

UIT DE LITERATUUR

IETS OVER DE SCHEIKUNDE DER CEMENTEN.

In de zoo juist verschenen derde druk van het werk „Klinische Zahnheilkunde” van *Prof. Dr. A. Kantorowicz* komt een hoofdstuk voor over bovenstaand onderwerp van de hand van *P. Steenbock*, die door den schrijver als de uitvinder der silikaat-cementen wordt beschouwd. Daar het opstel een duidelijk inzicht geeft omtrent den aard der omzettingen die het hard worden der in de tandheilkunde gebruikte cementen en speciaal het transparante vulmateriaal bepalen, zij er een en ander aan ontleend.

Onder „cement” verstaat men de combinatie van een vaste stof in poedervorm met water of een waterige oplossing in dien zin, dat een mengsel der beide componenten gedurende een zekeren tijd vervormbaar blijft, daarna stijf wordt en een vast lichaam vormt.

Cementen, die slechts water behoeven voor het aanmengen, zijn gips en de bouwcementen; waterige oplossingen zijn noodig voor waterglas Sor-elcement (magnesiumoxychloride) en voor de tandcementen.

Bij de laatste verloopt het proces der verstijving als volgt:

De poederkorreltjes gaan achtereenvolgens in kleine hoeveelheden in oplossing. Deze opgeloste poedersubstantie reageert chemisch met de bestanddeelen der waterige oplossing en met het water, de nieuwgevormde verbindingen scheiden zich, eveneens onder opname van water ('t welk als kristalwater gebonden wordt) af en omhullen de overblijvende poederkorrels, welke tot een vast geheel verkleefd worden, waarbij deze verbindingen zich aan de oppervlakte der korrels vasthechten en onderling door cohaesie verbonden zijn.

Er ontstaat dientengevolge een conglomeraat van oorspronkelijke poederstof met de nieuwgevormde verbindingen, op de wijze van een metselwerk uit steenen en mortel.

De rol van het water is hierbij tweeledig, eerstens dient het als middenstof waarin de reactie-componenten naar elkander

diffundeeren en ten tweede zelf als reactiecomponent, daar hydraten ontstaan.

Het is duidelijk, dat het hierbij niet moeilijk, ja onmogelijk is om het water zoo af te meten, dat het volkomen in gebonden vorm als constitutie- of kristalwater verbruikt wordt; zijn rol als middenstof vereischt, dat het in zekere overmaat aanwezig moet zijn, daar anders de reactie der chemische componenten bij lange na niet tot het einde verloopt, het mengsel derhalve nog vrije oplosbare stoffen zou blijven bevatten die na de verharding onder water er uit zouden worden opgelost, waardoor de samenhang van het geheel vernield wordt.

Derhalve bevatten deze cementen steeds vrij water in overmaat.

Uit deze beschouwingen kan men direct de principieele gebreken der cementen afleiden. In de eerste plaats valt op te merken, dat elke scheikundige omzetting met dalende concentratie der componenten steeds langzamer verloopt. Daaruit volgt dat ook na het hard worden de cementreactie nog lang niet afgelopen is, dat dus nog geringe hoeveelheden vrije componenten in het conglomeraat aanwezig zijn, zelfs bestaat de mogelijkheid — en veel cementen bewijzen dit feit — dat een volledige chemische binding over 't geheel achterwege blijft.

Verder beteekent het in overmaat aanwezige water een gevaar voor de structuur. Dit water bevindt zich slechts mechanisch in de massa, het heeft zich gehecht aan de vaste deeltjes door opzuiging (adsorptie). Het gevolg daarvan is een zekere poreusheid, vooral voor oplosbare agentia en een vermindering der vastheid.

Men ziet hieruit hoe moeilijk het is om volgens de methode der cementen vaste lichamen te verkrijgen, wier innerlijke opbouw der structuur gelijk is op massa's die door smelten verkregen worden.

Het eerste tandcement — het z.g. zinkoxychlorida — sloot reeds aan bij het Sorelcement (magnesiumoxychloride).

Fijn gepoederd zinkoxyd wordt met een geconcentreerde zinkchloride-oplossing gemengd. Het in oplossing gaande zinkoxyd verbindt zich met het zinkchloride tot een basische, waterhoudende verbinding, het zinkoxychloride dat, moeilijk oplosbaar, zich afscheidt en het overblijvende zinkoxyde aaneenhecht. Het cement is tamelijk poreus, voorts is het tamelijk oplosbaar in water, is derhalve weinig bestendig en werkt bijtend, daar het opgeloste chloride door hydrolyse vrij zoutzuur afscheidt.

