

EXCERPTA ODONTOLOGICA

Redactiecommissie:

Beheer over sectie

Voorzitter: Dr. J. B. Visser, Koningsstraat 15, Hilversum . I, IV, VI

Leden: L. Coppes, Vondelstraat 23, Amsterdam-W . . VII, VIII
J. Schneider, Bergweg 332A, Rotterdam-N. . . V
L. J. A. v. Schijndel, Stadhouderslaan 3, Utrecht. II, III, X, XII
F. W. Spies, James Rosskade 13, Amsterdam-W. IX, XI

Secretaris: B. Z. Deenik, Hamburgerstraat 19, Utrecht.

Medewerkers:

- Sectie I. Basiswetenschappen en grensgebieden Dr. L. v. d. Bergh, Dr. K. v. Dongen, Dr. M. T. Jansen, Dr. J. R. Jansma, Dr. Th. E. de Jonge, F. W. Spies, Dr. J. B. Visser.
- Sectie II. Wetenschappelijk caries-onderzoek H. v. Hartingsvelt, Dr. E. Hecht, L. J. A. v. Schijndel.
- Sectie III. Conserverende Tandheelkunde J. v. Aken, W. v. Barneveld, S. de Haan, L. J. A. v. Schijndel.
- Sectie IV. Prothetische Tandheelkunde B. Z. Deenik, A. A. D. Derksen, Sj. Wiemans.
- Sectie V. Orthodontie Mej. M. de Boer, Prof. R. W. Broekman, Prof. K. G. Bijlstra, J. Murck Jansen, Ch. F. L. Nord, J. Schneider.
- Sectie VI. Pathologie H. H. W. Verdenius, Dr. J. B. Visser, D. P. v. Wijk.
- Sectie VII. Mondheelkunde en Chirurgie Dr. L. v. d. Bergh, K. v. d. Laan, Dr. J. R. Jansma.
- Sectie VIII. Parodontologie L. Coppes, G. Dekker, Dr. J. R. Jansma.
- Sectie IX. Radiographie F. W. Spies.
- Sectie X. Materia Technica . . . Ir. F. v. Daalen.
- Sectie XI. Sociale Tandheelkunde . Prof. P. H. Buisman, F. W. Spies.
- Sectie XII. Geschiedenis der Tandheelkunde G. D. Margadant, L. J. A. v. Schijndel.

Sectie I

282. H. GERTH. *Pulpaperiodontiumfisteln, Pulpa-Periodontal-Kanäle, Bifurkations-Kanäle. Eine Erwiderung zur Arbeit L. Klees und R. Philippart.* Dtsch. Z. Z. 8 : 638, 1953.

Schr. bevestigt de waarnemingen van Klees en Philippart (cf. Sectie I, No. 261, 1953) betreffende verbindingskanalen van pulpa naar periodontium, ter hoogte van de bifurcatie, in meerwortelige elementen. Ook vroegere onderzoekers (o.a. Fischer, Weski, Müller) hadden deze kanalen reeds beschreven en de aandacht gevestigd op het grote belang ervan voor de wortelkanaalbehandeling. Weski en Contreras (1924) noemden deze gangen „Pulpaperiodontiumfisteln” en schreven het ontstaan ervan toe aan een plaatselijk gestoorde ontwikkeling van het tandbeen.

Schr. stelt de naam „bifurcatie-kanalen” (Bifurkations-Kanäle) voor, daar de term „fistel” een pathologische toestand suggereert en de door Klees en Philippart gebruikte benaming „Pulpo-Periodontal-Kanäle” de beperking tot het bifurcatie-gebied niet doet uitkomen.

Visser - Hilversum

283. J. J. HODSON. *An investigation into the microscopic structure of the common forms of enamel lamellae with special reference to their origin and contents.* 1. *General considerations and development.* Or. Surg. M.P. 6 : 305, 1953. 2. *The form and contents of lamellae in unerupted but calcified crowns with special reference to hypoplastic lesions.* Or. Surg. M.P. 6 : 383, 1953. 3. *Lamellae in erupted teeth with special reference to the form and contents of the classical type.* Or. Surg. M.P. 6 : 495, 1953.

Van de hand van deze, bijzonder zorgvuldig werkende onderzoeker, wiens prestaties op histologisch en photographisch terrein te bewonderen waren op het F.D.I.-congres 1952 te Londen, zijn thans verschillende artikelen verschenen, die een goed beeld geven van de grondigheid, waarmede de onderzoekingen zijn uitgevoerd, zomede van de rijkdom aan photographische documentatie.

De hier in het bijzonder gerefereerde artikelenreeks, tezamen ongeveer 50 pagina's beslaand geeft eigenlijk wel zowat alles, wat over de histologie der lamellen bekend is, benevens een niet onaanzienlijk aantal nieuwe feiten. Meer dan 80 voortreffelijke photo's illustreren de text, die overigens enigmatische dor aandoet.

De auteur onderscheidt verschillende soorten van lamellen; hij tracht deze zoveel mogelijk te differentiëren van barsten, die tijdens de functionele periode van het element ontstaan zijn, alsook van barsten, die kunnen worden beschouwd als artefacten, tengevolge van de preparatie. Vele feiten duiden erop, dat de gewone vormen van lamellen ontstaan gedurende de periode waarin de laatste veranderingen in de matrix plaats vinden en tijdens het begin van de kristallisatie der calciumzouten. Eigenlijk zijn de lamellen te beschouwen als barsten, die in genoemde periode optreden, wat onder meer blijkt uit de inhoud ervan (granulae, ameloblasten, cellen uit het stratum intermedium, kleine ronde bolletjes).

Echte lamellen verlopen gewoonlijk alleen tussen de prisma's, andere barsten gaan daarentegen veelal door de prisma's heen. De localisatie op de tandkroon is voor beide vormen niet gelijk. Bij sommige lamellen treden veranderingen in de matrix op, die zich manifesteren bij bepaalde kleuringen (o.a. trichroom van Masson).

De inhoud der lamellen geeft eosinophile en basophile variaties in de kleurreactie. Dikwijls zijn deze in verband te brengen met hypoplastische defecten en stoornissen; van dergelijke ontwikkelingshiaten stralen zij soms meervoudig uit. Ook werd verband geconstateerd met de V-vormige structuren aan het glazuuroppervlak, die het eerst door de auteur uitvoerig zijn beschreven (cf. Sectie I No. 284, 1953). Eveneens beschrijft hij de merkwaardige overgang van sommige lamellen in de dentine. Hoewel geen glazuurvormende substanties in de lamellen zijn gevonden, die tot in het tandbeen doorlopen, acht schr. de mogelijkheid van dergelijke vondsten zeker aanwezig.

Over het algemeen is de verkalking in de onmiddellijke omgeving van de lamellen niet gestoord, doch soms is het aangrenzende glazuur wat gemakkelijker oplosbaar. Ook in structuurloos glazuur, waarin dus geen prisma's voorkomen, zoals bv. bij hypoplastische defecten het geval kan zijn, heeft men lamellen gevonden. Specifiek voor echte lamellen is de halve-maanvormige begrenzing naar beide zijden. Hier bestaat een zekere mate van overeenkomst met weinig verkalkte prismascheden. De inhoud van lamellen, welke stammen van reeds doorgebroken elementen, is zeer moeilijk te onderscheiden van de debris, afkomstig uit de plaques.

Van Hartingsvelt – Bussum

284. J. J. HODSON. *The structure and histogenesis of certain wedge and other shaped defects in the surface of human enamel with a note on their relation to the carious process.* Brit. D. J. 94 : 141, 1953.

Schr. geeft een uitvoerige uiteenzetting over de door Baumgartner het eerst beschreven V-vormige defecten van het glazuuroppervlak. Reeds eerder werden zij door Williams waargenomen doch als zodanig niet herkend, daar zij als artefacten tengevolge van de inwerking van zuren werden beschouwd. Als gevolg van de meer verfijnde waarnemingsmethoden en praeparatietechnieken van de laatste tijd hebben deze defecten vrijwel gelijktijdig de aandacht getrokken van verschillende onderzoekers (bv. Pedersen en Scott; cf. Sectie I, No. 185, 1952).

Eerst wordt het uiterlijke microscopische beeld beschreven, zoals dit naar voren treedt in de oppervlakkige lagen van het glazuur in slijppraeparaten en ontkalkte coupes. Opvallend is de karakteristieke tekening, die deze defecten te zien geven op uitgespreide praeparaten van de glazuurhuid (en aan micro-reliëf afdrukken). Deze structuren komen veelvuldig voor; zij worden vooral cervicaal en proximaal aangetroffen, evenals in „mottled enamel”, waarbij zij vermoedelijk oorzaak zijn van het ruwe oppervlak.

Klaarblijkelijk ontstaan zij in het laatste stadium van de glazuurontwikkeling. In deze fase is de inhoud vóór de doorbraak eosinofiel, na de doorbraak basofiel van karakter. Wanneer het element eenmaal is

doorgebroken, worden de hiaten gemakkelijk gevuld met bacteriën en resten uit het speeksel. Zij zijn scherp afgescheiden van de omringende matrix en verschillend van grootte; zij kunnen liggen tussen en dwars door de prisma's; dit geldt soms zelfs voor één en hetzelfde barstje. Een enkele maal zijn het ronde gebiedjes, doch meestal nauwe, zeer fijne barstjes. Waarschijnlijk zijn zij niet betrokken bij het cariesproces, hoewel milieufactoren na de doorbraak veranderingen in de verschijningsvorm der defecten kunnen teweeg brengen, die een zekere mate van overeenkomst vertonen met bepaalde microscopische aspecten van beginnende caries.

Van Hartingsvelt – Bussum

285. O. EICHLER, I. APPEL, R. RITTER. *Über den Stoffwechsel von Zahnkeimen und Zahnsäcken von Hunden, gemessen mit P³²*. Dtsch. Z. Z. 8 : 605, 1953.

Gelijk in andere landen, worden thans ook in Duitsland (Kassel) proeven genomen met fluoridering van drinkwater. Men kan daarbij het probleem opwerpen tot in welk ontwikkelingsstadium van de elementen het aldus toegevoegde fluoor nog door het glazuur-apatiet wordt opgenomen. Dit is nl. stellig het geval in de eerste levensjaren, wanneer de verkalking van de kiemen der blijvende elementen een aanvang neemt. Men mag voorts aannemen, dat de buitenste glazuurlaag nog fluoor kan inbouwen, zolang nog geen doorbraak heeft plaats gevonden en het tandoppervlak dus nog geheel door weefselvloeistoffen wordt omspoeld. Of de fluoridering daarna, dus na het zesde levensjaar voor de betrokken elementen nog zin heeft, is volgens schr. nog geenszins bewezen.

In verband met dit probleem onderzochten zij bij 5 jonge honden de stofwisseling van de kiemen der blijvende elementen met behulp van radio-actieve stoffen. In verband met de bezwaren, verbonden aan de analyse van radio-actief fluoor, gebruikten zij het fosfor-isotoop P³². De methodiek van het onderzoek wordt beschreven en enige gegevens met betrekking tot de bepaling van het fosfor-, calcium- en asgehalte worden medegedeeld.

Uit het onderzoek bleek, dat de tandkiemen in de waarnemingsperiode van 24 uur na de toediening van het isotoop duidelijk aantoonbare hoeveelheden phosphor hadden opgenomen. In de diepere lagen nam het gehalte af. Het verloop deed een diffusieproces vermoeden, dat zich tot in de diepste lagen van de elementen uitstreckte.

Schr. menen uit hun proeven te mogen afleiden dat het toegediende fluoor bij een mate van verkalking als waarvan bij deze proefdieren sprake was (de wortelkanalen waren reeds gevormd) inderdaad nog in de kalkzouten wordt opgenomen.

Visser – Hilversum

Sectie II

322. L. J. BAUME. *Über Wirksamkeit und Mechanismus lokaler Fluortherapie*. Schweiz. M. Z. 63 : 541, 1953.

Met betrekking tot het nog altijd omstreden nuttig effect van de locale applicatie van fluoor zijn reeds zó vele onderzoekingen verricht dat de literatuur over dit onderwerp nauwelijks meer is te overzien.

