is een moeilijke. Vanuit economisch perspectief zou de vuistregel kunnen gelden dat aandoeningen waarvan de prevalentie laag is wel op de juiste wijze gediagnostiseerd moeten worden, maar dat behandeling buiten de opleiding valt. Toegesplitst op de parodontologie is een gefundeerde stellingname over de omvang binnen de opleiding niet mogelijk zolang een aantal (epidemiologische) gegevens ontbreken.

1. Wat is de prevalentie van ernstige parodontitis in Nederland? Het begrip ernstig moet worden uitgewerkt. Zou men onder ernstig al die vormen moeten 'rekenen', waarbij voor de behandeling speciale vaardigheden nodig zijn?

2. Hoe sterk neemt de prevalentie van dergelijke aandoeningen toe in de toekomst?

3. Wettigt de prevalentie van de aandoening, opneming van de indicatie en behandeling in de opleiding?

De beperkte opleidingstijd dwingt tot het maken van keuzes. Indien de opleiding een probleemoriënterend karakter heeft, levert zij tandartsen af die capabel zijn zich via P.A.O.T. verder in een persoonlijke voorkeursrichting te ontwikkelen.

Summary:

Title: Periodontology in progress. Its influence on education and practice.

Keywords: Periodontology – Education

Periodontology has undergone a number of developmental growth spurts with the result that new and old concepts are no longer mutually compatible. There seems to be a general mechanism behind this growth process.

Two important facets in periodontology have undergone revision in the last decades: 1. dental plaque is now considered to be the prime etiologic factor; 2. therapy is directed at accurate debridement of the rootsurface with or without surgery.

Recent and future research focusses primarily on the development of sensitive diagnostic tools and on aspects of maintenance care.

However, the methods of dental education and the system of community care have had a restraining influence on the application of new developments in the treatment of patients.

Literatuur:

1. Waerhaug J. Plaque control in the treatment of

- juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol* 1977; 4: 29-40.
2. Van Palenstein Helderman WH. Microbial etiology of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1981; 8: 261-80.
 3. Hill RW, Ramfjord SP, Morrison EC, Appleberry EA, Caffese RG, Kerry GJ, Nissle RR. Four types of periodontal treatment compared over two years. *J Periodontol* 1981; 52: 655-62.
 4. Baderstein A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of non-surgical periodontal therapy. Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 63-76.
 5. Listgarten MA, Hellden L. Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontally diseased sites in humans. *J Clin Periodontol* 1978; 5: 115-32.
 6. Listgarten MA, Levin S, Schifter CC, Sullivan P, Evian CL, Rosenberg ES. Comparative differential dark field microscopy of subgingival bacteria from tooth surfaces with recent evidence of recurring periodontitis and from non affected surfaces. *J Periodontol* 1984; 55: 398-401.
 7. Van Palenstein Helderman WH. Does modern microbiological knowledge imply antibiotic therapy in periodontal disease. *Dtsch Zahnarztl Z* 1984; 39: 623-9.
 8. Socransky SS, Haffajee AD, Goodson JM, Lindhe J. New concepts of destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 21-32.
 9. Popper KR. Logic of scientific discovery. London: Hutchinson, 1959.
 10. Axelsson P, Lindhe J. The significance of maintenance care in the treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1981; 8: 281-94.
 11. Ramfjord SP, Morrison EC, Burgett FG, Nissle RR, Shick RA, Zann GJ, Knowles JW. Oral hygiene and maintenance of periodontal support. *J Periodontol* 1982; 53: 26-30.

September 1984.

Adres: Dr. W. H. van Palenstein Helderman, Sorbonnelaan 16, 3584 CA Utrecht.

INVLOED VAN HET ONDERZOEK IN DE MATERIAALWETENSCHAPPEN OP HET ONDERWIJS

M. M. A. VRIJHOEF
F. C. M. DRIESSENS

*Uit de afdeling Tandheelkundige Materialen
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.*

Trefwoorden: Onderzoek – Materiaalkunde – Onderwijs

Inleiding

Onderzoek van materialen kan worden onderverdeeld in universitair en industrieel onderzoek. Het universitaire materiaal-kundig onderzoek is weer te verdelen in een tweetal typen. Het eerste zou men kunnen karakteriseren met 'merkenonderzoek'. Op een indirecte wijze wordt het materiaal met het eigenschappenprofiel van de beschikbare commerciële producten vergeleken. In het laboratorium of in de mond van de patiënt worden bepaalde eigenschappen onderzocht. De resultaten van een of meer commerciële preparaten worden aldus vergeleken. Specificatie-onderzoek is als een vorm van consumenten-onderzoek op te vatten! Een tweede categorie universitair materiaalonderzoek heeft een fundamenteel karakter. In dat geval is het onderzoek in principe niet op een bepaald merk gericht, terwijl de vraagstelling meer algemeen is en geformuleerd wordt in termen van het zoeken naar een verband tussen de chemische samenstelling van de microstructuur enerzijds en bepaalde eigenschappen anderzijds.