• Een belangrijke vordering maakte de scheikundige Rostaing met de uitvinding der zinkfosfaatcementen.

Hierbij worden mengsels van oxyden, voornamelijk zinkoxyd en magnesiumoxyd, vaak onder bijvoeging van fosfaten of silikaten als poeder met een oplossing van fosforzuur en zure zouten ervan vermengd. De in oplossing gaande oxyden vormen fosfaten — of basische ontstaan is niet gebleken, doch waarschijnlijk — die onder opname van water zich afscheidend, de overblijvende poederkorreltjes aan elkaar kleven. Deze cementen, die de oplosbare component, het fosforzuur in vrij groote mate binden, vormen lichamen van geringe hardheid en vastheid en merkbare oplosbaarheid. Zij hebben in meerdere of mindere mate beteekenis als voorloopig vulmiddel, terwijl zij als kleefmiddel in vele gevallen uitstekende diensten bewijzen.

• Beide soorten van vulmaterialen, de zinkoxychloriden en de zinkfosfaatcementen hebben verder gemeen het krijtachtige uiterlijk en het ontbreken van elke doorschijnendeheid.

• Met de bedoeling om in de eerste plaats het laatstgenoemde gebrek weg te nemen schiep daarna de chemicus P. Steenbock in de zoogenaamde silikaat-cementen de cementsoort, die de grens van het door middel van cementen over 't geheel bereikbare schijnt te zijn genaderd.

Hij ging uit van de structuur van het verharde cement, gelijk dit zooveen als een mengsel van resten van poederkorrels, die door afgescheiden reactieproducten aaneengekleefd werden, is voorgesteld.

• Zou men als poedersubstantie doorschijnende stoffen kiezen en wel zulke, die transparante fosfaten en hydraten geven, dan moet het geheel doorschijnend worden, aangenomen dat alle bestanddeelen van het voltooide conglomeraat een vrij overeenkomstige lichtbreking bezitten. Dit was de grondgedachte der transparante cementen.

• Als basen, die doorschijnende fosfaten leveren, kwamen voornamelijk in aanmerking, calciumoxyd, magnesiumoxyd, aluminiumoxyd, berylliumoxyd. Daar deze oxyden in transparanten vorm bereid, deels te snel, deels veel te langzaam reageerden, nam de uitvinder het hulpmiddel te baat om hen in den vorm van gemakkelijk splitsbare, transparante verbindingen met kiezelzuur te gebruiken, waarmee hij het gewenschte doel bereikte.

Het poeder der silikaatcementen bestaat dienovereenkomstig uit doorschijnende silikaten van de genoemde basen, die door smelting als amorphe glasmassa's gewonnen of langs kouden

weg als doorschijnende colloïden bereid worden. De vloeistof is, evenals de vroeger gebruikte, een oplossing van fosforzuur en zure zouten daarvan.

De poedersubstantie gaat bij het mengen in oplossing, het opgeloste poeder wordt door het fosforzuur ontleed, het gevormde fosfaat en het afgesplitste kiezelzuur scheiden zich onder opname van water af en omhullen en verkitten de poederresten.

De aaneenkittende substantie is dus bij deze cementen amorph fosfaat en amorph kiezelzuur.

In den eerste plaats valt op te merken, dat hier kennelijk de binding van het zuur moeilijker tot stand komt. Het zuur komt niet in contact met vrije base, doch met verbindingen, die eerst ontleed moeten worden. Daarvoor is een voldoende hoeveelheid vrij water noodig, d. w. z. het zuur mag niet te geconcentreerd zijn. Voorts is de concentratie van de base geringer, want aangezien de verbindingen bepaald zijn, komt op de eenheid van oppervlakte van den poederkorrel veel minder base, dan voor het geval de korrel alleen uit zinkoxyd bestond. Verder zijn alle afgescheiden stoffen amorph en colloïde gellen, d. w. z. zij hebben een zeer groote specifieke oppervlakte, dientengevolge houden zij de reactieve componenten vast door opzuiging en beletten hun diffusie.

