

POST ACADEMIAM

HET IN DE ALGEMENE PRAKTIJK OP EEN SYSTEMATISCHE MANIER BEPALEN VAN DE TANDKLEUR

D. VAN DER BLEEK  
A. E. BRONSDIJK

Uit de Subfaculteit der Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Groningen.

Trefwoorden: Prothetische tandheelkunde – Kleur bepalen

Voor het bepalen van de kleur van gebitselementen is nog steeds geen meetinstrument ontwikkeld. Het vaststellen van de juiste kleur voor een jacket of kroon met opgebakken porselein is dan ook verre van eenvoudig.

In de tandheelkunde wordt de kleur gewoonlijk vastgesteld door het vergelijken van de kleur van de natuurlijke gebitselementen met die van een kleurenring waarin een groot aantal 'tand'-kleurvarianten zijn opgenomen. De problemen die men bij dit vergelijken ondervindt zijn tweërlei. Allereerst wordt de kleurwaarneming ernstig beïnvloed door de zogenaamde omgevingsfactoren waaronder de verlichting en ten tweede zijn de natuurlijke gebitselementen niet egaal van kleur.

Belichting

Het is aan te bevelen de omstandigheden waaronder de kleur wordt bepaald zoveel mogelijk te standaardiseren. Dit kan men bereiken door altijd met dezelfde lichtbron te werken en door de invloed van de omgeving uit te schakelen door het element en het voorbeeld van de kleurenring af te dekken met een grijs kaartje waarin twee openingen zijn aangebracht met een doorsnede van 4 mm. De ene opening wordt voor de tand gehouden, voor de andere opening wordt een element van de kleurenring geplaatst. Op deze ma-

nier kunnen de kleuren direct worden vergeleken.<sup>1</sup>

Kleur bepalen moet bij voorkeur gebeuren bij het licht van op kleur gecorrigeerde fluorescentiebuizen met een op daglicht lijkende spectrale helderheidsverdeling en een kleurtemperatuur van 5500°K.<sup>2</sup> Voorbeelden van lampen die speciaal voor dit doel zijn ontwikkeld staan vermeld in tabel I.

Kleurschakeringen

Voorts is er het probleem dat bij het kleur bepalen blijkt dat natuurlijke gebitselementen niet egaal van kleur zijn, maar veeleer zijn samengesteld uit in elkaar overlopende kleurschakeringen,<sup>3</sup> en bovendien vaak nog zijn voorzien van vlekjes en barstjes die weer anders van kleur zijn. Geen twee gebitselementen zijn gelijk. Kleur bepalen door te proberen de kleur van het natuurlijke element te beschrijven met slechts één kleur uit de kleurenring is dan ook tot mislukken gedoemd, hoe moeilijk het ook al is om uit een kleurenring de meest overeenstemmende kleur te zoeken. Een veel beter resultaat kan worden verkregen door voor het te vervaardigen werkstuk een individueel kleurschema op te stellen (afb. 1).

**Samenvatting:**

Kleur bepalen kan doeltreffender worden gedaan indien dit onder gestandaardiseerde omstandigheden op een systematische wijze wordt uitgevoerd. De manier waarop dit eenvoudig in de algemene praktijk zou kunnen worden bereikt wordt beschreven.

Door dit op een systematische manier te doen werkt men doeltreffender en dus sneller, en met een beter resultaat.<sup>3</sup>

Systematisch kleur bepalen

In de kleurentechnologie wordt met veel succes gebruik gemaakt van de Munsell kleurnotatie. Deze rangschikt de kleuren achtereenvolgens in kleurtoon, kleurhelderheid en kleurverzadiging.<sup>4</sup>

Een dergelijke systematische wijze van kleur bepalen aangepast aan de klinische tandheelkundige situatie verloopt als volgt:

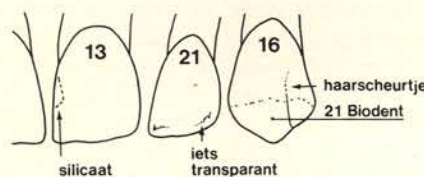
1. Bepaal eerst de hoofdkleur/basis-kleur van het element; dus kijk of het geel-, witachtig, okerkleurig, gelig, bruinig of grijsachtig is.
2. Bepaal vervolgens de mate waarin de kleurtoon met wit is vermengd, dat wil zeggen: de graad van de hoofd-

Tabel I. Fluorescentiebuizen met kleurcorrectie.

