

EXCERPTA ODONTOLOGICA

Redactiecommissie:

Beheer over sectie

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

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, VI, 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, H. Coebergh, Dr. K. v. Dongen, 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, L. J. A. v. Schijndel.
- Sectie IV. Prothetische Tandheelkunde 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 H. Coebergh, L. Coppes, Mevr. H. Dijkstra-Son, J. E. Gieskes.
- Sectie VIII. Parodontologie L. Coppes, Dr. J. R. Jansma.
- Sectie IX. Radiographie H. Coebergh, 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

220. B. S. KRAUS. *Morphologic relationships between enamel and dentin surfaces of lower first molar teeth*. J. D. Res. 31 : 248, 1952.

Schr. ging in dit onderzoek na of een volkomen overeenstemming bestaat tussen de contouren van het glazuur-oppervlak en het daar- onder gelegen dentine-oppervlak van een element. Dit zou van belang kunnen zijn voor anthropologische onderzoeken: men zou bv. van afgesleten kauwvlakken van fossiele elementen slechts de resten van het glazuur behoeven weg te nemen om uit het dentine-oppervlak de oorspronkelijke vorm (knobbelformatie) te kunnen reconstrueren.

Als materiaal gebruikte schr. 50 nog niet doorgebroken eerste blijvende ondermolaren, die ontnomen waren aan schedels van praehistorische Indianen uit Arizona. Nadat zorgvuldige metingen waren verricht en afdrukken waren genomen, werd in 9% zoutzuur het glazuur verwijderd zonder dat de dentine werd aangetast; daarna werden opnieuw de nodige metingen verricht.

Er bleek geen volkomen overeenstemming tussen de contouren van glazuur en dentine te bestaan, m.a.w. de glazuurlaag was bij de onderzochte elementen niet overal even dik. *Jansma - Hilversum*

221. S. BERNICK. *Innervation of the primary tooth and surrounding supporting tissues of monkeys*. Anat. Record 113 : 215, 1952.

Over de innervatie van de melkelementen is nog slechts weinig bekend. De moeilijkheden, inhaerent aan het aantonen van zenuwvezels in histologische praeparaten en de bezwaren, ondervonden bij het verzamelen van bruikbaar menselijk materiaal geven hiervoor een afdoende verklaring. Schr., die zich reeds bezig hield met de innervatie van de pulpa van permanente tanden en kiezen, beschrijft nu de resultaten van zijn onderzoek aan melkelementen van apen. Ten aanzien van de pulpa-innervatie vindt hij, dat de zenuwen in de melktanden een minder gecompliceerd verloop hebben, geen plexus vormen bij de odontoblasten en niet in de dentine of praedentine doordringen. (In permanente elementen vormen de zenuwen een dichte plexus om de odontoblasten en zij begeven zich op vele plaatsen tot ver in de dentine. Naar de mening van deze onderzoeker zou het in de melkelementen ook wel zover komen, ware het niet dat deze tanden en kiezen reeds voordien geresorbeerd worden).

De in het tweede deel van het artikel beschreven waarnemingen over de innervatie van het periodontium en de gingiva worden niet vergeleken met vroegere, gedaan aan permanente elementen en hun omgeving.

De periodontale spleet wordt geïnnerveerd door takjes van de alveolaire zenuw en door talrijke vertakkingen van interalveolaire zenuwen, die door de talrijke openingen in de alveolewand het periodontium bereiken. De eindigingen van de zenuwvezels liggen allerwegen tussen de collageen vezelbundels en de fibroblasten-lichamen. De door vroegere onderzoekers beschreven speciale eindigingen (knotsen, ringe-

tjes, etc.) zag Bernick in zijn praeparaten niet. (De lichtvaardigheid, waarmee de auteur de resultaten van serieus vroeger onderzoek naast zich neerlegt getuigt evenwel van een bedenkelijk gemis aan begrip voor de moeilijkheden van dit soort histologie. Ref.).

De innervatie van de gingivae wordt verzorgd door voortzettingen van zenuwvezels uit de periodontale spleet en door aparte, uit de alveolewand opstijgende takjes.

De zenuwvezels vormen een plexus en er zijn slechts „vrije” eindingen tot in het epitheel en geen eindorgaantjes in de trant van de lichaampjes van Meissner of Pacini. Jansen - Utrecht

222. H. S. FLEMING. *Homologous and heterologous intraocular growth of transplanted tooth germs*. J. D. Res. 31 : 166, 1952.

Er bestaan verschillende methoden om de groei en de ontwikkeling van tandkiemen te bestuderen: *a.* in vitro en *b.* door middel van transplantatie bij dezelfde en andere dieren (homologe en heterologe transplantatie, cf. Sectie I No. 189, 1952). Volgens Greene kunnen embryonale weefsels, zomede maligne tumoren na transplantatie in de voorste oogkamer tot ontwikkeling komen; dit deed schr. besluiten, deze methode ook voor tandkiemen toe te passen.

Voor zijn experiment gebruikte hij muizen, caviae en konijnen. In de voorste oogkamer van deze dieren transplanteerde hij tandkiemen van muizen, caviae, katten, konijnen en mensen. Soms implanteerde hij uitsluitend glazuurepitheel of de dentinepapil. In ieder geval bleek slechts bruikbaar, materiaal waarin nog geen verkalking had plaats gevonden, daar anders ontsteking en destructie van het oog volgde.

Na de transplantatie trad doorgaans eerst troebeling van de cornea op; na opheldering hiervan konden de transplantaten nader worden bestudeerd. De proefdieren werden niet vóór de zevende dag na de operatie gedood; ongeveer de helft bezweek trouwens kort na de operatie.

Uitvoerig gaat schr. de lotgevallen der transplantaten na aan de hand van series fraaie afbeeldingen:

1. Homologe transplantatie bij muizen, caviae en konijnen leverde, vooral wat laatstgenoemde dieren betreft, dikwijls positieve resultaten op. De kiemen bleven van 7 tot 31 dagen in situ. Verschillende malen kon schr. differentiatie tot odontoblasten en ameloblasten waarnemen. Soms kwam het tot de vorming van dentine en glazuur. Bij transplantaten van langere duur neigden de harde structuren tot verlies van hun karakteristieke eigenschappen en gingen over in osteoïde weefsel dat op been geleek.

2. Heterologe transplantatie (kiemen van konijn in cavia, van kat in cavia en konijn, van mens in cavia en konijn) leidde eveneens in verschillende gevallen tot groei en differentiatie. Vooral menselijke tandkiemen gaven goede resultaten.

Schr. betoogt dat deze proeven een bijdrage kunnen leveren tot een beter inzicht in de groei en ontwikkeling van tandkiemen. Hij meent de opvatting te kunnen bevestigen dat voor de vorming van een

glazuurprisma slechts één ameloblast nodig is. Volgens ref. is dit een ietwat pover resultaat, dat niet schijnt op te wegen tegen het vele leed, dat aan de proefdieren werd toegebracht. Jansma - Hilversum

223. S. DREIZEN, W. NIEDERMEIER, A. I. REED, T. D. SPIES. *The effect of ACTH and cortisone on the sodium and potassium levels of human saliva*. J. D. Res. 31 : 271, 1952.

Alle cellen en weefselvloeistoffen bevatten natrium en kalium. De physiologische betekenis dezer elementen is nog niet geheel bekend. Wel weet men dat de bijnierschors in dit opzicht een belangrijke invloed uitoefent. Zo treedt bij acute *hypo*-functie van de bijnierschors (crisis bij de ziekte van Addison) een daling van het natrium- en een stijging van het kaliumgehalte in het bloedplasma op. Bij *hyper*-functie (syndroom van Cushing) vindt men daarentegen meestal een daling van het kalium- en soms een stijging van het natriumgehalte.

In het speeksel komt naar verhouding veel meer kalium en minder natrium voor dan in het bloedplasma (cf. Tekenbroek en Woltring, Tijdschr. Tandheelk. 57 : 527, 1950 en 59 : 442, 1952). Overigens is het natrium- en kaliumgehalte van het speeksel zeer variabel. De afscheiding van speeksel berust niet op filtratie, doch het is een actief proces, dat onder invloed van het zenuwstelsel en van hormonen staat. Daardoor is het natrium-kalium gehalte onderhevig aan individuele schommelingen, zowel bij rust- als prikkelspeeksel. Volgens verschillende auteurs kan dit gehalte worden beïnvloed door de toediening van adrenocorticotroop hormoon (ACTH) en cortison, een hormoon van de bijnierschors, dat tegenwoordig synthetisch wordt bereid. (cf. Sectie VI No. 84, 1952). Deze invloed bleek bij de behandeling van patiënten met hypofunctie van de bijnierschors.

Naar aanleiding hiervan onderzochten schr. enige arthritispatiënten, die met ACTH en cortison werden behandeld. Zij bestudeerden de invloed van deze stoffen op de samenstelling van rust- en prikkelspeeksel (dit laatste verkregen door kauwen op paraffine).

Als voornaamste resultaat vermelden zij dat het natriumgehalte van het speeksel binnen 4 uur na de inspuiting daalde; het kaliumgehalte bleef nagenoeg gelijk. Jansma - Hilversum

224. A. LWOFF. *Lysogenic bacteria*. Endeavour 11 : 72 en 132, 1952.

Bacteriophagen en virussen zijn van uitzonderlijk biologisch belang. Zij zijn in zeker opzicht de meest eenvoudige vormen van levende stof. Vermenigvuldiging kan echter slechts plaats vinden in levende cellen, die dikwijls specifiek voor de soort virus zijn. Om deze reden is het moeilijk in te zien dat zij in een vroeger stadium van evolutie zouden zijn ontstaan dan de levende cel. Bacteriophagen zijn voorts van praktische betekenis in verband met bacteriële infecties.

Het hier gerefereerde, samenvattende artikel over bacteriophagen van de hand van de auteur, die in 1948 aan de Harvard University doceerde en die zijn sporen op microbiologisch terrein heeft verdiend, is dan ook van grote waarde, daar het er toe kan bijdragen om vage en

min of meer mysterieuze opvattingen over bacteriophagen en virussen weg te nemen, al werpt het dan ook, gelijk ieder wetenschappelijk werk, weer nieuwe problemen op.