Daaruit kan men opmaken, dat bij de silikaat-cementen zeer gemakkelijk het gevaar aanwezig is, dat het fosforzuur slechts onvolkomen gebonden wordt. De literatuur over deze klasse van vulmaterialen schrijft de pulp-irritatie onder silikaatcementen dan ook doorgaans aan de werking van het vrije zuur toe.

De colloïdale gelstructuur en het hooge watergehalte nopen verder tot de veronderstelling, dat de silikaatcementen tot een zekere poreusheid neigen en bovendien van volume veranderen, d. w. z. krimpen. Dit laatste is te verklaren uit het bekende verschijnsel, dat colloïdale gellen zich eerst in een sterk opgezwollen vorm vertoonen (geleien) om geleidelijk in een meer stabiele toestand van grootere dichtheid over te gaan. Met het opheffen van deze bezwaren was tevens de grootste moeilijkheid overwonnen.

B.

The correlation of malocclusion and scoliosis to posture; or posture and its effect upon the teeth and spine, by F. S. Stillwell, Ohio Dent. Cosm. '27 Febr. 1)

Wanneer 't lichaam op zij ligt, buigt de wervelkolom door,

1) In vereenvoudigde spelling. Red.

en, aangezien een bekend orthopaedist eens gezegd heeft, dat alles wat een lichaamsdeel in een asymmetrische houding t.o.v. 't lichaam brengt, een deviatie tengevolge heeft van de wervelkolom, is de zijligging als gewoonte van nadelige invloed op de ruggegraat. De Skoliose ontstaat tijdens de groei van het kind, en een gewoonte welke deviatie in de ruggegraat veroorzaakt, heeft tengevolge dat de bouw van het been zich schikt, zich aanpast, wat de skoliose als gevolg heeft. Schr. gaat nog door met de skoliose en wijst er op hoe elke afwijking van rechte stand of ligging een ruggegraatsverkrumming geeft.

Veel aandacht is geschonken aan tandstand met betrekking tot spierwerking in 't mondgebied, spiermisbruik en andere gewoonten, maar weinig is nog gelet op de uitwendig inwerkende krachten op hoofd en lichaam. Vaak is er verband tussen okklusie anomalie en een nachtelijke houding. Schr. was heel lang niet bij machte te zien waarom kl. II afd. I (Angle) zo vaak samenging met een kromming van de ruggegraat. De buikligging brengt mee een draaiing van 't hoofd, zoodat 't gewicht van 't hoofd drukt op de jukboog, en deze oefent natuurlijk invloed uit op het antrum.

De rugligging is wel 't best, de schedel heeft een ronde bouw en de beenderen daar zijn van hard materiaal, en kunnen (moeten 't trouwens ook) een grote druk weerstaan; ook de wervelkolom heeft meer steun bij rugligging dan bij elke andere houding.

Zolang 't kind nog geen 10 jaar is, is 't gemakkelijk de rugligging aan te leren, maar elk jaar boven de 10 verhoogt de moeilijkheid. Bij volwassen zijn is de mens ook in dat opzicht vrijwel onverbeterlik. Maar ook den wakende dreigen grote gevaren, de onderkaak steunende op de handpalm, de vingers opgevouwen met de knokels tegen de wang gedrukt, geven misvormde tandbogen; bij voortbestaan van deze gevaren tijdens de regulatie is elk doorzetten der behandeling van te voren veroordeeld.

Common perversions of the functions of facial muscles, with practical methods for their correction by W. E. Wilson, Pasadena, Cal. Dent. Cosm. April '27.

Waar elk ortodonties sukses schijn blijkt, als de oorzaak van het kwaad niet is weggenomen, moet de orthodontist niet alleen letten op verbeterde stand en okklusie, maar ook de slechte gewoonte afleeren en de fysiologische factoren normaal

doen functioneren. De mechaniese zijde van de orthodontie moge beheerst worden, vaak is er een te kort ten aanzien van de waardering van de fysiologische funkties.

De atrofies geworden spieren moeten weer aan 't werk; de onder- en bovenlip b.v. bij de mondademhalers, moeten harmonieren en dit krijgt schr. gedaan door de volgende oefening; gebit in okklusie, de mondspleet zover mogelijk naar links ver trekken, de rechter wang met de vinger tegen de tanden drukken en strijken naar links; in deze stand rustig en diep in- en uitademen. Daarna 't zelfde naar rechts; en beide 10 à 100 per dag herhalen. De werking op de neus zou zodanig zijn, dat door de spierbeweging de laterale neuswand zich meer ontwikkelen kan en dit de neusademhaling ten goede zou komen; ook 't resoneren bij spreken en zingen zou verbeteren; doordat telkens één neusgang afgesloten wordt, wordt de andere des te meer gebruikt. Patiënten die deze behandeling noodig hebben in verband met de mondademhaling moeten 's nachts de mond zo dicht hebben, door middel van pleisters b.v., dat de ademhaling, wel niet onmogelijk maar toch in elk geval zeer bemoeilijkt wordt.