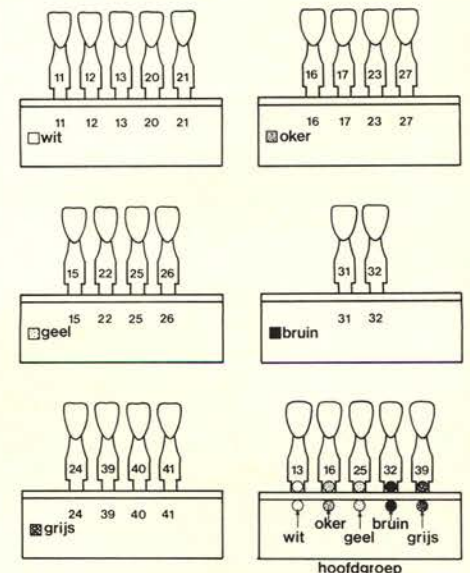
Soort	Kleurtemp. C.R.I.*) Fabrikant
Indor Sun	± 5600°K 94 Verd-a-Ray
Vita-Lite	± 6500°K 91 Durotest
Chroma 50	± 5500°K 91 Gen. Electr.
Dentacol. P/2	± 5700°K ± 90 Waldmann

\*)'Color Rendering Index'.

Biodent



Afb. 1. Voorbeeld van een individueel kleurschema. De cijfers verwijzen naar overeenkomstige kleuren van de Biodent kleurenring.



Afb. 2. De indeling van de Biodent kleurenring in hoofdkleuren en in graad van verzadiging van deze hoofdkleuren.

Tabel II. Indeling Biodent kleurenring in hoofdkleuren en in graad van verzadiging van deze hoofdkleur.

Wit	nr. 11 - 12 - 13 - 20 - 21
Geel	nr. 15 - 22 - 25 - 26
Grijs	nr. 24 - 39 - 40 - 41
Okergeel	nr. 16 - 17 - 23 - 27
Bruin	nr. 31 - 32

kleur, dus hoe geel, hoe grijs enz. is het element.

3. Individualiseer tenslotte het kleurenschema. De cervicale rand is meestal afwijkend van kleur van het centrale deel van het labiale vlak, de snijrand is vaak wat meer transparant enz. Geef dit alles aan in een (kleuren)schetsje (afb. 1).

Deze aanpak is bijzonder goed te combineren met het gebruik van de in de algemene praktijk veel toegepaste Biodent kleurenring. Daartoe hebben wij deze uit 19 kleuren samengestelde kleurenring ingedeeld in vijf hoofdkleuren: wit, oker, geel, bruin en grijs (afb. 2). Bij deze hoofdkleuren zijn vervolgens in toenemende graad van verzadiging per hoofdgroep de bijbehorende kleuren gevoegd (tabel II).

Op deze manier is het kleur bepalen aanzienlijk doeltreffender geworden. Uit een door ons uitgevoerd vergelijkend onderzoekje bleken 75 van de 80 kleurbepalers de hier beschreven methode als plezierig te ervaren. Bovendien bleek deze werkwijze beter te

hanteren te zijn dan de veelal toegepaste methode waarbij gebruik wordt gemaakt van de traditionele niet-inge-deelde Biodent kleurenring. Uitgaande van een aantal 'standaard' gebits-elementen waarvan de kleur vooraf door een tweetal experts was bepaald, vonden wij dat op deze manier de 80 waarnemers bovendien op een significant betere wijze ( $p < 0,01$ ) de 'juiste' kleur vaststelden.<sup>5</sup>

### Slotbeschouwing

De in de praktijk algemeen toegepaste manier van kleur bepalen bestaat uit het vergelijken van de kleur van een gebitselement met een kleurenring. Het resultaat kan belangrijk worden verbeterd door dit vergelijken op een systematische wijze en onder gestandaardiseerde omstandigheden uit te voeren:

1. Gebruik een speciaal voor dit doel geschikte lamp.
2. Gebruik een van twee gaten voorzien grijs papieren maskertje.
3. Deel de Biodent kleurenring in hoofdkleuren, en deze hoofdkleuren weer in kleuren met een toenemende verzadiging.
4. Bepaal eerst de hoofdkleur, dan de graad van verzadiging en tenslotte de individualisering.
5. Teken van het geheel een schema.
6. Gebruik hetzelfde merk porselein voor het vervaardigen van het werkstuk als dat waarvan de kleurenring is vervaardigd.

