

EXCERPTA ODONTOLOGICA ANTIQUA

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:
A. C. Lamers, „Bovendorp”, Heumen (Gld.).

Deze excerpta zijn uittreksels van originele bijdragen in dit Tijdschrift van Nederlandse auteurs uit vroeger jaren, geschreven in de stijl en in de spelling van die tijd. Bij het lezen ervan zal men aanvankelijk een glimlach niet kunnen onderdrukken; weldra zal echter bewondering voor onze voorgangers de overhand krijgen. Zij beschikten niet over de diagnostische hulpmiddelen van tegenwoordig en leerden daardoor beter observeren. Zij moesten zich behelpen met een eenvoudig instrumentarium en ontwikkelden daardoor een grotere vaardigheid. Zij hadden minder vakliteratuur te lezen en konden daardoor beter zelf nadenken.

Sectie I Basiswetenschappen

1. Wordt het email gevoed?

L. G. Th. Baaten. Tijdschr. Tandheelk. VI: 360, 1900.

Een vraag van op het oog weinig waarde, maar gewichtig voor het mechanisme der dentitie, is wel deze: heeft er in het email stofwisseling plaats? De schrijver is altijd hen bijgevallen, die deze vraag ontkennend beantwoordden en dat is hem hoe langer, hoe waarschijnlijker voorgekomen. Het email is voor hem een afzetting van anorganische zouten in gedurende dit proces ten slotte afgestorven cellen. Deze cellen, eens protoplasmatische, goed geconditioneerde cellen, die zich prachtig hebben kunnen voortplanten en zich konden verheugen in een uitmuntend as- en dissimulatievermogen, geven, nadat zij veranderd zijn in de harde email-substantie geen spoor van leven meer; de voortplanting is afgelopen, as- en dissimulatie een groote strijd-vraag. De schrijver vergelijkt het met het versteeningsproces in de natuur, of met het conserveren van cadavers der oude Egyptische koningen. Hun bestaan is verzekerd voor langen tijd.

Is het email van slecht gehalte, dan brengt de beste voeding van het lichaam geen verbetering van zijn constructie. Komt er door trauma van welken aard ook een scheur in het email, dan blijft deze en heelt evenmin als een barst in een ruit. De omgeving van den barst wordt ook niet in het minst veranderd, tenzij de barst zelve gelegenheid geeft voor chaunose, door het aantrekken van spijsresten en de kalk onttrekkende werking der hierdoor ontstane zuren.

Het email is ook zonder verweer. Het moge de hardste zelfstandigheid van

ons lichaam zijn en omgeven van een membraan, die uiterst resistent is tegen de inwerking van zuren, heeft evenwel een of andere schadelijke invloed er vat op gekregen, dan moet het zich ook machteloos overgeven, zoo wij het niet met de ons ten dienste staande middelen spoedig te hulp komen. Het kan den vijand niet verschalken, zooals de dentine dat doet, door een nieuwen wal achter de puinhoopen van den ouden op te werpen.

Blijven wij eens een oogenblik bij de volgende vraag stilstaan. Het email heeft een zekere dikte en op sommige plaatsen vooral bij molaren is het enorm dik. Hoe stelt men zich de stofwisseling in deze als een topaas harde en 98% anorganische bestanddeelen bevattende massa voor? Bloed en lymphvaten zijn hier uitgesloten, natuurlijke gangen zijn niet aanwezig, de prismata liggen aan rijen geschakeld, waartusschen zich een zeer hypothetische kitstof bevindt. Van osmose is geen sprake, van diffusie evenmin. Zoo ten hoogste onwaarschijnlijk als dit alles reeds de voeding maakt, zoo wint deze bewering nog een graad daarin dat ze totaal overbodig is. Men zou even goed kunnen vragen of in een gelijmd glas stofwisseling plaats heeft.

Het email is een formatie van den epiblast en staat op één lijn met onze epidermis, nagels en hoofdhaar. Evenals deze organen is ze niet in het bezit van zenuwen. Het voedingssysteem dezer epitheelorganen is uitstekend, waarom zou dus ook in het email geen stofwisseling plaats grijpen? Hier werpt de schrijver dit tegen op. Alle vier hebben ze dezelfde matrix en zijn ook gelijkwaardig. Terwijl evenwel van nagels, haren en epidermis de voeding- en kweekbodem het geheele leven door blijft bestaan, gaat die van het email ten gronde. Houdt de voeding voor een epitheelcel op, dan sterft zij en wordt afgestooten, dit is ook bij het email waar. Is het email gevormd, dan gaat zijn voedingsorgaan ten gronde en het is een doode massa geworden, die uitgestooten moet worden. Alleen hangt het nog samen met de dentine. Deze kan echter geen granulaties leveren om het proces te volvoeren, zoodat het in de uitstooting in zooverre deelen moet, omdat het mechanisch (door de vaste omsluiting van het email) wordt medegevoerd en de tand treedt te voorschijn. Mechanisch evenwel blijft het door zijn ontzettende hardheid en kapvormige gestalte aan zijn plaats gebonden. Dit heeft het email slechts voor op de andere epitheelweefsels, de omtrent dit punt minder goed geconditioneerde nagels, haren en epidermis.

De conclusie van den schrijver luidt dan ook: de dentitie is slechts de physiologische uitstooting van een vreemd lichaam, even physiologisch als het afschilferen der opperhuid, als het uitstooten van ieder vreemd lichaam.

Visser - Hilversum

Sectie II Cariësonderzoek

1. Over den beweerden invloed van staalpraeparaten op de tanden.

T. C. A. Bölger. Tijdschr. Tandheelk. XVII: 210, 1910.

Herhaaldelijk is de auteur gestuit op patiënten, die innig overtuigd waren, dat de slechte toestand van hun gebit voornamelijk moest worden toegeschreven aan het gebruik van „staal” in een of anderen vorm.

Zelf opgegroeid onder den invloed van hetzelfde dogma, legde hij zich in gevallen, waar geen plausible reden voor de hand lag, maar al te gaarne bij deze uitspraak neer, ofschoon hij zich de wijze, waarop dit „staal” dan op de tanden zou inwerken, niet goed kon voorstellen. Behoudens dan oppervlakkige verkleuringen, als praecipitaat van ijzerverbindingen. Echter waren hem, zoowel uit de praktijk als anderszins, vele gevallen bekend van personen, die jarenlang geregeld staalpillen gebruikt hadden, en wier tanden in hoedanigheid niet in 't minst schenen te hebben geleden, zoodat hij zich gedrongen voelde na te gaan wat andere, en naar zijn zeggen meer bevoegde, tandheelkundigen over dit onderwerp in het midden te brengen hadden.

Dr. Th. Dentz, dien hij over deze zaak raadpleegde, schreef hem:

„Het is de eerste keer niet, dat de door U gestelde vraag mij is gedaan. En mijn antwoord is steeds geweest, dat ik voor mij niets geloof van de bewering, dat staalpraeparaten nadeelig zouden zijn voor de tanden. Het zwart worden van de tanden wordt door het publiek vaak als tandbederf aangezien. Het valt intusschen niet te ontkennen, dat bij chlorose en anaemie (waar staalpraeparaten natuurlijk aangewezen zijn) vaak tandbederf voorkomt, doch dan zou ik de oorzaak er van zoeken in te geringe speekselsecretie in verhouding tot de slijmafzondering.”

Volgens W. D. Miller (D. Cosmos 1894) mag men veilig aannemen, dat alle ijzerpraeparaten, die een zure reactie bezitten, schadelijk zijn. Een meer belangrijke vraag acht hij, of het ijzer zelf, afgezien van de zure reactie, eenige werking op de bestanddeelen van de tanden uitoefent. We weten – aldus Miller – dat ijzeren spijkers in houten voorwerpen, blootgesteld aan den invloed van lucht en vocht, na verloop van tijd losraken, daar het hout om den spijker langzamerhand verteert. Dit verschijnsel wordt toegeschreven aan afwisselende oxydatie en reductie (Binz), waarbij het ijzer aan de lucht zuurstof onttrekt, hetwelk in aanraking komt met het organische weefsel, waardoor dit geoxydeerd of verbrand wordt. Dat het ijzer een gelijke werking op de tanden uitoefent, lijkt Miller op grond van proeven, waarbij stukjes ijzer en hout in tanden werden bevestigd, niet waarschijnlijk.

Van de door den schrijver geraadpleegde auteurs neemt alleen Jung (Deutsche Zahnärztliche Zeitung 1909) aan, dat de tandweefsels van het gebruik van ijzerpraeparaten een slechten invloed ondervinden, welke meening hij

echter als axioma verkondigt en dus niet bewijst. Waar hij echter met deze opvatting alleen blijkt te staan, resp. de eenige schijnt te zijn, die tanden, tot dusverre intact, uitsluitend door staalpraeparaten slecht heeft zien worden, mogen we, totdat hij, of een ander, het bewijs heeft geleverd, volgens schrijver zeggen, dat het „staal“-gebruik *geen* nadeeligen invloed heeft op de tanden, dit in strijd met de veelal gehuldigde populaire opvatting.

Dat ook in latere jaren een verband is gelegd tussen ijzer en cariës blijkt uit een artikel in de Schweiz. M.Z. van de hand van Schönhard (1957), die meent dat ijzer-ionen het hydroxy-apatiet van de harde tandweefsels kunnen aantasten (cf. Sectie II, no. 551, mrt. 1958).