Concerning human enamel: facts explanations and applications II (continued from July '26) by A. Hopewell Smith, Philadelphia. Dent. Cosm. April—Mei '27.

't Verloop der prismabundels houdt verband met de stevigheid van het glazuur, en ook de hoeveelheid kitsubstantie geeft aan 't glazuur meer of minder stevigheid. Is 't verloop der prisma's rechtlijnig, dan is de weerstandskracht geringer dan daar, waar ze golfvormig lopen. Bij I's en C's hebben we de rechtlijnige, bij de P's en M's 't golfvormig verloop. Bij dieren waar 't gebit aan hoge eisen moet voldoen (b.v. de knaagdieren) zien we ook meer golfvormig verloop; de planteneters hebben rechtverlopende prisma bundels. De verbinding glazuur-dentien is zeer soliede en prakties niet te verbreken.

't Bewijs dat stoffen van buitenaf 't glazuur kunnen binnendringen is nog niet geleverd; waar men dit veronderstelde, werd door 't oplossen der kit-substantie de weg geschapen. Zo b.v. bij zilvernitraat, goudchloriede, fuchsienne en eosien. De omstandigheid dat buiten de mond geëxperimenteerd wordt geeft geen zuiver beeld, omdat fixeren grote veranderingen kan geven. Wel kunnen van binnen uit stoffen in 't glazuur komen,

zo b.v. bij dode pulpa en enkele vullingen of ijzeroxyd bij afgebroken naald.

Wat betreft de overgang glazuur-cement vond Thorsen in slechts $\frac{1}{2}$ % waar 't glazuur over 't cement reikte; in 60 à 65 % liep 't cement over 't glazuur, in 30 % raakten de weefsels elkaar (eind tot eind) en bij 5 à 10 % was er geen contact, en kwam dus tandbeen bloot te liggen, niet de kanaaltjes, maar de matrix.

Bij de gevoelige tandhalzen, welke bij aanraken v. d. nagel b.v. zo'n eigenaardige pijn geven, is dit laatste 't geval. 't Is dan meer de druk op de elastiese inhoud der kanaaltjes; want 't is al voldoende bewezen dat 't dentien geen zenuwvezels bezit. Als functies van 't glazuur zien we in de eerste plaats natuurlijk 't fijnmalen en 't snijden van 't voedsel; dan de beschuttende functie als voortzetting van (trouwens ook afkomstig uit) 't slijmvlies.

't Glazuur geeft geen enkel teken van leven, bij verwonding zien we geen ontstekingsverschijnselen en geen regeneratie. Konstitutie-invloeden laten zich wel gelden op 't glazuur zoals exanthem.ziekten, ondervoeding (misschien gemis of gebrek aan vitam.A), misbruik van enkele medikamenten, syfilis, rachitis enz. Onder de lokaal inwerkende invloeden zien we 't te veel gebruik (afslijting met z'n gevolgen) erosie-abrasie; inwerking van toxiese stoffen b.v. gangraneuze melkmolaren op blijvende kiem.

Een fraaie kollektie mikrofoto's als illustratie.

Can we, by a change in foods habits, change the structure of formed enamel so as to make it more resistant to caries? by J. L. Williams, New-York. Dent. Cosm. Juni '27.

We hebben geen reden om te veronderstellen, dat zorgvuldige aandacht aan 't dieet de structuur v. h. glazuur van ondoorgebroken elementen kan veranderen, wat betreft 't minder vatbaar worden voor karies. De oorzaak der karies ligt buiten de tand. Er is geen bewijs geleverd, dat een veronderstelling op gezonde basis kan geven, dat een of ander percentage van organiese substantie in het glazuur leidt tot versnelling of vertraging van het karies-proses. In de praeinatale periode en in de eerste 12 levensjaren worden de structuur en de chemiese en fysiese eigenschappen van 't glazuur vastgelegd, en dus moet de voeding op deze tijd gekonsentreerd worden.