Uiteraard kunnen van andere merken kleurenringen ook op de hier beschreven wijze indelingen gemaakt worden. Het gaat primair om de in dit artikel beschreven systematische wijze van aanpakken van het gestelde probleem.

De auteurs zijn dank verschuldigd aan Dr. R. P. van Oort, Prof. Dr. A. C. M. van de Poel en Drs. J. A. Wiegman voor de hulp bij het tot stand komen van dit artikel.

### Summary:

Title: Colour measurements in general practice.

Keywords: Prosthetic dentistry - Colour determination.

Shades of colour can be more accurately determined and chosen if they are examined systematically under standardised conditions. The way in which this can be simply achieved in general practice is described.

### Literatuur:

1. Van Oort RP, Bosch JJ ten. Kleuranalyse in de tandheelkunde. Voordracht 'Mondjesmaat', 1983.
2. Preston JD, Bergen SF. Color science and dental art - A self teaching program. St. Louis: The C.V. Mosby Company, 1980:24-30.
3. Muia PJ. Das vierdimensionale Zahnfarb-system. Berlijn: Quintessenz Verlags-GmbH, 1982.
4. Billmeyer FW, Saltzman J. Principles of color technology. New York: Wiley and Sons, 1982.
5. Wonnacott TH, Wonnacott RJ. Introductory statistics, 3 ed. New York: Wiley and Sons, 1977:227.

November 1983.

Ant. Deusinglaan 1,  
9713 AV Groningen.

### Boekbesprekingen

Onder redactie van Prof. Dr. R. P. Mouton, Prof. Dr. H. J. van der Kaay en Prof. Dr. M. F. Michel: *Medische microbiologie*. Zesde druk, 495 pag. Bohn, Scheltema en Holkema, Utrecht/Antwerpen 1983. Prijs f 95,—. ISBN 90 313 0579 0.

Deze zesde druk van *Medische Microbiologie* is onder een sterk gewijzigde redactie tot stand gekomen. Prof. Dr. K. C. Winkler en Dr. J. F. Coster hebben zich uit de re-

dactie teruggetrokken vanwege het beëindigen van hun functies op het vakgebied. Hoewel de opzet van deze zesde druk niet is veranderd heeft de tekst op onderdelen wel in belangrijke mate wijzigingen en aanvullingen ondergaan. Zo is vooral het onderdeel Parasitologie aanzienlijk uitgebreid en verbeterd.

Het boek is ingedeeld in een vijftal hoofddelen nl. Algemene bacteriologie; Infectieziekten; Onspecifieke en commensale infecties; Mycologie en Parasitologie. Het is een zeer goed leesbaar leerboek, niet

uitsluitend voor de medische student maar ook voor de student tandheelkunde. Daarnaast is het voor de tandarts-practicus zeer goed bruikbaar als naslagwerk.

J. de Graaff

Onder redactie van Prof. Dr. J. B. Wilterdink: *Medische virologie*. Derde, herziene druk, 408 pag. Bohn, Scheltema en Holkema, Utrecht/Antwerpen 1983. Prijs f 57,50. ISBN 90 313 0530 8.

Deze derde druk van Medische Virologie verschilt in belangrijke mate van voorgaande drukken. Niet alleen werd een nieuwe classificatie van virussen doorgevoerd met als gevolg een andere volgorde van behandeling van de diverse virusgroepen, ook werden verschillende hoofdstukken uitgebreid en nieuwe toegevoegd. De derde druk is hiermee ten opzichte van de tweede druk met ca. 20% in omvang toegenomen.

De eerste vier hoofdstukken worden gewijd aan een introductie, de wijzen van vermenigvuldiging van virussen, pathogenese, immuniteit en epidemiologie van virusinfecties en aan laboratoriumdiagnostiek van virusziekten. Hierna volgen 24 hoofdstukken waarin de diverse virusgroepen afzonderlijk besproken worden, alsmede de *Chlamidiae*, *Richettsiae* en de *Mycoplasma's*. Vervolgens komen interferon, antivirale chemotherapie en preventie van virusinfecties aan de orde. Het boek wordt afgesloten met een bespreking van de symptomatologie van virusinfecties en virologische diagnostiek in beeld.