Visser – Hilversum

Sectie III Conserverende tandheelkunde

1. Extension for prevention.

C. H. Withaus. Tijdschr. Tandheelk. XXXV: 96, 1928.

In het Juninummer 1927 van dit tijdschrift – aldus de auteur – sluit zich de hoofdredacteur aan bij een betoog van C. E. Kells „The Swing of the Pendulum”, tegen de algemeene toepassing van het „axioma” der preventieve extensie. Hij (d.i. hoofdredacteur Nord) haalt o.a. een citaat van Ward aan . . . „better hygiene has made unnecessary in many cases in practice, extension of cavities beyond a place where the margins may be finished by the operator and reached by the patient with a tooth brush” . . . Ook sluit hij zich aan bij de stelling van Kells „No cavity is too small to fill”, en vindt het geen kwaad, deze eenvoudige waarheid ook eens in dit tijdschrift af te drukken.

De auteur komt echter deze stelling wel eenvoudig maar niet altijd waar voor: hij ziet wel degelijk gevaar in het pleiten tegen het „axioma” Extension for Prevention, door G. V. Black in 1891 voor het eerst verkondigd. Hij herinnert zich den geweldigen indruk dien Black's toen in de Dental Cosmos verschijnende artikelen over „the Management of Enamel Margins” op hem maakten, een indruk van bevrijding inderdaad. Hij heeft dan ook met succes in de Redactie van het T.v.T. aangedrongen op vertaling en publicatie van deze werkelijk klassieke betoogen, die ook na weinige jaren door de beste tandartsen vrij algemeen aanvaard zijn.

Vóór 1890 lieten ook de goede tandartsen, geziene en bekwame operateurs, na verwijdering van het zieke weefsel het gezonde in de omgeving der caviteit ongeschonden, diep doordrongen van het *nil nocere*, vol eerbiedigen schroom voor de integriteit van het gave orgaan. Telkens en telkens weer zagen zij echter al spoedig secundaire caries ontstaan, waardoor het vertrouwen in de conserverende behandeling werd ondermijnd. Toen heeft Black door zijn werk de caviteiten praeparatie op een vast fundament geplaatst en

hun den schroom voor het offeren van gezond weefsel ten bate van de duurzaamheid der vulling ontnomen. De gevallen van secundaire caries verminderden toen duidelijk en het zelfvertrouwen keerde terug.

Wanneer thans „the Swing of the Pendulum” de tandartsen naar de opvattingen van vóór Black terug zou slingeren, dan zou hij ze naar de meening van den schrijver op een noodlottig terrein brengen. Het gevaar is ook daarom zoo groot, omdat de uitbreiding der caviteit van den patiënt pijn, van den tandarts werk en boren (i.e. kosten), van beiden geduld en tijd eischt, en daarom de verleiding voor den operateur groot is, het met de *lex artis* niet al te nauw te nemen. Daarom komt een onvoldoende extensie nog altijd veel te veel voor, doch ook wordt ongetwijfeld door overdreven toepassing van het beginsel wel eens gezondigd.

De schrijver gaat vervolgens in op de oorzaken van secundaire caries en in verband daarmee op de aetiologie der tandcaries, en hij vraagt zich af: *wanneer zijn wij bevoegd en verplicht, de afmetingen der caviteit in het gezonde weefsel der omgeving uit te breiden, om secundaire caries te voorkomen?* Het antwoord is natuurlijk: waar en zoover er secundaire caries te verwachten is. Deze vage indicatie maakt hij duidelijker door concrete voorbeelden, waarbij hij de verschillende klassen van caviteiten in diverse elementen de revue laat passeeren.

Een voorbeeld: extension for prevention is in de proximale caviteiten der fronttanden voornaamlijk in cervicale richting vereischt, daar zonder haar hier na een aantal jaren secundaire caries optreedt. Het schijnt wel moeilijk te zijn, de metaalvulling zoo te vormen, dat retentie van spijsresten hier achterwege blijft, en de bescherming door de interdentale papil, die door ingeklemd voedsel en ook wel door separatie en zijdeligaturen te lijden heeft gehad, wordt gestadig minder. De omlijning der vulling gelijkt dus, van den buurtand gezien, op een gelijkbeenige hooge driehoek met afgeronde hoeken.

Treedt initiale caries hier pas op volwassen leeftijd op, dan wijst dit op een chronischer aard der ziekte en behoeft de uitbreiding niet zoo ver te gaan. Dit geldt voornamelijk voor kleine donkere caviteiten, gelijk wij ze tegenover een grootere in de buurtand zien, ze kunnen met een kleine metaalvulling de caries duurzaam stuiten.

Cohaesief goud is het beste materiaal voor genoemde vullingen, echter kan men ook met een cementamalgamvulling, door amalgam bedekt, in distale caviteiten gemakkelijk duurzame en mooie resultaten bereiken, dit geldt voornamelijk voor de laterale incisiven en cuspidaten. Porseleinen inlays eischen veel gezond weefsel voor introductie, gouden inlays eveneens, tenzij de lingualwand reeds verbrokkeld was; in enkele geschikte gevallen kunnen beiden de voorkeur verdienen.

Op de stelling: No cavity is too small to fill, zijn er toch wel uitzonderingen.

Als door verlies van den naburigen tand een kleine caviteit zichtbaar en vrij wordt, is dikwijls de retentie van spijsresten afgeloopen en het carieuze proces staat dan stil, de tand blijft zonder vulling bestaan. Menig foramen coecum, bijv. op het buccaalvlak der ondermolaren, op het palatinaalvlak der bovenfronttanden lijkt bij het sondeeren bedrieglijk op caries incipiens, zonder het te zijn en vulling te behoeven. Anno 1886 stelde Professor Miller aan den auteur voor, de foramina coeca in zijn laterale bovenincisiven te vullen; hij liet het echter niet doen en nog heden zijn ze onge vuld, resp. door afslijting verdwenen. Ook kan men een geringe fissuurcaries in een molaris bij periodiek onder behandeling komende kinderen soms beter wat uitstellen, tot de kies meer uit het tandvleesch te voorschijn is gekomen of om andere redenen. De auteur zou tegenover deze stelling willen poneeren: *Niet iedere caviteit eischt onmiddellijke vulling.*

Visser – Hilversum

2. **Bespreking over pulpa- en wortelbehandeling.**

J. S. Bruske. Tijdschr. Tandheelk. VIII: 327, 1902.

Allereerst wordt door den auteur – die deze uiteenzetting onlangs op een vergadering van de Nederlandsche Tandmeesters-Vereeniging heeft gegeven – ingegaan op enkele pulpa-aandoeningen. Voor het tot een werkelijke ontsteking der pulpa komt, kan zich een toestand van hyperaemie derzelve voordoen, welke eenigen tijd kan voortduren. Deze toestand komt in hoofdzaak voor bij tanden, welke reeds een caviteit vertoonen, doch kan ook veroorzaakt worden door thermische prikkels of wel door chemische inwerking van sommige stoffen, als suiker of zure spijzen. De pijn, die daarmee gewoonlijk hand aan hand gaat, duurt kort en treedt niet spontaan op, zooals dit bij pulpitis het geval is. Tomes neemt als oorzaak aan, dat de dentinefibrillen in zieken toestand verkeeren, zonder dat de pulpa geïnfecteerd is.

Ofschoon deze irritatie gewoonlijk de voorlooper is eener werkelijke pulpitis, kan er, indien er nog sprake is van een pulpabedekkende dentinelaag, spontaan genezing tot stand komen. Wanneer na excaveeren een dunne gezonde dentinelaag aanwezig is, zijn scherp bijtende middelen als chloorzink niet aan te bevelen; watten-inlagen met phenol, lysol, campherspiritus, spir. fortior, thymol enz. zijn hier beter op hun plaats. Gewoonlijk ziet men dan, bij goede afsluiting der holte, de pijnlijkheid verdwijnen en kan tot praepareeren der caviteit worden overgegaan.

Wanneer een laag *verweekt* dentine de pulpa bedekt, dient men voorzichtig te handelen: deze te verwijderen en daardoor de pulpa te exposeeren, is niet verstandig. Men kan de verweekte dentine behoorlijk steriliseeren met sublimaat 1 : 1000 in vorm van watten-inlagen, welke 1 of 2 dagen blijven liggen onder retentievulling. Daarna vulle men provisorisch met gutta-percha of Phosphaatcement, om na eenige weken – indien gunstige resultaten ver-

kregen – permanent te vullen. In elk geval bedekke men de dentinelaag met een niet geleidend materiaal, om verdere irritatie te voorkomen.

Ondanks de grootste voorzichtigheid, bij het excaveeren in acht genomen, kan men toch de pulpa plotseling blootgelegd zien. Men spuit de caviteit dan uit met een lauwwarme oplossing van carbol, lysol of sublimaat en gaat hierna tot overkapping over, een procédé welke veel accuratesse eischt. Verschillende methoden worden hiertoe aangewend. Miller beveelt 't z.g. Pulpol van Wessler aan, hetgeen 30 pCt. Eugenol bevat; bij melktanden overkapt hij met een mengsel van *Ol. caryophyllor.*, zinkoxyde en carbol. Er zijn practici genoeg, die het conserveeren van een blootliggende pulpa voor utopie houden; de schrijver echter verklaart zich vóór dit procédé, hoewel in enkele gevallen, trots nauwkeurige behandeling, toch pulpitis volgt. *Natuurlijk is 't goed gevolg in hoofdzaak afhankelijk van een juiste diagnose.*

Wat de therapie van de pulpitis aangaat, zijn reeds honderden methoden in toepassing gebracht. Nadat Spooner in 1836 de werking van 't acid. arsenic. op 't pulpaweefsel had ontdekt, dacht men een ideaal middel gevonden te hebben, daar de pijnen na aanwending ervan verdwenen. Verondersteld werd, dat het bij juiste aanwending slechts op 't ontstoken weefsel een devitaliseerenden invloed zou uitoefenen, terwijl het gezonde weefsel als normaal pulpaweefsel zou blijven functioneeren. Men merkte echter spoedig dat een dusdanig behandelde pulpa niet alleen afstierf, doch ook in rotting enz. overging. Daarom werd met allerlei medicamenten beproefd, het ge-cauteriseerde pulpaweefsel in een onschadelijke massa te veranderen. De schrijver heeft de beste ervaringen met 't formaline, waarmee hij zes jaar geleden op de Kliniek te Utrecht kennis maakte. Het heeft de eigenschap dierlijk weefsel te verharden en men kan de zoo geprepareerde pulpa als een antiseptische wortelvulling achterlaten. Deze methode kan met voordeel worden toegepast bij moeilijk toegankelijke kanalen, zooals de mesialen der onderste of buccalen der bovenste molaren; trouwens bij de meest nauwkeurige ontruiming der wortelkanalen zijn wij bijna nimmer zeker de pulpa geheel te hebben verwijderd.