Zacht voedsel, vooral suiker en zet-meelhoudend (cake en koekjes) werkt direkt nadelig door 't chemies parasitair proses, hard, taai voedsel is beter voor de vorming van goed kaak- en tandstelsel, dan verhoging der vitamienen.

Bacillus acidophilus and dental caries. Ph. Jac. and R. S. Voorhees, Rochester. Dent. Cosm. Okt. '27.

Een bevestiging van Buntings bevindingen, dat bac. acidophilus in een of ander verband staat met de karies en geen bewoner is van een gezonde mond. 't Schijnt dat 't organisme aangetoond kan worden, enige tijd voordat karies optreedt. Dit laatste zou natuurlijk van zeer groot belang zijn, en 't wacht dus op nadere bewijzen.

Six generations of congenitally missing teeth by Thomas A. Gardner Ottumna Iowa. Dent. Cosm. Okt. '27.

Een meisje met 't melkgebit $\begin{array}{c|c} 5\ 3 & 3\ 5 \\ \hline 543 & 345 \end{array}$
toonde bij röntgentopnamen als blijvend gebit te bezitten
 $\begin{array}{c|c} 76\ 3 & 3\ 67 \\ \hline 7\ 43 & 3\ 7 \end{array}$
Haar vader bezat 't volgende gebbit: (cursieve letters zijn melk-elementen) $\begin{array}{c|c} 7-6-5-3 & 3-4-7-8 \\ \hline 8-7-5;3\ 1\ of\ 2 & 1\ of\ 2\ 3-4-7-8 \end{array}$. Hij vertelde dat zijn moeder, een broeder en twee zusters dezelfde (?!refer.) anomalien vertoonden.

Wel geen 6 generaties (wat ook moeilijk na te gaan zou zijn), maar 6 personen in 3 geslachten, als tenminste de verhalen van de vader-leek juist zijn.

The explanation of the failure of the dental profession to prevent dental disease by Th. B. Hartzell, Minneapolis. Dent. Cosm. Nov. '27.

Wanneer we maar de toename der bakterieën op en om de tanden konden verhinderen, dan zouden we de karies en de pyorrhoea kwijt raken. Onze professie vergeet dit maar al te vaak, en dit is de voornaamste faktor, waarom we falen pre-

ventief te werken tegen genoemde ziekten. Er zijn zoveel soorten bacterieën en misschien raken we daardoor de kluts een weinig kwijt, en niet wetende welke bacterie we schuldig moeten verklaren, wantrouwen we ze alle.

Schr. bespreekt nu enkel de pyorrhea of de periodontoklasie; de schuldige is de streptococcus viridans. Dat 't proces zo uiterst langzaam voortschrijdt, terwijl anders toch vaak de pusvorming zo uiterst snel gaat, is toe te schrijven aan de verdunning met speeksel. Lang voordat de patient zich bewust is, dat er met z'n parodontium iets niet in de haak is, beginnen de kokken 't epitheel te belagen, daar, waar dit de tandhals beschermt, dringen binnen, in de kapillaire vaten en lymphen, verspreiden zich zo in 't weefsel, en geven lichte ontsteking, voordat er voldoende in aantal zijn om vrije pus te vormen. 't Is moeilijk om in dit stadium bacterieën in 't weefsel te vinden, maar onmogelijk is dit niet; ze zijn er wel. Op de illustraties in dit artikel zien we lymfosytair infiltraat in 't tandvlees en bacterie-kolonies.

In 't bezit van honderde mikroskop. preparaten, zag Hartzell konstant, dat de bacterieële destructie van dit weefsel plaats vindt vanuit de oppervlakte van 't ulcus, de rand van de zak vormende.

Ook geeft H. naast vele mikrofoto's enige makro-fotografieën met weggevreten randen van de alveoli, tot zelfs diep op de wortel. Bereikt 't proces de bifurkatie, dan is 't in de gelegenheid snel voort te schrijden, omdat 't speeksel hier niet meer komt en dus de voorraad kan verdunnen.

De overbelasting vindt schr. lang niet overal aanwezig; meer gelooft hij aan onvoldoende verzorging, waardoor de bacterieën niet volledig verwijderd worden; hiervan is meestal de patiënt meer verantwoordelijk dan de tandarts. Schr. raadt 't gebruik van harde tandborstels aan, heeft er zelf een aantal laten maken, welke aan de gestelde eisen voldoen. Als tandpasta en mondspoeling vond hij veel baat bij Detoxol, 2 % natrium ricinoleaat bevattende; 't tanden poetsen eist een serieuze oefening.