Bacteriophagen vertonen talrijke eigenschappen van een ultra-virus. Zij bezitten virulentie, d.w.z. infectieuze en pathogene eigenschappen, hebben een grootte van 200 tot 1000 Å en een ronde vorm, soms met draadvormig aanhangsel; zij kunnen zich slechts in de levende cel vermenigvuldigen. Lysogene bacteriën herbergen in hun organisme bacteriophag in een soort vóór stadium, probacteriophag genoemd, dat op zichzelf nóch infectieus, nóch pathogeen is. Door een soort schijnbaar spontane oplossing der lysogene bacteriën (lysis) komen de bacteriophagen vrij; deze zijn wél in staat, bacteriën van dezelfde of aanverwante soorten te infecteren en soms op te lossen. Lysogene bacteriën bezitten de erfelijke eigenschap bacteriophag te kunnen produceren. Elke bacterie van een lysogene stam bevat een schijnbaar normaal deeltje met de eigenschap van genetische continuïteit, dat echter onder bepaalde omstandigheden in een virus kan veranderen.

In een normaal systeem: niet-immune bacterie plus virulente bacteriophag, dringt het deeltje de bacterie binnen en deze houdt op te groeien zich te delen. Onder gunstige omstandigheden lost de bacterie na ongeveer 20 minuten op en omstreeks 100 à 200 nieuwe bacteriophagen komen vrij. Onderzoekingen hebben echter uitgemaakt dat dit het laatste stadium is van een ontwikkelingsproces.

Vele onderzoekers hebben bijgedragen tot een beter begrip van de bacteriophagen, zoals Lisbonne en Carrère, die met coli-bacillen werkten; voorts F. d'Hérelle. Veel onderzoek werd verricht door J. Bordet, die vond dat sommige bacteriën bacteriophagen afscheiden. F. M. Bennet wist belangrijke conclusies uit zijn onderzoekingen te trekken: 1. Lysogene systemen kunnen worden verkregen door het mengen van niet-lysogene bacteriën met geselecteerde bacteriophagen. Bijna alle bacteriën worden opgelost; slechts 1 : 10 miljoen is resistent en deze resistente mutatie blijkt wederom lysogeen te zijn. 2. De aldus geproduceerde bacteriophagen zijn identiek met de originele bacteriophagen. 3. Experimentele lysis van lysogene bacteriën maakt geen bacteriophag vrij. 4. Slechts een klein gedeelte der lysogene bacteriën produceert bacteriophag.

De hieruit voortgekomen ideeën omtrent de erfelijke productie van een virus in een niet-infectieuze en niet-pathogene vorm zijn later uitgebreid tot de virussen van poliomyelitis, encephalitis en influenza (of dit juist is zal de toekomst moeten leren - ref.). Den Dooren de Jong ontdekte de lysogene eigenschappen van *B. Megatherium*, die in de grond voorkomt. Wollman vond in overeenstemming met Bennet, dat inwerking van lysozyme op lysogene bacteriën geen bacteriophagen in vrijheid stelt.

Het was duidelijk dat men feitelijk twee soorten resistentie tegen bacteriophag kan onderscheiden: *a.* de immune lysogene bacteriën, die de bacteriophagen in hun organisme opnemen zonder lysis, *b.* de resistentie van de niet-lysogene bacteriën, die een cuticula

bezitten, waarin geen bacteriophagen vermogen binnen te dringen.

Eén van de netelige problemen was, of nu iedere bacterie tijdens de deling bacteriophaga afscheidde of dat een zeker percentage talrijke bacteriophagen vormde. Om dit te beslissen heeft schr. proeven genomen met enkele geselecteerde bacteriën, die met een micro-manipulator afzonderlijk op verschillende voedingsbodems werden overgebracht. Al spoedig bleek uit deze experimenten, dat lysogene bacteriën vermeerderen zonder de productie van bacteriophaga. De proeven van Wollman werden bevestigd: lysis met lysozyme maakt geen bacteriophaga vrij. Het frappantste was echter dat soms een bacterie in enkele seconden verdween en dat tegelijkertijd 100 à 200 bacteriophagen vrij kwamen.

Uit dit alles werd echter niet duidelijk welke functionele plaats de probacteriophaga in de bacterie inneemt. De studie betreffende *B. Megatherium*, in connectie met de inwerking van chemische agentia en fysieke prikkels heeft intussen hierop reeds enig licht geworpen. Zo gingen in cultures met citroenzuur en oxaalzuur de lysogene eigenschappen van *B. Megatherium* verloren. Niet alleen werden geen bacteriophagen meer gevormd, doch bovendien verdween de immuniteit tegen bacteriophagen. Echter ook hier bleven enkele immune bacteriën over, die wél lysogeen bleken te zijn. Zo kwam men tot de opvatting dat het ontstaan van lysogene eigenschappen in een bacteriesoort een gevolg was van mutatie.

Men kan zich afvragen welke factoren werkzaam zijn bij de transformatie van probacteriophaga in bacteriophaga. Is ook dit een mutatie of is bij deze transformatie het medium van beslissende invloed? De conclusie hieromtrent werd verkregen uit de studie van massa-cultures. In dergelijke kweekproeven verandert het medium onafgebroken: zuurstof-spanning, oxydatie-reductie potentiaal en chemische samenstelling ondergaan voortdurende wijziging. Wanneer men echter door constante toevoer van nieuwe voedingsstoffen en verwijdering van afvalstoffen volgens de techniek van Monod de samenstelling van het medium nauwkeurig in evenwicht brengt met de aanwas van bacteriën en dus de mediumfactoren zoveel mogelijk constant houdt, dan blijkt de verhouding van het aantal bacteriën tot de hoeveelheid bacteriophaga ook nagenoeg constant te blijven, hoewel zij onder gewone omstandigheden sterk varieert. Er moeten dus externe factoren werkzaam zijn.

Om de lysis te meten in massa-cultures werd de optische dichtheid met behulp van een electro-photometer bepaald. Zo ontdekte men dat de mediumfactoren op zichzelf niet in de eerste plaats van invloed behoeften te zijn. Wanneer *B. Megatherium* werd gekweekt op gistextract en bestraald met door U.V.-licht met 2537 Å, de golflengte waarbij maximale absorptie door de nucleïnezuren optreedt, dan trad na enkele generaties een sterke vorming van bacteriophaga op. Röntgenbestraling had een soortgelijk effect. De bestraling schijnt dus als een soort ontstekingsmechanisme te werken, hetwelk in lysis resulteert. In chemisch opzicht werden verschillen gevonden tussen de lysis van gewone bac-

teriën na het binnendringen van de bacteriophage en de lysis van lysogene bacteriën na bestraling.

In een gewoon, niet-lysogeen systeem houdt na het binnendringen van bacteriophage eerst de groei op, de synthese van bacterie-eigen ribonucleïnezuur en het desoxyribonucleïnezuur wordt gestaakt, evenals de vorming van enzymen; de ademhaling blijft constant. In het tweede stadium vermeerderd zich snel het desoxyribonucleïnezuur der bacteriophage.

Na bestraling ziet men in een lysogeen systeem dat de deling, hoewel vertraagd, doorgaat. De ademhaling neemt toe en de normale syntheses hebben plaats; in het eerste stadium blijft de hoeveelheid desoxyribonucleïnezuur constant. In het tweede stadium neemt deze stof tot het moment der lysis evenwel sterk toe.

In een gewoon systeem wordt alle glucose, die de bacteriën opnemen, gebruikt voor de productie van bacteriophagen; in een lysogeen systeem slechts een gedeelte. Significant is het ophouden van de vorming van desoxyribonucleïnezuur in het eerste stadium na inductie in beide systemen.

De samenstelling van het medium beheerst het effect der bestraling. Negatief is het effect, wanneer de cultuur glucose als uitsluitend organisch bestanddeel bevat. Overbrenging in pepton vernietigt het gehele effect der bestraling; hetzelfde wordt bereikt door de bacteriën gedurende een uur of drie te laten „hongerem”. Bestraling met zichtbaar licht kan het resultaat der U.V.-bestraling verminderen.

Een positief effect hebben aminozuren. Voorts reducerende stoffen als thiomaleïnezuur, thioglycolzuur, gereduceerd glutathion, ascorbinezuur, doch uitsluitend in specifieke, niet synthetische media.

Vele proeven maken het aldus waarschijnlijk, dat in phylogenetisch opzicht bacteriophagen gemuteerde plasmogenen zijn, dus van bacterieel endogene oorsprong. De probacteriophage is feitelijk het plasmogene stadium van het virus. Lysogene bacteriën zijn echter talrijk en de genoemde resultaten zijn niet exclusief geldend voor *B. Megatherium*.

De overeenkomst tussen virus en bacteriophage maakt de kennis van de levenscyclus dezer laatste van grote betekenis. De studie van de bacteriophage vermag de weg te effenen tot het onderzoek naar antagonistische en inducerende agentia. Misschien hangt de werking van antibiotica op virussen wel samen met dergelijke invloeden. Het essentiële is evenwel dat thans de ontwikkeling van bacteriophage en virus toegankelijk begint te worden voor wetenschappelijk onderzoek.

Van Hartingsvelt - Hilversum

Sectie II

250. G. W. BURNETT, H. W. SCHERP. *Bacteriologic studies of the advancing dental lesion*. J. D. Res. 30 : 766, 1951.

De bacteriologie van de dentine-caries is gedurende de laatste tientallen jaren slechts in betrekkelijk beperkte mate onderwerp van onder-

zoek geweest. Revisie van vroegere onderzoeken en aanpassing aan moderne bacteriologische inzichten achten schr. wenselijk. Zij baseren daarom hun onderzoek op nieuwere biochemische methoden.

Micro-organismen werden verzameld uit nog vrijwel gesloten carieuze holten in de dentine. Slechts drie groepen werden geregeld aangetroffen: coccen, lactobacillen en actinomyces. Meer dan 90% waren Gram-positieve coccen. Onder anaerobe voorwaarden ontleedden de helft dezer coccen caseïne, echter geen gecoaguleerd eiwit of ontkalkte dentine. 3% der coccen vormden zuren. Lactobacillen groeiden slechts anaeroob; hun aantal bedroeg ongeveer 5% van de gehele flora. Anaerobe, draadvormige micro-organismen van het type actinomyces werden geregeld gevonden; zij vormen zuren en verkleuren ontkalkte dentine donkerbruin.

Van Hartingsvelt - Bussum

251. S. PEARLMAN. *Influence of ammonia and urea upon L. acidophilus 4646*. J. D. Res. 30 : 656, 1951.

Dibasisch ammoniumfosfaat wordt in de literatuur (Kessel en medewerkers, cf. Sectie II, Nos 246, 247, 1952) genoemd als een stof, die de groei van *L. acidophilus 4646* remt. Ureum is een soortgelijke stof. Ook werken beide remmend op de zuurvorming.

