

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN.

ENKELE BELANGRIJKE FACTOREN UIT DE ONTWIKKELINGS-GESCHIEDENIS DER PROTHETISCHE TANDHEELKUNDE ¹⁾

door

J. G. SCHUIRINGA.

Wanneer wij terugzien op de laatste jaren van de geschiedenis der Tandheelkunde, dan treft het ons reeds bij eene oppervlakke beschouwing, dat deze geenszins eene periode vertegenwoordigen van eensgezindheid en vrede, doch dat de litteratuur van dezen tijd ons een beeld vertoont van fellen strijd, zoowel over de sociale als over de wetenschappelijke vraagstukken in de tandheelkunde.

Toch was het daarom geen tijdperk van verval, integendeel, juist daardoor een tijd van grooten vooruitgang, waarin op krachtige wijze eene opruiming werd gehouden van vele verouderde of onjuiste begrippen, die reeds te langen tijd de ontwikkeling der tandheelkunde op eene gezonde basis in den weg hadden gestaan. Vooral voor de prothetische tandheelkunde heeft deze strijd de ingrijpendste veranderingen tengevolge gehad, en dat dit mogelijk bleek te zijn, mag ons als een bewijs gelden, op hoe ondeugdelijke fundamenten dit uiterlijk schitterende bouwwerk was opgetrokken.

Om tot een juist begrip te komen, hoe deze wetenschap zich in zoo verkeerde richting heeft kunnen ontwikkelen, zal het noodig zijn, dat wij ons rekenschap geven van de voornaamste factoren,

¹⁾ Openbare les, gehouden bij de aanvaarding van het lectoraat in de Grothetische Tandheelkunde aan de RijksUniversiteit te Utrecht, 3 Februari 1921.

die haar vanaf de vroegste tijden tot op heden beïnvloed hebben; eerst daarna zullen wij ons ook over hare ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst eene voorstelling mogen maken, die niet al te veel van de waarschijnlijkheid zal afwijken.

Omtrent de stand der tandvervangkunst bij de oudste volkeren is het moeilijk bevredigende gegevens op te diepen, daar bij de oude Egyptenaren, Grieken en Romeinen de geneesheeren slechts de *tandziekten* beschrijven, die zij zelf ook behandelden, doch aan de *tandvervangkunst*, waarmede zij zich niet bezig hielden, veelal stilzwijgend voorbij gaan. Toch zijn de schaarsche gegevens toereikend om ons eene voorstelling te maken van het ontstaan en de ontwikkeling dezer kunst in deze vroege tijden.

Men mag aannemen, dat zoodra zich bij een volk een zekere beschaving en daarmede gepaard gaande verfijning der levensgewoonten ontwikkelt, ook de caries van het gebit als ongewenscht cultuurverschijnsel haar verwoestende invloed is gaan uitoefenen, en waar er van conserveerende tandheelkunde nog geen sprake is, bestaat in vele gevallen de behandelingsmethode in het verwijderen van den zieken tand met een vermindering van het gebit als noodzakelijk gevolg.

Met deze beschaving ontstaat bij de menschen de neiging om het uiterlijk te gaan verzorgen en de sporen van naderenden ouderdom te verbergen en zoo zien wij, dat er al spoedig naar gestreefd wordt, methodes te vinden om de verloren geraakte tanden kunstmatig te vervangen. Enkele kunstenaars beginnen zich met dit cosmetische vraagstuk bezig te houden en hiermede is door de tandvervangkunst de eerste schrede gezet op den langen weg, waarop zij de cultuurvolkeren zal begeleiden.

Waar nu aanvankelijk handwerkslieden, zooals graveurs, goudsmeden en barbiers de zorg voor de tandvervangkunst op zich namen en niet de wetenschappelijke kaste der geneesheeren, was reeds bij den aanvang de splitsing aanwezig tusschen het technische en medische gedeelte der tandheelkunde, wat met zich mede bracht dat de tandvervangkunst van den invloed der geneeskunde en andere wetenschappen voorloopig zou verstoken blijven. Deze te eenzijdige technische opvatting der tandver-

vangkunst zou zelfs, toen vele eeuwen later de geheele tandheelkunde in één hand vereenigd was, nog een geruimen tijd blijven voortbestaan en groote principieele fouten zouden hiervan het gevolg zijn.