A. WARTENA.

The Problem of Pulp Mummification. By Dr. Charles Th. B o n s a c k, Bienne, Switzerland. Items of Interest, Jan. 1929.

Pulp Amputation: Its Justification and its Technique. By Dr. F. J. B o s s a r d, Paris, France. Dental Cosmos, Jan. 1929.

De verschijning van deze beide artikelen in de *Items en Cos-*

mos, ofschoon waarschijnlijk niet geheel toevallig, is een merkwaardige blijk van een kentering der gedachten daarginds ten aanzien van het vraagstuk der amputatie-methode. Niet lang geleden werd bij de bespreking van Dr. Prinz' boek in ons tijdschrift er nog op gewezen, hoezeer de amputatie in Amerika algemeen afgekeurd en ontraden werd.

Het is bekend, dat sindsdien Prof. Gysi een reeks voordrachten in de Vereenigde Staten over dit vraagstuk (en tegelijk over het articulatie-vraagstuk) gehouden, en daardoor waarschijnlijk de belangstelling daarvoor gaande gemaakt heeft. Mede daaraan zal het dan ook wel te danken zijn, dat de beide voornaamste Amerikaansche tijdschriften nu tegelijkertijd ermee komen. Het artikel van Bossard is een voordracht, gehouden in Maart van het vorige jaar voor The American Dental Club of Paris. Bij het artikel van Bonsack geeft de *Items* als ondertitel: A European Voice. Het is dan ook niet veel anders dan een „Invitation à la Valse.”

Na een korte opsomming van de gevonden resultaten en van de namen dergenen, die daartoe medegewerkt hebben, besluit hij met een uitnoodiging aan de Amerikaansche collega's, die resultaten te controleren en eventueel de door hen beweerde onjuistheid daarvan aan te toonen. Zou het geen aanbeveling verdienen, zoo vraagt hij lichtelijk-verwijtend, dat een of andere vooraanstaande tandheerkundige opleidingsinrichting eens met nauwkeurige experimenten trachtte de resultaten der „Swiss School” te verifiëren, en tot zoolang de mannen-van-gezag ophielden conclusies te doceeren, die alleen op uitspraken van de praktijk, en niet op hun persoonlijk-uitgevoerde wetenschappelijke onderzoekingen berusten. Een respectabele literatuuropgave doet hij te hunnen gerieve erop volgen.

Blijkt zoo het artikel van Bonsack meer een cri de coeur te zijn, Bossard geeft in zijn zeer lezenswaard betoog de goede gronden, die volgens hem de methode rechtvaardigen, en de juiste techniek, waartegen al te gemakkelijk en — ook niet ten onzent soms? — al te vaak wordt gezondigd.

De hoofdregel is, dat de amputatie uitsluitend en alleen toegepast worde *bij een levende pulpa*. De gevallen, waarin dit vergeten werd, gangraengevallen dus, moeten slechte gevolgen geven en dus ook de methode zelf in discrediet brengen.

Waar na cauterisatie, — *en dus volledige sterilisatie!* — der pulpa zorgvuldig aseptisch en volgens de regelen der hier zoo nauwkeurig beschreven techniek gewerkt wordt, daar zijn de resultaten „not only good, but absolutely certain.” Anatomisch

is het immers ondoenlijk alle pulpaweefsel te verwijderen en te vervangen door eenig vulmateriaal. En physiologisch is dit ook zelfs ongewenscht, want blijkens de bekende onderzoekingen van Hess, Müller, Meyer en anderen is juist de aanwezigheid van steriel, gedevitaliseerd pulpaweefsel voorwaarde om de apex met secundair cement te kunnen doen sluiten. Het in dat geval intact gebleven periodontium reageert dan nml. door de vorming van granulatieweefsel, dat door resorptie nu het apicale foramen eerst verwijdt, dan in het kanaal indringt en het necrotisch pulpaweefsel resorbeert om dit daarna door interstitieel, secundair cement te vervangen, dat zich laagsgewijs tegen de binnenwand van het kanaal afzet. —

Meer nog dan de belangstelling voor de wijze waarop Amerika op deze vriendschappelijke uitdaging zal reageren wekt de lezing van artikelen als deze wel in ons het besef onzer wetenschappelijke onmondigheid.