Hoewel deze druk een verbetering is van de voorgaande drukken, is de redactie er ook nu niet in geslaagd een samenhangende ordening in de hoofdstukken aan te brengen en deze ordening evenwichtig in de inhoudsopgave zichtbaar te maken. Zo wordt de indeling van het ene hoofdstuk in de inhoudsopgave uitvoerig weergegeven terwijl bij een volgend hoofdstuk volstaan wordt met het noemen van het te bespreken virus hoewel het dan toch een soortgelijke onderverdeling heeft.

Verder worden de meeste hoofdstukken aangeduid met de groepsnaam van de te behandelen micro-organismen, maar het hoofdstuk dat over *Richettsiae* handelt wordt aangeduid met Richettsiosen.

De indruk van een weinig systematische opzet wordt bij het doorlezen van het boek versterkt. Goed leesbare hoofdstukken worden afgewisseld met warrig geschreven hoofdstukken waarin definities en omschrijving van ziektebeelden onzorgvuldig worden gegeven en waarbij de tekst doorspekt is met moeilijke termen en 'potjeslajtijn' die geheimtaal suggereert terwijl juist in een leerboek duidelijkheid vereist is.

Dit laatste, alsmede de onsystematische opzet, maakt het ongeschikt als leerboek voor studenten.

J. de Graaff

Helga Hösl: *Gesundheit und Fitness durch richtige Ernährung und Sport*. 268 pag., 61 afb. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin, Chicago, Rio de Janeiro, Tokyo 1982. Prijs DM 24,—. ISBN 3 87652 850 X.

De tennisliefhebbers zullen de naam van de schrijfster herkennen als die van de internationaal bekende tennisspeelster. Dat zij

als topsportvrouw belangstelling heeft voor voeding ter ondersteuning van haar conditie zal niemand verbazen. Dat zij meer dan gemiddelde aandacht besteedt aan de voor het gebit zo verderfelijke rol van suiker, is verheugend. Dit valt ongetwijfeld te verklaren uit het beroep van haar man: orthodontist.

Zij heeft zich uitgebreid gedocumenteerd over de rol van wat zij het 'weisze Gift' noemt, bij het ontstaan van diverse lichamelijke afwijkingen. In een populair geschreven werkje als dit hoeft niet elke uitspraak van een literatuurverwijzing te zijn voorzien, toch gaat Hösl wel wat ver in haar aantijgingen tegen de suiker als het de gevaren voor de algemene gezondheid betreft. Ze voert daarbij epidemiologische studies en dierexperimenten aan als bewijs en stelt wat erg gemakkelijk dat een carieus gebit spier-, bot-, en tal van andere afwijkingen kan veroorzaken.

Aangekomen bij de vraag waardoor cariës ontstaat blijkt zij de oorzaak in de eerste plaats te zoeken in een beschadigde ('verletster') tand, in de tweede plaats in de plaque en pas in de derde plaats in de voeding. Op het punt van preventie gekomen, blijkt zij zich niet los te hebben gemaakt van de oude opvatting dat met goed en vaak tandenpoetsen de meeste schade is te voorkomen. Juist in de context van dit boekje had hier een kans gelegen om uit te leggen waarom de tandenborstel zo'n gebrekkig hulpmiddel is en beperking van de suikervrequentie zo veel effectiever kan zijn. Haar pleidooi voor een vegetarische voeding gaat vergezeld van aanbevelingen tot een zeer hoog vitaminegebruik, 4-15 maal de internationaal aanvaarde aanbevolen hoeveelheden. Zij beveelt dan ook aan om dagelijks vitaminepreparaten te gebruiken, aangezien dergelijke hoeveelheden nooit via de voeding kunnen worden opgenomen. Dit is in tegenstelling tot de in voedingskringen gangbare opvatting dat bij een evenwichtige voeding het gebruik van vitaminesupplementen overbodig is, ziekte-toestanden daargelaten.

Hösl geeft tal van praktische dieetadviezen voor beoefenaren van verschillende takken van sport. Bij de waarde daarvan kan men de nodige vraagtekens plaatsen, vooral bij het nut van de verschillende door haar aanbevolen sportdranken. Waarschijnlijk doet het geloof in dergelijke magische dranken en diëten de prestaties meer stijgen dan de fysiologische werking ervan. Dat neemt niet weg dat bepaalde aanbevelingen, zoals het tijdig en in de juiste verhouding aanvullen van zouten, verloren gegaan bij langdurig sporten, zinvol zijn. Naast voedingsadviezen wordt ook nog aandacht gewijd aan gymnastiek voor jong en oud, yoga, sportmassage en het nut van de sauna.