De extirpatie is slechts geïndiceerd, wanneer het geldt het plaatsen van kroon en brugwerk en bij gangraeneuse of putride pulpae. De Donaldson'sche naalden zijn hiervoor 't meest aan te bevelen terwijl voor de verwijding der kanalen root-reamers en gatesdrills worden gebruikt. Voor de desinfectie der kanalen worden de beste resultaten bereikt met formaline in de vorm van Geraniumformaline.

Het vullen der wortelkanalen wordt door talrijke autoren op de meest verschillende wijzen uitgevoerd. Het opvullen met watten of een ander organisch zwammige constitueens, gedrenkt in een der vele aanbevolen antiseptica, is foutief. *Hoofdzaak is 't den apex zoo dicht mogelijk af te sluiten.* Daar dit bij aanwending van gutta-points nimmer met zekerheid te bereiken is, verdient het gebruik van chloorzink-formalincement de voorkeur. In pas bereiden toestand kan men het zonder veel druk met een dunne stompe sonde

gemakkelijk tot den apex brengen. Het verhardt snel doch zoo, dat het indien noodig, met weinig moeite is te verwijderen.

Lamers – Heumen

3. **Pulpa-extirpatie door middel van druk-anaesthesie.**

D. E. da Costa. Tijdschr. Tandheelk. XVII: 3, 1910.

Na menige mislukking is het den schrijver gelukt, door een tot in geringe bijzonderheden juiste toepassing van de door Dr. Buckley beschreven methode, de pulpa-extirpatie niet alleen pijnloos, maar ook met volkomen goede resultaten uit te voeren. Voor druk-anaesthesie komen naar de meening van de auteur slechts de Incisivi en de Praemolaren en soms de 1e Molaren in aanmerking, mits de pulpa niet ontstoken is.

De operatie geschiedt steeds onder rubberdam. De techniek is dezelfde voor gezonde tanden (kroon of brugwerk) als voor carieuze tanden; deze laatste worden echter eerst gereinigd en gedesinfecteerd met sublimaat. Met een middelmatig groote ronde boor wordt in het email een opening gemaakt tot dicht aan het dentine en met een ronde boor van de kleinste afmeting wordt nu pulpawaarts verder geboord tot de patiënt pijn begint te voelen.

De tand wordt met warme lucht zooveel mogelijk gedroogd en in de opening wordt een kleine wattentampon gebracht, gedrenkt in eene oplossing van Cocaïne hydrochloricum in aqua menthae piperitae. Onge Vulcaniseerde rubber, boven de vlam plastisch gemaakt, wordt in de holte gebracht zoodat deze geheel gevuld is. Met een vlakke stopper wordt nu druk uitgeoefend op de rubber.

Op deze wijze te werk gaande kan men meestal na enkele applicatie de pulpakamer openen. Met de fijnste Miller'sche naald tracht men langs de wanden werkend tot aan den apex toe in het kanaal te komen. Ondervindt de patiënt ook de geringste pijn, dan is een tweede applicatie noodzakelijk.

Is de apex bereikt, dan wordt de naald naar het midden van het kanaal bewogen en een slag, hoogstens twee, omgedraaid. Met een enkel rukje wordt de pulpa bij den apex afgebroken. De bloeding late men vrijen loop, wel worde het vloeiende bloed onmiddellijk verwijderd met drooge tampons. De holte en het kanaal worden gezuiverd met alcohol of aqua menthae piperitae of beter nog met kokend water waaraan een weinig zout is toegevoegd.

Hierna brenge men in wortelkanaal en pulpakamer een tampon gedrenkt in gemodificeerde phenol (Buckley: phenol 3, menthol 1, thymol 2) en sluite de holte hermetisch af met Fletchercement of paraffine. Na twee of drie dagen wordt de rubberdam weer aangelegd en het kanaal na reiniging en drooging op de gebruikelijke wijze gevuld.

Is de tand bij de tweede zitting pijnlijk (bij druk als anderszins) dan late men de tampon nog eenige dagen in het kanaal, tenzij men een nieuwe ap-

plicatie van gemodificeerde phenol wil maken. Houdt de bloeding niet op, dan stuite men deze – niettegenstaande men gevaar loopt een periodontitis te veroorzaken – door Cauterisatie (Ac. trichlor. aceticum 10% of Adrenaline chloride 1/1000).

Thoden van Velzen – Heemstede

Sectie IV Prothetische tandheelkunde

1. De systematische opstelling van het kunstgebit.

B. Frank. Tijdschr. Tandheelk. XIV: 101, 1907.

Een kunstgebit moet aan functioneele en aan cosmetische eischen voldoen. De kleur en de vorm der tanden is hoofdzakelijk van cosmetischen aard; de stelling der tanden echter staat in direct verband met de functie van 't kunstgebit. In deze studie wordt in 't bijzonder aandacht geschonken aan de plaats en de richting der tanden en molaren.

1. De plaats der tanden

Bij zijn onderzoek aan skeletonderkaken stelde de schrijver vast dat de buccale wanden van de 3e molaren ongeveer 7 m.m. binnen de lineae obliquae externae liggen. Daar de absorbtie van den processus alveolaris der molaren in de onderkaak steeds aan de binnenzijde der kaak plaats heeft, moet er voor gezorgd worden dat een klein deel van deze lineae mede in de onderkaaksafdruk begrepen is, zoodat daaraan de plaats voor de 3e molaren bepaald kan worden.

Bij de plaatsbepaling der onderste incisivi dient men te bedenken dat de natuurlijke incisivi 3 à 4 m.m. vóór het midden van het onderkaaksvlak gelegen zijn. Houden we rekening met het absorbtieproces van den processus alveolaris, waarbij de linguale en buccale alveolaarwanden gelijkmatig absorbeeren, dan zullen we zeker niet ver mistasten, wanneer we de ondertanden met hun labiale vlakken op genoemden afstand plaatsen.

Bij de bovenste fronttanden verloopt bedoeld absorbtieproces anders; daar absorbeeren de labiale wanden in veel sterker mate dan de linguale, omdat laatstgenoemde een steunpunt vinden in het daartegen aanliggend gedeelte van het verhemelte-been.

De 1e molaren worden zoodanig op het onderkaaksvlak geplaatst dat hun centrum op het midden der projectielijn van het onderkaaks-tandapparaat valt. De plaats der canini laat zich gemakkelijk bepalen; zij toch vormen den overgang in den onderkaaksboog naar de praemolaren, die alweer gemakkelijk zijn aan te geven, omdat de plaats der 3e en 1e molaren en incisivi bepaald is. Deze plaatsen toch beheerschen den onderkaaksboog, die ons nu als 't ware voor oogen ligt en 't valt ons dus niet moeilijk, op dien boog voor de verschillende tanden en kiezen een breedte af te teekenen die een natuurlijke verhouding weergeeft.

Deze methode voor de plaatsing der tanden op het onderkaaksvlak is weliswaar min of meer empirisch, maar het doet er niet veel toe of de plaats iets afwijkt; hoofdzaak is, de snij-, kauw- en maalvlakken een zoodanig juiste richting te geven, dat 't kunstgebit zonder stoornis kan functioneeren.

2. De richting der tanden

Als regel kan worden aangenomen dat de snij- en hoektanden der onderkaak loodrecht op het onderkaaksvlak zijn ingeplant, alhoewel deze regel zelfs bij een zoo karakteristiek been als de onderkaak niet zonder uitzonderingen is. Vrij wat moeilijker is de bepaling van de richting der molaren. Want bij de bepaling dier richting hebben we niet alleen rekening te houden met de helling van iederen molaar in sagittale, maar ook met de helling in transversale richting.

De oplossing van dit vraagstuk is wel 't meest interessante gedeelte van de studie der tandstelling; 't levert de belangrijkste factoren voor de opstelling van 't kunstgebit. Voor de bepaling van de hellingsvlakken der molaren moet rekening worden gehouden met de functies die de molaren te vervullen hebben: de actie der kauw- en maalbeweging. Deze is wederom afhankelijk van de gewrichtsbewegingen.

Indien bij een regelmatig gesteld natuurlijk gebit de tandenrijen op en in elkaar sluiten, spreken we van den „occlusiestand". De auteur refereert de benaming „centrale occlusie", ter onderscheiding van die occlusies, die wij tot stand kunnen brengen met niet op elkander gesloten tandenrijen, zooals bij den scheeven beet. Hij noemt den stand der tanden waarbij de molaren eenerzijds in contact komen, terwijl de condylus anderzijds zich op de eminentia articularis bevindt, de „laterale occlusie".

Met de laterale occlusies nu moet rekening worden gehouden bij de opstelling van het kunstgebit; zij kunnen individueel worden bepaald door gebruik te maken van de wasschablonen, die dienen om de onderlinge verhouding der kaken te bepalen. Deze beide schablonen, evenwijdig aan het horizontale vlak ter hoogte van de liplijn afgesneden, stellen ons in staat op eenvoudige wijze *zowel rechts als links* de laterale occlusie te bepalen door den patiënt te verzoeken zoo scheef mogelijk op het zachte gedeelte van de was te bijten, eerst rechts daarna links.