Schr. heeft met behulp van een Warburg respirometer bij constante pH de CO₂-productie uit glucose als equivalent van de zuurproductie gemeten.

In verdunde oplossingen bleek dibasisch ammoniumfosfaat een geringe stimulerende invloed op de glycolyse te hebben, in sterker concentraties was evenwel een remming aanwezig. NH⁺- en K⁺-ionen vertoonden in dit opzicht geen verschillen van betekenis.

Slechts sterke oplossingen van ureum bleken inhibitie te veroorzaken. 4 M. ureum gaf een nagenoeg volkomen remming der zuurproductie. Dit kon niet aan enige urease-activiteit worden toegeschreven.

Van Hartingsvelt - Bussum

252. M. ROGOSA, J. A. MITCHELL, R. F. WISEMAN. *A selective medium for the isolation and enumeration of oral lactobacilli*. J. D. Res. 30 : 682, 1951.

Hadley heeft indertijd een medium aangegeven voor het selectief kweken van lactobacillen op tomaatsap-agar (J. D. Res. 13 : 415, 1933). Wel werden hierin sindsdien verbeteringen aangebracht, maar toch bleken nog steeds andere micro-organismen op de cultures te groeien, hetgeen een moeizame differentiatie noodzakelijk maakte.

Schr. geven na uitvoerige onderzoeken thans een verbeterd recept voor de vervaardiging van een zeer selectief medium voor het kweken van lactobacillen uit de mondflora (niet voor lactobacillen uit melk en melkproducten). Slechts in uitzonderingsgevallen groeiden ook nog gistkolonies op de platen; deze waren echter gemakkelijk te differentiëren.

Van Hartingsvelt - Bussum

253. C. H. SCRIVENER, H. S. MEYERS, N. A. MOORE, B. W. WARNER. *Frequency of oral micro-organisms that influence lactobacillus growth in vitro.* J. D. Res. 30 : 665, 1951.

Veel exacte analytische gegevens over het antagonisme tussen verschillende soorten bacteriën der mondflora zijn niet bekend. Schr. trachtten meer positieve feiten te verkrijgen. Hiertoe gebruikten zij cultures van micro-organismen uit het speeksel in Petri-schalen met bloed-agar. Na incubatie en het tot ontwikkeling komen der kolonies werd een suspensie van lactobacillen in tomaatsap-agar over de cultures gegoten en opnieuw geïncubeerd.

Het effect bleek nu drieërlei te zijn: 1. om de oudere kolonies werd de groei van lactobacillen bevorderd, 2. zij werd geremd, 3. zij werd in de onmiddellijke nabijheid van de oudere kolonie geremd en iets verderop gestimuleerd. Sommige kolonies vertoonden geen enkel effect op de groei der lactobacillen. Verschillend speeksel, afkomstig van verschillende personen, bleek bacteriën te leveren, die soms het ene, dan weer het andere effect preferent vertoonden. Geen poging werd vooralsnog aangewend om de verschillende bacteriesoorten te determineren.

Van Hartingsvelt - Bussum

254. H. H. NEUMANN, W. LEFKOWITZ, N. A. DI SALVO. *Relation of function to caries rate.* J. D. Res. 31 : 200, 1952.

Schr. ondernamen een experiment in het opvoeren van de kauwfunctie met behulp van vezelrijk suikerriet, waarop zij bij wijze van lekkernij 102 kinderen gedurende 18 maanden onder toezicht lieten kauwen. Een contrôlegroep van 164 kinderen werd verdeeld in tweeën; een gedeelte ervan kreeg dagelijks vers suikerrietsap.

De kauwende groep vertoonde na afloop een aanzienlijke cariesreductie (50%) ten opzichte van de contrôlegroep. Over het mechanisme der verkregen cariesreductie laten schr. zich niet uit. De proeven worden voortgezet.

Van Hartingsvelt - Bussum

255. M. MASSLER, W. LUDWICK, I. SCHOUR. *Dental caries and gingivitis in males 17 to 20 years old (at the great lakes naval training centre).* J. D. Res. 31 : 195, 1952.

Bij een groot aantal recruten werd nagegaan of een statistische relatie in positieve of negatieve zin bestond tussen verschillende vormen van gingivitis (als inleidend verschijnsel tot periodontale afwijkingen) en tandcaries. Een dergelijke betrekking kon bij de genoemde leeftijdsgroep niet worden aangetoond. Dit betekent echter niet, dat een dergelijke correlatie bij oudere personen niet zou kunnen bestaan.

Van Hartingsvelt - Bussum

256. R. J. FITZGERALD. *Preliminary studies on the presence of acid phosphatase in certain oral micro-organisms.* J. D. Res. 31 : 189, 1952.

Zure phosphatase werd in het speeksel herhaaldelijk aangetoond. Dit enzym schijnt niet met het speeksel te worden afgescheiden, doch af-

komstig te zijn van voedsel- en celresten enerzijds, van de microflora anderzijds.

Schr. ging nu met behulp van natrium-p-nitrophenyl-phosfaat als substraat na, in hoeverre het phosphatase van bacteriën afkomstig is. Gevonden werd dat lactobacillen, streptococcon en micrococcon phosphatase-activiteit ontplooiën, met een optimum tussen $\text{pH} = 5$ en $\text{pH} = 6$.

Onderzoek bij een beperkt aantal gevallen kan een aanduiding zijn van een samenhang tussen lactobacillen-aantal en Snyder test-activiteit. Daarom wordt het onderzoek voortgezet met het doel, eventueel te komen tot een testmethode voor het meten der cariesvatbaarheid, gebaseerd op de werkzaamheid van de zure phosphatase.

Van Hartingsvelt - Bussum

257. O. BACKER DIRKS, J. v. AMERONGEN, K. C. WINKLER. *A reproducible method for caries evaluation*. J. D. Res. 30 : 346, 1951.

Klinische methoden voor het onderzoek betreffende de stand van het cariesproces in het gebit zijn met het oog op exact wetenschappelijk werk onbetrouwbaar. Zij hebben een grote fouten-marge en zij zijn tijdrovend.

Schr. hebben daarom een zeer betrouwbare methode van onderzoek uitgewerkt met behulp van röntgenfoto's, welke een standaardfout aankleeft, die gemiddeld niet meer dan 1 tot 2% per vlak bedraagt en die voor alle onderzochte oppervlakken samen niet boven 0,3% uitkomt. Zij hebben deze methode beproefd bij 266 kinderen en kregen in 96% der gevallen op verschillende foto's van hetzelfde onderwerp identieke beelden, zonder dat er vlakken over elkaar werden geprojecteerd. Behalve in technisch opzicht is de methode ook in wiskundig opzicht zorgvuldig uitgewerkt. Hoewel zij tot nu toe slechts toepasselijk is in de streek van praemolaren en molaren, biedt zij voor bepaalde onderzoekingen belangrijke voordelen boven bestaande klinische methoden van onderzoek.

Van Hartingsvelt - Bussum

Sectie III

213. J. N. COLANERI. *A simple treatment of hypersensitive cervical dentine*. Or. Surg. M. P. 5 : 276, 1952.

Schr. somt een aantal oorzaken van gevoelige tandhalzen op en geeft aan dat deze gevoeligheid zeer wisselt. Zij neemt bv. toe bij vermindering van de algemene weerstand, bij menstruatie, zwangerschap en in de menopauze. Zelfs klimaatsinvloeden nam schr. waar; in het bijzonder vond hij een verhoogde gevoeligheid bij toeneming van de vochtigheidsgraad der atmosfeer.

Van de bestaande therapeutische middelen somt hij op: 1. formaldehyde en paraformaldehyde, 2. zilvernitraat, 3. zinkchloride, 4. natrium-carbonaat, 5. fluornatrium, 6. electrocoagulatie.

Als nieuw therapeuticum introduceert hij zuivere glycerine. Dit geheel onschuldige middel kan de patiënt zelf zeer gemakkelijk met behulp van de tandenborstel appliceren. In den beginne is de applicatie pijnlijk, geleidelijk echter vermindert de gevoeligheid en volgens schr. is zij in de meeste gevallen na tien behandelingen verdwenen. Aanbevolen wordt, het middel direct na de gewone tandreiniging door middel van de tandenborstel op de oppervlakken der elementen te brengen en het niet weg te spoelen.

Ref. tekent hierbij aan dat hij deze therapie reeds in enkele gevallen toepaste, tot nu toe evenwel zonder veel resultaat.

Jansma - Hilversum

214. H. F. OVERDIEK. *Verfärbungen von Hesacryl-Füllungen*. Z. Welt 7 : 232, 1952.

Reeds vaak heeft men ondervonden, dat lege artis gelegde Hesacryl-vullingen, in de passende tint gemaakt, al na enige dagen een geelbruine verkleuring hadden aangenomen. Als één der oorzaken wees Spreter von Kreudenstein al vroeger op optredende ontledingsverschijnselen.

Behalve deze zijn er echter nog veel meer redenen voor de waargenomen verkleuringen, die de bruikbaarheid van zulke vullingen in cosmetisch opzicht zeer dubieus maken. Schrijver noemt o.a. verschillende oorzaken voor het ontstaan in de vulling van kleinere en grotere blaasjes, die bij het afwerken en polijsten vrij komen. Hesalux, een kleurloze acrylaatoplossing, wordt erbij geleverd, om als een soort vernis of kunstmatig email over de oppervlakkige defecten te worden gestreken, zodat een gladde oppervlakte ontstaat, die minder zal verkleuren. Plaatselijke verschillen in samenstelling van het Hesacrylmengsel, vooral een tekort aan monomeer, kan verkleuringen bevorderen. Verder zal door de verdamping van het vrije monomeer aan de oppervlakte de kunstharssmassa fijnkorrelig tot zanderig worden. Bij het afwerken met papierschijfjes en bij het polijsten zal warmteontwikkeling funest kunnen worden door het ontstaan van talloze scheurtjes, die natuurlijk eveneens verkleuringen in de hand werken, omdat zij een samenhangend netwerk vormen ver onder de oppervlakte; hieruit komen diepgaande verkleuringen voort. Afbreken, bv. van overstaande randen, leidt eveneens tot scheurtjes in de vulling; contact met sterke alcohol en xylol heeft hetzelfde effect. Behalve deze chemicaliën zijn er nog de in de praktijk gebruikte zuren, bv. trichloorazijnzuur (zéér sterke werking), verder sulfuraeth en chroomzuur, die echter minder sterk inwerken. Onvolkomenheden bij de randaansluiting der vullingen werken verkleuringen vanzelfsprekend ook in de hand.