Dit boekje staat zeker niet haaks op de

huidige opvattingen over voeding en gezondheid, maar is als leidraad voor een gezonde (sport-)voeding niet aan te raden vanwege bovengenoemde en andere onge-substantieerde meningen en adviezen.

F. A. Toors

M. Ebnetter, H. F. Wolf, A. Wolgensinger: *Dental atlas: Handbuch zur Patienten-Instruction. Deel I en II*; 63 + 59 pagina's met 428 afbeeldingen. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin, Chicago, London, Rio de Janeiro, Tokyo 1983. Prijs DM 398,—. ISBN dl. I 3 87652 010 X; dl. II. 3 87652 012 6.

Mensen onthouden meer informatie wanneer de voorlichter eenvoudige woorden en korte zinnen gebruikt dan wanneer hij of zij dit nalaat. Bovendien wordt een boodschap door het publiek beter opgenomen wanneer er met zichtbare voorbeelden wordt gewerkt, b.v. illustraties bij teksten of band-diaseries gecombineerd met gesproken woord. Deze constatering berust op onderzoeksresultaten uit het gebied van de massacommunicatie. Ook blijkt dat wetenschappelijke onderwerpen alleen aan het publiek duidelijk kunnen worden gemaakt als men de relevantie ervan onderkent. Het lijkt dan ook niet overdreven vast te stellen dat de hier genoemde onderzoekgegevens eveneens zullen gelden bij patiëntenvoorlichting, met name als het gaat om patiënteninformatie op tandheelkundig gebied.

In de hier te bespreken boeken zijn een groot aantal gebitsproblemen en behandelingsmogelijkheden fraai geïllustreerd met behulp van duidelijke foto's. In aparte boekjes is een korte tekst opgenomen die men als leidraad kan gebruiken. De opzet van deze boeken leent zich daarom uitstekend voor informatieverstrekking aan patiënten.

Het instructieve – wat Zwitsers daar dan ook onder verstaan – deel van dit boek berust op het feit dat in veel gevallen een bepaald gebitsprobleem gedemonstreerd wordt met behulp van een mondfoto en daarnaast te zien is zowel op een röntgenfoto als op een tekening. Door deze manier van werken slagen de auteurs erin bepaalde problemen verantwoord te beschrijven. Deze boeken lijken daarom, mits zij verstandig gebruikt worden, van groot nut bij het geven van patiënteninformatie en kunnen als zodanig van harte worden aangeraaden.

Een korte kritische opmerking betreft het gegeven dat in deze boeken te weinig wordt gewezen op bepaalde risico's van tandheelkundige ingrepen. Bijvoorbeeld in het geval van bijverschijnselen van preprothetische chirurgie of bij het nalaten van een strikt mondhygiënisch regime door de pa-

tiënt in het geval van parodontale ingrepen. De suggestie zou bij het kijken naar de vele foto's nogal eens gewekt kunnen worden, dat patiënten bij het laten uitvoeren van bepaalde ingrepen, van hun problemen af kunnen zijn. Maar misschien speculeren de schrijvers erop dat tandartsen met hun patiënteninformatie op dergelijke risico's zullen ingaan.

M. A. J. Eijkman

J. Wirz: *Die Transfixation im Dienste der Teilprothetik*. 231 pag., 309 afb. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin, Chicago, London, Rio de Janeiro, Tokyo 1983. Prijs DM 289,—. ISBN 3 87652 136 X.

In dit op zwaar kunstdrukpapier uitgevoerde handboek, verlicht met meer dan 300 afbeeldingen van uitstekende kwaliteit en grotendeels in kleur, wordt de practicus geconfronteerd met een goed leesbaar en compleet overzicht van de resultaten die de auteur na 15 jaar ervaring bereikt met zijn methode van transfixatie van pijlerelementen voor prothetische voorzieningen. Bij deze methode worden implantaten – in de vorm van cilindrische schroeven – aangebracht via het voorbehandelde wortelkanaal en door de apex van anders te zwakke pijlerelementen. Op deze wijze is het grote probleem van de bacteriële porte d'entrée langs het implantaat, zoals dat bij andere vormen in meerdere of mindere mate bestaat, geëlimineerd.

Reeds in 1970 beschreef de auteur, toen naaste medewerker van Prof. Dolder in Zürich en later diens opvolger, in een voorlopige mededeling deze thans geheel uitgekristalliseerde methode (ZWR 1970; 79: 721-726). Na nog een aantal publikaties over dit onderwerp ontstond tenslotte in 1973 een monografie over transfixatie.