Aan de hellingsvlakken, die op de onderkaaksschablone zijn waar te nemen, hebben wij nu rechtstreeks een aanhoudingspunt voor de opstelling van de ondermolaren. Naar deze gegevens plaatsen wij de tanden en molaren op den onderkaaksafdruk; op de systematisch opgestelde onderkaak kan men nu de bovenprothese opstellen. Is 't kunstgebit geheel opgesteld, dan wordt het den patiënt aangepast, hoofdzakelijk om na te gaan of de fronttanden geen belemmering zijn voor de uitvoering van de natuurlijke kaakbewegingen, in 't bijzonder van de contactverschuivingen der molaren, meer bekend onder den naam van articulatie.

De schrijver wijst er op dat het principe van „beetnemen” niet nieuw is. Warnekros experimenteerde met wafeltjes of gebakjes, om de laterale beweging ten behoeve van een imitatiegewricht te bepalen en Christensen trachtte door den beet met naar voren geschoven onderkaak, het individueele helingsvlak der gewrichtspan in zijn gewrichtsarticulator te bepalen.

Deze methode van opstelling van het kunstgebit zal ongetwijfeld van praktisch nut blijken te zijn; men bedenke dat een onwetenschappelijk opgesteld kunstgebit bij den drager ziekteverschijnselen kan verwekken van bedenkelijken aard: uitgebreide gingivitis, digestiestoornissen, zelfs melancholie.

Tot slot wordt er op gewezen dat de tandmeester zelf zijn kunstgebitten moet opstellen; de werkman die de wetenschappelijke tandheelkundige opleiding mist, zal onmogelijk de kennis machtig kunnen worden die voor de correcte opstelling vereischt is.

Lamers – Heumen

Sectie V Orthodontie

1. Het verplaatsen van tanden in verticale richting.

A. A. H. Hamer. Tijdschr. Tandheelk. II: 71, 1895.

De auteur wijdt eene uitgebreide beschouwing aan het verlengen en verkorten van tanden, zulks naar aanleiding van eene regulatie bij een 16-jarige jongedame. Hij beschrijft twee gevallen, waarbij hij gebruik maakt van op de buurtanden gecementeerde metalen banden met gouden buisjes. Deze worden dan met elkander verbonden, in het eene geval met eenen gouden draad welke als ophanging werkt voor een elastieken ringetje dat een te korten tand „verlengt”; in het andere geval met eenen veerkrachtigen draad, dewelke door middel van eene metaalligatuur een te langen hoektand „verkort”.

Van de bijwerking op de buurtanden werd in het laatste geval gebruik gemaakt door eenen snijtand ermee te reguleeren.

Deze werkwijze zal zonder twijfel in de toekomst veel toegepast gaan worden; het aanwenden van een vast op den tand bevestigden band lijkt immers de eenige mogelijkheid om de zoo gewenschte algeheele contrôle over den stand te verkrijgen. Het behoeft niet te verbazen wanneer nog eens patiënten gereguleerd zullen worden met banden om alle tanden en kiezen.

De text is met eenige photographieën verlicht. Een aantal eerder beschreven constructies van Martin, Guilford, Talbot, Matteson, Angle en Richardson worden besproken.

Boersma – Nijmegen

2. **Een Prosoposcoop.**

J. A. W. van Loon. Tijdschr. Tandheelk. XXX: 89, 1923.

Voor de diagnose eener orthodontische afwijking is het noodzakelijk dat het gipsmodel niet slechts de verhoudingen in het gebit weergeeft, doch tevens de relatie tot het overige deel van het gelaat. Om het hoofd met het gebit op de juiste plaats als model in gips weer te geven, heeft de auteur een apparaat ontworpen die hij de naam van „Prosoposcoop” gaf (prosopon = aangezicht en skopeon = ik beschouw). Deze bestaat uit het montuur van een bril, waaraan enkele in buisjes verstelbare staafjes zijn bevestigd, zoodanig dat één ervan parallel met de Frankforter horizontale ingesteld kan worden, een andere met de orbitaallijn en een derde met de gnathionlijn.

Verder is daaraan een inrichting bevestigd die dient om een stukje weke afdrukmasa op een geperforeerd ovalen plaatje tegen de labiale vlakke der snijtanden gedrukt te houden. Later kan het gipsmodel van het gebit tegen deze afdruk geplaatst worden, zoodat dit juist georiënteerd is ten opzichte van eerder genoemde lijnen. Het gipsmodel wordt vervolgens in een „Porioncubus” geplaatst, waarvan de vlakken met deze lijnen samenvallen. Dit apparaat werd reeds eerder door Van Loon in dit tijdschrift beschreven (zie Tijdschr. Tandheelk. XXII: 527, 1915).

Voor den algemeen praktiseerenden tandarts is deze methode veel gemakkelijker dan de zeer ingewikkelde photostatiekmethode van Simon. Het geheele apparaat is zeer licht gebouwd in tegenstelling met den zwaar gebouwden gnathostaat van Simon, wat ook weder een groot voordeel is.

Lamers – Heumen

3. **Losse apparaten in de orthodontie.**

Ch. F. L. Nord. Tijdschr. Tandheelk. XXXV: 116, 1928.

In deze bijdrage – voordracht op de vergadering van de Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen in Mei 1927 – vertelt de schrijver iets over zijn ervaringen met een door hem sinds 8 jaren toegepaste methode van behandeling van orthodontische anomalieën, nl. met losse apparaten.

Omstreeks de eeuwwisseling was het nog zoo, dat iedere tandarts op eigen gelegenheid reguleerde met meer of minder ingenieuze apparaten, voorzoo- ver hij tenminste niet naar de forceps greep. Doch nadat Angle met zijn inzichten en apparaten de wereld had veroverd, ging men volgens een vast plan diagnostiseeren en behandelen, in de overtuiging dat het vraagstuk was opgelost.

De desillusie bleef evenwel niet uit: veelal waren de resultaten aesthetisch niet bevredigend, in andere gevallen was het gebit door jarenlange behandeling met vaste apparaten danig verzwakt door caries en/of pyorrhoe, en wat het ergste was: soms ging de bereikte harmonie ondanks langdurige retentie op den duur grootendeels weer verloren.

Sedert dien heeft men over de dento-faciale orthopaedie boekenkasten vol geschreven en zijn de meeningen der meest vooraanstaanden weer zoo verdeeld als ooit tevoren. Men heeft toen heil gezocht in het principe van de „bodily movement”; de eenvoudige beugel van Angle werd vervangen door „working retainer” en „pin and tube appliance”. Mershon bracht zijn linguale apparaten en Rogers zijn spiergymnastiek.

Bij dit alles dient men te bedenken, dat deze dingen uit Amerika komen, waar een groot aantal specialisten op dit gebied niet alleen hun geheelen tijd aan dit onderwerp kunnen wijden, maar waarbij ook geld en tijd geen rol spelen, omdat de patiëntjes voor het overgrootste deel worden gerecruteerd uit de „upper ten”. In Europa vindt men daarentegen slechts een zeer beperkt aantal orthodontische specialisten, vrijwel allen moeten dit onderdeel der praktijk tusschen de bedrijven door toepassen.

Waar bovendien de gecompliceerde moderne methoden door de meesten niet gehanteerd kunnen worden, zoowel uit gebrek aan ervaring als aan daarvoor beschikbaren tijd, komt de bekwame moderne tandarts – die op andere onderdeelen van zijn beroep vrijwel zeker is van zijn succes, mits hij lege artis werkt – er toe de orthodontie te schuwen, omdat zij hem het goede resultaat niet kan waarborgen. En zoo gebeurt het, dat talloze patiëntjes niet worden behandeld, onder het motto dat zij nog te jong zijn, of later dat zij alweer te oud zijn, of dat het gebit te zwak is, enz. enz., tot schade vaak van die slachtoffers en ook van het aanzien van de tandheelkunde.

Uit dit alles volgt dat er „something rotten in the State of Orthodontia” is, en de oorzaak daarvan schuilt ontegenzeggelijk voor een deel in het feit dat de diagnose vaak wetenschappelijk niet te stellen is, maar niet minder in de wijze waarop door ons therapeutisch wordt ingegrepen.

Zich op het standpunt stellend dat het ideaal van de „normale” occlusie vrijwel onbereikbaar is en dat gestreefd moet worden naar een herstel van de verstoorde gezichtsharmonie te zamen met een bevredigende kauwfunctie, heeft de schrijver gezocht naar eenvoudiger en doelmatiger methoden dan die, welke Angle aanbeveelt. Hij heeft die gevonden in losse apparaten, nadat hij had gezien hoe zijn vroegere compagnon, wijlen Mej. van Geldere, in een dertigjarige praktijk op deze manier in sommige gevallen frappante successen had weten te bereiken. Zijn behandelingsmethode is nu zoo, dat hij voor de gevallen waarin hij expansie wil toepassen, een rubberplaat maakt, waarin een schroef is bevestigd en welke plaat in het midden is doorsneden. Het is alleszins voldoende gebleken het apparaat alleen 's nachts te laten dragen en dat de vervaardiging van een afzonderlijk retentie-apparaat overbodig is.

Iedere week wordt de patiënt gecontroleerd en de plaat een slag omgedraaid. Wonen de patiënten buiten de stad, of gaan zij voor een tijd naar het buitenland, dan kunnen zij, indien noodig, deze draaiing zelf verrichten. Het aantal verlopen weken moet kloppen met het aantal slagen dat de plaat is omgedraaid, zoodat dit ook immer te controleren valt.