Met het bovenstaande heeft schrijver willen betogen, dat een Hesacryl-vulling slechts dan waarde heeft, als zij betere resultaten geeft dan een silicaatvulling. Anders heeft het volgens hem geen zin, om bovendien nog de niet geringe toxiciteit van dit materiaal op de koop toe te nemen.

Van Daalen - Utrecht

215. W. SCHMIDT. *Wurzelkanalverästelungen und ihre Füllung*. Z. Welt 7 : 236, 1952.

Voor het dusver welhaast onoplosbare probleem: hoe gekromde en vertakte wortelkanalen en zijkanalen te voorzien van een wortelvulling, is volgens de auteur de oplossing gevonden in de methode van de Curyl-wortelvulling, waarbij gebruik gemaakt wordt van een in het wortelkanaal polymeriserende kunsthars.

Bij deze methode worden de te gebruiken stoffen als volgt beschreven: 1. „Curyl-gelb” voor het oplossen van organische resten door ontvetting; hierbij worden ook ontoegankelijke kanaalgedeelten bereikt, zoals zijtakken en krommingen. Klinisch treedt slechts een irritatie op bij een (ver)wijd foramen apicale. 2. „Curyl-blau”, dat in een volgende zitting in het kanaal wordt geapliceerd, waarna 3. „Bayer” kunstharsspitsen worden ingebracht. Deze combinatie polymeriseert langzaam in het wortelkanaal tot één geheel. Het materiaal is wandstandig, prikkelt de peri-apex niet en geeft een röntgenschaduw. Het wordt zeer hard, doch kan zonodig met „Curyl-gelb” in korte tijd weer zacht gemaakt worden. Het kanaal dient steeds zo ver en grondig mogelijk te worden geruimd, doch het foramen apicale dient niet te worden verwijd.

Een serie kleurenfoto's van doorzichtig gemaakte elementen, voorzien van deze wortelvulling, illustreert het artikel.

Van Schijndel - Utrecht

216. C. H. FISCHER, R. PREUNER, A. SUE. *Untersuchungen über die bacterizide Wirkung von zur Wurzelkanal-füllung gebrauchten Amalgamen auf Bakterien der Wurzelkanäle*. Dtsch. Z. Z. 7 : 581, 1952.

Omdat na reiniging van het wortelkanaal toch altijd bacteriën achterblijven heeft men getracht deze te beïnvloeden door de oligodynamische werking van metalen als koper- en zilveramalgam, waardoor men bovendien van een goede randaansluiting verzekerd was.

Men heeft eerst verschillende cultures gemaakt van bacteriën van afgestorven elementen, waarbij de bacterierijkdom van de geïnfecteerde kanalen opviel.

Om de oligodynamische werking van amalgamen te onderzoeken heeft men een blokje amalgam van 2 mm dikte en 8 mm lengte en een druppel kwik van ± 5 mm doorsnede in voedingsbodems gelegd, die gedurende 24 uur bij 37° C werden bebroed. De breedte van de hof, dat om het amalgam ontstond, werd gemeten; de grootste afmetingen werden gevonden bij Cu-amalgam, veel kleinere bij Ag-amalgam, waarschijnlijk toe te schrijven aan het onoplosbare Ag₂S, terwijl Mg practisch geen afmetingen gaf.

Blijft de plaat met Cu-amalgam meerdere uren voor bebroeding staan, dan wordt zij groen gekleurd door de diffusie der Cu-zouten, wat overigens nog niets zegt van de concentratie, die nodig is om een bactericide werking te kunnen ontvouwen, m.a.w. is dentine groen gekleurd, dan wil dit niet zeggen, dat er geen kiemen meer aanwezig zijn.

In hoeverre amalgaam in staat is in dentine van geïnfecteerde elementen een bactericide werking uit te oefenen, is onderzocht bij kanalen, die weliswaar waren gereinigd maar waar toch nog bacteriën aanwezig waren. In de kanalen, die alleen bouillon bevatten, konden kiemen gekweekt worden, terwijl in de kanalen met amalgaamstiften slechts in 5 gevallen bacteriën konden worden gekweekt, waarvan 2 gevallen van sporenvormers. De andere 3 gevallen vertoonden, na 7 dagen bebroed te zijn geweest met amalgaamstiften, geen groei meer. De sporenvormers bleven, zoals het onderzoek uitwees, lang in staat bacteriën te vormen, terwijl zij overigens onder invloed van koperamalgaam niet tot uitzaaiing komen.

Tenslotte geven schrijvers een voorbeeld van een praemolaar, waar in één kanaal een koperamalgaamstift werd geplaatst, en de andere gevuld werd met bouillon. De dunne dentinewand tussen beide kanalen was ook groen gekleurd na diffusie, terwijl groei van bacteriën niet meer aantoonbaar was.

Van Barneveld - Utrecht

Sectie IV

76. G. E. TILTON. *The denture periphery*. J. Prosth. D. 2 : 290, 1952.

De auteur beschrijft in dit 17 pagina's beslaande artikel aan de hand van 21 figuren een afdrukmethode voor de tandeloze kaak, die hij als algemeen practicus in de loop der jaren heeft uitgewerkt.

Voor de bovenkaak dient als uitgangspunt een stentsafdruk, die allereerst ter plaatse van de torus palatinus wordt gecorrigeerd. Dit geschiedt door het insnijden van een V-vormige groef; daarna wordt de opnieuw verwarmde afdrukmasse weer in de mond gebracht. Vervolgens dienen de randen te worden bijgesneden, zodat zij 2 mm van de grens tussen het beweegbare en het niet beweegbare slijmvlies komen te liggen.

Nadat de stentsafdruk aldus is bijgewerkt kan de definitieve afdruk worden genomen. Hiertoe wordt een rol zwarte was op de afdruk gebracht ter plaatse van de postdam; de buccale en labiale randen worden met Everett's extra zachte was opgebouwd.

Voor de onderafdruk wordt op een model dat naar een stentsafdruk is vervaardigd, een base-plate lepel gemaakt, die met laag smeltbaar metaal wordt versterkt. Door middel van deze lepel kan nu een afdruk met pasta worden genomen. De randen worden weer met zachte was afgevormd.

Zowel de boven- als de onderafdruk worden bij open mond genomen.

Derksen - Soestdijk

77. B. H. KINGERY. *A review of some of the problems associated with centric relation*. J. Prosth. D. 2 : 307, 1952.

In dit met acht schematische tekeningen geïllustreerde artikel behandelt schr. op duidelijke wijze het op het ogenblik in het brandpunt van de (prothetische) belangstelling staande onderwerp: de centrische relatie.

Al leent de publicatie zelf zich slecht voor een referaat, toch zij hier de belangstellende lezer met nadruk op deze verhandeling gewezen, die een verhelderend inzicht geeft in dit voor sommigen nog niet vertrouwde onderwerp.

Achtereenvolgens behandelt de auteur het begrip centrische relatie, de fouten die bij de registratie kunnen worden gemaakt, op welke wijze de gemaakte fouten zich kunnen openbaren en tenslotte de meest gangbare methode om de centrische relatie te bepalen, nl. de grafische methode, onderverdeeld in de extra- en intra-orale, de check- en de functionele registratie.

Derksen - Soestdijk

78. R. H. Boos. *Treatment planning for adjusting articulation*. J. Prosth. Dent. 2 : 320, 1952.

Schrijver legt in deze publicatie de nadruk op het verkrijgen van een goede (gebalanceerde) articulatie. Alvorens min of meer uitvoerig in te gaan op de methodes, die tot een goede articulatie kunnen voeren wijst hij eerst op de grote waarde van de centrische relatie en de verticale dimensie, terwijl ook de ligging van het rotatie-centrum van de onderkaak juist dient te worden bepaald.

Bij iedere behandeling is de medewerking van de patiënt vereist.

Naar gelang van de omstandigheden (juiste diagnose) kan de articulatie worden verbeterd langs orthodontische weg, met behulp van metalen of kunsthars spalken door middel van vaste of uitneembare prothesen, zomede natuurlijk door inslijpen.

Tenslotte vestigt schr. ook nog de aandacht op de mogelijkheid van chirurgische behandeling.

Derksen - Soestdijk

79. CH. H. MOSES. *Studies in articulation*. J. Prosth. Dent. 2 : 326, 1952.

Schrijver behandelt in dit 27 pagina's beslaande artikel mede aan de hand van niet minder dan 26 afbeeldingen het reeds zo vaak besproken onderwerp: de articulatie.

Van verschillende zijden wordt het probleem benaderd. Zo onderzocht schr. een aantal dierlijke en menselijke gebitten, waarbij hij tot de conclusie kwam, dat er een zekere relatie bestaat tussen de functie enerzijds en de vorm van het kauwvlakken-complex, de spieren, het been en het kaakgewricht anderzijds.

Aan de hand van optredende abrasieën wordt de *Monson-curve* en de *anti-Monson-curve* besproken.

Schrijver is van oordeel, dat het optreden van één van beide verschijnselen meer van de stand der elementen ten opzichte van elkaar, dan van de kauwbeweging zelf afhankelijk is. Wat de openingsas van de mandibula aangaat is de auteur van mening dat de onderkaak om een stilstaande as kan worden geopend.

De publicatie besluit met een aantal experimenten, die de vraag doen opkomen of de tegenwoordig weer in de belangstelling staande functionele methode tot vervaardiging van volledige prothesen op

juiste beginselen berust. De auteur is nl. in staat in dezelfde articulator met dezelfde modellen, zowel een Monson-curve als een anti-Monson-curve in te slijpen.

Derksen - Soestdijk

80. F. JUNG. *Erfahrungsbericht über das Radieren zahnlöser Oberkieferabgüsse*. Dtsch. Z. Z. 7 : 656, 1952.

Op aanbeveling van Walsler, Stadler en anderen gaat men er de laatste jaren meer en meer toe over, de gipsmodellen radicaal te radëren, ten einde een beter houvast van totale bovenprotheses te verkrijgen.

Naar aanleiding van waargenomen weefselbeschadigingen hebben ook de critici niet gezwegen. Nu geeft in dit artikel schr. zijn ervaringen, opgedaan op de universiteit te Mainz, weer.