Het hier te bespreken boek uit 1983 omvat een combinatie van twee onderwerpen. Eerst wordt de toepassing van de nu 30 jaar bekende staaf-gewricht- en staaf-schuifconstructie van Dolder opnieuw beschreven. Daarna komt de transfixatieve implantaatmethode van Wirz zelf aan de orde en wel hoofdzakelijk in combinatie met de genoemde Dolder-constructies. Deze schroefondersteuning is geïndiceerd indien het parodontium der pijlerelementen in ernstige mate verzwakt is. Voor diegenen, die de literatuur niet (geheel) gevolgd hebben, biedt dit boek een goede mogelijkheid een volledig overzicht van deze ontwikkeling te verkrijgen, zij het dan dat voor goed begrip van de supraradiculaire staafconstructies enige theoretische aspecten bekend worden verondersteld. Maar voor hen die de geschetste ontwikkeling op de voet hebben gevolgd, biedt de inhoud van dit boek een goed overzicht van twee Zürichse methoden met aanvullingen en nieuwe toepassingen. De nadruk wordt daarbij

gelegd op de indicatie voor de onderkaak met betrekking tot de frontelementen, met inbegrip van de eerste premolaar, wanneer de parodontale steun voor de staaf-gewrichtconstructie onvoldoende is en deze implantaten ondersteuning geven zonder gevaar voor beschadiging van de nervus mandibularis. Naast een beschrijving van de indicaties en contra-indicaties is een uitvoerig hoofdstuk gewijd aan de technische stappen en het benodigde instrumentarium. Een groot aantal illustraties met klinische voorbeelden lichten dit duidelijk toe.

Prijzenswaard is dat de auteur bij een bespreking van de resultaten de mislukkingen niet uit de weg gaat. Bij controle van 100 door middel van transfixatie versterkte pijlerelementen bleek dat na 5½ jaar 23% der gevallen mislukt was en 9% gedeeltelijk mislukt. Daarbij moet worden bedacht dat in het begin de indicatie te ruim gesteld was en dat de huidige resultaten dan ook beter zijn. Aan de mislukkingen en contra-indicaties zijn voorts aparte hoofdstukken gewijd.

Tenslotte komen voorbeelden aan de orde die aantonen dat de indicatie kan worden uitgebreid tot het gebied der te replanteren of te spalken gebroken elementen, dan wel tot de parodontaal verzwakte elementen in een overigens gezond gebit. In al deze gevallen zou dit 'endodontische-subapicale' implantaat uitkomst kunnen bieden.

Het lijkt vooral mede hierdoor dat de toepassingsmogelijkheden van Wirz' wortel-schroef groot zijn, te meer daar hij besluit met de conclusie dat het hier om een zeer eenvoudige, niet-kostbare methode gaat die zonder risico in elke praktijk kan worden toegepast.

Gelukkig laat hij niet na erop te wijzen dat ook aan een aantal factoren met betrekking tot de verdere prothetische behandeling grote aandacht moet worden besteed. Deze factoren komen dan ook ruimschoots aan de orde.

Samenvattend en concluderend kan het boek de belangstellende practicus warm worden aanbevolen mits enige basiskennis, vooral omtrent Dolder's staafconstructies, aanwezig is. De eerlijkheid gebiedt de referent evenwel mede te delen dat, naar zijn ervaring, de indicatie van de transfixatieve ondersteuning minder voor de hand ligt dan door dit werk wordt gesuggereerd. Niet ontkend kan echter worden dat het niet onmogelijk is dat in de toekomst de behandeling van de oudere patiënt daarin verandering brengt. Verwacht wordt immers, dat het dan om een groter percentage niet geheel tandeloozen zal gaan dan nu het geval is. De geschetste methode, die door de kwaliteit van het implantaatiemateriaal (Syntacoben der firma Straumann, Waldenburg, Zwitserland) garant staat voor een goed resultaat, kan dan ook

mogelijk in de toekomst bijdragen deze groep patiënten voor volledige tandeloosheid te behoeden.

C. A. W. Korenhof

G. P. J. van Kampen: *Modulation of chondrocyte metabolism in vitro*. 83 pag. Academisch proefschrift, Vrije Universiteit te Amsterdam, 1983.