Aan de hand van de voorlopige resultaten van desbetreffende experimenten, die over een tijdvak van 3 jaren bij 1200 studenten van 17-25 jaar werden uitgevoerd, bespreekt schr. de moeilijkheden waarmee men bij dit soort van onderzoek te kampen heeft. Hij stelt de verschillende variabele factoren in het licht, die aanleiding geven tot fouten in de tot statistieken uitgewerkte resultaten en die in een groot aantal publicaties de oorzaak zijn geweest van misleidende conclusies op dit gebied. Als voorbeeld publiceert schr. een tabel, bevattende een overzicht van de voornaamste onderzoeken over de plaatselijke fluoorthherapie, verricht tussen 1943 en 1951. Hieruit blijkt dat de waargenomen cariesreductie varieert van 0%—56,6% (cf. Sectie III, No. 1, 1949, Sectie II no 32, 1949). Het lijkt geen twijfel dat dergelijke uiteenlopende waarden voor een groot deel berusten op fouten; de bronnen hiervan zijn o.a. te zoeken in de volgende variabele factoren:

1. Methoden van onderzoek. Teneinde ook de kleinste defecten te kunnen opsporen, is in het moderne onderzoek de röntgendiagnose onontbeerlijk (cf. Sectie II, Nos. 257, 1952; 307, 1953). Ook wijst de auteur op het mogelijke belang van kleurreacties, volgens Hardwick c.s. (cf. Sectie II, No. 243, 1953).
2. Gebruik van verschillende indices. Het veelgebruikte D.M.F.-getal is volgens schr. een grove maatstaf; de index volgens Boedecker en de zg. Berner index (cf. Sectie II, No. 24, 1949) acht hij gevoeliger. Uiteraard zou een standaard-index op internationale basis, gelijk ook Toverud bepleit, veel begripsverwarring kunnen voorkómen.
3. Duur van het onderzoek. Ter vermindering van waarnemingsfouten zou iedere cariesstatistiek moeten berusten op tenminste drie onderzoeken met tussenruimten van bv. één jaar, met natuurlijk de nodige contróles.
4. Aantal onderzochte personen. De variabiliteit in de cariesfrequentie is bij de verschillende leeftijdsgroepen zó sterk, dat een groot aantal proefpersonen nodig is om een in statistisch opzicht representatief gemiddelde te verkrijgen.

Schr. betoogt vervolgens dat het met de thans ten dienste staande hulpmiddelen niet mogelijk is, de door plaatselijke F-applicatie verkregen cariesreductie absoluut te meten. Elk van de tot nu toe gebruikte methoden bevat een aantal, dikwijls niet te vermijden, foutenbronnen, die het resultaat doorgaans in positieve zin beïnvloeden. De in de literatuur opgegeven percentages drukken dan ook slechts relatieve waarden uit, die enig voorbehoud noodzakelijk maken.

Ook met betrekking tot het werkingsmechanisme van locale fluoorapplicatie zijn de meningen nog verdeeld. In hoofdzaak kunnen de volgende opvattingen worden onderscheiden:

- a. Fluoor oefent een bactericide werking uit op de plaque; dank zij het vermogen, enzymen te remmen, belemmert het óf de proteolyse óf de glycolyse en de daarmee samenhangende vorming van zuren;
- b. Fluoor wordt in het apatietrooster opgenomen, waardoor het glazuur harder en minder oplosbaar wordt.

Schr. beschouwt deze opvattingen in het licht van eigen laboratoriumproeven, welke uitwezen dat, hoewel in het algemeen het F-ion stellig in staat is, bepaalde enzymatische processen te blokkeren en bacteriegroei te verhinderen, de onder a. genoemde mening onder de in de mond aanwezige omstandigheden niet kan gelden. Immers, het resultaat van schr.'s onderzoekingen was, dat een 2% fluoor-oplossing de zuurvorming door de mondflora niet beïnvloedde, evenmin als het aantal lactobacillen.

Naar aanleiding van het onder b. genoemde proces merkt schr. op dat volgens hem plaatselijk geapliceerd fluoor, gezien zijn geringe doordringingsvermogen, geen verandering in de structuur van de email-prisma's teweeg brengt, doch veeleer de samenstelling van de cuticula dentis beïnvloedt. Deze oppervlakkige laag is uiteraard zeer kwetsbaar. Wanneer zij eenmaal door bacteriën en zuren is aangetast en de prismaeinden aldus van hun organische beschutting zijn beroofd, kunnen de eerste symptomen van ontkalking optreden. Het zijn nu volgens schr. juist deze plaatsen, die op het geapliceerde fluoor de grootste aantrekkingskracht uitoefenen, zoals ook uit proeven van Myers c.s. met radio-actief fluoor bleek (cf. Sectie II, No. 298, 1953). De aard en de zich daarbij afspelende processen zijn nog onbekend.

Intern toegediend fluoor, bv. door middel van drinkwater, wordt, zoals in patho-histologisch onderzoek is aangetoond, in de organische substantie van het glazuur ingebouwd. Het is van belang daarbij te bedenken, dat het rijpingsproces in de prae-eruptieve fase plaats vindt. Post-eruptieve rijping wordt door sommige auteurs (L e i m g r u b e r) aangenomen, doch dit is niet bewezen.

Schr. legt er de nadruk op, dat hij zelf ten aanzien van het fluoorprobleem geen definitief oordeel wil vellen. Hij is echter van mening, dat, ofschoon de fluoortherapie zich een plaats in de rij der prophylactische maatregelen heeft verworven, het belang van een doeltreffende mondhygiëne en van het gebruik van voedsel met minder suikers onverminderd in het oog dient te worden gehouden.

Visser - Hilversum

323. P. ADLER, *Über einige in der Karies-Statistik gebräuchlichen Begriffe*. Schweiz. M. Z. 63 : 432, 1953.

Uit de literatuur blijkt dat in het kader van het caries-onderzoek steeds meer gebruik wordt gemaakt van waarnemingen, verricht bij grote aantallen personen (school- of gestichtskinderen, studenten etc.). De uitkomsten van dergelijke onderzoekingen worden doorgaans in statistieken verwerkt. Aan de hand van verschillende voorbeelden geeft schr. een overzicht van de moeilijkheden, verbonden aan de juiste waardering van uit deze onderzoekingen gewonnen gegevens. Ter vermindering van verkeerde conclusies is een nauwkeurige definitie van de begrippen, die bij dit soort van onderzoek voortdurend te pas komen, een eerste eis (cf. Sectie II No. 322, 1953).

In dit artikel geeft de auteur er enkele, zo bv. van de termen: caries-frequentie (caries incidence, Kariesbefall) caries-activiteit (caries activi-

ty, Kariesaktivität), toeneming van caries (caries increment, Karieszuwachs) en caries-vatbaarheid (caries susceptibility, Kariesanfälligkeit).

Visser - Hilversum

Sectie III

251. A. KNAPPWOST. *Über die das Fluor ergänzende Wirkung des Kupfers in der lokalen Kariesprophylaxe.* Dtsch. Z. Z. 8 : 611, 1953.

Bij de locale cariesprophylaxe met behulp van fluoriden beoogt men door een omzetting van het hydroxylapatiet in fluoorapatiet de cariesvatbaarheid van het glazuur te verminderen. Schr. beoogt dat aan deze methode nog verschillende onvolkomenheden kleven. In de eerste plaats bereikt men er in principe slechts de anorganische glazuurcomponenten mede; in de tweede plaats worden diverse fluoorzouten (natriumfluoride, tinfluoride) te gemakkelijk weggespoeld, zodat het neerslag onvoldoende duurzaam is. Uit dien hoofde schiet de applicatie van deze zouten, in het bijzonder ten aanzien van bedreigde plaatsen (fissuren), veelal te kort.

Er bestaan volgens schr. evenwel middelen om in deze leemten te voorzien. Vooreerst kan men het nuttig effect van de applicatie verhogen door inplaats van natriumfluoride een behandeling in twee fasen toe te passen, met behulp van magnesium-fluoor-silicaat en een alkalische stof als bv. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (cf. Sectie II, No. 279, 1953). Daarmede bereikt men echter weliswaar een betere bescherming van het anorganische apatiet, doch niet van de organische bestanddelen (proteïnen) der harde tandweefsels, zoals keratine in het glazuur en eventueel collageen in de dentine. De instandhouding van de proteïnen is volgens schr. al van even groot belang als die van apatiet, daar zij in niet geringe mate bijdragen tot de versterking van de glazuurmantel. Schr. is van mening dat het speeksel in dit opzicht veelal een beschuttende invloed uitoefent (cf. Sectie II, No. 278, 1953) doch juist op bedreigde plaatsen, zoals fissuren, waar zich gemakkelijk zuren ophopen, komt deze heilzame invloed dikwijls onvoldoende tot zijn recht.

Daarom is met name voor deze gebieden een aanvullende applicatie nodig met stoffen, die in geringe hoeveelheden niet alleen werkzaam zijn tegen acidogene micro-organismen, doch die tevens de eigenschap bezitten een langdurig beschermende invloed uit te oefenen op de organische matrix van het glazuur en eventueel die van de dentine, wanneer de glazuurkap ter plaatse verloren is gegaan.

Aan deze eisen voldoen nu bepaalde koperverbindingen (cf. Sectie II Nos. 267, 268, 269, 1953). Deze dienen voor het hier gestelde doel moeilijk oplosbaar te zijn opdat zij zoveel mogelijk ter plaatse gefixeerd blijven, anderzijds is het gewenst, dat zij terwille van de bactericide werking een aanzienlijke hoeveelheid Cu-ionen in oplossing kunnen geven. Schr. onderzocht de invloed van enige koperverbindingen (met name cupri-oxyde, cupri-oxalaat en cupri-jodide) op acidogene bacteriën, met behulp van een experiment waarvan de techniek wordt beschreven. Hieruit bleek hem dat vooral cupri-oxyde en cupri-oxalaat sterk werkzaam

waren. Beide stoffen bleken de waardevolle eigenschap te bezitten, dat hun op zichzelf geringe oplosbaarheid met het dalen van de pH sterk toeneemt. Dit brengt een in zekere zin automatische werking met zich: pas bij het ontstaan van de stofwisselingsproducten der acidogene bacteriën komen de Cu-ionen in relatief grote hoeveelheden vrij. Bovendien oefenen deze stoffen een langdurige invloed uit, een eigenschap die tevens van belang is voor de verwerking van koperzouten in cementen.

Zijn aldus genoemde koperverbindingen alleen reeds op deze gronden van waarde voor de prophylaxe, van bijzonder belang is nog de eigenschap, dat zij in staat zijn de oplossing van bepaalde organische stoffen, met name collageen te remmen, gelijk de auteur in eigen onderzoek bevestigd zag. Of hierbij het koper op de bacteriën dan wel alleen op de hierdoor geproduceerde fermenten werkt (bv. collagenase, dat wordt uitgescheiden door de in carieuze elementen voorkomende *Clostridium Welchii*), kon schr. nog niet vaststellen. Hiervoor is nader onderzoek nodig.

Terugkomend op de praktische mogelijkheden, die door bovenvermelde bevindingen aan het licht treden, maakt schr. onderscheid tussen twee wijzen van toepassing.

1. *Verwerking van koperzouten in vulmaterialen.* Inderdaad heeft men cupri-oxyde en cupro-oxalaat verwerkt in bevestigingscementen, zowel als in steen-cementen, voor het gebruik waarvan schr. pleit. De donker gekleurde cupri-oxyde steencementen bezitten, evenals de licht gekleurde cupri-oxalaat steencementen een alleszins voldoende randsterkte en bieden een doeltreffende bescherming tegen secundaire caries. Voor de prophylactische behandeling van fissuurcaries, in het bijzonder van melkelementen, worden zij o.a. door R e b e l aanbevolen.