Het is opmerkelijk, dat *Ebers*, *Schmidt*, *Virchow* en *Mummery* bij de Egyptenaren nergens sporen van een tandvervangkunst hebben gevonden, daar de overblijfselen van goudplaten, die sommigen bij mummies meenen ontdekt te hebben, in verband gebracht dienen te worden met het gebruik, dat bestond om de tong der overledenen met bladgoud te bedekken.

Over tandvervangkunst der Grieken wordt door *Hippocrates*, den stichter der tandheelkundige wetenschap, niets vermeld, daar deze kunst niet door artsen werd uitgeoefend, doch waarschijnlijk zal zij bij die der toenmalige Romeinen wel niet hebben achtergestaan.

In het oude Rome wist men namelijk reeds losse tanden door middel van gouddraad aan de naburen te verbinden en in deze bewerking mag men de eerste kiem zien van de ontwikkeling der tandvervangkunst, daar men later eene ruimte in de tandenrij ging opvullen door uitgetrokken tanden met gouddraad of paardenhaar aan de naburen te bevestigen; in den tijd van keizer Augustus gebruikte men hiervoor reeds kunststanden uit ivoor of been gesneden.

De handwerklieden gingen zich later geheel op deze kunst toeleggen, wat er toe leidde, dat zij zelf ook tanden gingen verwijderen, zoodat ten tijde van *Claudius* de tandheelkunst reeds geheel in handen was van half- of onontwikkelde lieden, daardoor niet in aanzien was en op een laag peil bleef staan, terwijl in de geschriften over deze kunst weinig wordt vermeld.

Met de beschouwing van de tandheelkunde der Arabieren zijn wij tot de Middeleeuwen gekomen; ofschoon de verzorging van het gebit in de hoogere standen zeer op prijs werd gesteld, zijn ook zij er toch niet in geslaagd om de tandheelkunde blijvend uit hare inzinking op te heffen en hebben zij hun nageslacht met geen belangrijken vooruitgang op het gebied der tandvervangkunst aan zich kunnen verplichten.

Met de macht der Arabieren verdween ook hun invloed op kunst en wetenschap der Christelijke volkeren in Europa; de heekunde speelde bij dezen evenwel eene ondergeschikte rol en werd hier door de dorpsbarbiërs uitgeoefend; zoo zou het tot de 16e eeuw duren eer wij met het aanbreken van den nieuweren tijd eene belangrijke vooruitgang kunnen boeken.

Ofschoon de wetenschappelijke ontwikkeling der tandheekunde voornamelijk door de medici in deze periode eene groote schrede voorwaarts werd gebracht, vinden wij bij *Walter Ryff* in zijn geschrift uit het midden der 16e eeuw over de kunststanden nog niets vermeld.

Onder het groote aantal geneeskundigen, die daarna niet alleen de geneeskunde, maar theoretisch en practisch ook de tandheekunde verder ontwikkelden, neemt de latere chirurg *Ambroise Paré* eene eerste plaats in. Uit het begin van zijnen loopbaan als barbiersleerling had hij eene groote belangstelling voor de tandheekunde overgehouden. Hij beschrijft nog het vervaardigen van kunststanden uit ivoor en been, vermeldt voor het eerste eene transplantatie en tracht met nog zeer eenvoudige obturatoren verhemelte defecten af te sluiten, eene behandeling, waarover sinds de oudste tijden zoo nu en dan berichten opduiken.