Tevens kan aan deze onder of boven expansieplaat alles worden bevestigd wat verder kan dienen tot behandeling van het geval: veeren die een tand naar buiten of naar binnen brengen, een tand doen draaien, etc. De kosten zijn uit den aard der zaak gering, het gebruikte goud komt weer terug, rubber en schroef zijn goedkoop genoeg, zoodat ook in dit opzicht de methode niets dan voordeelen biedt.

Door den langzamen druk op de kaken in plaats van trek op de tanden wordt de niet te controleeren expansie veranderd in een physiologische. Deze apparaten doen op geen enkele wijze schade aan het gebit; zij zijn zóó groot dat gevaar voor inslikken buitengesloten is. Doordat zij op elken leeftijd zonder eenig bezwaar zijn in te brengen, is het mogelijk reeds heel jong met de regulatie te beginnen, wat een belangrijk voordeel is.

Wel is het zaak de plaat zeer accuraat te vervaardigen. Zoo moet de schroef in absoluut juist stand liggen, ten opzichte van den mediaanlijn, zoowel vertikaal als horizontaal. Is dat niet het geval dan draait de plaat scheef en is niet te gebruiken. Met betrekking tot dit vraagstuk bevat het artikel nuttige technische aanwijzingen.

Visser – Hilversum

Sectie VI Pathologie

1. Trigemineusneuralgie.

J. S. Bruske. Tijdschr. Tandheelk. X: 381, 1904.

Het artikel bevat een voorloopige mededeling over een eenvoudige therapie van trigemineusneuralgie bij de hardnekkige vormen en de auteur laat deze voorafgaan door een beschouwing over het karakter en de tot heden bekende behandelingsmethoden.

Neuralgie, omschreven als een heftige pijn, die periodiek optreedt en een bijzonderen zetel heeft in een bepaalde zenuw of zenuwtak, is geen zelfstandige ziekte, maar moet steeds als phenomeen worden beschouwd. Er liggen praedisponerende en exciteerende oorzakelijke factoren aan ten grondslag.

Trigemineusneuralgie (prosopalgie, neuralgie faciale, Chaussier 1800) treedt in twee vormen op: acuut en chronisch. De chronische vorm is, in tegenstelling tot den acuten, van zeer hardnekkigen aard. Vaak denkt men de oorzaak gevonden te hebben en bijv. door extractie van een carieuzen tand, of genezing eener ontsteking, den patiënt van zijn lijden te hebben bevrijd; doch ras bemerkt men, dat de pijnen met vernieuwde hevigheid terugkomen.

Neuralgie faciale bereikt bij vrouwen het grootste statistische cijfer en komt bij kinderen zelden voor. Dat zij bij bejaarde personen met voorliefde optreedt, is waarschijnlijk voor een groot deel aan senile verandering toe te

schrijven. Een feit echter is het, dat bij ouderen van dagen de therapie enorm meer moeite oplevert dan bij jeugdige individuen.

't Spreekt van zelf, dat men zich bij de behandeling in de eerste plaats naar de oorzaak heeft te richten en deze, zoo mogelijk, moet opheffen, wanneer men denkt haar gevonden te hebben.

Op het veld der interne therapie rijzen de nieuwe medicamenten nog dagelijks als paddestoelen uit den grond; wat als bewijs mag dienen, dat men met de huidig bekende niet tevreden mag zijn. Genoemd worden o.a. Chinine, Arsenik, Broomkalium, Pyramidon, Aspirine, Morphine en Opium.

Jammer genoeg kent men in de meeste gevallen de ware primaire aandoening niet en is dus niet in de gelegenheid het juiste specificum toe te passen. Therapie met pijnstillende middelen geeft weinig baat. Bij neuralgie der tandeloozen (*névralgie des édentés*) kan men door alveolairrandresectie soms goede resultaten tot stand brengen. Ook behandeling langs chirurgischen weg (neurotomie, neurectomie) brengt slechts tijdelijke genezing.

Door een Frans medicus, Dr. Tourtelot, kwam de schrijver in kennis met een nieuwe en betrekkelijk eenvoudige methode: plaatselijke injectie van alcohol; sommige clinici zagen deze injectie met goed gevolg bekroond in gevallen, waar niet alleen alle tanden aan de zieke zijde vruchteloos waren verwijderd, doch ook daar, waar zonder vrucht resectie van de zenuw was uitgevoerd.

Dat alcohol zekeren invloed uitoefent op de zenuwen is bekend. Of nu het effect van de injectie op de zelfde gronden berust als het gevolg van neurectomie enz., d.w.z. het tot degeneratie voeren der betreffende zenuwelementen, is *misschien* waar; het zou echter even goed kunnen zijn, dat de alcohol in dien toestand als een sterk derivans werkt. De schrijver vindt het niet op zijn weg liggen hierover een bepaalde uitspraak te doen. Hoe dit ook zij, persoonlijke ervaringen in de praktijk hebben schrijver overtuigd, dat inspuitingen van alcohol (verwarmd tot 60° C.) bij een juiste diagnose en juiste toepassing, bij de behandeling van trigeminusneuralgie ons een grooten stap vooruit brengen.

Alvorens eenige casuïstische mededeelingen te doen laat de auteur een waarschuwend woord hooren. Neuralgie is immers altijd een symptoom. Weliswaar spreekt men van idiopathische neuralgieën, doch dat is wellicht slechts het gevolg van onze onmacht de ware oorzaak te herkennen of op te heffen. Men mag dus niet vergeten dat door de behandeling slechts een symptoom van een of anderen pathologischen toestand wordt genezen, waarvoor wij de oorzaak niet kennen of waarvoor onze therapeutische kennis te kort schiet.

Deze opvatting is bij een symptomatische therapie – zooals ook deze alcoholtherapie is – niet van gewicht ontbloomt. Wanneer er bijv. sprake is van neu-

ralgie op luetischen bodem, behoort allereerst een antiluetische kuur te worden ondernomen en is een dergelijk, plaatselijk, ingrijpen niet alleen onjuist, maar ook *gevaarlijk*. Wij onderbreken immers een *alarmeerend signaal* met voorbijzien van de oorzaak, die veelal veel gewichtiger is.

Om de zelfde reden komen ook voor contraïndicatie in aanmerking: neuralgie, veroorzaakt door tumoren, retentio dentis, enz. Verder alle constitutioneele afwijkingen, waarvoor specifieke behandeling mogelijk is. Daarentegen kan men bij neuralgie, als gevolg van senile degeneratie, hysterie of constitutioneele oorzaken als diabetes, nephritis, arthritis, enz., waar alle specifieke geneesmiddelen hebben gefaald, deze methode met gerustheid toepassen. Ook bij neuralgie, door neuritis veroorzaakt, is het vaak de aangewezen therapie.

In geen geval is het echter gerechtvaardigd deze therapie gemakshalve toe te passen zonder zich verder om de oorzaak te bekommeren.

De auteur beschrijft vijf, door hem met alcohol 60° Celsius (96%) behandelde gevallen, die alle met volkomen succes zijn bekroond. Naar aanleiding daarvan spreekt hij de hoop uit, dat, bij een algemeene toepassing dezer methode, de prognose „hopeloos” uit het kader van Neuralgie Faciale, geheel zal verdwijnen.

Visser – Hilversum

Sectie VII Mondheelkunde en chirurgie

1. Terpentijnolie als bloedstelpend middel.

J. Sasse Az. Tijdschr. Tandheelk. II: 66, 1895.

Het heeft den schrijver – een Zansch medicus – dikwijls verbaasd, hoe zelden terpentijn genoemd en gebruikt wordt als bloedstelpend middel, vooral bij bloedingen na het uittrekken van tanden of kiezen, terwijl het in feite toch wonderen doet op dit gebied.

Hij heeft deze eigenschap van den terpentijn leeren kennen uit demonstraties in het Nederlandsch Israëlietisch Ziekenhuis te Amsterdam. Tweemaal zag hij dit nadien bevestigd aan patiënten, bij wie in de stad een kies was getrokken en die, uitgeput van het bloeden, in het Ziekenhuis hulp kwamen zoeken.

Kort daarop was hij in staat, in de burgerpraktijk een bijzonder mooi geval waar te nemen. Ergens op een dorp was door een ouderen collega 's morgens om 9 uur met den sleutel een kies uitgetrokken bij een patiënt, die op het spreekuur kwam. Patiënt ging, terwijl de bloeding nog niet over was, naar huis, daarop werd het erger en erger tot 's avonds 7 uur. Toen kwam schr. den collega bezoeken, die hem verzocht met hem mede te rijden naar den bloeder. Zij namen jodoformgaas, watten en terpentijn mede.

Toen zij bij den patiënt kwamen, zagen zij een niet onbelangrijke vermorzeling van de alveole – uit den mond vloeide voortdurend bloed – patiënt

zag er anaemisch en angstig uit. Zij beproefden nu met opzet eerst eens jodoformgaas en stopten daarvan een vaste prop in en op de bloedende holte, bleven drukken, maar na 2 minuten zagen zij dat dit niets hielp.

Nu ook niet langer getalmd! een watje flink nat met terpentijn er in en er goed tegen gedrukt – *dadelijk stond de bloeding* (natuurlijk was van te voren het veld van werkzaamheden geheel van bloedstolsels bevrijd, – dit is ook iets, waar veel op aankomt).

Dat de bloeding werkelijk niet gering was geweest, bleek hun uit de potten met bloed, die de vrouw bewaard had, en werd nog duidelijker, toen patiënt plotseling tot driemaal toe een grooten, breeden stroom bloed uitbraakte. Dit was zulk een verschrikkelijk gezicht, dat de vrouw gillend de kamer uitvloog, denkende dat de man, die phthisicus was, weer eens een heftige haemoptoe had. De schrijver beval nu, dat de vrouw van den patiënt zich naast hem te bed zou begeven en gedurende den geheelen nacht het watje op zijn behoorlijke plaats aangedrukt zou houden.