De tandheelkunde kan in tenminste twee opzichten belang hebben bij het wel en wee van cellen die kraakbeen vormen en in stand houden. In de eerste plaats bevat de bedekking van het kaakkopje tot op hoge leeftijd kraakbeen en ten tweede bevat beenweefsel een tussenstof die in samenstelling bij alle verschillen ook belangrijke punten van overeenkomst heeft met die van kraakbeen. Het is dan ook niet zó ver gezocht onderzoek naar de voorwaarden en belemmeringen voor de vorming van kraakbeentussenstof niet uitsluitend te oriënteren op de groei en ontwikkeling van kraakbeen zelf, maar ook op nijpende tandheelkundige problemen van been-opbouw en -afbraak. De verleiding hiertoe is begrijpelijk voor een onderzoeker in een tandheelkundig instituut die, zoals de schrijver van dit proefschrift, een systeem in handen heeft waarin hij klompjes kraakbeencellen *in vitro*, dat wil zeggen onder omstandigheden die hij in de hand heeft, kan volgen in hun normale bezigheid: de vorming van kraakbeentussenstof.

Hoofdstuk 2 bevat de beschrijving van het systeem van spontaan geaggregeerde kraakbeencellen uit kipeembryonen waarin de levendigste produktie gevonden werd van proteoglycanen, de component van de tussenstof die de auteur de meeste aandacht geeft.

In hoofdstuk 3 worden de gunstigste kweekomstandigheden nader gepreciseerd.

Hoofdstuk 4 bevat het verslag van een proef waarin wordt nagegaan of periodieke verhoging van de hydrostatische druk in het systeem effect heeft op de produktie van proteoglycanen: de produktie is groter. De proef heeft volgens de schrijver zin omdat erdoor de fysiologische samendrukking van het kraakbeen als groeiprikkel nagebootst zou worden.

De hoofdstukken 5 en 6 behandelen proeven over de invloed van stoffen uit het cultuurmedium van bacteriesoorten die vaak bij parodontale aandoeningen voorkomen, in het bijzonder van *B. gingivalis*. Betrekkelijk kleine, tegen hitte bestendige moleculen uit het medium van *B. gingivalis* doen in de kraakbeencellen vacuolen (met proteoglycanen?) ontstaan en de afzetting van proteoglycanen in de tussenstof stagneren. Het wordt denkbaar genoemd dat osteoblasten bij ontsteking van het parodontium op analoge wijze gehinderd wor-

den in de produktie van de beenmatrix zodat beenafbraak de overhand krijgt op beenvorming.

De waarde van het onderzoek ligt naar het oordeel van de referent eerder in de ontwikkeling van het elegante systeem van geaggregeerde kraakbeencellen dan in de aangevoerde toepassingen.

M. T. Jansen

P. Alliët en H. E. Vande Voorde: *Handboek voor een driedimensionale endodontische behandeling*. 317 pag., 230 röntgenbeelden, 75 foto's, 27 tekeningen. Endo-Didaktiek, Zeebrugge 1982. Prijs 1850 Bfr.

Deze in systeemdruk (schrijfmachine-schrift) gedrukte en in een klemband gebonden handleiding is geschreven door twee Belgische tandartsen, waarvan er een sinds geruime tijd in Amerika vertoeft en daar aan publikaties op endodontologisch gebied heeft medegewerkt (zie *Excerpta odontologica*, Sectie III, nr. 1077, juli 1969).

Het is een beschrijving van de wortelkanaalbehandeling zoals gepropageerd door de Amerikaanse endodontist Herbert Schilder, die de uitdrukking 'filling root canals in three dimensions' heeft geïntroduceerd. Daarmee wordt bedoeld op de noodzaak, bij het vormgeven en vullen van het wortelkanaal niet alleen rekening te houden met het tweedimensionale beeld van de röntgenfoto. Om ook in bucco-linguale richting een goed aansluitende kanaalvulling te verkrijgen wordt gebruik gemaakt van verticale condensatie van verwarmde guttapercha in het volgens de 'step-back'-methode conisch geprepareerde wortelkanaal.

Het is even wennen, dat lezen van een tekst in een sterk aan de onze verwante taal. De Nederlandse lezer kijkt even vreemd op bij de mededeling 'Donderbus met pas van de op maat gerolde guttakegel' naast een illustratie die het vullen van een blunderbusvormig wortelkanaal verduidelijkt. Waarom vertalen wij dat woord eigenlijk niet? En is 'zuurstofwater' niet een uitstekend bruikbaar woord voor waterstofperoxyde?