O onderwijsrapport!

v. A.

Das Problem der Wurzelbehandlung. B. Gottlieb, A. M. Schwarz, G. Stein. Zeitschr. für Stomatologie, 1928, Heft 12.

De ons ten dienste staande methoden ter contrôle der wortelkanaalbehandelingen zijn ontoereikend. Dit geldt evenzeer voor het bacteriologisch als voor het röntgenologisch onderzoek. De afwezigheid van afwijkingen op het Röntgenbeeld bewijst niet dat van den behandelde tand geen infectie meer kan uitgaan. Omgekeerd kunnen groote epitheelmassa's aan de wortelpunt, bij afwezigheid van infectiekiemen, verhinderen dat een normaal röntgenbeeld van het weefsel om de wortelpunt wordt verkregen.

Het is dus niet met zekerheid uit te maken of een verrichte wortelkanaalbehandeling aan de te stellen eischen beantwoordt. Men zal dus langs een omweg moeten onderzoeken in hoeverre wortelkanaalbehandelingen in het algemeen het verlangde resultaat kunnen opleveren.

Levend bindweefsel is een bacteriologisch reagens op infectieuse en toxische prikkels. Het histologisch onderzoek van het bindweefsel in de omgeving van een infectiehaard is wel het meest betrouwbare middel om vast te stellen of van dien haard nog pathogene prikkels uitgaan. De omgeving van behandelde

tanden leent zich bij den mensch uit den aard der zaak niet tot dit onderzoek. Gottlieb, Schwarz en Stein extraheerden daarom behandelde (en ter vergelijking ook niet-behandelde) menschen-tanden, die om de een of andere reden toch verwijderd moesten worden, en implanteerden die in het bindweefsel van ratten. Na zekeren tijd werden de dieren, als zij niet vanzelf stierven, gedood en het bindweefsel met het geïmplanteerde wortelstuk (het apicale derde deel van den wortel) histologisch onderzocht. Het spreekt vanzelf, dat de wortelkanaalbehandelingen lege artis moeten worden verricht en dat zoowel de extractie als het afknippen van de wortelpunt en de operatie bij het dier met inachtneming van de regelen der aseptis moeten geschieden.

Het beste resultaat leverden wortels, die met zilver waren gevuld (oplossing van Howe). Overal waar het zilver geheel in de kanalen was doorgedrongen bleek het bindweefsel in de omgeving van de wortelpunt onveranderd. In de zijkanalen dringt het zilver echter in het algemeen slechts ten deele door; het bindweefsel in de omgeving van hun uitmondingen vertoonde een infiltraat, dat omgekeerd evenredig is aan de hoeveelheid zilver, in de kanalen opgenomen.

Zoolang het biologisch bewijs niet is geleverd, dat een wortelkanaalbehandeling ook het bindweefsel in de omgeving van de uitmonding der zijkanalen voor infectie vrijwaart, is het probleem der wortelkanaalbehandeling niet als opgelost te beschouwen.

Wanneer intacte tanden werden geïmplanteerd bleef het bindweefsel vrij van ontstekingsreactie. Het pulpaweefsel bleek vaak door het bindweefsel van de rat vervangen.

Waren de tanden gangraeneus en niet behandeld, dan vertoonde het bindweefsel flinke infiltraten, abscessen en necrose. Doch niet altijd. In enkele gevallen beperkte het ontstekingsproces zich tot meer of minder groote infiltraten in de onmiddellijke omgeving van de uitmonding der kanalen.

Dit laatste is regel bij de implantatie van behandelde wortels, zoowel wanneer een levende pulpa was geëxtirpeerd, als wanneer wortelkanaalbehandeling voor pulpa-gangraen was ingesteld. Slechts in twee gevallen van gangraen, waarvoor de wortelvulling alleen zilverpoeder of zilver als bijmengsel was gebruikt, bleek het weefsel in de omgeving van het hoofdkanaal zoowel als van de zijkanalen vrij van ontsteking. —

Wie de uit dit onderzoek bij ratten getrokken conclusies wil aanvaarden dient aan te nemen, dat het bindweefsel bij ver-

schillende zoogdieren een gelijke reactie op pathogene prikkels vertoont.