Hoewel de casuïstische mededeeling hier eindigt en de schrijver dus niet vermeldt of dit bevel is opgevolgd en – zoo ja – met het verhoopte effect, moet zulks toch wel het geval zijn geweest, want hij zegt dat hij zulk een prachtig sprekend geval daarna nooit meer heeft gezien. Wèl heeft hij nadien in terpentijn gedrenkte watten bij nabloedingen menigmaal met goed gevolg aangewend, den patiënt steeds op het hart drukkend, het watje er een paar uur in te laten, en zoo heeft hij hoegenaamd geen bezwaren meer.

Deze feiten brachten hem op het denkbeeld om ook eens bij *scheurbuik* terpentijn te beproeven. Een geschikt geval deed zich voor toen hij een atrophisch meisje van 22 jaar te behandelen kreeg. Dit wezentje, dat er reeds maanden lang bleek en slecht had uitgezien, had al een half jaar veel pijn gehad, uitgaande van een sterk hypertrophische milt. Evenals de gelaatskleur waren alle slijmvliezen in het ooglopend bleek; het tandvleesch was donkerpaars en gezwollen. Er bestond een heftige stank uit den mond; bleek bloed stroomde voortdurend uit den mond. Volgens den schrijver betrof het hier dus een geval van haemophilie, scheurbuik of hoe men het noemen wil, op een lienale leukaemie berustend.

Hij gaf haar *Ol. Terebinthinae* onverdund, om daarmede ieder uur voorzichtig het tandvleesch te penseelen en liet het eenigen tijd als spoeling in den mond houden (! – ref.) en werkelijk! het bloeden verminderde in een paar dagen en stond eindelijk geheel. Ook gaf hij inwendig een weinig *Ol. Tereb.* en allengs verminderde het bloederig bezinksel in den nachtpot en werd de kleur der urine lichter. (Natuurlijk kreeg patiënt ook citroensap en versche groenten of liever het sap er van.)

Toen de schrijver nu eens ging nasuffelen wat hij in de literatuur vermeld vond over terpentijn en zijn werking en daartoe de geheele reeks deelen van het Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde opsloeg, trof hem het verslag van

een zitting van het Genootschap ter bevordering der Genees- en Heelkunde te Amsterdam (20 april 1894), waarin Dr. Verkouteren mededeeling deed van een geval van haematurie, dat binnen drie dagen na terpentijn toedienen genas. Bij de discussie hierover werd de vraag geopperd of het bloedstillende vermogen, aan de „Haarlemmerolie” toegekend, niet daaraan moest worden toegeschreven, dat deze grotendeels uit *Ol. Tereb.* bestond. De schrijver zegt naar aanleiding hiervan: „En is dit waar – hetgeen wij jongere medici misschien niet eens zoo precies weten, omdat wij dit goedje bijna niet kennen – dan is ook zeker de roem, dien Haarlemmerolie bij het volk geniet, wel verdiend en dan is het ook wel wat kras, van een medicus te eischen, zooals vele collega's doen, dat we een blaam zullen werpen op dergelijke geneesmiddelen, die buiten den dokter en apotheker om door het volk gebruikt worden, mits met voorzichtigheid. Het is trouwens een naargeestig en kleinzielig handelen, dat berust op het: „Nul n'aura de l'esprit que nous et nos „amis”.”

Ofschoon den schrijver bij bestudeering van de internationale literatuur overigens bleek dat reeds voor 20, 30 jaren bekend was, dat terpentijn bij haematurie en scheurbuikachtige ziekten zeer te roemen was, is het sedert dien tijd blijkbaar vergeten geraakt. Hij heeft bovenstaande behandeling – terpentijn op het tandvleesch – dan ook nergens beschreven gevonden. Natuurlijk bewijst één geval niet genoeg voor de therapeutische waarde van het middel: de schrijver doet deze mededeeling dan ook meer om anderen uit te noodigen, het ook eens te beproeven in soortgelijke gevallen.

Visser – Hilversum

2. Een gereconstrueerde spuit.

L. J. Son. Tijdschr. Tandheelk. XIII: 3, 1906.

De injectiespuiten, die wij gebruiken om onze operaties gevoelloos te doen geschieden, beantwoorden nog niet volkomen aan het doel, waarvoor ze worden aangewend, omdat er telkens iets aan hapert. Van de gewone morphinespuit blijkt de glazen cylinder direct stuk te springen bij het uitoefenen van den noodigen druk. Een geheel glazen spuitje voldoet ook niet, omdat het breekt of omdat het ruwe glas van den zuiger zéér moeielijk langs den binnenkant van den ruwglazen cylinder schuift. Van andere spuiten moet het leertje van den zuiger dikwijls vernieuwd worden, omdat het te droog of te nat is, terwijl de spuiten niet voldoende gesteriliseerd kunnen worden.

Door de auteur nu is een nieuwe spuit ontworpen, die bestaat uit metaal en glas; de metaaldeelen zijn met den glascylinder door middel van eene daarvoor bijzonder geschikte metaallegeering verbonden. De nikkelen zuiger is luchtdicht in den glascylinder ingeslepen en glijdt zonder eenig smeermiddel, zacht en licht. Een groot voordeel is, dat het spuitje, uit elkander genomen, zeer gemakkelijk gesteriliseerd kan worden, terwijl breken bijna uitgesloten is. Het wordt vervaardigd door de Chirurgische Instrumentenfabriek

van Loth en Stöpler te Utrecht. Ongetwijfeld zal deze gereconstrueerde spuit voor de collega's van veel nut zijn!

Lamers – Heumen

Sectie VIII Parodontologie

1. Behandeling van Pyorrhoea Alveolaris.

D. E. da Costa. Tijdschr. Tandheelk. XVII: 216, 1910.

De auteur, die de hier beschreven methode in Amerika van Prof. Buckley zelf leerde, wijst op het belang van de volle medewerking van den patiënt; deze moet zich vast voornemen, de gegeven instructies tot in de kleinste bijzonderheden te zullen opvolgen. Na elken maaltijd moeten de tanden en kiezen geborsteld worden en het is van belang dat de patiënt goed gewezen worde, *hoe* hij borstelen moet.

Dan echter kan de behandeling van P. alveolaris schitterende resultaten opleveren. Tandem die zoo los staan, dat zij door tong of vinger tot een halve c.M. binnen- of buitenwaarts uit de tandenrij bewogen kunnen worden, welke ge op 't eerste gezicht reeds lang rijp voor extractie waandet, zult ge na de behandeling even vast en hecht zien worden als hunne meer gefortuneerde broeders.

Het voornaamst is het verwijderen van de deposits; een volledig stel Pyorrhoea-instrumenten van Dr. Perry en van Dr. Smith is daarvoor noodig. Elke tand wordt afzonderlijk behandeld en niet aan een tweede begonnen voor de eerste geheel vrij is van elke deposit, zoowel salivary- als serumal calculus. Het tandvlesch worde zoo min mogelijk geraakt of gekwetst en dit is na eenige oefening zeer wel mogelijk.

Het polijsten van den wortel is volgens de schrijver niet mogelijk met rubberwheels, brushes enz.; hij gebruikt voor dat doel orangewood-sticks, die tot verschillende vormen zijn aangepunt. In de pocket wordt een weinig puimsteen gebracht, bevochtigd met 3% H₂O₂, waarna stelselmatig alle vlakken, hoeken en lijnen worden gepolijst. Om de linguale zijde van den wortel te bereiken, gebruikt men het best een houder voor woodpoints. Als men zeker is dat alle zijden van den tand gepolijst zijn, wordt de bewerking herhaald met weenerkalk. Tot slot worden *alle* puimsteen- of weenerkalk-deeltjes verwijderd met een atomizer of een abcesspuitje.

Verskillende recepten worden vermeld voor het stimuleeren van het tandvlesch; deze agentia worden een of twee minuten in den pocket gelaten vóór men den patiënt den mond doet spoelen. Steeds schrijve men eene contraheerende mondspoeling voor en verbiede voorloopig het gebruik van tandpoeder of tandpasta. Het masseeren van het tandvlesch (steeds naar den kroon toe) worde den patiënt voorgedaan.

Ieder die tot nu toe vergeefs zocht naar eene rationeele behandeling van P. alveolaris, zal haar gaarne beproeven. Alleen echter de werkelijk consciën-

cieuzen, zij die moeite noch tijd willen ontzien, kunnen hopen een goed resultaat te bereiken.

Lamers – Heumen

Sectie IX Radiografie

1. De Röntgen'stralen in de Tandheelkunde.

G. C. Bosch. Tijdschr. Tandheelk. VI: 306, 1899.

Na eene inleiding over de gewichtige ontdekking van Wilhelm Konrad Röntgen, waarvan de schrijver de grootheid vergelijkt met die van de uitvinding van de gloeilamp en de telefoon, bespreekt hij het belang van de X-stralen op het gebied van de geneeskunde. Genoemd worden het bestudeeren van misvormingen, ontwrictingen en breuken van het beenderstelsel, alsmede het vinden van de juiste ligging van vreemde voorwerpen in het vleesch en kalkachtige aanzetsels in de inwendige organen.

Ook worden eenige voorbeelden van het gebruik van X-stralen buiten de geneeskunde: het onderkennen van vervalschingen in koffieboonen en het onderzoek van koffers op douanekantoren.