Maar wie zich door taalkundige verrassingen niet laat afleiden bemerkt aldaar dat dit handboek voor de practicus een uitstekende gids is, die behalve een stap-voor-stap beschrijving van de Schilder-techniek talloze nuttige tips verschaft.

Uit hoofdstukken als 'Enkele tips bij spoedbehandelingen' en 'Suggesties voor behandeling van vernauwde of moeilijk te vinden wortelkanalen' blijkt dat de schrijvers over een niet-geringe praktische ervaring beschikken. Wat te doen als bij het ruimen plotseling het kanaal door een onverwachte obstructie niet meer toegankelijk is? 'Vermijd paniek' luidt het advies, 'het kanaal is er nog' en werkelijk, voor alle mogelijke malheurs wordt een oplossing geboden.

Al is het dan geen kwaliteitsdruk, de tekst is zeer goed verzorgd en voorzien van mooie en duidelijke afbeeldingen. Een literatuurlijst ontbreekt niet. Als dit handboek representatief is voor de wijze waarop onze zuiderburen de endodontie beoefenen, zijn Belgenmoppen hier niet op hun plaats.

Dit handboek is niet bij de boekhandel te bestellen, maar uitsluitend rechtstreeks bij eerstgenoemde auteur. Na overmaking van het verschuldigde bedrag (waarbij de verzendkosten zijn inbegrepen) op rekeningnummer 380-0225557-06 van de Bank Brussel Lambert te Zeebrugge (België), onder vermelding van 'Handboek driedimensionale endodontische behandeling', wordt het toegezonden.

A. C. Lamers

D. M. Lyaruu: *The rôle of alkaline phosphatase and ionic calcium in hamster tooth germs in vivo and in vitro with special reference to early amelogenesis*. 147 pag. Academisch proefschrift, Vrije Universiteit te Amsterdam, 1983.

Dit proefschrift is in zoverre karakteristiek voor de ontwikkeling van het tandheelkundige basisonderzoek dat het laat zien hoe tegenwoordig groepen van onderzoekers in de instituten de kans krijgen een verscheidenheid van technieken (biochemie, weefselcultuur, elektronenmicroscopie)

toe te passen en dat ook met klaarlijklijke vaardigheid doen.

In dit geval was de inspanning gericht op het ontrafelen van de rol die het enzym 'alkalische fosfatase' speelt bij de mineralisatie van de glazuurmatrix. 'Alkalische fosfatase is een fosfaatverbindingen splitsend enzym dat het beste werkt in een alkalisch milieu. Het kan histologisch gelokaliseerd worden en het is allerwege in het lichaam gevonden, bijvoorbeeld in endotheelcellen en langs het lumen van de darm en van delen van de nierbuisjes; met betrekking tot zijn functie is het echter bij vermoedens gebleven.

Het onderzoek naar de rol van alkalische fosfatase bij de mineralisatie wordt gehinderd door het ontbreken van goede elektronenmicroscopisch bruikbare technieken voor het lokaliseren van fosfaat ionen. Zulke methodes zijn er wel voor calciumionen en, zoals gezegd, voor alkalische fosfatase en de schrijver wijdt aan de resultaten daarvan de hoofdstukken 4 tot en met 6. Hij maakt daarbij gebruik van het in de hoofdstukken 2 en 3 beschreven inleidende onderzoek.

Het blijkt dat in het intacte dier zowel als in *in vitro* voortgekweekte tandkiemen de calciumlokalisatie (langs de apicale celmembraan van de ameloblasten) verenigbaar is met de heersende gedachten over de regulatie van de mineralisatie ter hoogte van deze membraan. Alkalische fosfatase, echter, vindt de onderzoeker net als zijn voorgangers een eindweegs *achter* het verkalkingsfront, en wel in het stratum intermedium en het reticulum stellare. Ook in dit opzicht weken de gekweekte kiemen niet af van het *in vivo*-materiaal.

De *in vitro*-methode biedt in tegenstelling tot die *in vivo* de interessante mogelijkheid het effect na te gaan van een stof die specifieke alkalische fosfatase remt. Hierover gaan de laatste drie hoofdstukken van het proefschrift.

De dissertatie laat zien waartoe een team in een goed en veelzijdig uitgerust laboratorium in staat is en . . . hoe hardnekkig alkalische fosfatase zijn functie geheim houdt.

M. T. Jansen