Nemen we de jaarlijkse wetenschappelijke vergadering van de IADR als graadmeter dan valt ongeveer 95% van de bijdragen in de klasse merkenonderzoek. Op zich is het niet verwonderlijk dat dit soort onderzoek zo hoog op de ranglijst staat en het basiswetenschappelijke aandeel laag is. Immers, voor fundamenteel onderzoek zijn bepaalde vaardigheden vereist en de organisatie is veelal veel moeilijker. In de Amerikaanse verhoudingen is het bovendien noodzakelijk op korte termijn met 'resultaten' te komen tenzij men een langlopende

subsidie van bijvoorbeeld NIH/NIDR weet te verwerven. En dit is het geval in meer dan 50% van de ingediende subsidie-aanvragen voor onderzoekprojecten die als uitmuntend, zeer goed of goed kunnen worden omschreven.¹ Onderzoekers die hun subsidie-aanvragen bij het NIH/NIDR niet gehonoreerd zien, zullen geneigd zijn merkenonderzoek te gaan verrichten. Enerzijds omdat het betrekkelijk gemakkelijk te organiseren en uit te voeren is, anderzijds omdat de industrie een grote belangstelling voor consumentenvoorlichting toont en dan ook bereid is dit zogenaamd contract-onderzoek in de sector merkenonderzoek te subsidiëren.

In dit artikel zal aandacht worden besteed aan de invloed van deze onderscheiden typen onderzoek op het onderwijs in de tandheelkunde.

Het merkenonderzoek

Tot voor kort oefende het merkenonderzoek over het algemeen slechts op de langere termijn invloed uit op het praktische onderwijs. Om een ander materiaal ten behoeve van het klinisch onderwijs te kiezen is het noodzakelijk dit in één of meer commissies te bespreken. Dit proces neemt nogal wat tijd in beslag. Vaak wordt de besluitvorming verder vertraagd doordat tegenstrijdige gegevens over een bepaald materiaal binnenkomen. Na een aantal jaren kan het zelfs gebeuren dat een onderzoekteam negatieve resultaten rapporteert, daar waar het voordien nog lovende woorden over het materiaal sprak. Bijvoorbeeld, in 1978 rapporteerden onderzoekers uitermate goede resultaten

Samenvatting:

Het grootste deel van het materiaal-kunde-onderzoek heeft betrekking op zogenaamd merkenonderzoek, slechts een klein gedeelte is fundamenteel gericht. Werkte het merkenonderzoek in het algemeen slechts op langere termijn door, momenteel bevindt dit proces zich in een stroomversnelling. Fundamenteel onderzoek wordt meer naar de achtergrond gedrongen. Beschreven wordt dat onderzoek naar en onderwijs over concepten zoals de relatie tussen enerzijds chemische samenstelling en microstructuur en anderzijds relevante eigenschappen dienen te worden gestimuleerd. Het presenteren van de juiste naast de onjuiste toepassing van materialen zal in een onderwijssituatie zeer zinvol zijn.

over een experimenteel composiet dat door de fabrikant Profile werd genoemd.² Profile zou een composiet zijn dat als substituuat voor amalgaam gebruikt zou kunnen worden ook in het geval van grote MOD-restauraties. De fabrikant adverteerde het materiaal op agressieve wijze: 'Amalgams, move over! PROFILE is here'. Anno 1984, op de laatste wetenschappelijke vergadering van de IADR te Dallas, werden verschillende bijdragen gepresenteerd waarin Profile als een ongeschikt amalgaamsubstituut werd gekwalificeerd. Een der negatieve rapporten was van de hand van een der onderzoekers zelf.³

Dit is overigens niets nieuws. Ruim tien jaar geleden deed zich een soortgelijke situatie voor met betrekking tot een conventioneel composiet. Door zowel een verstandige opstelling van de staf als de natuurlijke traagheid van de besluitvorming bleef de invloed van het onbetrouwbare