Franz Schreier uit Praag „A few critical remarks concerning Dr. Gottlieb's test of root-canal treatment". The Dental Cosmos, Jan. 1929) wijst er op, dat dit echter geenszins het geval is. Er zijn streptococci die hoogst pathogeen zijn voor den mensch en onschuldig voor de rat, terwijl ook het omgekeerde het geval kan zijn. Bovendien is er bij de infectie nog een onbekende factor in het spel, waardoor verklaard wordt dat de infectie bij het ene individu een ontsteking verwekt, terwijl een ander geen reactie vertoont. Het geïmplanteerde wortelstuk is een vreemd lichaam en wordt als zoodanig uitgestooten of ingekapseld. Daar steriele zoowel als niet-steriele vreemde lichamen ingekapseld kunnen worden is het niet uit te maken of de ontsteking veroorzaakt wordt door de irritatie van het vreemde lichaam alleen of door deze plus infectie.

Het lichaam van de rat beschikt over afweermiddelen tegen de bacteriën en toxinen, evenals het jonge granulatiweefsel, dat na de implantatie gevormd wordt. Indien nu na zes maanden een histologisch onderzoek wordt verricht en geen ontstekings-verschijnselen worden gevonden, is niet bewezen dat deze er niet geweest zijn. — Zoodat dus niet bewezen is dat door de wortelbehandeling alle bacteriën vernietigd zijn geworden. —

Gottlieb's conclusies zijn onjuist. Indien histologisch geen ontstekingsverschijnselen om het geïmplanteerde wortelstuk worden gevonden zijn er 4 mogelijkheden: 1e. de wortel was werkelijk steriel, 2e. de bacteriën waren onschadelijk voor de rat, 3e. de bacteriën zijn later gedood, 4e. de bacteriën zijn aanwezig, maar de ontstekingsreactie is uitgebleven. — Zijn er echter wel ontstekingsverschijnselen, dan kan 1e. de wortel geïnfecteerd zijn en 2e. de steriele wortel niet verdragen worden. —

Schreier staat echter m.i. al te critisch tegenover Gottlieb's onderzoek, dat voor de vergelijking van verschillende methoden van wortelkanaalbehandeling, in ieder geval een groote betekenis kan hebben. Ik zou hem in overweging willen geven bij eenzelfde rat wortels te implanteeren, die op verschillende wijzen behandeld zijn.

Wij mogen dus met belangstelling de in het uitzicht gestelde nadere mededeelingen over deze biologische contrôle der wortelkanaalbehandeling tegemoet zien.

FRANK.

Ueber Porzellanfüllungen unter besonderer Berücksichtigung von Neo-Eldentog, von Zahnarzt Ernst Moeser (Frankfurt).

Dit artikel behandelt een „Prioritätsfrage” inzake het gebruik van Porcelein. Nu het gebruik van gietporcelein, naar het schijnt terecht —, toeneemt wijst Moeser erop dat Neo-Eldentog geen traag-vloeiend porcelein, maar een licht-smeltbaar email is met overwegend glasachtig karakter; — dat de randen bij dit gietproces zeker niet beter worden, dan bij een bladgoudmatrix; — dat het giet- of druk-procédé voor tandheelkundige ceramiek door hem het eerst, — en wel reeds 32 jaar geleden — werd toegepast en beschreven; en tenslotte, dat hij toen ook reeds de porceleinmassa in stukjes verwerkte in plaats van in poedervorm. Op deze laatste methode heeft hij toen ter tijd reeds patent opgenomen.

Ten bewijze geeft hij opgave der betreffende publicaties van zijn hand uit de jaren 1897, '98 en 1900.

Zijn methode bestond toen hierin, dat hij de wasafdruk, ingebed om een stuk metaaldraad als handvat, met de soldeer-
vlam zoolang verhitte totdat de daarop gelegde stukjes email goed gesmolten waren. Met een gewone kurk werd dan vlug de gesmolten massa in den vorm gedrukt. Na afkoeling moest de vulling dan natuurlijk bijgeslepen worden. In een elektrische oven werd deze vulling dan nog met een dun laagje glazuur van een door hem vervaardigde, gemakkelijk smeltbare email-in-poedervorm, overtrokken.

Typeerend voor het land der zahnärztlichen Sanierung is zijn slotzin: „und (ich) hoffe, dasz diese schöne Kunst nicht der sozialen Versicherung zum Opfer fällt”.

v. A.