Over het gebruik van koperamalgam tot dit doel is schr. minder te spreken: bij dit materiaal is geen sprake van de bovenvermelde „automatische” werking; het corrodeert integendeel voortdurend, tengevolge waarvan een overschot van metallisch kwik ontstaat. Met het oog op de mogelijke giftigheid hiervan acht schr. het indicatiegebied slechts gering.

2. *Locale applicatie.* Deze kan met de applicatie van fluoorverbindingen worden gecombineerd. Door de tanden volgens bovenvermelde behandeling aan te stippen in twee fasen, eerst met magnesium-floor-silicaat, daarna met een alkalische oplossing (cf. Sectie II, No. 269, 1953), verkrijgt men neerslagen van moeilijk oplosbare fluoriden (CaF_2 en MgF_2) die door een gelijktijdig optredend silicaatgel ($\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) aan het glazuuroppervlak worden gehecht. Wanneer nu deze fluoor-silicaat-oplossingen tevens koperionen bevatten, dan slaat bij de tweede applicatie met alkalische oplossingen (bv. Reogan (cf. Sectie III, No. 236, 1953) ook $\text{Cu}(\text{OH})_2$ neer, dat door het silicaatgel lange tijd in het applicatiegebied wordt vastgehouden. Op deze wijze streeft men een dubbel effect na: beschutting van het apatiet door fluoor en van de organische substanties door koper.

Schr. meent dat de aldus toegepaste methode een wezenlijke vooruitgang in de cariesprophylaxe kan betekenen. *Visser - Hilversum*

252. E. A. FISCH. *Ergebnisse der Behandlung von vitalem Zahngewebe*. Dtsch. Z. Z. 7 : 1165, 1952.

De energie, die vrijkomt bij de ontleding van ozon, moet volgens de opvatting van *Busse Grawitz* beschouwd worden als een katalysator bij belangrijke levensprocessen in de cel. Het gevaar van infectie van een pulpawond schijnt dan ook aanmerkelijk gereduceerd te worden door aan de calxylapplicatie een behandeling met ozon te laten voorafgaan.

Bij een zestal elementen, die op grond van prothetische overwegingen moesten worden verwijderd, exposeerde de auteur de pulpa; na het ophouden der bloeding insuffleerde hij de wonden en het omgevende tandbeen met 2% $O_2 + O_3$; dit geschiedde onder strenge asepsis (cofferdam, steriele instrumenten etc.) Daarna liet hij de wond 24 uur open; de volgende dag werd onder dezelfde omstandigheden als de eerste maal het element uitgewassen met calxylwater en opnieuw 15 min. aan een ozonbehandeling blootgesteld; vervolgens werd de wond bedekt met calxyl, de caviteit afgesloten met provisorisch cement en afgevuld met koperamalgaan. 4 weken hierna werden de elementen geëxtraheerd. Bij histologisch onderzoek bleken de pulpae vitaal te zijn gebleven, ontstekingsverschijnselen ontbraken; er waren vele afzettingen van hydroxylapatiet (dentikels) door hyperfunctie, verspreid in de vrije collage fibrillen van het pulpaweefsel. Op vele plaatsen ontbraken de odontoblasten. Het artikel maakt een enigszins onduidelijke en zeer summiere indruk. *De Haan - Utrecht*

253. W. HESS. *Zur Prophylaxe der Pulpaerkrankungen*. Dtsch. Z. Z. 7 : 1177, 1952.

Hoewel geen nieuwe gezichtspunten naar voren komen, geeft een bekende auteur in dit overzichtelijke artikel enige opmerkingen over in de praktijk toegepaste methoden, die waard zijn ter harte genomen te worden. Vooropgesteld wordt, dat het streven bij de conserverende tandheelkunde er op gericht moet zijn zowel pulpa als parodontium in gezonde toestand te houden, resp. zo mogelijk te brengen.

In de eerste plaats dient de caviteitspraeparatie zo min mogelijk letsel aan de pulpa toe te brengen; dit wordt bereikt door glazuur en verweekt dentine met handinstrumenten te bewerken en verder door het gebruik van scherpe boren en stenen, zo mogelijk gecombineerd met een afkoeling, die de wrijvingswarmte elimineert, zoals spray of het opdruppelen van mondwarm fysiologisch water.

Bij anaesthesie van dentine bestaat de mogelijkheid van te grote warmteontwikkeling; ook de middelen waarmee de gevoelloosheid wordt verkregen, zijn lang niet alle ongevaarlijk, bijv. phenol, formaline en paraformpraeparaten (*Nervocidin*, *Dentamo*, *Lilypasta* en *Baume Flexer*). Deze toonden bij histologisch onderzoek ernstige pulpabeschadigingen. Hetzelfde geldt voor fluoorhoudende medicamenten; 3%

natrium-fluoride gaf reeds na een applicatietijd van 3 minuten ingrijpende pulpabeschadigingen, (pyknose van de odontoblasten, hyperaemie en ontstekingshaarden).

De indirecte pulpa-verkapping is alleen geïndiceerd indien de verkleurde dentinelaag niet verweekt is. Strepto- en staphylococcen zijn onder vullingen na een jaar nog niet afgestorven en kunnen zich gedurende die tijd zelfs vermeerderen. Een desinfectie met nitras argenticus is niet te verkrijgen, zoals onderzoeken hebben aangetoond. Bovendien bleek dit middel histologisch in het geheel niet onschuldig voor de pulpa te zijn, hoewel klinisch daarvoor geen aanknopingspunten te ontdekken waren. De indirecte overkapping, indien het tandbeen reeds verweekt is, wordt met klem ontraden.

De auteur gebruikt als indirect overkappingsmiddel $\text{Ca}(\text{OH})_2$, gecombineerd met een alcalisch provisorisch cement, zoals dat door *Knap w o s t* wordt aanbevolen. Als onderlaag voor silicaat- en metaalvullingen is een onschadelijk temporair cement, eventueel een laagje calxyl met oxfosfaat-cement, voldoende. Of dit ook het geval is voor kunstharvullingen moet voorlopig nog worden betwijfeld; *Fischer, Castagnola* en *Maeglin* vonden pulpabeschadigingen, ondanks de aangebrachte cementbodem.

De directe pulpa-overkapping geeft bij juiste indicatie, technisch correcte uitvoering en gebruik van een alcalisch wondverband zoals calxyl, Serocalcium en Dentigène gunstige resultaten (85% vitaal en gezond na 5-6 jaar). Is de caries verder voortgeschreden, doch tenminste het apicale pulpagedeelte nog gezond, dan staat nog de vitale pulpamputatie ten dienste. Hoewel over de fijnere histologische gebeurtenissen hierbij de acten nog niet gesloten zijn, kunnen de resultaten alleszins bevredigend genoemd worden (eveneens 80-85% vitale, gezonde pulpae na enige jaren). Ook uit het oogpunt van dentale haardinfectie zijn beide laatstgenoemde methoden een ruimere toepassing alleszins waard.

Tenslotte wijst schrijver erop, dat bij een zorgvuldige uitoefening van de conserverende tandheelkunde, gepaard met de medewerking van de patient, een in alle opzichten bevredigend resultaat kan worden verkregen.

De Haan - Utrecht

254. *H. C. GREVE. Zur Entwicklungsgeschichte der Wurzelbehandlung.*
Dtsch. Z. Z. 7 : 1174, 1952.

De behandeling van het wortelkanaal is feitelijk begonnen na de eerste beschrijving van de pulpa door de Nederlandse anatoom *Koyter* (1538-1600). Zijn landgenoot *Pieter van Foreest* publiceerde in 1602 een behandeling door middel van trepanatie „tot het midden”, waarschijnlijk dus tot in de pulpakamer, gevolgd door het inbrengen van triakel, een verouderd tegengif, dat behalve veel aetherische oliën ook opium bevatte. Ruim honderd jaar later paste de bekende chirurg *Hester* zwavelzuur toe om de nog gedeeltelijk vitale pulpa te doden. De eventuele resultaten van deze en andere destijds toegepaste methoden waren hoofdzakelijk van toevallige aard; in 1817 sprak de Fransman *Serres* over de tandpulpa als het orgaan, „waarvan ons nog te weinig

bekend is". De trepanatie werd nog zeer lang gebruikt: in de studententijd van de auteur waren er nog tandartsen, die bij pijnklachten tengevolge van gangraen een kleine opening bij de tandhals boorden „om de gassen te laten ontwijken”.

W a t t beschreef in 1859 een wijze van behandeling, die hem stempelt als de grondlegger van de moderne wortelkanaalbehandeling. Hij beval aan, de kanalen geheel te reinigen en de eventueel achtergebleven resten te impregneren; hij gebruikte hiervoor creosoot, ev. gecombineerd met tannine. Hij merkte hierbij op, dat de natuurlijke afsluiting van het foramen apicale beter is dan die met goud. De betekenis hiervan zal W a t t zich nauwelijks bewust zijn geweest. Deze empirische methoden kregen een wetenschappelijke basis na het ontdekken van de infectie en nadat in de chirurgie de antiseptiek haar intrede deed. Miller was de eerste, die de mondflora onderzocht en trachtte de laatste pulparesten onschadelijk te maken; dit zou het best door sublimaat en thymol kunnen geschieden. Door het optreden van periodontitis-verschijnselen is dit middel echter in onbruik geraakt. Ook de door hem aanbevolen kaneelolie was onbruikbaar vanwege de diepbruine verkleuringen die na gebruik ervan optraden.

Een grote serie behandelingswijzen zijn nadien door talloze auteurs aangegeven. Voor de gevallen, waarin reeds pathologische veranderingen aan de apex zijn opgetreden, worden tegenwoordig middelen gepropageerd, die van buiten af aangrijpen (Cionit, röntgenbestraling). De ervaring zal moeten leren of deze op den duur voldoen; is dit niet het geval, dan zal alleen de apexresectie tegen de zo gevreesde haardinfectie kunnen behoeden.

De Haan - Utrecht

255. H. EGGERS-LURA. *Die Wurzelbehandlung als biologisches und biochemisches Problem.* Dtsch. Z. Z. 7 : 1161, 1952.

Dank zij de moderne methoden van onderzoek met behulp van radioactieve isotopen, het electronen-microscop, de papierchromatografie etc., en het gebruik van biochemische kleurmethode, zijn in het glazuur verschillende proteïnen, aminozuren en andere biologische stoffen aangetoond. De eerste methode leerde, dat een zeer groot deel van de minerale stofwisseling van het element niet via de pulpa, doch via het cement verloopt. Een „gedevitaliseerd” element is daardoor lang niet zo van alle vitaliteit beroofd als men vaak denkt, aangezien het periodontium en het cement nog aanwezig zijn. Vandaar dat een tand met levende pulpa, maar verwoest periodontium (bijv. bij parodontose) als een vreemd lichaam uitgestoten wordt.

Bij elke endodontische behandeling dient men er naar te streven een biologische afsluiting van de apex te verkrijgen, door middel van vitaal cement of osteoïed weefsel. Dit is te bereiken door een algemene versterking van de biologische krachten, die een appositie van been bevorderen, een locale stimulering van deze factoren en een verhinderende van elke weefselprickeling, die dit zou verhinderen. Hiertoe behoren mechanische, medicamenteuze en bacteriële invloeden.

Vele der tot nu toe gebruikte medicamenten zijn onbiologisch en weinig histophiel; zij verhinderen zodoende de natuurlijke genezing, vandaar dat de auteur naar stoffen heeft gezocht, die ook in het organisme voorkomen, bijv. bepaalde enzymen uit het speeksel, organische zuren als melk, azijn, citroen, en ascorbinezuur. Ook de antibiotica hebben betekenis, maar zij mogen niet als blijvend antisepticum of als kanaalvulling gebruikt worden. Calxyl heeft tot dusver getoond het best te voldoen door zijn alcaliserende en activerende eigenschappen.

Een grotere kennis van de biochemische weefselreacties, experimenteel onderzoek van de biologische medicamenten, zo mogelijk in natuurlijke concentraties, gecombineerd met een algehele stimulering van afweer- en genezingskrachten van het organisme, zullen de richtlijnen zijn voor de endodontische behandeling van de toekomst. *De Haan - Utrecht*

256. R. LUTZ. *Beitrag zur Wirkungsweise der Ionophorese mit volumetrischen Messungen der Wurzelkanäle*. Dtsch. Z. Z. 8 : 487, 1953.