Vervolgens wordt beschreven hoe een beeld verkregen kan worden door gebruik te maken van een voldoende geëvacueerde Crookes-buis, waardoor heen men de ontlading van een Ruhmkorff'sche klos laat gaan. De Crookes-buis zit ingesloten in een nauwsluitenden mantel van zwart karton. Houdt men in een volkomen donkere kamer bijvoorbeeld de hand tusschen deze buis en een met bariumplatinacyanuur bestreken papieren scherm, dan ziet men hierop, zolang de ontlading duurt, een beeld verschijnen. Dit berust op fluorescentie.

Ook is gebleken dat de photographische drooge plaat gevoelig is voor de X-stralen. Hiermede is het mogelijk een blijvende natuurgetrouwe afbeelding te krijgen van organen die anders voor 't oog onwaarneembaar zijn.

De photographische plaat (glas) wordt gesloten in 't chassis of in een stuk zwart papier. Wil men de film in de mond plaatsen, om onnoodige overprojectie te vermijden, dan is het beter gebruik te maken van celluloid-films, zooals die gebruikt worden in de Pocket-Kodak. Daartoe worden deze in kleine stukjes geknipt, in non-actinisch papier gewikkeld en vervolgens in guttah-percha gepakt.

't Spreekt van zelf dat gedurende den duur van de opname, 2 tot 5 minuten, zoowel patiënt als degenen die de film vasthoudt, onbewegelijk moeten staan ter vermindering van onscherpe beelden. De opname kan in ieder soort licht worden gemaakt.

Het ontwikkelen geschiedt op de gebruikelijke manier. 't Is ieder bekend dat men bij het ontwikkelen van de photographische opname een beeld verkrijgt, dat wat licht en kleuren betreft, geheel het omgekeerde is van wat het beeld werkelijk is. De lichte gedeelten komen op het negatief zwart te voor-

schijn en omgekeerd. Eerst bij het positief-proces worden de zwart getinte gedeelten op het gevoelig papier afgedrukt, weer wit, en geven zoo een getrouw beeld van de gemaakte opname.

Anders is het bij een Röntgen-negatief. Bij het ontwikkelen verschijnt een positief beeld op de film: de tanden zijn wit, de kaakbeenderen zijn kenbaar door lichte en donkere schaduwen, en het gedeelte tusschen de kronen is zwart.

Aan de hand van enkele voorbeelden wordt het nut van de Röntgenstraal in de tandheelkunde aangetoond. Hierbij wordt voorop gesteld dat het vanzelf spreekt dat er van deze stralen slechts dan gebruik zal worden gemaakt, wanneer de gewone middelen tot het stellen eener juiste diagnose falen.

Van Ooij – Diemen

Sectie X Materia technica

1. Techniek en methodes van goudgieten.

J. M. Klinkhamer. Tijdschr. Tandheelk. XXVII: 71, 1920.

De eerste, die met publicaties verscheen over het goudgieten op de wijze, zooals wij die heden ten dage toepassen, was Taggart. Voor dien werd de goudgietmethode wel toegepast, maar in anderen vorm. Men goot het goud onder eigen druk en verkreeg daarbij gewoonlijk zeer onvoldoende uitkomsten.

Op 15 Januari 1907 demonstreerde Taggart op een vergadering van de New-York Dental Society zijn machine voor het vervaardigen van goud-inlays; het goud werd gegoten in een vuurvast vorm onder gasdruk, waarbij stikstofoxydulgas en lichtgas werd gebruikt. Hij veronderstelde dat de eenigen tijd aangehouden druk contractie van het goud bij afkoeling belet, of dat de druk bij gieting een uitzetting veroorzaakt doordat de vorm meegeeft; deze uitzetting wordt dan weer geneutraliseerd door de krimp van het goud bij de afkoeling. Hoe 't zij, zegt Taggart, de vulling past.

Sedertdien is men tot het inzicht gekomen dat door de uitzetting van de inbedmassa het goud in een te grooten vorm gegoten wordt, en na afkoeling de krimp van het goud die vergroting weer zal neutraliseeren. Veel onderzoek is reeds verricht omtrent het uitzetten en krimpen van inbedmassa's. Hier te lande heeft collega Bakker proeven genomen met 15 inbedmassa's en kwam tot de conclusie, dat de meeste in het begin van de verhitting uitzetten, dan bij verdere verhitting de normaallijn naderen en bij afkoeling alle krimpen.

Men zou hieruit kunnen concludereen, dat het niet wenschelijk is, den vorm te veel te verhitten. Er zijn er dan ook, die den vorm weinig verhitten, enkele zelfs die z.g. koud gieten, d.w.z. na uitbranden van de was den vorm weer laten afkoelen. Volgens de uitkomsten van Bakker giet men in het

laatste geval in een gekrompen vorm, dus is het voorwerp al bij de gieting te klein, waarbij dan nog komt de krimp na afkoeling.

De schrijver bespreekt verschillende methoden van inbedden, o.a. de in 1910 door Van Horn beschreven techniek, waarbij water van lichaamstemperatuur gebruikt wordt voor het aanmaken van de inbedmassa om een inlay te krijgen zoo groot als het wasmodel bij mondtemperatuur, en de Vacuum-methode.

Ofschoon door sommigen voor het goudgieten de centrifugaal-methode (de slinger-methode) als de beste wordt beschouwd, prefereert schrijver de methode van Solbrig, wiens demonstraties velen onzer zich nog zullen herinneren. Zijn apparaat, waarbij stoom uit bevochtigd asbest wordt gebruikt om het gesmolten goud in den vorm te drijven, is ons allen bekend, maar behalve zijn tang, voor het gieten van goudinlays, wordt in dit artikel ook zijn giettoestel voor het vervaardigen van platen en brugwerk beschreven.

Lamers – Heumen

Sectie XI Sociale tandheelkunde

1. Mondverpleegsters voor prophylaxe.

W. L. van Andel. Tijdschr. Tandheelk. XXVII: 523, 1920.

Nu in de tandheelkunde langzamerhand prophylaxe het wachtwoord begint te worden, acht de schrijver het misschien van eenig nut in 't kort weer te geven wat hij in Amerika zag van het werk van mondverpleegsters.

Met bewondering heeft hij een in den dienst der prophylaxe reeds verrijpsde mondverpleegster – zij was ruim 17 jaar lang in een praktijk werkzaam – hooren spreken over haar werk en de resultaten daarvan.

De behandeling, die steeds zeer systematisch toegepast wordt, verloopt in 't kort als volgt.

De eerste maal, dat een patiënt ter behandeling komt, wordt bijna alle tijd besteed aan een mouthbrush-drill, d.w.z. een nauwkeurige aanwijzing hoe den mond te reinigen. Dan wordt het gebruik en het nut van floss-silk en lime-water gedemonstreerd. De volgende maal wordt dan de eigenlijke *cleansing* verricht.

Zoo heeft de mondverpleegster aanvankelijk haar bruikbaarheid getoond. Een volgend geslacht zal eerst ten volle kunnen beoordeelen, in hoeverre het haar mogelijk zal blijken het tandbederf te voorkomen of in zijn uitbreiding te beperken.

Zelfs business-men hebben reeds profijt gezien in goede prophylactische behandeling van den mond door mondverpleegsters. Een merkwaardig en veelzeggend voorbeeld daarvan zag de schrijver in de tandheelkundige afdeling van de Metropolitan Life Insurance Company in New-York, waar

in 1915 begonnen werd *niet* met tandheelkundige behandeling van het personeel, maar met: *cleansing, advising, radiographing, recording*.

Samenvattend omschrijft de auteur de groote voordeelen van de taak der mondverpleegster aldus: in de eerste plaats leeren zij den patiënt, *hoe* den mond rein te houden; zij gewennen den patiënt aan een zuiveren mond; doordat de behandeling zeer geregeld herhaald wordt, zullen de kleinste defecten in een zeer vroeg stadium ontdekt worden en deze periodieke controle zal ten slotte den onverschilligste er toe brengen bijtijds tandheelkundige hulp in te roepen.

Natuurlijk geldt het voorgaande evenzeer voor de behandeling door tandartsen als door mondverpleegsters. Maar een volledige tandheelkundige vóórstudie is voor dit werk niet noodig, daarom kan het heel goed, zelfs beter, opgedragen aan personen, die alleen in dit speciale onderdeel der tandheelkundige prophylaxe zijn opgeleid. De aard van het werk brengt trouwens mee dat geen man zich daarmee op den duur zou willen bezig houden, terwijl dit bij vrouwen wel het geval schijnt te zijn.

Maar eenstemmig is het oordeel inzake mondverpleegsters onder de tandartsen nog niet, gelijk in meer. „Als die maar niet op eigen houtje gaan dokteren!” zeggen sommigen. Hoort hoe Dr. Hyatt met fijne ironie de menschelijke kortzichtigheid teekent, als hij er de aandacht op vestigt, dat in alle geciviliseerde staten miljoenen worden uitgegeven voor bacteriologische controle van levensmiddelen, maar dat diezelfde levensmiddelen in den mond een „mixing chamber” passeeren, die gewoonlijk hopeloos onhygiënisch is.

Hierin verbetering te brengen is niet het werk van tandartsen alleen. Dat zou onbegonnen werk zijn!

In de volgende jaargang (1921) vestigt dezelfde schrijver onder het motto „A name is a Kind of face whereby one is known” nog een oogenblik de aandacht op een *schijnbaar* onbelangrijke kwestie.

De kans dat wij ook eindelijk mondverpleegsters zullen krijgen, begint grooter te worden. Maar een *naam* hebben we voor haar nog niet! „Dental nurse” vinden alleen onopgevoeden mooi. „Mondhygiëniste” heeft zeer zeker iets instructiefs, maar „Mondverpleegster” geniet des schrijvers voorkeur, omdat: 1e 't een juiste naam is, 2e 't een *sprekende* naam is, die direct wordt begrepen en 3e de mondverpleegster jure suo tot het verpleegstercorps, dat nu juist wettelijk erkend is, behoort.