Radëren is z.i. niet schadelijk, indien het diepste punt van de geraaddeerde groef nog ongeveer 1—2 mm van het onderliggende bot verwijderd blijft. Te dien einde dient de afdruk beslist zonder compressie te worden vervaardigd. Het feit dat zelfs dun afdruggips compressie kan veroorzaken, wanneer de afstand tussen individuele lepel en kaak kleiner is dan $\frac{1}{3}$ mm, verdient hierbij de aandacht.

Is de processus alveolaris in doorsnede enigszins vierkant, gelijk niet zelden het geval is bij de nog nimmer te voren belaste tandeloze kaak (die soms zelfs nog ondersneden is), dan is radëren zeker een aan te bevelen middel om de vaak onvolmaakte ventielwerking in de omslagplooï, na een afdruk met een confectie-lepel, te compenseren (sociale tandheelkunde!) Hier betreft het dus een compromis-oplossing; bovendien wordt de verankering in deze gevallen slechts voorbijgaand verbeterd.

Bij de tandeloze patiënt met meer driehoekig gevormde kaakwallen zijn de elementen veelal door parodontose verloren gegaan. In deze gevallen bestaat geen indicatie voor radëren.

In tegenstelling hiermede is het bij patiënten, die reeds eerder een prothese droegen (hun kaakwallen zijn meestentijds geresorbeerd) in bepaalde gevallen soms, in andere gevallen („Schlotterkamm“) beslist gewenst, raderingen aan te brengen, doch alleen op modellen, die vervaardigd zijn volgens een zg. zuigafdruk. In eerstgenoemde gevallen ligt het doel der raderingen echter meer in de vrijwaring van de prothese tegen horizontale schuifkrachten dan in het vermeerderen van het houvast.

De waarde van het aanbrengen van dit soort groeven moet over het algemeen beslist niet worden overdreven. Toch zijn het in bepaalde gevallen dankbare hulpmiddelen om betere resultaten te verkrijgen.

Deenik - Utrecht

Sectie V

93. G. V. BARROW, J. R. WHITE, *Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches*. The Angle Orthodontist 22 : 41, 1952.

Bij 51 kinderen werden, van hun 4e tot hun 17e levensjaar, met regelmatige tussenpozen van ongeveer 1 jaar, afgedrukt genomen en

modellen gemaakt. Door metingen werd een voorlopig inzicht verkregen in de veranderingen van de occlusie-relatie en van de boogvorm bij maxilla en mandibula en in de groei der kaakdelen in deze periode. Schr. kwamen hierbij tot enkele merkwaardige conclusies. Op 5-jarige leeftijd vertoonde 39% der kinderen een normale molaarrelatie; op 16-jarige leeftijd echter nog slechts 12%. In deze jaren steeg het aantal Angle Kl. II van 18% tot 36%. Opmerkelijk is, dat bij 50% der kinderen met een normale molaarrelatie een Kl.II cuspidaatrelatie werd gevonden. De boogvorm veranderde nauwelijks of niet. De boogbreedte in de cuspidaatstreek verandert niet tussen 3—5 jaar, maar neemt belangrijk toe tussen 5—9 jaar. Na 14 jaar werd een afname van 0.5—1.5 mm vastgesteld. In de molaarstreek wordt de boog 1.5 mm breder tussen 5—10 jaar. Tussen 11—17 jaar werd een verkleining van de transversale afstand der molaren vastgesteld, welke toegeschreven werd aan het naar ventraal opschuiven der molaren. Door deze aanvankelijke toename en later afname van de molaarafstand bleef uiteindelijk deze maat op 17-jarige leeftijd ongeveer gelijk met die op 5- à 6-jarige leeftijd.

Broekman - Utrecht

94. A. F. JACKSON. *Orthodontic growing pains*. Am. J. Orth. 38 : 485, 1952.

Voor Nederlandse begrippen doet het merkwaardig aan om te lezen, dat zelfs in Amerika de orthodontie door vele tandartsen nog steeds beschouwd wordt als een tamelijk betwiste tak der tandheelkunde, geassocieerd met gecompliceerde en weinig succesvolle pogingen om tanden met geheimzinnig geconstrueerde apparaten van hun plaats te bewegen. Te weinig is men er ook aldaar nog van doordrongen, aldus schr. dat de orthodontie zo veel meer omvattend is dan één van de andere takken der tandheelkunde, dat het ook vanuit een geheel andere gezichtshoek beoordeeld moet worden. Géén onderdeel der tandheelkunde grijpt zó diep in anatomische, physiologische, anthropologische, genetische en biologische problemen als juist de orthodontie. Het is alleen met kennis van deze basiswetenschappen mogelijk om de zg. „eenvoudige” van de zg. „zwarte” gevallen te onderkennen en daarom is een twee-jarige cursus onder deskundige leiding als het uiterste minimum te beschouwen voor de vorming van orthodontisten. Nog beter acht schr. een cursus van halve dagen gedurende vier jaren, omdat hierbij het verloop van langdurige behandelingen beter kan worden overzien. Gedurende deze tijd behoort men kennis te maken met zoveel mogelijk behandelingssystemen en zich zeker niet te laten leiden door iemand die zich in één systeem heeft vastgebeten. Om dit laatste aan te tonen, bespreekt schr. de behandeling van enkele gevallen door gebruik te maken van combinaties van vaste en uitneembare apparatuur.

Broekman - Utrecht

Sectie VI

94. S. N. BHASKAR, I. SCHOUR, R. O. GREEP, J. P. WEINMANN. *The corrective effect of parathyroid hormone on genetic anomalies in the dentition and the tibia of the ia rat.* J. D. Res. 31 : 257, 1952.

De zg. *ia*-mutatie van de albino-rat is gekenmerkt door vertraagde beenresorptie (hereditary hypo-osteoclasia). Als gevolg hiervan treedt een algemene osteosclerose op. De gebrekkige physiologische resorptie van de processus alveolaris leidt tot ankylose van de zich ontwikkelende elementen; deze kunnen niet doorbreken en veranderen in pseudo-odontomen.

Door toediening van parathormon (hormonale stof uit de bijnier) wisten schr. de physiologische resorptie te herstellen, zodat de tanddoorbraak plaats vond. Als controle werden ook de tibiae onderzocht. Het artikel is geïllustreerd met 20 afbeeldingen van röntgenogrammen en histologische praeparaten. *Jansma - Hilversum*

Sectie VII

140. T. D. SPIES, S. DREIZEN, R. E. STONE, G. GARCIA-LOPEZ, R. ROBEREDO. *A clinical appraisal of ACTH and cortisone as therapeutic agents in dental medicine.* Or. Surg. M. P. 5 : 25, 1952.

De laatste jaren zijn ACTH en cortison van nut gebleken in de bestrijding van verschillende systeemziekten met veelal onbekende aetiologie, bv. rheumatoïde arthritis (cf. Sectie VI, Nos 84, 85, 1952). Vele van deze ziekten zijn behalve door afwijkingen van algemene aard ook gekenmerkt door afwijkingen in het gebied van mond en aangezicht; deze laatste zijn dus te beschouwen als afspiegelingen van de metabole stoornissen, die aan de ziekten ten grondslag liggen. Tot dusver waren zulke locale afwijkingen altijd buitengewoon hardnekkig en boden weerstand aan alle therapeutische maatregelen.

Schr. verrichtten nu een klinisch onderzoek betreffende de waarde van ACTH en cortison voor de behandeling van een aantal van deze locale afwijkingen. Met het oog hierop dienden zij genoemde middelen toe aan 21 geselecteerde patiënten, lijdende aan ziekten als rheumatoïde arthritis, allergische stomatitis, psoriasis, acute lymphatische leucemie, bepaalde vormen van purpura etc.

In de meeste gevallen bleken de afwijkingen gunstig op deze behandeling te reageren. Bij 3 patiënten met rheumatoïde arthritis verdwenen tijdelijk de pijn en de zwelling van het kaakgewricht; ook de kauwbewegingen konden weer normaal worden uitgevoerd. Bij 4 patiënten met stomatitis en dermatitis als gevolg van allergische stoornissen, trad genezing van de plaatselijke afwijkingen op. Hetzelfde geldt voor de meeste andere genoemde pathologische processen. Geen resultaat werd verkregen bij 1 patiënt met leucoplakia oris en bij 2 patiënten met xerostomie, samenhangend met het syndroom van Sjögren (een uitdroging van de slijmvliezen als gevolg van gebrekkige werking der speekselklieren).

Schr. leggen er de nadruk op dat in geen der gevallen, waarbij verbetering evident was, ACTH en cortison als werkelijke geneesmiddelen konden worden beschouwd. Uit het feit dat na het staken van de toediening de verschijnselen veelal na kortere of langere tijd terugkeerden, kan men afleiden dat het effect van deze middelen beperkt blijft tot een zekere invloed op de patho-physiologische processen, doch dat zij de oorzakelijke factoren niet elimineren (cf. Sectie VI, No. 84, 1952). Uit het onderzoek blijkt volgens schr. evenwel dat het waardevolle hulpmiddelen zijn in de mondheelkunde. Wanneer zij met juist inzicht en in zorgvuldig uitgezochte gevallen worden toegepast kunnen zij een gewenste, zij het ook vaak slechts tijdelijke, verbetering teweeg brengen in bepaalde ziekte-toestanden, die voorheen op geen enkele therapie gunstig reageerden.

Visser - Hilversum

141. L. R. CAHN. *A case of Plummer-Vinson syndrome*. Or. Surg. M. P. 5 : 325, 1952.

Besproken wordt het syndroom van Plummer-Vinson bij een 48-jarige vrouwelijke patiënt. Het syndroom wordt volgens schr. bijna altijd gevonden bij vrouwen van omstreeks 50 jaar. De verschijnselen bestaan uit een gladde, pijnlijke tong, fissuren in de mondhoeken, bleke lippen, slikklachten, anaemie, ontbreken van vrij zoutzuur in de maag; zij worden veroorzaakt door ijzerebrek. Bij verschillende patiënten treedt een vrij sterke vermagering op; ook hebben zij niet zelden lepelvormige en gemakkelijk brekende nagels.

De differentiële diagnostiek met pernicieuze anaemie en anaemie bij maligne tumoren wordt in het kort behandeld.

Schr. vestigt er de aandacht op, dat het zeer gewenst is, deze ijzeranaemie tijdig te herkennen, daar de atrophie der slijmvliezen een praedisponerende factor vormt tot het optreden van carinoom van mond, keel en bovendeel der oesophagus.