Naar aanleiding van een vroeger verschenen artikel van Rheinwald en Mayer, die ernstige bezwaren hadden gemaakt tegen de wijze van toepassing der zg. ionophorese, welke zou getuigen van een gebrek aan wetenschappelijk inzicht, meent schr. het gebruik van dit hulpmiddel bij de wortelkanaalbehandeling te moeten verdedigen en op vele punten de uitlatingen van eerstgenoemde auteurs te moeten bestrijden.

Allereerst betoogt hij dat deze in wetenschappelijk opzicht hebben misgetast door diverse onjuist praemissen; hun berekeningen zouden niet steunen op exact cijfermateriaal en op vaststaande feiten, doch slechts op vrij willekeurig aangenomen uitgangswaarden. Zodoende waren hun conclusies volgens schr. niet alleen op zuiver fysisch, doch ook op klinisch terrein, onjuist.

Hoewel Rheinwald c.s. het tussenstadium van de vorming van atomair Na in statu nascendi ontkennen, acht schr. dit feit nochtans bewezen uit een reeks van waarnemingen, die hiervoor pleiten. Waar Rheinwald c.s. het vloeistofvolume van een wortelkanaal bij de electrolyse op 1/30 cc. berekenen, toont schr. aan dat dit volume in werkelijkheid slechts 1/6 van die waarde bedraagt, hetgeen een groot verschil maakt, daar naast de stroomsterkte, tijd en temperatuur ook het vloeistofvolume bij de electrolyse van belang is voor een optimaal resultaat.

Ook namen volgens schr. Rheinwald en Mayer ten onrechte aan, dat het spanningsverlies in het lichaam regelmatig zou verlopen en ook dit is z.i. oorzaak van een cardinale fout in hun conclusie, evenals de uitvoering van de door hen verrichte proeven tot onjuiste interpretaties aanleiding gaven. Hun klinische conclusie, dat ionophorese niet tot desinfectie van het wortelkanaal kan leiden, wijt schr. aan ingeslopen fouten en een onvoldoend kritische instelling ten aanzien van de inrichting hunner proeven, waaraan hun negatieve uitkomsten zouden moeten worden toegeschreven. Zij hebben volgens schr. bovendien veel te weinig klinisch-bacteriologisch onderzoek verricht om tot zulke

verstrekkende conclusies te geraken. Tevens zou vaststaan dat zij de indicatie niet scherp genoeg hadden gesteld.

Brengt men de electrode in het begin der electrolyse reeds te dicht bij de apex, dan kan men bezwaarlijk een desinfectie van het gehele kanaal verwachten. In zo'n geval zal een afstrijk ergens in de rest van het kanaal stellig de aanwezigheid van bacteriën aantonen en aldus tot onjuiste conclusies aanleiding geven. Anderzijds kan contact van de afstrijknaald met de in het kanaal aanwezige desinfectantia een afwezigheid van bacteriën voorspiegelen, die niet met de werkelijkheid in overeenstemming is.

Schr. meent daarom, zowel ten aanzien van de positieve als van de negatieve resultaten van de proeven der genoemde auteurs een kritische houding te moeten aannemen. Van de steriliteit van voor een entnaald ontoegankelijk blijvende ramificaties van de apex zullen deze dan ooit niets te weten kunnen komen. Schr. acht de bezwaren in het gewraakte artikel niet steekhoudend, reden waarom hij hoopt dat niemand er zich door zal laten ontmoedigen, om van deze belangrijke methode gebruik te maken.

Van Daalen - Utrecht

Sectie IV

110. C. G. PORTER. *Simplicity versus complexity*. J. Prosth. D. 2 : 723, 1952.

In deze ruim zes pagina's tellende beschouwing breekt de auteur een lans voor een eenvoudiger techniek ter vervaardiging van de volledige prothese. Ook in Amerika blijkt, zij het ook aarzelend, de mening terrein te winnen, dat vele met ophief aangeprezen methoden van werken, de een nog gecompliceerder dan de andere, uiteindelijk niet dat resultaat opleveren, dat de auteurs ervan ons willen doen geloven.

Samenvattend kan worden gezegd dat de auteur, na zich dertig jaar zowel in de praktijk als in het onderwijs met dit probleem te hebben bezig gehouden, tot de conclusie is gekomen, dat het voor het verkrijgen van een goed functionerende prothese niet noodzakelijk is één van de hierboven aangeduide technieken te gebruiken.

Zo acht schrijver zowel het gebruik van een face-bow als van een instelbare articulator overbodig. Wel dient de centrische relatie met behulp van de pijlpunt-registratie te worden bepaald.

Wat de kiezen betreft is de auteur voorstander van platte, knobbeloze elementen, die voorzien zijn van scherpe „cutting ridges”, zoals door Hardy is aangegeven. Drie-punt contact is voldoende.

De belangstellende lezer zij deze publicatie aanbevolen.

Derksen - Soestdijk

111. T. BRANDRUP-WOENSEN. *Present conceptions of the movements and functional positions of the human lower jaw. An articulator construction based on these principles*. J. Prosth. D. 2 : 780, 1952.

In dit veertien pagina's tellende artikel, dat met één en twintig foto's is geïllustreerd, beschrijft de auteur de door hem geconstrueerde articulator, welke aan alle eisen zou voldoen. Daar deze publicatie zich slecht

voor een referaat leent, moge hier worden volstaan met een opsomming van de belangrijkste kenmerken van deze instelbare articulator, die op het eerste gezicht reminiscenties oproept aan de articulatoren van H a n a u, G y s i - R ü m p e l en W a d s w o r t h:

Sagittale condylusbaan : instelbaar

Laterale condylusbaan : instelbaar

Sagittale symphysebaan: instelbaar } (systeem G y s i - R ü m p e l)

Laterale symphysebaan: instelbaar }

Afstand van de articulatorgewrichten: instelbaar.

Openingsas samenvallend met intercondylaire as.

Derksen - Soestdijk

112. C. H. SCHUYLER. *Full denture service as influenced by our understanding of tooth selection and articulation.* J. Prosth. D. 2 : 730, 1952.

Na een korte inleiding komt schrijver tot zijn eigenlijke onderwerp. Articulatie is het belangrijkste in de praktische tandheelkunde.

Voor het verkrijgen ervan is echter een juiste centrische relatie vereist. De helling van de incisiefbaan en de aard van de beweging van B e n n e t t bepalen de laterale helling van de kroonheuvels der kiezen aan de arbeidszijde, terwijl sagittale condylusbaan en incisiefbaan de knobbelhoogte aan de balanszijde beïnvloeden. De incisiefbaan is dus de belangrijkste factor, welks helling de practicus zelf kan bepalen.

De auteur prefereert voor de volledige prothese het gebruik van anatomische elementen, welke in harmonie met de hierboven genoemde factoren dienen te worden beslepen.

Aan de hand van drie schematische tekeningen komt schr. tenslotte tot de overtuiging, dat alleen door de helling van de incisiefbaan te verkleinen, invloed kan worden uitgeoefend op de knobbelhoogte, terwijl de horizontale krachten, die op de prothese worden uitgeoefend, even groot zijn bij het gebruik van anatomische- of rationele elementen, mits de incisiefbaan gelijk is.

De publicatie beslaat zeven pagina's.

Derksen - Soestdijk

113. H. E. DENEN. *Impressions for full dentures.* J. Prosth. D. 2 : 737, 1952.

Uit een onderzoek bij 354 patienten bleek dat volledige protheses, die volgens een ontlastingsafdruk waren vervaardigd, aanzienlijk beter bleken te voldoen dan die, welke volgens de compressieafdruk-techniek waren gemaakt.

Schrijver is voorstander van het gebruik van alginaten als afdruk-materiaal. Hij beschrijft de door hem ontwikkelde afdruk-techniek waarbij zich, afgezien van het materiaal, geen nieuwe gezichtpunten voordoen.

Derksen - Soestdijk

114. W. A. COLBURN. *Century of standard maxillary and mandibular impressions with refinements.* J. Prosth. D. 3 : 29, 1953.

In deze beschouwing toont schrijver zich aanhanger van de muco-statische afdruk-techniek. Als afdruk-materiaal wordt gips aanbevolen.

De definitieve afdrukken worden met een zo goed mogelijk passende confectielepel gemaakt.

Het relinen van oude prothesen acht auteur onjuist, beter is het op een nieuwe afdruk verder te werken. *Derksen - Soestdijk*

115. L. E. KURTH. *A method to check positional relations on the articulator.* J. Prosth. D. 3 : 34, 1953.

De auteur beschrijft in dit artikel van drie pagina's aan de hand van vijf photo's zijn methode om met behulp van check-bites te controleren of onder- en bovenmodel in de juiste relatie ten opzichte van elkaar in de articulator staan. De door schrijver aanbevolen werkwijze is een modificatie van de „split cast” techniek van N e e d l e s. *Derksen - Soestdijk*

116. O. E. BEDER. *An evaluation of conventional circumferential clasps.* J. Prosth. D. 3 : 88, 1953.

De auteur vestigt de aandacht op de dikwijls onjuiste constructie en indicatie-stelling van het gewone omarmingsanker en geeft in zijn artikel duidelijk aan, op welke wijze dit dient te worden geconstrueerd. Als belangrijkste punten vermeldt hij de volgende:

1. De omarming moet altijd meer dan 180° bedragen;
2. De actie van beide armen moet wederkerig zijn, opdat het element en zijn parodontium niet aan ongunstige krachten worden blootgesteld;
3. De armen moeten dezelfde lengte, diameter en fysieke eigenschappen bezitten, opdat de ontwikkelde krachten gelijk zijn.

Bij de constructie van het anker moet aandacht worden besteed aan de vorm van de kroon. Indien deze nl. van dien aard is, dat een reciproque werking der ankerarmen niet kan worden verwezenlijkt, dan dient men of een andere ankervorm te gebruiken of de kroon door middel van een prothetische behandeling tot een bruikbare vorm te wijzigen.

De auteur geeft een beschrijving van een prothetische vervanging van de kroon, alsmede van een constructie-verandering van het anker, met als doel het verkrijgen van een uitgebalanceerde werking der ankerarmen. *Bos - Zaandam*

117. O. KUNZ. *Les implants métalliques dans la prothèse complète.* Schweiz. M. Z. 63 : 505, 1953.

Terwille van een redelijke kans van welslagen mag een implantaat volgens schr. nooit eerder worden aangebracht dan $1\frac{1}{2}$ à 2 jaar na de laatste extractie, zodat men redelijkerwijs van een volstrekte stabiliteit van het bot verzekerd is.

Patiënten, lijdende aan diabetes of stoornissen in de bloedcirculatie komen voor toepassing van deze methode niet in aanmerking; voorafgaand medisch onderzoek is derhalve geïndiceerd. Toediening van antibiotica van 2 dagen vóór tot 10 dagen na de operatie is gewenst.

Schr. geeft voorts nog enkele technische aanwijzingen betreffende de behandeling, die hij in 3 fasen kort weergeeft. *Visser - Hilversum*

Sectie V

111. P. HERREN. *Die passive Haltung und Bewegung des Unterkiefers*. Schweiz. M. Z. 63 : 561, 1953.

In tegenstelling tot de actieve verrichtingen van onderkaak en tong is volgens schr. aan de passieve bewegingen en standen dezer organen in de literatuur nog te weinig aandacht besteed. Toch is de kennis hiervan voor de functionele kaakorthopaedie (zowel als voor de prothetiek, - ref.) van fundamentele betekenis. Naar aanleiding van een onderzoek betreffende het werkingsmechanisme van de activator volgens A n d r e s e n - H ä u p l wijdde de auteur een studie aan dit onderwerp, waarvan het hier besproken artikel een verslag bevat.