Voor hoofdredacteur Nord is dit reden waarom hij voorstelt aan degenen die in de toekomst over deze vrouwelijke aanwinst in de tandheelkunde willen schrijven, haar te willen aanduiden als „MONDVERPLEEGSTER”!

Deenik – Amstelveen

Sectie XII Grensgebieden

1. **De sociale kant van het vraagstuk der tandheelkundige opleiding.**
C. H. Witthaus. Tijdschr. Tandheelk. XIV: 171, 1907.

Terwijl bekend is, tot welke schadelijke gevolgen voor de gezondheid de tandcaries leidt, blijven de verwoestingen der tanden bij meer dan negen tienden der bevolking voortwoekeren, ofschoon niets ontbreekt dan behoorlijk onderhoud en regelmatige tandheelkundige behandeling. Van de voornaamste oorzaken van dezen toestand, de onkunde, de vrees voor de behandeling en de hoge kosten, is de laatste de belangrijkste en het meest beschamende voor onze professie.

Het behoeft wel geen betoog, dat hoe langer de tijd van voorbereiding en hoe grooter de kosten der studie zijn, des te grooter ook de remuneratie zal moeten zijn, die de patiënten aan den tandarts voor zijne behandelingen moeten offeren. Het belang van de gemeenschap eischt dus, dat de studietijd zoo kort zij, als een degelijke opleiding tot het vak toelaat. Nu de strijd gaat om den aard en den duur der academische studie, waarvoor in Nederland tot dusverre geen bepalingen bestonden, moet men zich duidelijk voor oogen houden, van welken aard de tegenwoordige tandheelkundige praktijk is, welke de behandelingen zijn, die de tandarts voornamelijk heeft uit te voeren, en bedenken, welke moeilijkheden te overwinnen zijn, om die behandelingen aan te leeren.

Het eigenlijke arbeidsveld van den tandarts is het conserveeren van carieuze tanden. Hieraan besteedt hij het grootste deel van zijnen tijd, en op het aanleeren van dit werk behoort bij zijne opleiding in de allereerste plaats gerekend te worden. Het excaveeren van de carieuze caviteit met de geschikte instrumenten uit honderdtallen van verschillende boren en excavatoren, het vormen van de caviteit, de keuze en de manipulatie van het geschikte materiaal voor de vulling, alles wil geoefend en geleerd zijn. Dit kan alleen door tandheelkundige studie, groote oefening en routine; de medische opleiding baat hier niets.

Hetzelfde geldt voor het maken, passen en plaatsen van op platen gemonteerde kunsttanden en gebitten. Om niet afhankelijk te zijn van zijnen werkmans, moet de tandarts met alle technische details bekend zijn en bovendien moet hij met de eischen der aethetica en kunst bij het uitzoeken en monteren van de voor elk geval passende tanden goed op de hoogte zijn. Op dit gebied kan de algemeene medische studie van weinig nut zijn; technische, metallurgische, chemische en physische kennis vormen hier de basis.

Voor een steeds uitgebreider en moeilijker taak wordt de tandarts geplaatst, nu met den enormen vooruitgang der orthodontia niet alleen het reguleeren van tanden, maar ook veranderen, ruimer en nauwer maken van kaakbeenderen en de verandering van derzelfver verhouding tot elkaar, geëischt wordt. De herkenning van de oorzaken, zoowel als de prognose en de

bepaling en uitvoering van de therapie liggen bijna geheel op tandheelkundig gebied: de algemeene medische studie leert hieromtrent zoo goed als niets.

Het is bovendien niet voldoende, dat de tandarts wete, hoe er in een gegeven geval gehandeld moet worden en dat hij wel eens iets analogoos hebbe beproefd. Alleen een honderdvoudig herhaalde oefening stelt hem in staat, zijne patiënten behoorlijk en niet als proefdieren te behandelen. En welk eene enorme verscheidenheid bestaat er niet in den vorm der wortelkanalen en in de methoden om daarin te opereeren! Wie zich de kennis en handigheid hieromtrent eerst in zijn praktijk wil eigen maken, zal groote teleurstellingen ondervinden.

De uitgebreide technische en practische opleiding is onmisbaar; de theoretische voorbereiding is dit eveneens, maar alleen in zooverre, als ze met ons vak te maken heeft. Het aanleeren van al de anatomische, physiologische en pathologische details van het geheele organisme, van de vele hulpwetenschappen der geneeskunde, gelijk zij bij de hedendaagsche medische studie worden vereischt, is niet alleen onnoodig, maar zelfs hoogst schadelijk voor den tandheelkundige. Het belast zijn geheugen met ontelbare dingen, waarvan hij weet, dat ze hem nimmer van eenig nut zullen zijn, het levert hem te laat over aan zijn eigenlijken arbeid, aan de tandheelkundige praktijk, en maakt het hem later onmogelijk *goede en tevens goedkoope conserveerende behandeling* te leveren.

Als de medische studie voor tandheelkundigen verplichtend werd gesteld – zoals de stomatologen voorstellen – bedraagt de studieduur 6–8 jaren plus 2 jaren voor speciaal tandheelkundige opleiding. Stelt men het candidaatsarts examen verplichtend, dan zal hierop zeker een driejarige tandheelkundige opleiding moeten volgen, de studietijd wordt dan 6–7 jaar, als alles goed gaat. Het door het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap voorgestelde plan van studie en examens is berekend op een vierjarige studie, na eindexamen H.B.S. met 5 j. cursus of Gymnasium. De candidaat zou dan met 24 jaren tandmeester zijn en na twee jaren assistent geweest en 3 jaren gewerkt te hebben om zich een praktijk te verwerven, met ca. 29 jaren een voldoende bestaan hebben.

Voor de vraag, in hoeverre de tandarts zelf belang heeft bij een korteren studietijd moeten nog den aard van het werk en de levenskansen in aanmerking genomen worden. Ongetwijfeld is het consciëntieuze conserveeren der tanden een uiterst vermoeiende en inspannende bezigheid. Door het langdurige staan wordt het lichaam, door het scherpe zien het oog, door het nauwkeurig en subtiel werken onder ongunstige omstandigheden wordt het zenuwstelsel sterk ingespannen. Hoeveel gunstiger zijn daarmede vergeleken, de levens- en arbeidskansen van andere hooge beroepen! De jaren van het 25ste tot het 35ste zijn die, waarin de mensch over de beste krachten beschikt. Is het raadzaam, deze met het aanleeren van onnoodige theoretische kennis te belasten?

Lamers – Heumen

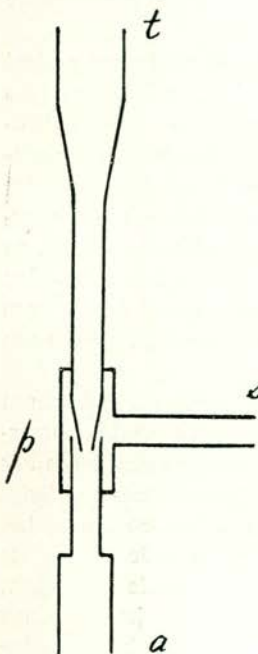
2. De speekselpomp.

W. J. ter Kuile Lemker. Tijdschr. Tandheelk. VII: 339, 1900.

Voor collega J. Hupkes

De auteur vraagt de aandacht voor de samenstelling van de speekselpomp en vermeldt hoe men dezelve heel gemakkelijk zelf kan vervaardigen. De nuttigheid van dit instrument zal wel door niemand betwist worden die ooit de een of andere speekselpomp in werking heeft gezien. Velen hebben zich jaren lang trachten te redden, nadat het hun gebleken was, dat de in den handel zijnde toestellen zoo spoedig en herhaaldelijk den dienst weigerden. Vooral de tamelijk verspreide ballonpomp kan alleen door zeer zorgvuldige reiniging werkzaam blijven. Veel beter voldoen de metalen speekseltrekkers, die geen andere nadeelen hebben, dan dat ze afhankelijk zijn van een bestaande waterleiding.

Niet wenshende steeds afhankelijk te zijn van loodgieter plus buitenlandsche fabrikant, begon de schrijver proeven te nemen met een spits toeloozend buisje, door een wijder buisje omgeven. Het water spoot met kracht door het buisje, maar van de zoo begeerde luchtverduunning was geen spoor te ontdekken.



Dit leidde tot de samenstelling van het hierbij afgebeelde instrumentje. In een cilindervormig busje *p* werden drie buisjes gesoldeerd, het bovenste *t* voor den watertoevoer, het onderste *a* voor den afvoer, en het zijdelingsche *s* tot opneming van het speeksel. Na dit laatste met een in een glas water opgehangen glazen speekselzuigertje verbonden te hebben, en de toevoerbuis aan de waterleiding, werd een emmer onder het toestel geplaatst en de kraan geopend. Hoe sterk de stroom echter ook vloeide, het speekselzuigertje vertoonde maar heel geringe neiging eenige druppelen uit het glas op te zuigen. Verwijding of vernauwing van het buisje bij *p* had geen resultaat. Maar het raadsel werd opgelost: *de lucht moest van onderen worden afgesloten*. Niets was nu eenvoudiger dan den afvoercylinder van een bodem te voorzien, en het water door hooger geplaatste openingen te laten wegvloeien. Men kan daartoe het afvoerbuisje met een tweede buis omgeven. Het toestel wordt aan een paar klemmen aan den

neembaar is; een slang verbindt de toevoerbuis aan de waterkraan, terwijl de afvoer los in de afvoerbuis hangt.

Deenik - Amstelveen