Jansma - Hilversum

142. W. A. JONES, J. GERIE, J. PRITCHARD. *Cherubism, a familial fibrous dysplasia*. Or. Surg. M. P. 5 : 292, 1952.

Beschrijving van 5 gevallen van fibreuze dysplasie, nl. bij 4 jongens en 1 meisje uit één gezin, uit gezonde ouders geboren. De zwelling van boven- en onderkaken gaf aan de patiënten het uiterlijk van „cherubijntjes”. Dank zij chirurgisch ingrijpen aan de onderkaak werd het uiterlijk van drie patiënten zeer verbeterd.

Een groot aantal fraaie foto's, röntgenogrammen en histologische afbeeldingen is aan dit artikel toegevoegd.

Jansma - Hilversum

143. N. R. NATHANSON, TH. W. QUINN. *Ranula*. Or. Surg. M. P. 5 : 250, 1952.

Schr. geven een overzicht van de over ranula bestaande literatuur en beschrijven drie eigen gevallen. Zij vermoeden dat in vele gevallen syphilis van invloed is op de aetiologie.

Door de zwelling in de mondbodem treden spraakklachten op.

De therapie bestaat uit totale verwijdering of zg. marsupialisatie, d.i. hechting van de randen der geopende cyste aan het mondslijmvlies.

Jansma - Hilversum

144. W. C. SCHULTE. *B complex avitaminosis with oral aureomycin*. Or. Surg. M. P. 5 : 279, 1952.

Na een kort en onvolledig overzicht van het vitamine B complex beschrijft de auteur een geval van osteomyelitis van het rechter femur bij een zevenjarige jongen. Deze was in drie weken tijds behandeld met 200 miljoen eenheden penicilline per week; bovendien kreeg hij om de 6 uur 250 mg aureomycine per os. Na afloop van deze periode klaagde hij over pijnlijkheid van de tong en de gingiva. Bij onderzoek bleken de slijmvliesen van mond en tong enigszins rood en oedemateus te zijn. Op grond van de diagnose: gebrek aan vitamine B complex werd vit. B in tabletvorm dagelijks toegediend. Na tien dagen was de toestand der slijmvliesen, ondanks voortgezet aureomycine-gebruik, weer normaal.

Vitamine B complex wordt nl. door de micro-organismen van de normale darmflora geproduceerd. Door de toediening van aureomycine wordt de bacteriegroei gestoord en daarmee ook de vorming van vitamine B. Daarom is het gewenst, bij toediening van aureomycine, ook vit. B complex te geven.

Jansma - Hilversum

145. A. B. SCHAFFER, S. W. SACHS. *The syndrome of generalized intestinal* Surg. M. P. 5 : 271, 1952.

Dit betrekkelijk zeldzame syndroom is gekenmerkt door twee bijzonderheden: 1. melanine-vlekken op de slijmvliesen van lippen en wangen, veelal ook op de gelaatshuid, 2. polyposis (vorming van poliepen in groot aantal) in de ingewanden, speciaal de dunne darm.

Het artikel bevat een caustische mededeling betreffende dit syndroom. De melanine-vlekjes waren lichtbruin tot blauwzwart van kleur, de diameter wisselde van 0,2 tot 5 mm. De polyposis gaf intermitterende buikklachten als gevolg van intussusceptie.

Schr. merkt op dat men bij genoemde verschijnselen op de ziekte van Addison verdacht moet zijn. Hij noemt echter niet de vele andere afwijkingen waarbij evenzeer melanine-vlekken voorkomen; ook zwijgt hij over de physiologische melanine-pigmentatie. Gelijk bekend is deze laatste zeer algemeen bij gekleurde rassen (Indonesiërs) en bij blanken niet zeldzaam (vgl. Knap, Tijdschr. Tandh. 59 : 617, 1952 en de samenvatting van het artikel van Breyer en Lignac Tijdschr. Tandh. 59 : 632, 1952).

Jansma - Hilversum

146. L. W. GRUBER. *New fields of application for xylocaïne as applied to dentistry*. Or. Surg. M. P. 5 : 281, 1952.

Xylocaïne (in Nederland in de handel onder de naam astracaïne) is een anaestheticum, dat een snellere, diepere en langer aanhoudende werking vertoont dan novocaïne. Het is misschien iets meer toxisch dan

novocaïne, daarentegen kan men met een geringere hoeveelheid en een geringere concentratie volstaan. Tot heden zijn van xylocaïne geen allergische reacties bij tandartsen bekend; voor novocaïne zijn deze gevallen niet zeldzaam.

De auteur beschrijft de toepassingsmogelijkheden van 5% xylocaïne-zalf. Het recept luidt:

diethylaminoacet.-2.6-xylidide	5 g
propyleen-glycol	25 g
polyaetheleen-glycol	ad 100 g

De zalf moet worden ingewreven op droge slijmvliezen; na 5 minuten is de anaesthesie voldoende. Deze vorm van anaesthesie wordt o.a. gebruikt ten einde injecties pijnloos te verrichten alsook voor het verwijderen van tandsteen bij de behandeling van parodontose. Ref. staat sceptisch tegenover het gebruik van deze zalf als anaestheticum bij de caviteits-praeparatie van gevoelige elementen.

Jansma - Hilversum

Sectie VIII

107. H. M. GOLDMAN. *Histologic topographic changes of inflammatory origin in the gingival fibers.* J. Periodont. 23 : 104, 1952.

Tot nu toe is weinig aandacht besteed aan de veranderingen, die in het gingivale vezelapparaat optreden als gevolg van ontstekingsverschijnselen.

Terwille van een nader onderzoek hieromtrent ontnam schr. materiaal aan drie zorgvuldig uitgekozen patiënten. Deze waren resp. 22, 32 en 48 jaar oud. Ofschoon veranderingen aantoonbaar waren, die op ontsteking duiden, kon schr. in geen dezer gevallen klinisch een met ontsteking samenhangende hyperplasie waarnemen, evenmin was er sprake van zichtbare retractie.

De uit dit materiaal vervaardigde coupes werden ingebed in celloidine en gekleurd met haematoxyline-cosine. Enkele coupes werden gekleurd met Wilder's zilverkleuring teneinde het verloop van de vezels beter te kunnen beoordelen.

Uit de waarnemingen bleek dat een chronisch, progressief ontstekingsproces in de gingiva bestond, dat een destructieve werking op het vezelapparaat uitoefende. Het eerst werden vernield de gebieden in het midden van die vezelbundels, die onmiddellijk onder het epithelium lagen. Het gebied was geïnfiltreerd met voornamelijk plasmacellen, lymphocyten en histiocyten. Ook bestond perivasculaire infiltratie van ontstekingscellen. Soms waren de bloedvaten door proliferatie van de omgevende endotheelcellen geheel of gedeeltelijk afgesloten. Schr. nam verschillende graden van proliferatie van fibroblasten waar. In sommige coupes ging dit herstelproces gepaard met op ontstekingsberustende hyperplasie. Het vroeger bestaande schema van vezels kwam niet terug.

Coppes - Amsterdam

108. G. G. STEWARD. *Mucinase - a possible means of reducing calculus formation.* J. Periodont. 23 : 85, 1952.

Het is van groot belang te weten hoe de stoffen, die het tandsteen samenstellen, zich op het tandoppervlak vastzetten. Waarschijnlijk is mucine bij dit proces van invloed. Wanneer dit inderdaad het geval is dan zou men door toepassing van een medium dat de werking van mucine kan elimineren, kunnen bereiken, dat de hoeveelheid tandsteen wordt verminderd of dat althans de samenstelling ervan verandert.

Als een zodanig medium noemt Burnet een enzym genaamd mucinase of depolimerase; dit enzym is in staat, de door de speekselklieren geproduceerde mucines af te breken. Hij geeft tevens een methode aan om het synthetisch te bereiden. Het enzym werd door schr. gebruikt terwille van een klinisch onderzoek. Hierbij werd mucinase toegevoegd aan de ammonia-houdende tandpasta van Grossman, en wel in twee concentraties: één pasta bevatte 4,65 gr. enzym op 335 gr. poeder, de tweede bevatte de dubbele hoeveelheid enzym op dezelfde hoeveelheid poeder.

Het onderzoek geschiedde bij zes personen met sterke tandsteenafzetting. Na grondige reiniging van het gebit moesten zij een tijdlang mondhygiëne beoefenen op de wijze zoals zij gewend waren, 1. met de pasta van eerstgenoemde samenstelling, 2. met de tweede pasta, 3. met de pasta die zij doorgaans gebruikten. Na elk van deze drie kuren werd het tandsteen verwijderd.

Uit deze proeven bleek dat de hoeveelheid afgezet tandsteen minder werd door de toevoeging van mucinase; ook was het tandsteen zachter dan voorheen. De patiënten ondervonden voorts geen nadelen van de toevoeging van het enzym. Schr. concludeert dat dat mucine inderdaad een rol schijnt te vervullen bij de tandsteenvorming. Dit zou kunnen worden verklaard uit de omstandigheid, dat bepaalde polysacchariden uit algen, die sterk gelijken op gluco-polysacchariden in de mucine, in staat zijn gebleken, zouten van calcium, magnesium en ijzer te absorberen. Op die gronden lijkt het redelijk te vooronderstellen, dat speeksel-mucine de neergeslagen zouten uit het speeksel kan absorberen.

De mucines vormen een voedingsbodem voor de actinomyceten, die, gelijk uit onderzoeken van Bartels bekend geworden is, calciumcarbonaat-kristallen kunnen produceren. Wanneer nu door het enzym mucinase de mucine wordt afgebroken, dan wordt deze kristalvorming aanzienlijk beperkt en daarmee de matrix voor de neergeslagen anorganische zouten minder efficiënt. Daardoor wordt het tandsteen minder hard; dit wordt door de klinische waarnemingen bevestigd.

Een andere methode voor tandsteenreductie, door middel van natriumhexamas-phosfaat, dat anorganische zouten in het tandsteen oplost, is voorgesteld door Kerr. Weliswaar lijdt het tandoppervlak bij deze methode geen schade, doch eventuele silicaatvullingen worden erdoor aangetast.

Schr. kondigt voortzetting van zijn onderzoeken aan.

Coppes - Amsterdam

109. J. J. ENNEVER, B. W. WARNER. *Phosphatase and the oral actinomycetes*.
J. D. Res. 31 : 25, 1952.

Waarschijnlijk is voor de afzetting van tandsteen niet één enkele factor verantwoordelijk te stellen doch zijn meerdere factoren in het spel. Verschillende onderzoekers hebben zich bezig gehouden met de rol, die bepaalde micro-organismen, met name actinomyceten, in dit opzicht vervullen. Naeslund meent dat aan deze organismen bij de tandsteenafzetting een tweeledige functie toekomt, nl. een fysische (vorming van een netwerk) en een chemische (neerslaan van anorganische zouten in dit netwerk via proteolyse). Volgens Rosebury zou deze chemische invloed door phosphatasen worden bewerkstelligd.