In een anatomisch-physiologische voorbeschouwing vermeldt schr. diverse belangwekkende details, bv. met betrekking tot de bijzondere wijze waarop de onderkaak en het tongbeen als twee nagenoeg vrij beweeglijke beenstukken tussen schedelbasis, wervelkolom en borstkas a.h.w. zijn opgehangen; ook gaat hij nader in op de spierphysiologie, voorzover die van belang is voor het begrip spiertonus (cf. B u i s m a n : Tijdschr. Tandh. 59 : 709 e.v., 1952). Hierna komt de auteur tot de beschrijving van de rustpositie der onderkaak bij aanwezigheid van het natuurlijke gebit. Hij maakt onderscheid tussen: 1. rustpositie bij geopende mond en 2. physiologische rustpositie. In het eerste geval ligt de tong op de mondbodem en wijken de lippen 6-8 mm uiteen; de interocclusale ruimte (z.g. freeway-space) bedraagt 6-10 mm. In het tweede geval is de mond gesloten, de tong ligt tegen het harde verhemelte aangezogen, de freeway-space bedraagt slechts 1,5-3 mm.

Beide vormen kunnen bij één en dezelfde persoon worden aangetroffen; zij berusten op habituele basis, waarbij kan worden aangetekend, dat de onder 1 genoemde vorm niet zelden van pathologische oorsprong is. Toch betekent dit niet dat deze vorm uitsluitend bij mondademhalers wordt gevonden; hoogstens kan men zeggen dat de rustpositie bij open mond de voorwaarden tot mondademhaling schept.

Zowel de rustpositie bij gesloten als die bij open mond komen hoofdzakelijk tot stand onder invloed van de spiertonus. Een andere factor is de zwaarte van de onderkaak, terwijl bij de physiologische rustpositie nog rekening dient te worden gehouden met de in de mond heersende atmosferische onderdruk. Er bestaat aldus een musculair evenwicht, dat men zich evenwel niet te zeer beperkt moet denken tot de onmiddellijke omgeving van de mandibula; integendeel, bij nadere beschouwing is het aantal factoren dat hierop van invloed kan zijn, buitengewoon groot: men denke slechts aan de positie van het hoofd ten opzichte van de romp, de bewegingen van handen en armen, de stand van het gehele lichaam in de ruimte (staande of liggende houding), de invloed van vreemde lichamen, bv. een hoofdkussen etc.

Aldus beschouwd is de onderkaak het middelpunt van een buitengewoon ingewikkeld samenspel van krachten, die gezamenlijk de passieve rustpositie bepalen. Zij neemt a.h.w. automatisch die stand in, welke overeenkomt met de resultante van al deze krachten. Ook de omstandig-

heid, of de mandibula in rustpositie centraal dan wel excentrisch is gelegen, is van dit samenspel afhankelijk. Schr. betoogt dat het met behulp van een experimenteel onderzoek mogelijk is, inzicht te verkrijgen in de werking der afzonderlijke factoren (tonus-invloeden resp. zwaartekracht).

Behalve de onderkaak vertonen ook tong en lippen passieve rustposities in verschillende vormen; deze worden eveneens door de omgeving beïnvloed. Iedere passieve rustpositie van de onderkaak correspondeert met een bepaalde passieve stand van tong en lippen.

De vele belangwekkende details van dit artikel laten zich niet vangen in het kader van een referaat. Lezing van de oorspronkelijke tekst zij derhalve aanbevolen.

Visser - Hilversum

112. H. WUNDERER. *Gedanken und Erwägungen zur neuzeitlichen Kieferorthopädie*. Z. Welt. 8 : 103, 1953.

De spanningen en tegenstellingen, die zich in de moderne orthodontische therapie met uitneembare apparaten openbaren, geven aanleiding tot interessante theoretische beschouwingen over belangrijke principiële vraagstukken. De gedachtengang van Andresen-Häupl, gerealiseerd in de constructie van het monobloc en verder uitgewerkt tot een zuiver passieve apparatuur op physiologische basis, is in de loop der laatste jaren door velen zodanig gemodificeerd, dat van de oorspronkelijke theoretische grondslagen der functionele therapie niet alleen weinig of niets overbleef, maar dat zelfs de scheefgetrokken uitwerking van het Noorweegse systeem aanleiding heeft gegeven tot volledig tegengestelde opvattingen. Deze tegenstellingen komen in dit artikel, geschreven door één van de medewerkers van Häupl, wel sterk tot uiting. De eerste aanval is gericht op Kessler, volgens wie de activator 50% van alle kaakbewegingen zou blokkeren, een bewering, die veel overeenkomst vertoont met het beeld van Bimler, waarin de activator vergeleken wordt met een auto die met vastgezette remmen rijdt. Terecht merkt schr. op, dat het in de orthodontische therapie niet in de eerste plaats gaat om het bereiken van resultaten in een zo kort mogelijke tijd, maar dat de eerste aandacht gericht moet zijn op het vermijden van weefselbeschadigingen en in aansluiting hierop op het voorkomen van recidieven. Juist ten opzichte van deze laatste punten keert hij zich scherp tegen de verende apparaten van Bimler met de opmerking, dat, ondanks het feit dat reeds vele jaren met deze apparaten is gewerkt, nog nooit iets werd gepubliceerd over het blijvend karakter der resultaten, noch over weefselveranderingen of ombouw van het kaakgewricht. De verende apparatuur van Bimler is niet meer physiologisch verantwoord omdat, ondanks het passieve karakter ervan, de krachtaanwending door de spierbundels groter is dan de physiologisch normale.

Vervolgens richt schr. zijn aanval op het schijnbaar zó eenvoudige karakter van deze apparaten, dat hierdoor de indruk gewekt wordt, dat ze door ieder algemeen practicus gemakkelijk kunnen worden gebruikt en om deze reden, gevoegd bij het snel bereiken van resultaten, tevens een belangrijke oplossing voor het sociaal-orthodontische probleem zouden betekenen. Hij erkent, dat met de apparaten van Bimler in

speciale gevallen inderdaad wel resultaten te bereiken zijn, afgezien van bovengenoemde bezwaren en gevaren, maar dat zij slechts bruikbaar zijn in handen van een zeer ervaren orthodontist, die zich gedurende vele jaren speciaal op het gebruik van deze apparatuur heeft toegelegd. Besloten wordt tenslotte met een herhaling van de lofzang op de volkomen passieve activator, waarmee in een goed georganiseerde praktijk door één orthodontist 500 gevallen tegelijkertijd kunnen worden behandeld.

Broekman - Utrecht

113. M. MASSLER, J. D. ZWEMER. *Mouth breathing - Diagnosis and treatment*. J. Am. D. Ass. 46 : 658, 1953.

Ongeveer 85% van alle kinderen lijden in meer of minder ernstige mate aan een gestoorde neusademhaling; bij een vijfde deel van hen is de mondademhaling van een habitueel karakter.

Doordat een gestoorde of onjuiste ademhaling van invloed is op de gehele lichamelijke en psychische gesteldheid van het kind, is samenwerking tussen arts, kinderarts, rhinoloog en tandarts gewenst. Belangrijk is ook hier in de eerste plaats het vaststellen van de juiste diagnose. Allereerst moet men onderscheid maken tussen de obstructieve en de habituele mondademhaling. Beide vormen komen zowel partieel als totaal voor, terwijl er bovendien nog grote individuele variaties en combinaties worden aangetroffen. Bij de partiële mondademhaling is inademen door de mond en uitademen door de neus het meest frequent.

Partiële obstructies moeten na verhoogde spierarbeid geconstateerd worden (traplopen). Voor het bepalen van de therapie is in alle gevallen een onderzoek van neus, keel en naso-pharynx noodzakelijk. Methoden worden hiervoor aangegeven.

Rekening moet gehouden worden met het feit, dat sommige kinderen er een open-mond-gewoonte op na houden (korte bovenlip-dooftheid), zonder tot de mondademhalers gerekend te mogen worden, terwijl veel gevallen van habituele mondademhaling na de puberteit spontaan verdwijnen.

Bij de habituele vorm van mondademhaling, hetzij primair of persisterend na chirurgische behandeling, wordt het gebruik van een vestibulaire plaat (oral-screen) geadviseerd. Deze kan passief zijn, zoals bij de correctie van een nachtelijke habituele mondademhaling of na een tonsillectomie, en actief wanneer een protractie van het bovenfront aanwezig is, bijvoorbeeld ten gevolge van een hypotonische lipmuscultuur. Waardevol is de vestibulaire plaat bovendien als hulpmiddel bij de functionele therapie (lip-gymnastiek).

Contra-indicaties zijn aanwezig bij iedere vorm van partiële of totale obstructies.

De vervaardiging van de vestibulaire-plaat wordt tenslotte besproken.

Broekman - Utrecht

Sectie VI

111. W. MEYER. *Das Epithel der Pulpapolyphen*. Dtsch. Z. Z. 8 : 559, 1953.

Meermalen heeft men vastgesteld, dat het oppervlak van pulpapoliepen geëpitheliseerd is. Over de ontstaanswijze van deze epitheel-

oppervlakken zijn vele veronderstellingen geopperd. Zo meende men wel, dat de oorzaak gelegen was in een contact tussen de pulpapoliep en het epitheel van het mondslijmvlies (O. Müller). Deze theorie gaat evenwel niet op, omdat dikwijls een geëpitheliseerde poliep gevonden werd, zonder dat van contact met het mondslijmvlies sprake kon zijn geweest.

De twee volgende theorieën werden door J a r m e r ontwikkeld. Hij veronderstelt, dat epitheelcellen, die tijdens de ontwikkeling in de pulpa zijn ingebed, zich bij een openliggende pulpa naar het oppervlak begeven en daar prolifereren. De tweede mogelijkheid zou zijn, dat de epitheelresten van M a l a s s e z via de apex en het wortelkanaal de poliep epitheliseren. Op grond van het feit dat in de pulpa nooit epitheelcellen werden aangetroffen, ook niet in geval van chronische pulpitiden, alsmede wegens het ontbreken van resten epitheel nadat een poliep geëpitheliseerd was, bestrijdt de auteur deze beide veronderstellingen. Hij is van mening dat de epithelisering van een pulpapoliep geschiedt door transplantatie van kleine stukjes epitheel, die tengevolge van scherpe caviteitswanden worden afgesneden (a.h.w. Thier'se lapjes - cf. Sectie VI No. 14, 1949; No. 80, 1952).

In een aantal voortreffelijke microfoto's toont hij enige geëpitheliseerde pulpapoliepen en laat op één van deze afbeeldingen vooral duidelijk, zien dat van een zekere aanhechting sprake kan zijn in sommige gevallen, wanneer het epitheel de dentinelaag (in dit geval carieuze dentine) bedekt. Schr. is van mening dat de epitheelcellen een vloeistof afscheiden, die de dentinekanaaltjes binnendringt, daarna coaguleert, om ten slotte een soort van membraan in de zin van het secundaire glazuurmembraan van G o t t l i e b te vormen. Deze structuren zijn met behulp van eosine duidelijk zichtbaar te maken, doordat zij rood worden gekleurd.

Coppes - Amsterdam

112. E. ROSSELET. *Les affections oculo-dentaires*. Schweiz M. Z. 63 : 483, 1953.

Hoewel tegenwoordig de betrekkingen tussen oogafwijkingen en infecties, uitgaande van het gebit, door de meeste auteurs worden erkend, heerst omtrent het werkingsmechanisme hiervan in het algemeen nog veel onzekerheid. In sommige gevallen is het verband duidelijk genoeg, bv. bij voortgeleide infecties van tandwortels via de sinus maxillaris naar de orbita; daarentegen is de verklaring van een zg. haardinfectie op grotere afstand veel moeilijker. Zeer in het kort vermeldt schr. de theorieën hieromtrent.

Literatuurstudie leert, dat de casuïstiek over dit onderwerp zeer uitgebreid is; daaruit laat zich afleiden dat vrijwel alle oogandoeningen kunnen ontstaan door ontstekingen van de gebitselementen, eventueel als gevolg van mislukte pulpabehandelingen. Dit geldt met name voor elementen die onder de sinus maxillaris zijn gelegen. Anderzijds kunnen extracties of doeltreffende conserverende behandelingen bijdragen tot de genezing van diverse oogziekten. Schr. citeert hiervan verschillende voorbeelden uit de literatuur (cf. Sectie VII, No. 156, 157, 1953).