In verband hiermede onderzochten schr. 11 stammen van actinomycetes, afkomstig van in klinisch opzicht normale monden, op de activiteit van phosphatase. De proef viel voor alle stammen positief uit. Schr. zien hierin een steun voor de opvattingen van Rosebury.

Visser - Hilversum

110. M. M. SUGARMAN. *Chromic acid burn*. J. Periodont. 23 : 178, 1952.

Naar aanleiding van een geval, waarin ten gevolge van gingivitis-behandeling door middel van chroomzuur uitgebreide ulceraties waren ontstaan, bespreekt schr. de eigenschappen van dit zuur en de reacties die het oproept. De nadelen van dit sterke causticum zijn zeer groot en in aanmerking genomen de grote hoeveelheid medicamenten die tegenwoordig ter beschikking zijn, is het gebruik niet langer geïndiceerd.

De behandeling van de verbrande delen bestond in het genoemde geval uit spoeling met warme keukenzout-oplossing en plaatselijke applicatie een 2% waterige oplossing van methyleenblauw. Het genezingsproces verliep zeer langzaam.

Coppes - Amsterdam

111. K. ANSPACH, A. KANTOROWICZ, E. SAUERWEIN. *Untersuchungen über die „Spirillose“ und ihre Übertragbarkeit*. Dtsch. Z. M. K. 14 : 253, 1951.

Met de stijging van de graad van ontsteking stijgt het aantal spirillen, zomede het aantal fusiformen en leucocyten; de normale flora neemt daarentegen af. Dit zegt intussen niets omtrent de pathogeniteit van de spirillen.

In het hier beschreven onderzoek konden schr. geen ontsteking verwekkende eigenschappen van de spirillen of hun symbiotische flora vaststellen. Na het opentenen namen zij een tijdelijke verhoging (gedurende 10 dagen) van het aantal spirillen waar. Deze werden alleen maar in de meest oppervlakkige lagen van het granulatiweefsel aangetroffen.

Paradentitis kan ook in ernstige gevallen worden genezen door het elimineren van locale factoren of door de uitvoering van gingivectomie. Pathogeniteit en besmettelijkheid der spirillen zijn niet bewezen.

Coppes - Amsterdam

Sectie X

140. O. LOEBICH. *Über den Randschluss von Amalgamfüllungen*. Dtsch. Z. Z. 7 : 716/717, 1952.

Schrijver beantwoordt in dit korte artikel de door V. K. Ilg gemaakte opmerkingen (cf. Sectie X, Nos 108, 109, 1952) over zijn mening aangaande de te volgen amalgaam-stopstechniek, en betoogt, dat hij zich hiervoor baseert op de door Witzel gepropageerde werkwijze. Een door Ilg gesignaleerde tegenstrijdigheid verklaart schrijver door de overweging, dat een proefblokje, waarvan de expansie wordt bepaald, allerm minst homogeen is, doch bestaat uit kwik-armere en kwik-rijkere lagen. De verkrijgbare zilverrijke amalgamen, welke aan de A.D.A.-specificatie voldoen, zijn snelhardende amalgamen, die talrijke Duitse collegae om die reden echter niet willen gebruiken. Zij vragen nl. langzaamhardende soorten, en dus worden deze eveneens door de Duitse firma's geleverd. Volgens schrijver heeft dit feit echter niets te maken met de expansie-grootte, daar zowel met zilverrijke, als met zilverarme amalgaam-soorten vullingen met een goede randaansluiting te maken zijn, wanneer men tenminste de voor elke soort vereiste stopstechniek in acht neemt. De strijdvraag komt volgens schrijver dus in het kort hierop neer, of men de bij laboratoriumproeven waargenomen expansiecijfers als een waarborg voor een goede randaansluiting beschouwen wil, of dat men de stopstechniek als een doorslaggevend factor aanneemt. Misschien ligt de waarheid in het midden, en is de opgeworpen strijdvraag slechts in die zin te beslissen, dat men veel strengere maatstaven dan tot dusverre dient aan te leggen, zowel aan de keuze van de amalgaam-samenstelling, als aan de stopstechniek.

In een naschrift door Ilg betoogt deze, dat het in het belang van de kwaliteit der in de dagelijkse praktijk vervaardigde amalgaamvullingen van principiële betekenis moet worden geacht, dat aan de oplossing van de thans opgeworpen strijdvraag aan alle kanten verder gewerkt wordt. Hierover zijn de beide opponenten het wel eens, en beiden zullen trachten, een bijdrage tot de zo gewenste oplossing te leveren.

Van Daalen - Utrecht

141. A. ROTHEN. *Porenbildung im schnellhärtenden Kunststoff*. Dtsch. Z. Z. 7 : 715, 1952.

De in snelhardende kunsthars waarneembare blazen moeten worden toegeschreven, of aan lucht-insluitels, die tengevolge van het aanroeren en bij de caviteitsvulling in de kunstharsmassa terechtkomen, of aan bellen, gevormd door zich uit het monomeer ontwikkelende gas. Dit laatste is natuurlijk alleen mogelijk, wanneer de monomeer-dampdruk groter is dan de atmosferische druk van 1 kg/cm^2 . Bij 37°C is deze dampdruk echter slechts $0,1 \text{ kg/cm}^2$. De waargenomen ontwikkeling van de monomeer-dampbellen laat zich slechts verklaren, wanneer de atmosferische druk niet meer van invloed kan zijn in het inwendige van de kunstharsmassa. Op grond van theoretische overwegingen stelt schrijver een eenvoudige formule op voor de vereiste druk, waarbij de

de vorming van monomeerdamp wordt tegengegaan. Deze druk neemt toe met de dampspanning van het gebruikte monomeer en met de temperatuur ervan. De kunstharsmassa zelve oefent een weerstand uit, gelijkstaande met de atmosferische druk. Wil men de vorming van dampbellen tegengaan, dan dient men via een matrix druk op de verse vulling uit te oefenen.

Van Daalen - Utrecht

142. W. KETTERL, H. KIERSE. *Mechanische Untersuchungen über Palavit*. Dtsch. Z. Z. 7 : 745, 1952.

Na de vele publicaties in de laatste twee jaren door terzake deskundigen is het probleem van de schadelijkheid der snelhardende kunstharsen voor de vitale pulpa nog steeds niet opgelost. Volgens schrijver staat het nu wel vast, dat 1e deze schadelijkheid door middel van onbetwistbaar histologisch materiaal veelvuldig bewezen is, en 2e deze schade niet plotseling, of binnen korte tijd toegebracht wordt, zoals men vaak onder silicaatvullingen kan waarnemen, doch via chronische ontstekingsprocessen in de vitale pulpa. Het staat nog niet vast, wat hiervoor eigenlijk verantwoordelijk gesteld moet worden: de pH, het monomeer, de bijvoegsels of het polymerisatieproces zelve. Castagnola en Schroeder stelden verder vast, dat nòch een laklaag, nòch een cement-onderlaag een voldoende beveiliging van de vitale pulpa vormen. Ook de waarde der door Gottlieb voorgestelde dentine-impregnatie met zinkchloride en kaliumferricyanide staat nog geenszins vast.

Het door de Firma Kulzer als vulmateriaal in de handel gebrachte Palavit wordt na menging van polymeer en monomeer in de caviteit ingedruppeld. Hierop brengt men materiaal van vastere consistentie in de caviteit, dat met het eerste, dunvloeibare materiaal één geheel vormt.

De dikste partijen krimpen bij de polymerisatie: volgens de fabrikant zou echter dit materiaal aan de randen niet kunnen krimpen, nl. door de sterke adhaesieve krachten tussen kunsthars en caviteitswand. (Bij polymerisatie van elke kunsthars *moet* krimp optreden; als men er in zou slagen deze tegen te gaan, dan *moeten* er latente spanningen optreden in het materiaal, d.w.z. dat er later ontelbare krimp- en ontlastingsscheurtjes *moeten* ontstaan.

De verwerking van Palavit onderscheidt zich van die van soortgelijke fabrikaten: 1e. doordat het kunstharsmengsel een romige substantie moet hebben, 2e. dat elke vorm van druk tijdens het polymeriseren overbodig is. Na 6 minuten is de verharding beëindigd, 3 minuten later kan men polijsten.

Schrijver heeft de mechanisch-fysische eigenschappen van Palavit vergeleken met die van Hesacryl, Dentafile en Rapid-Palapont. In de verharde massa van deze laatste 3 fabrikaten blijven de ronde bolletjes der polymeer-parels duidelijk waarneembaar, bij Palavit zijn de scherpe grenzen der korrels vervaagd; de massa is zeer homogeen. Palavit wordt minstens zo hard als Dentafile, de trekvastheid er van staat tussen die van Hesacryl en Rapid-Palapont in. Adhaesieproeven en vergelij-

king met Bayerphosphaatcement en Hesacryl wezen uit, dat Palavit verreweg de grootste „kleefkracht” bezit. De warmteontwikkeling bij de polymerisatie van Palavit veroorzaakte een maximum-temperatuur van 65° C bij lichaamstemperatuur, bij Hesacryl werd onder deze omstandigheden 44° C gemeten. De wateropname van Palavit was groter dan bij Dentafile en Rapid-Palapont, doch veel kleiner dan bij Hesacryl. Deze wateropname is volgens Houwink omgekeerd evenredig met de polymerisatiegraad. Als resultaat van schrijver's proeven verdient het Palavit te worden aangemerkt als ondoorlaatbaar voor bacteriën, terwijl dit volgens Santorik van Hesacryl niet gezegd kan worden. Schr. kreeg de indruk, dat Palavit minstens evenveel recht van bestaan heeft als andere, bekende fabrikaten. (Wanneer tenminste de dunvloeibare consistentie van het Palavit niet zou impliceren, dat het monomeer-gehalte dusdanig hoog is, dat dit het gevaar voor de vitale pulpa nog aanzienlijk verhoogt! - ref.). *Van Daalen - Utrecht*

143. G. RINK. *Die schnellhärtenden Kunststoffe*. Dtsch. Z. Z. 7 : 763, 1952.

Dit artikel is een noodzakelijke aanvulling van een publicatie van Spengler en Schäfer (Dtsch. Z. Z. No. 19, 1951) over Rapid-Palapont.

De gebruikelijke prothese-kunsthars polymeriseert door toedoen van organische peroxyden en warmte-toevoer, terwijl de polymerisatie van snelhardende kunsthars bewerkstelligd wordt door middel van activeringsmiddelen, bestaande uit tertiaire aminen (bv. trihexylamine), naast benzoylperoxyde, welke stoffen werkzaam zijn bij kamer- of lichaamstemperatuur. Deze activeringsmiddelen vormen tezamen een zogenaamd „redoxsysteem”. Om een voortijdige indikking van het monomeer te voorkomen, wordt hydrochinon in gering percentage toegevoegd.

De polymerisatie wordt in gang gezet door het uiteenvallen van het benzoylperoxyde in zogenaamde radicalen, wanneer het in contact is met tertiaire aminen. Deze radicalen stimuleren de polymerisatie zeer sterk, doch het in de loop der reactie ontstane secundaire amine werkt de polymerisatie tegen. Dit is de reden, waarom bij alle snelhardende kunstharsen met redoxsystemen de polymerisatie onvollediger verloopt dan bij normale prothetische kunsthars. Snelhardende kunstharsen staan daarom kwalitatief ten achter bij thermisch-gepolymeriseerde kunstharsen. Hoe sneller de polymerisatie van een kunsthars verloopt, des te kleiner het moleculair-gewicht, omdat de polymerisatiegraad lager is; hieruit volgt, dat het eindproduct des te minderwaardiger wordt, naarmate de polymerisatie sneller verloopt. Bij de snelhardende kunstharsen wordt geen gebruik gemaakt van de katalyserende invloed van hoge temperaturen: de polymerisatie is hierbij geen gevolg van warmtetoevoer, doch van de werking van chemische katalysatoren.

Bepalingen van het moleculair-gewicht bij snelhardende kunstharsen gaven cijfers van 50.000—150.000 te zien; wanneer de polymerisatie bereikt is na een half uur koken, dan bleek het moleculair-gewicht ge-

stegen tot 210.000, terwijl na een verwarming van 12 uren bij 50° C molecuulair-gewichten van 380.000—400.000 werden gemeten, het beste bewijs dus, dat de polymerisatie-graad, en daarmee de kwaliteit van het eindproduct, in hoge mate afhankelijk zijn van de wijze van polymeriseren.

Of een kunsthars zich verdraagt met pulpa- en mondweefsels, valt of staat met de na de polymerisatie nog aanwezige resten van lipidoid- of vetoplossend monomeer. Het is onjuist om aan te nemen, zoals Spengler en Schäfer doen, dat een half uur koken van kunsthars vol-uitgepolymeriseerde methylnmethacrylzure esters tengevolge heeft. Er kan dan vaak nog zóveel monomeer aanwezig zijn, dat de mondweefsels erdoor geïrriteerd worden; des te groter wordt de blijvende weefselbeschadiging bij de gebrekkig-gepolymeriseerde snelhardende kunstharsen. De hoeveelheid resterend vrij monomeer is hierbij de voornaamste factor: de mede-aanwezige katalysatoren zijn slechts van secundaire betekenis, daar zij maar in zeer geringe percentages aanwezig zijn. Spengler en Schäfer wijten irritatieverschijnselen bij de levende weefsels verder nog aan de porositeit van de kunsthars. Dit laatste kan waar zijn, doch volgens schrijver hebben genoemde auteurs geen juist inzicht in de oorzaken ervan. Niet het gebruik van teveel monomeer is nadelig, daar dit teveel bij een goed-uitgevoerde polymerisatie tóch volledig polymeriseert. Kunsthars-elementen, die uitsluitend vervaardigd worden uit monomeer, vertonen immers geen enkele irritatiemogelijkheid voor vitale weefsels; het zijn kwalitatief zéér-hoogstaande kunstharsen. Rapid-Palapont bezit dezelfde voor- en nadelen als buitenlandse snelhardende kunstharsfabrikaten. Of in hoeverre het nieuwe Palavit een verbetering zal blijken te zijn, dient vooralsnog te worden afgewacht.

Van Daalen - Utrecht

144. W. TITKEMEYER. *Die Verwicklichung fortschrittlicher Polymerisationsverfahren bei den nass zu verarbeiten Kunststoffen*. Z. Welt 7 : 224, 1952.

Schr. is tot de overtuiging gekomen dat aan de verwerkingsmethoden voor prothese-kunsthars nog veel valt te verbeteren. Men bedenke bv. dat partiële protheses van kunsthars na enige jaren veelal reeds scheuren vertonen, terwijl dit bij de vroegere rubber-prothese pas na 8 à 10 jaren het geval was. Schr. vermeldt enige verklaringen voor dit opvallende verschil. Voor de totale bovenprothese bestaan enkele mogelijkheden tot versterking; vaak is echter een metalen basis gecontra-indiceerd, in die gevallen moet men vooral streven naar een zo sterk mogelijke kunsthars basis.

Het heeft de laatste jaren zeker niet ontbroken aan pogingen om door verbeterde polymerisatie tot een hogere kwaliteit van de kunsthars te komen, met inachtneming van de zwakke plekken in de huidige verwerkingsmethodes. Schr. meent dat men bij de invoering van de gebruikelijke methodes teveel heeft vastgehouden aan de praktijk der rubber-verwerking. Zo kwam het, dat voor de kunstharsen niet de

meest geschikte procédés werden gekozen, zeer ten koste van het materiaal, dat thans dikwijls geweld wordt aangedaan.

Waarom het kunsthars-materiaal vooral behoefte heeft, is een aanzienlijke verbetering van buigvastheid, dichtheid, homogeniteit, slijt-
vastheid en kleurgeving. Het huidige probleem is nu, in hoeverre gemodificeerde verwerkingsmethodes tot de gewenste verbeteringen kunnen bijdragen. Twee factoren zijn hierbij van overwegend belang, nl. 1. toepassing van druk bij het polymeriseren en 2. bewerkstelling van een juiste warmte-toevoer.

Uit ten behoeve van materiaalonderzoek vervaardigde proefmonsters heeft men kunnen waarnemen, dat deze tengevolge van de polymerisatiekrimp een holle doorsnede vertonen, ondanks het feit, dat met een overmaat aan materiaal was gewerkt en onder druk werd gepolymeriseerd. Blijkbaar krimpt het materiaal nog na het op elkaar persen der cuvetranden, zodat de kunsthars niet voldoende onder druk kon worden gezet. Janke heeft indertijd een nieuwe cuvet met bijbehorende pers aanbevolen, waarmee men in staat zou zijn de kunstharsmassa in elk stadium van het polymerisatieproces onder hoge druk te houden (Z. Rundschau, pag. 265, 1951). Het deegmengsel kon dan een hoger monomeergehalte verdragen en dit acht schr. een voorwaarde voor betere fysische eigenschappen.

Verder is uit onderzoekingen bekend dat lage polymerisatie-temperaturen bevorderlijk zijn voor de vorming van macro-moleculen, dus voor een hoge polymerisatiegraad. Ook heeft men kunnen constateren dat de inwendige temperatuur in dikke kunsthars-partijen bij een waterbad-temperatuur van slechts 70°C vóór uitkomt boven het kookpunt van het monomeer en dat het waterbad dus zeker geen hogere temperatuur mag bereiken dan bv. $66-67^{\circ}\text{C}$. Verbeterde fysische materiaaleigenschappen zijn derhalve slechts te verwachten bij lange moleculeketens, een hoog moleculair-gewicht en lage polymerisatie-temperaturen. De kunsthars-chemicus Bauer heeft steeds nadrukkelijk betoogd, dat deze temperaturen om genoemde redenen in de buurt van $45-50^{\circ}\text{C}$ dienden te worden gehouden bij een polymerisatieduur van 5-10 uren. Doordat de laboratorium-technici algemeen deze eisen onuitvoerbaar achtten, is indertijd de concessie gedaan dat de polymerisatieduur zou kunnen worden bekort door aan het einde van het proces de temperatuur gedurende een half uur op 100°C te brengen. Deze concessie had echter een aanzienlijke kwaliteitsverlaging van de kunsthars tot gevolg. Niet alleen voor dikkere kunstharspartijen is het gevaar voor gebrekkige dichtheid en poreuze gedeelten groot, wanneer de kooktemperatuur van water wordt bereikt. Zelfs is schr. het oneens met de raad van Amerikaanse auteurs, die aanbevelen om bij 71°C te polymeriseren, sinds gebleken is, dat in dikke kunstharsdelen de temperatuur daarbij kan oplopen tot 132°C , aangezien de vrijkomende polymerisatiewarmte in de regel wordt onderschat.

Met nadruk brengt schr. naar voren, dat elke aangeprezen snelpolymerisatiemethode steeds moet leiden tot een minderwaardig product. Door een intelligente werk- en tijdsindeling moet het elk tand-

technisch laboratorium mogelijk zijn het polymerisatie-proces des nachts te doen plaats hebben, wanneer er tòch niet gewerkt wordt, zodat het zonder bezwaar vele uren in beslag kan nemen. Schr. meent dat zulk een werkwijze uitvoerbaar is zonder kostbare installatie en zonder persoonlijk toezicht.

Het elimineren en voorkómen van elke vorm van porositeit is van het grootste belang, daar uit poreuze plekken later de kleine haarscheurtjes ontstaan. Schr. geeft als zijn mening te kennen dat het vaststellen van ondubbelzinnige en uniforme voorschriften voor het materiaalonderzoek van kunsthars van prominent belang is teneinde vergelijkbare uitkomsten te verkrijgen. Vergelijkt men de tot nu toe door talrijke onderzoekers gepubliceerde cijfers, dan blijkt duidelijk hoe weinig-zeggend deze zijn, daar alle onderzoekingen onder telkens wisselende omstandigheden plaats vonden. De reeds jarenlang toegankelijke onderzoekresultaten van Bauer, Janke en schr. zelf zijn instructief voor ieder die waarde hecht aan het bereiken van de best mogelijke kwaliteiten van prothese-kunsthars. Schr. staat dan ook zeer kritisch tegenover de onlangs door Uhlig geuite inzichten en conclusies en onderschrijft daarentegen volkomen het streven van Janke om de lange polymerisatie-tijd en de lage polymerisatie-temperatuur te propageren.

Tenslotte bespreekt schr. een weldoordachte uitvoering van Janke's automatische en electrisch geleide apparaat voor het polymeriseren onder druk, al is hij aan de andere kant van mening dat verdere verbeteringen gewenst en mogelijk zijn.

Van Daalen - Utrecht