Op grond van gegevens, ontleend aan een onderzoek van Degiorgi (1950) verdedigt de auteur de opvatting, dat bij bepaalde chronische oogaandoeningen, die niet op de gebruikelijke behandeling reageren, de haardinfectie slechts als activator van de latent reeds aanwezige ziekte heeft gefungeerd (parallergie). Vandaar dat verwijdering van de desbetreffende haard in zulke gevallen geen verbetering van de aandoening teweegbrengt.

Schr. bepleit tenslotte de noodzaak van samenwerking tussen oogarts, oor-neus-keelarts en tandarts, zomede van verbetering in de methoden voor de diagnostiek. Visser - Hilversum

113. W. A. H. RETTBERG. *Symptoms and signs referable to the oral cavity in blood dyscrasias*. Or. Surg. M. P. 6 : 614, 1953.

Niet kort weer te geven overzicht betreffende de verschillende ziekten van het bloed en de hierbij optredende verschijnselen in de mond. Merkwaardig is, dat schr. opmerkt, dat samenwerking tussen tandarts en internist gewenst is doch slechts zelden bereikt wordt.

Jansma — Hilversum

Sectie VII

213. A. JENTZER, F. BAUD. *Fistules ostéomyélitiques du maxillaire supérieur et du maxillaire inférieur, traitées par des injections in situ d'auromycine-guérison*. Schweiz. M. Z. 63 : 388, 1953.

De osteomyelitis van onder- en bovenkaak neemt volgens schr. een aparte plaats in, aangezien deze vorm bijna nooit haematogeen ontstaat, doch steeds een lokaal aanwijsbare oorzaak heeft. De niet haematogeen aangevoerde bacterie zou minder virulent zijn. De locale therapie door inspuiting van aureomycine via de fistel wordt sterk aanbevolen boven de algemene toediening.

Na beschrijving van 3 gevallen raden de auteurs deze methode aan, zonder dat zij nochtans de chirurgische therapie zouden willen uitschakelen. *Van der Laan* - Utrecht

214. R. MÜLLER. *Oxyprocain, ein neues Lokalanästhetikum mit bakteriostatischer Wirkung*. Schweiz. M. Z. 63 : 376, 1953.

Dit artikel handelt over het praeparaat oxyprocaïne, dat in tegenstelling tot de meeste anaesthetica niet is afgeleid van para-amino-benzoëzuur, doch van para-amino-salicylzuur. In 1946 werd van laatstgenoemde stof de bacteriostatische werking vastgesteld, waarna men kwam tot de vervaardiging van een van dit zuur afgeleid anaestheticum.

Het vertoont een snelle inwerking en veroorzaakt een diepere gevoelloosheid dan novocaïne; het is evenwel ongeveer 30% giftiger. Schr. deelt mede dat het middel gedurende 9 maanden op het Tandheelkundig Instituut te Basel klinisch is getoetst. Het desbetreffende onderzoek omvatte 1200 anaesthesieën, waarvan men er 600 onder contrôle hield. Hieruit bleek dat complicaties na extractie zelden meer voorkwamen; op grond van deze ervaringen acht de auteur de in vitro gevonden bacteriostatische werking in vivo bewezen. *Van der Laan* - Utrecht

215. R. EISENRING, H. MÜHLEMANN. *Oberkiefer-Veränderungen durch eine totale Prothese und ihre chirurgische-prothetische Behandlung*. Schweiz. M. Z. 63 : 384, 1953.

Schr. leggen in dit artikel een geval voor van fibromateuze nieuwvorming in de bovenlip tengevolge van een niet meer passende prothese. Gedurende 34 jaar had patiënte dit kunstgebit gedragen. Onder de bovenlip bevonden zich 3 plooiën, waarin de voorrand van de prothese kon worden gelegd. Deze werd grotendeels door de tong op haar plaats gehouden.

De therapie bestond uit excisie van het fibreuze weefsel. Het vrijgepraepareerde slijmvlies werd aan de binnenzijde van de lip, resp. hoger aan het periost van de kaak gehecht. De omslagplooi werd opgehouden door een stentsrand onder de lip aan te brengen. Na genezing werd een nieuwe prothese vervaardigd.

Van der Laan – Hilversum

216. CH. DUPUIS-MAYOR. *L'homéopathie en stomatologie*. Schweiz. M. Z. 63 : 490, 1953.

Gelijk bekend, verstaat men onder homoeopathie het door S. H a n e m a n n (1755–1843) uitgewerkte stelsel van geneeskundige behandeling, volgens hetwelk in beginsel aan de zieke mens slechts die geneesmiddelen – doorgaans in zeer geringe doses – worden toegediend, die bij de gezonde mens gelijksoortige aandoeningen zouden teweeg brengen, als waaraan de zieke lijdt. Het hier vermelde artikel is het eerste van een serie, waarin schr. een overzicht geeft van de meest gangbare homoeopathische geneesmiddelen tot bestrijding van verschillende tand- en mondziekten.

Aan de prophylaxe van tandcaries en andere afwijkingen in de mond dient reeds bij de zuigeling aandacht te worden besteed, d.i. dus in de periode van ontwikkeling en doorbraak der melkelementen. De doorbraak gaat dikwijls vergezeld van diverse algemene stoornissen, welker karakter afhankelijk is van het constitutie-type van het kind. Zij kunnen zich op allerlei wijzen manifesteren, soms slechts in de vorm van een verhoogde speekselafscheiding, echter ook als min of meer ernstige stoornissen in de functie der spijsverterings- en ademhalingsorganen; zelfs klonische krampen kunnen optreden. Elk geval dient op zichzelf te worden beschouwd en vereist de toediening van die medicamenten (schr. noemt o.a. kamille, calcium en magnesiumcarbonaat, kreosoot, borax, valeriaan) die aan genoemd constitutie-type beantwoorden.

In de strijd tegen caries in het melkgebit en tegen de ziekten die zich in de overeenkomstige levensperiode doen gelden, staan de calciumverbindingen (calcareo) vooraan. Als voorbeelden worden genoemd calcium carbonaat, calc. fosphaat en calc. fluoride. In geringe concentraties werken volgens schr. deze middelen door het calcium-bestanddeel op de kalkstofwisseling van het kind; in hogere concentraties zijn het in eerste instantie de elementen koolstof, phosphor en fluoor uit de zuurrest, die het organisme beïnvloeden. Op latere leeftijd (adolescenten, volwassenen) zouden deze middelen, al naar gelang van de localisatie

(occlusaal, approximaal, cervicaal) en de uitbreiding van het caries-proces, door basismedicamenten dienen te worden aangevuld.

Enigszins verrassend is schr.'s uitspraak, dat de functionele minderwaardigheid van vele lichaamsorganen reeds tot uiting komt in aandoeningen van bepaalde gebitselementen, alvorens de ziekte van het betrokken orgaan zich aanmeldt. Dit betekent dus dat men in de toestand van het gebit zekere aanwijzingen kan vinden voor het optreden van interne afwijkingen. Schr. geeft hiervan verschillende voorbeelden. Zo zou aantasting van de eerste molaren door caries of parodontose duiden op een onvoldoende functie van het maagslijmvlies, die van de tweede molaren op aandoeningen van de dikke darm, die van de praemolaren op afwijkingen van de dunne darm. Ziekten van nieren en blaas zouden hun weerslag vinden in defecten van de hoektanden, aandoeningen van de prostaat zouden samengaan met parodontose-verschijnselen van het onderfront, etc. Ref. heeft de indruk dat dergelijke, even apodictische als fantastische, beweringen weinig geschikt zijn, homoeopathische opvattingen ingang te doen vinden in de tandheelkundige wereld.

Visser - Hilversum

Sectie VIII

137. H. R. MÜHLEMANN. *Die praktische Periodontometrie*. Öst. Zschr. Stomat. 50 : 101, 1953.

Een methode voor de bepaling van de bewegelijkheid der gebitselementen werd getracht tot ontwikkeling te brengen met behulp van een meetapparaat, dat een verplaatsing over kleine afstanden registreert.

Intra-oraal wordt dit meetklokje bevestigd met behulp van een cofferdamklem. De betreffende kroon wordt door middel van een dynamometer met een kracht van bekende grootte in orale richting belast en vervolgens de uitslag afgelezen.

De op deze wijze toegepaste z.g. periodontometrie wordt van betekenis geacht voor parodontologie, orthodontie en prothetische tandheelkunde.

Dekker - Utrecht

Sectie X

171. C. H. FISCHER, K. MÜNSTERMANN. *Die Porosität schnellhärtender Kunststoffe*. Stoma 6 : 76, 1953.

Na de invoering van de snelhardende kunststoffen als vul- en reparatiemateriaal trad al spoedig een reeks nadelen aan het licht, o.a. geringe mechanische vastheid, onvoldoende kleurbestendigheid, krimp tijdens en na de polymerisatie, schadelijke werking op de vitale pulpa en tenslotte de porositeit. Vanaf het begin der toepassing heeft het niet ontbroken aan diepgaande onderzoeken, ten doel hebbend, de oorzaken dier nadelige verschijnselen op te sporen en zoveel mogelijk te elimineren.

Schrijvers houden zich in dit artikel speciaal bezig met het verschijnsel der porositeit. Zij maken onderscheid tussen drie vormen ervan: de ultravisibele, intermoleculaire porositeit, de intracellulaire en de extracellu-

laire holtevormingen. Aan de eerste twee is vooral nog helaas niets te doen, doch de derde soort is gelukkig sterk te beïnvloeden.

Voor hun proeven kozen de auteurs het parel-polymerisat Palavit, het splinter-polymerisat Swedon en twee mengpolymerisaten, bestaande uit parels en splinters, waaronder Dentafile en een nieuw, voorshands nog ongenoemd merk, Kunststoff X. De polymerisatie geschiedde bij 20° C. Er werden glasheldere, ronde proefplaatjes vervaardigd, die voor een sterke lamp op porositeiten werden beoordeeld. Naar de mate dezer porositeiten werden de proefplaatjes zuiver subjectief-visueel beoordeeld volgens een schaal van 0-10.

Schr. onderscheidde de holten naar hun inhoud resp. ontstaansoorzaak: luchtblaasjes, monomeerdamp-blaasjes en krimpholten; vooral laatstgenoemde achtten zij van belang. Zij merkten op dat, wanneer de proefplaatjes tijdens de polymerisatie onbedekt bleven, deze minder poreus werden dan wanneer zij door een glasplaatje waren bedekt, waarvoor schr. een plausible verklaring gaven. Ook stelden zij vast dat de dunne en de stevig aangemaakte kunstharsen een toeneming der porositeit te zien gaven voor alle merken. Werd de polymerisatie onder druk uitgevoerd, dan was de hoeveelheid blaasjes nihil, behalve bij Swedon. Laatstgenoemd fabrikaat en Dentafile met Trepal-ester vertoonden bij alle proefnemingen verreweg de grootste porositeit; Palavit daarentegen veel minder en Kunststoff X tenslotte maakte bij elke proef een uitnemende indruk. Polymeriseerde men bij 37° C, dan werd de porositeit direct aanzienlijker, het minst echter bij Palavit en Kunststoff X. Onder vingerdruk gepolymeriseerd bij 37° C., vertoonde alleen Swedon nog duidelijk poreuze plekken, de andere merken bleven er vrij van.

In een volgend artikel hopen schr. te rapporteren over de hardheid en de slijtvastheid der vervaardigde proefplaatjes. *Van Daalen - Utrecht*

172. G. JANKE. *Über das Residualmonomer und die Schnellmethode nach W. Bauer zur Bestimmung derselben*. Stoma 6 : 109, 1953.

Het is algemeen bekend, dat in gepolymeriseerde kunstharsen steeds een zekere hoeveelheid monomeer in niet-omgezette toestand aanwezig blijft. Deze hoeveelheid is sterk afhankelijk van (en omgekeerd evenredig aan) de opvoering van de polymerisatiegraad, en deze weer van de temperatuur, het katalysatorgehalte, de polymerisatieduur en de druk. Een lage polymerisatiegraad vermindert de fysische eigenschappen en heeft op vele andere een beslissende invloed.

Voor de beoordeling der gepolymeriseerde kunstharsen als eindproduct is de kennis van de grootte van het restmonomeergehalte dus zeer belangrijk. Waar dit gehalte te hoog wordt, neemt men spanningscorrosie in de kunstharsen waar door het optreden van ontelbare oppervlakkige haarscheurtjes, die geleidelijk tot prothesebreuk voeren. Zulke kunstharsen vertoont bovendien het verschijnsel van geringe warmtebestendigheid, welke na verloop van tijd het vertrekken en dus het verlies van de pasvorm tengevolge heeft.

Een andere onaangename consequentie is, dat vooral patiënten met een overgevoelig slijmvlies de etsende werking van het monomeer te be-

speuren krijgen, zoals overmatige salivatie, dan wel een droge mond, branderigheid en eczematuze klachten op allergische basis. De gemiddelde patiënt verdraagt een prothese met hoogstens 1% monomeer goed; wanneer men echter bedenkt, dat dit percentage in gepolymeriseerde snelhardende kunsthars vaak 2,5 tot 5 kan bedragen, dan springt het belang in het oog, om het monomeergehalte snel en zo nauwkeurig mogelijk te kunnen schatten.

Vele auteurs hebben reeds gepoogd, om er een goede bepalingmethode voor uit te werken. Die van Bauer (1950-51) is een snelle methode, waarbij een monster kunsthars, in een heet glycerinebad van 170-175° C gedompeld, reeds na 10-15 seconden het aanwezige restmonomeer in de vorm van belletjes en blaasjes zichtbaar maakt. Wanneer kunsthars een hoge polymerisatiegraad bezit, dan zullen zelfs na urenlange verhitting geen blazen ontstaan. Men mag een kunsthars voldoende gepolymeriseerd achten, indien na meer dan 30 sec. geen blaasjes zijn opgetreden.

Bauer's methode is dus een kwalitatieve bepaling. Hij stelde ter beoordeling van elke gepolymeriseerde kunstharsprothese voor, om in de cuvet een proefplaatje deeg, in tinfolie verpakt, mee te polymeriseren en dit dan volgens zijn „snelmethode" even in hete glycerine te onderzoeken. Spreter von Kreudenstein heeft voorgesteld, Bauer's methode iets te modificeren, maar ook dan werd het geen kwantitatieve bepalingmethode. Caul en Schoonover wilden de onverzadigdheid door de bepaling van het joodgetal beoordelen, waarmede echter niet zozeer het restmonomeer, als wel de grootte van het gemiddelde moleculairgewicht bepaald werd. Bauer's methode schijnt dus voorlopig nog de beste voor een oriënterende bepaling van het aanwezige vrije monomeer.

Schrijver heeft nu deze methode toegepast bij op verschillende wijze gepolymeriseerde en verschillend geïsoleerde proefplaatjes kunsthars. Hij verhitte zowel in hete glycerine, als in paraffine-olie. De proefplaatjes waren 1,5 mm dik; een dikker plaatje heeft natuurlijk een langere doorwarmingstijd nodig, zodat de gasbelletjes in dit geval later zullen ontstaan. In hete paraffine-olie begint de vorming van blaasjes vlugger dan bij glycerine, verloopt stormachtiger en is ook weer eerder afgelopen. Het door Bauer aangenomen criterium van 30 sec. in een glycerinebad dient daarom voor een paraffinebad als tijdgrens verlaagd te worden. Hoeveel lager deze grens echter gekozen dient te worden, heeft schrijver aan de hand van de verkregen uitkomsten niet kunnen beslissen. Hij geeft verder een duidelijke uiteenzetting van de inrichting zijner proeven en van de interessante uitkomsten. Hij leest de totale hoeveelheid vrijgekomen gas (monomeerdamp, waterdamp en lucht) af per gram materiaal; de opgevangen gashoeveelheid is sterk afhankelijk van het gekozen isolatiemateriaal van de proefplaatjes. De door schrijver gebruikte apparatuur is weer in een minimum van tijd voor een volgende proef gereed.

Uit de door hem verkregen uitkomsten bleek, dat de afgescheiden gashoeveelheid niet proportioneel kleiner wordt bij een langere polymerisatieduur, zoals men verwachten zou. Verder bleek het opvallende ver-

schil in het tijdstip van vrijkomen der gasbellen, afhankelijk van de soort isolatiemiddel van de kunsthars, hetgeen ook B a u e r niet was ontgaan. Protheses, die met vervangingsmiddelen van tinfoolie worden geïsoleerd (zoals immers regel is), nemen tijdens de polymerisatie reeds water op, zodat hij zulke kunsthars niet zonder meer aan zijn glycerineproef meende te mogen onderwerpen, daar de uitkomsten dan geen juiste beoordelingsbasis vormen. Daarom mogen stukken van een reeds gedragen prothese, die natuurlijk reeds veel water geabsorbeerd heeft, ook niet aan de glycerineproef onderworpen worden.

Hoewel B a u e r dus reeds wist, dat in de kunsthars opgenomen water de uitkomst dezer proef onzuiver maakt, toch meende hij, dat dit water geen invloed had op de hoeveelheid achtergebleven monomeer. Schrijver heeft hierover een ander inzicht: water vormt n.l. met monomeer bij 80 °C een azeotroop mengsel, hetgeen betekent, dat dit tijdens de polymerisatie reeds bij die temperatuur in de kunsthars submicroscopische blaasjes vormt, waarin zich een water-monomeermengsel bevindt. In die damptoestand is de reactiesnelheid van het monomeer echter sterk verminderd, zodat de aanwezigheid van waterdamp de omzettingmogelijkheid tot volledig gepolymeriseerde kunsthars benadeelt. Deze opvatting vindt de schrijver volledig bevestigd in de door hem bij zijne proeven verkregen uitkomsten.

Schrijver geeft verder een verfijning van B a u e r's onderzoekmethode aan. Het proefplaatje verdeelt hij in twee afgewogen stukken; bij het ene stuk bepaalt hij volgens de reeds beschreven methode van B a u e r de afgescheiden totale hoeveelheid lucht, monomeer- en waterdamp. Het andere stuk lost hij op in benzol, hetgeen geschiedt in een ander, door hem voorgesteld apparaat. Het vrijgekomen water scheidt zich onder het benzol af, de afgescheiden lucht verzamelt zich boven het benzol, en alleen het monomeer lost in dit middel op. Zo stelt hij zich voor, alle drie afgescheiden gassen apart te kunnen bepalen. Over de bruikbaarheid van deze laatste methode hoopt hij later nog te rapporteren.

Een enigszins juiste bepaling van de hoeveelheid restmonomeer is van het grootste belang voor de vaststelling van het voor elke kunstharssoort meest geschikte polymerisatie-procédé. De polymerisatietijd en het gevolgde temperatuur- en verhittingsverloop heeft inderdaad invloed op de precisie van de pasvorm, de vormvastheid, de afwezigheid van prikkelende invloed op de mucosa, en op de breukvastheid van de prothese. Daarom is het nodig, dat eerst een nauwkeurige bepaling van de hoeveelheid niet omgezet monomeer in kunsthars wordt uitgewerkt, teneinde de mérites der verschillende polymerisatie-procédé's voor een bepaald kunstharsmerk te leren kennen.

Van Daalen - Utrecht

173. O. LOEBICH. *Über die Elastizität von federnden Dental-Legierungen.* Z. Welt, 8 : 203, 1953.

De voor de gebruikelijke verende metaallegeringen opgegeven cijfers betreffende de Brinell-hardheid, trekvastheid, breukgrens, vloeigrens, rek, etc. kunnen de practicus lang niet alles vertellen, wat hij voor de

toepassing in de mond ervan wil weten. Hem interesseert vooral hun gedrag in het gebied der elastische vervormingen, benevens de vraag: Kan een zekere legéring binnen dit bepaalde gebied aan de haar gestelde eisen voldoen?

Deze eisen zijn voornamelijk de volgende:

1. De legéring moet een bepaalde kracht ontwikkelen, wanneer men haar over een bepaalde afstand elastisch vervormt;
2. Zij moet verend zijn en zich dus binnen zekere grenzen elastisch laten verbuigen, zonder dat een blijvende deformatie hiervan het gevolg is;
3. Zij dient aan de steeds wisselende, heen- en weergaande bewegingen zeer lang weerstand te kunnen bieden zonder kans op een vermoeidheidsbreuk;
4. De hardheid moet toereikend zijn om er extensies op de kauwvlakken der elementen van te vervaardigen.

Schr. houdt zich bezig met de meetmethoden, welke voor de beantwoording dezer vragen benodigd zijn en verder met de door hem verkregen cijfers voor een 6% platina-goud-legéring van Degussa en voor Wiptam roestvrij staal van Krupp. Deze cijfers hebben betrekking op verschillende toestanden dezer beide legéringen, o.a. op de toestand, vergelijkbaar met die, waarin het materiaal zich na solderen zou bevinden.

De proeven werden verricht met draadmateriaal van 1 mm diameter en meetlengten van 15, 30 en 45 mm. Uit de doorbuigingswaarden bij verschillende belastingen bleek, dat de doorbuiging nagenoeg niet van de toestand van het materiaal afhangt doch vrijwel alleen van de last en de gekozen meetlengte. De elasticiteits-modulus werd uit de verkregen tabellen voor de verschillende meetlengten berekend.

De geconstrueerde kracht-weg-diagrammen geven een inzicht in de elastische eigenschappen van recht draadmateriaal met 1 mm diameter. Wiptam vereist voor alle meetlengten een ongeveer twee maal zo gróte kracht als een goede platina-goud-legéring voor een vervorming van een bepaalde grootte. Voor kleinere meetlengten ziet men afwijkingen optreden.

Het kracht-weg-diagram kan het antwoord geven op de vraag, welke kracht een verend prothese-onderdeel uitoefent, dus met welke kracht een ankerarm of drukbreker het restgebit belast. Het moet dan aan de beslissing van de practicus worden overgelaten of hij een dergelijke kracht aan het restgebit wil toevertrouwen.

Dat men nu van zulke exacte cijfers en diagrammen gebruik kan maken en niet meer op schattingen is aangewezen, betekent een vooruitgang in de ontwikkelingsmogelijkheden voor de partiële prothese, die men mede aan schr.'s werk te danken heeft.

Van Daalen – Utrecht

174. V. K. LG. *Untersuchungen über den Rundlauf zahnärztlicher Schleifscheiben*. II. Dtsch. Z. Z. 8 : 192, 1953.

Na schrijvers eerste artikel, (cf. Sectie X, No 161, 1953), is nu het tweede deel verschenen met de resultaten van zijn onderzoek, waarin de wentelende beweging van carborundum-schijfjes, met carborundum bedekte stalen schijfjes, carborundum-stenen en diamantschijfjes van verschillend fabrikaat werd onderzocht. De resultaten zijn inderdaad hoogst leerzaam, en het is te verwachten, dat de betreffende fabrikanten in dit vergelijkende onderzoek aanleiding zullen vinden, hun fabricagemethoden grondig te reviseren en te volmaken.

Bij de stalen schijfjes is de radiale slag te vermijden, doch de axiale slag zal ook bij de pijnlijkste voorzorgen nauwelijks opgeheven kunnen worden, dit laatste tengevolge van de slapte der dunne schijfjes. Een al te ernstig bezwaar is dit echter niet, aangezien de patiënt er weinig hinder van zal ondervinden. De afwerking en de zuiver ronde vorm der centrale gaatjes voor de mandrelschroef blijken echter vaak veel te wensen over te laten. De diameter dezer gaatjes varieert n.l. in tal van gevallen nog te veel, en daarbij is de vorm haast nooit zuiver cirkelvormig, zodat de fabricagemethoden op dit punt nog verbetering behoeven.

Van de carborundum-schijfjes van diverse oorsprong is de afwerking der centrale openingen slecht te noemen. De zoveel dikkere carborundumstenen vertonen gelukkig een betere afwerking der centrale gaatjes, en hier heeft men het bovendien tot op zekere hoogte in de hand, om de radiale slag voor het grootste deel op te heffen. De axiale slag, indien aanwezig, is echter later bijna niet meer te reduceren. Daarom dienen fabrikanten hieraan nog meer aandacht te schenken.

Groot verschil in afwerking vertonen de diamant-slijpschijven; een hoge aanschaffingsprijs is helaas niet steeds een waarborg voor een perfecte afwerking en goede kwaliteit. Gelukkig worden vele van deze schijven door de fabrikant vastgemonteerd in de handel gebracht, waarbij meestal een waarborg verkregen wordt, dat de (trouwens ook dikkere) schijven zuiver zullen lopen. Eén bepaald merk maakte bij het onderzoek een minder goede indruk; het nut van het hier besproken onderzoek zal dan ook wel zijn, dat aan de vervaardiging van dergelijke fabrikaten voortaan een veel grotere zorg besteed zal worden. In het algemeen werden fabrikanten op de feilen gewezen, welke nog nadere perfectionering van dit artikel wenselijk en noodzakelijk maken, zodat schrijver met onderzoek ongetwijfeld een nuttig werk heeft verricht.

Van Daalen – Utrecht

Sectie XI

59. A. B. WADE. *Brushes*. Brit. D. J. 94 : 204, 1953.

De schrijver gaat eerst de geschiedenis van de tandenborstel na. Reeds in 4000-3000 v. Chr. gebruikten de Hindoes een uitgeklopt takje voor het reinigen van de tanden. Bij de Mohammedanen maakt heden ten dage het gebruik van zo'n takje nog deel uit van hun godsdienstig ritueel.

In zijn moderne vorm dateert de tandenborstel van 1640, in welk jaar

zij voor het eerst wordt vermeld, doch eerst in de 19e eeuw werd haar gebruik meer algemeen bekend.

De naam „tandenborstel” is volgens schr. eigenlijk misleidend, daar zij voor een groot gedeelte ook dienst doet voor de tandvleesmassage. Herhaaldelijk is dan ook voorgesteld de naam „mondborstel”. Zolang deze naam echter geen algemene erkenning vindt is het verstandiger tegenover de patient slechts van „borstel” in plaats van „tandenborstel” te spreken.

Teneinde tot een opinie te komen over de juiste vorm van de borstel had een onderzoek plaats met de volgende resultaten:

- a. Breedte en aantal der borstelrijen. Aanbevolen wordt een breedte niet groter dan 9 mm verdeeld over twee rijen borstels. (De hier ter sprake komende gegevens gelden voor volwassenen, voor kinderen wordt een kleinere borstel aangegeven).
- b. Vorm van de borstel.
Aanbevolen wordt het laatste derde gedeelte der borstelrijen zo te vormen dat een dakvormige dwarsdoorsnede ontstaat teneinde bij de roterende borstelbeweging beschadigen van het wangslimvlies te voorkomen.
- c. Hardheid.
Aanbevolen wordt een middelharde tandenborstel. In aanmerking moet echter ook genomen worden de lengte en elasticiteit der haren en het materiaal waarvan zij gemaakt zijn.

Schrijver wijdt dan een gedeelte aan de vraag nylon of natuurharen borstels. Veel verschil werd bij de experimenten niet gevonden zodat een pertinente uitspraak niet wordt gegeven. Als toekomstig resultaat bleek echter wel het grote belang van een onderzoek der tandpoetsmiddelen daar vele de abrasie tijdens het borstelen zeer bleken te bevorderen.

Tenslotte wordt nog een speciale borstel voor gebruik na gingivectomie besproken. Deze moet van veel zachter materiaal zijn dan de normale borstel (cf. Sectie XI, Nos. 26, 27, 28, 1950; No. 55, 1952; Nos. 60, 61, 1953).
Spies - Amsterdam

60. A. B. WADE. *A clinical assessment of the relative physical properties of nylon and bristle brushes*, Brit. D. J. 94 : 260, 1953.

Het voor tandenborstels gebruikte materiaal bestond vanouds uit een bijzonder stug soort varkenshaar, dat nu een grote concurrent gekregen heeft in nylon, dat in onbepaalde hoeveelheden beschikbaar is, in tegenstelling tot het speciale soort varkenshaar. Beide grondstoffen hebben hun voor- en tegenstanders: het varkenshaar schijnt thans nog de voorkeur te genieten, vele gebruikers achten nylon voor dit doel te stug en te hard, daar er gingivalaesies van geducht worden.

Schrijver heeft een poging gedaan, om langs drie wegen door eenvoudige klinische proeven tot een uitspraak te komen. Hij liet door een proefpersoon afwisselend borstelen met tandenborstels van de beide typen en met één soort tandpasta. Na enige tijd bleek de nylon-borstel zijn oorspronkelijke stugheid en stijfheid vrijwel te hebben behouden, terwijl

de varkensharen borstel door opneming van vocht aanmerkelijk zachter was geworden. Tevens bleek een groot aantal haren gebroken, die in de afzonderlijke bosjes bleven hangen. Beide borstels waren na enige tijd veel breder geworden dan vóór het experiment, vooral de nylon-borstel. Deze laatste liet zich echter beter schoonhouden, en bleef langer efficiënt haar werk doen dan de haren borstel.

Bij een volgende proef werden twee proefpersonen ingeschakeld, een man en een vrouw, die elk weer met beide soorten borstels poetsen. Ook nu waren de resultaten gelijk aan die van de vorige proef. Ditmaal viel echter op, dat bij de man de beide borstels na de proeftijd een veel grotere breedte hadden gekregen dan bij de vrouwelijke proefpersoon. Kennelijk had de man zijn borstels krachtiger gehanteerd.

Een derde proef werd speciaal genomen, om het verschil na te gaan bij gebruik van brede en smalle borstels, met vier en met drie rijen bosjes. Tevens werd de gelegenheid waargenomen om te onderzoeken, of een tandenborstel beter zijn oorspronkelijke vorm behoudt, wanneer na het poetsen en schoonmaken van de borstels de voorzorg genomen wordt, deze zijdelings samen te knijpen, alvorens ze te drogen te hangen. Inderdaad behielden de borstels hierdoor beter hun oorspronkelijke vorm. Resultaat van de derde proef was, dat de door de mannelijke proefpersoon gebruikte borstels weer het wijdst gingen uitstaan; mogelijk dat tengevolge hiervan deze bij gebruik van de breedste borstel lichte beschadigingen opliep aan de binnenzijde van de wangen. Overigens kon men waarnemen, dat het tandvles bij beide proefpersonen gaaf en gezond bleef, evenals de harde tandweefsels.

Schrijver verklaart op grond van de vermelde proefnemingen, dat Miller's (1950) opvatting, als zouden synthetische borstels snel week worden, niet werd bevestigd. Ook is er geen grond voor zijn uitspraak, dat zulke borstels de spijsresten minder goed zouden kunnen verwijderen. Evenmin vindt schrijver Miller's argumenten steekhoudend, waar deze tandenborstels na een gebruik van $2\frac{1}{2}$ maand zou willen afkeuren. Bij de beide proefpersonen, die hun borstel een jaar lang in gebruik hadden, moest die van de man toen inderdaad afgekeurd worden, de borstel van de vrouw echter was na dezelfde staat van dienst nog goed bruikbaar. Schrijver preferert het ombuigen van de nylon-haren boven het afbreken der varkensborstels, bovendien bleven de nylonborstels er langer zindelijker uitzien. In fysisch opzicht geeft schrijver de voorkeur aan halfstugge nylon- boven stugge varkensborstels. Voor volwassenen acht hij de 3-rijige nylonborstel beter dan de bredere borstel met 4 rijen (cf. Sectie XI Nos. 26, 27, 28, 1950; No. 55, 1952; Nos. 59, 61, 1953).

Van Daalen - Utrecht

61. M. KIPLINGER HINE. *Variation in toothbrush textures*. J. Am. D. Ass. 46 : 536, 1953.

In het eerste nummer van de American Journal of Dental Science van 1839 constateerde Harris, dat er vele soorten tandenborstels bestonden, die alle hun gebruikers hadden, al naar de persoonlijke voorkeur. Deze auteur sprak echter toen reeds als zijn mening uit, dat hem het

gebruik van de zachtste en de hardste borstels ongewenst voorkwam, een oordeel dat nog heden door een ieder kan worden onderschreven. De tandenborstels van nu verschillen onderling echter nog veel meer dan vroeger, in de eerste plaats wat het materiaal der borstelharen (natuurlijke zowel als synthetische), doch ook wat hun uiterlijke vormgeving betreft, zomede vorm, plaatsing en aantal der haarbosjes. Het is vrijwel ondenkbaar, dat men ooit zal komen tot de constructie van een eenheids-tandenborstel, die zowel de goedkeuring van de tandartsen als van de gebruikers zal kunnen wegdragen en die voor alle patiënten geschikt kan worden geacht. Het kenmerk: „zeer hard”, „hard”, „medium”, „zacht” en „zeer zacht” betekent voor elke borstelfabrikant en -gebruiker blijkbaar weer iets anders. Bovendien blijkt de stijfheid bij verschillende borstels van één en hetzelfde merk niet zelden zeer variabel.

Schr. verrichtte zijn proeven met 48 tandenborstels van overeenkomstig model, van 4 verschillende fabrikaten, in 3 hardheidsgraden, in prijs variërend van 49 tot 69 cents. De onderzochte borstels waren zowel van natuurlijk haar als van nylon vervaardigd. De genummerde borstels werden op hun stijfheid onderzocht in een daarvoor geschikt toestel. Van elke borstel werden beide rijen bosjes enige malen getoetst, zodat een goed gemiddelde kon worden verkregen. De borstels werden natuurlijk steeds op gelijke wijze en met dezelfde snelheid gebogen. Schr. kwam tot het volgende resultaat:

Bij de zg. „extra-harde” borstels, alleen gemaakt van natuurlijk haar, werd een grote variatie geconstateerd tussen de verschillende merken onderling: bij één bepaald merk verschilden de borstels zeer sterk! Bij de door de fabrikanten als „hard” gekenschetste borstels (natuurlijk haar of nylon) varieerden de monsters eveneens zeer sterk, zowel de merken onderling als de borstels van één merk. Waar een fabrikant harde borstels van beide materialen vervaardigde, bleken de nylon-borstels zachter te zijn dan die van natuurlijk haar. Bij twee fabrikaten bleken de „harde” borstels nog stijver te zijn dan de zogenaamde „extra-harde”! Ongeveer dezelfde grote verschillen konden bij de „medium”-borstels der 4 firma's worden geconstateerd. Borstels van één merk bleken bv. twee maal zo stijf als die van een andere firma. Eén fabrikant vervaardigde blijkbaar slechts één soort borstels, doch verkocht deze, naar het schijnt, afwisselend onder de betiteling „hard” en „medium”, en trachtte zo alle klanten tevreden te stellen. De borstels van natuurlijk haar waren ook bij de „medium”-soort stijver dan de nylon-borstels. Dit verschil heeft echter niet een zo grote betekenis, daar de nylon-borstels op den duur hun stijfheid beter behouden dan die uit natuurlijk haar. Eerstgenoemde blijken ook van een meer uniforme kwaliteit. Zoals de toestand op de Amerikaanse borstelmarkt er thans uitziet, is er weinig kans, dat de gebruiker de door hem gewenste stijfheid van borstel ook inderdaad krijgt.

Schr.'s onderzoek heeft vele nieuwe vragen opgeworpen, welke beantwoording van groot belang is. Hiervoor is evenwel een uitgebreider onderzoek nodig (cf. Sectie XI, Nos. 26, 27, 28, 1950; No. 55, 1952; Nos. 59, 60, 1953).

Van Daalen – Utrecht