Vanaf het tijdstip, dat ook artsen zich met het vervaardigen van kunststanden gaan bezig houden, wordt deze knust door twee groepen van personen naast elkaar uitgeoefend, door de ontwikkelde klasse der geneeskundigen, (later die der tandartsen) en die der handwerkslieden, een toestand, die zich tot in den tegenwoordigen tijd weet te handhaven, getuige de strijd tegen het vervaardigen van protheses door onbevoegden.

Dat ook de vroegere kunstgebitten bezwaren opleverden, leert ons de Hollandsche arts *Peter Forest*, die blijkt geeft van kritischen zin door de aandacht te vestigen op het ontstaan van uitgebreide ontstekingen en gezwellen als het gevolg van het dragen van kunststanden.

Veel beroering werd in de geheele geleerde wereld op het einde der 16e eeuw teweeg gebracht door het Silezische 10-jarige

wonderkind, bij wien in de onderkaak een gouden kies zou zijn gegroeid. De belangstelling der geleerden was groot en in vele geschriften moesten de bovennatuurlijkste oorzaken dit raadsel verklaren. Er schijnt eenige reden te zijn, om aan te nemen, dat een handige goudsmid kans heeft gezien deze eerste gouden kroon te vervaardigen.

Waar in de 17e eeuw politieke bewegingen in verschillende landen hun invloed sterk lieten gelden, vinden wij in Duitschland met zijne vele godsdienstoorlogen eene verminderde belangstelling voor de wetenschap. Weliswaar vormden sinds 1685 de tandartsen hier eene afzonderlijke klasse, maar toch trof men er meer onbevoegden dan bevoegden aan en werd de tandheelkunde, zooals overal Europa, nog voor een groot deel door barbiers uitgeoefend.

Eenige belangrijke uitvinders op practisch gebied in Duitschland waren *Brunner*, die begon, de op een stift geschroefde tand op een wortel te plaatsen, en de arts *Purmann*, die een wasmodel van de kaak vervaardigde om daarop het gebit uit been of ivoor te snijden, terwijl *Philip Pfaff* een gipsmodel van een afdruk wist te maken.

Het is karakteristiek voor dezen tijd, dat ook tandartsen als schrijvers beginnen op te treden.

Buiten Duitschland kon de geheele tandheelkunde zich nu vooral in wetenschappelijke richting ontwikkelen, doordat vele energieke personen uit de klasse der barbiers zich in de chirurgie bekwaamden en enkelen van hen tevens de tandheelkunde verder brachten; want, hoewel het in Frankrijk den tandartsen gelukte om in 1700 als zelfstandige stand, eene onderafdeeling der chirurgen te vormen, was het later voor *Fauchard* weggelegd, om eene zelfstandige tandheelkundige wetenschap te scheppen. Hij was van meening, dat zij eene uitgebreide vaardigheid vereischt, waarbij toch eene stevige medische basis niet gemist kan worden. Ook in practisch opzicht had hij groote verdiensten: hij pastte veeren toe voor de fixatie der volledige bovenprothese, maakte de eerste brug uit één stuk ivoor gesneden, waarbij hij het emailleeren van de voortanden invoerde, doch

hij slaagde niet geheel, toen hij een obturator met zacht verhemelte trachtte te vervaardigen, omdat hierbij het physiologisch inzicht hem nog ontbrak.

In dien tijd mag de techniek zich in eene levendige belangstelling verheugen: het eerste werk over tandtechniek werd in 1746 door *Mouton* geschreven, die ook de klammers uitvond en gouden kronen over afgeslepen tanden aanbracht.

De apotheker *Duchâteau* wist zijne uitvinding van porceleinen tanden niet te exploiteeren, waarin *Dubois Chément* beter slaagde.

Hoe belangrijk de Engelsche chirurg *Hunter* in de 18e eeuw ook voor de wetenschappelijke ontwikkeling der tandheelkunde was, op prothetisch terrein had hij geen invloed. Ook de Engelschman *Robinson*, die in de 19e eeuw uitvoerig over de techniek heeft geschreven, brengt weinig nieuws. In Duitschland houdt *Sauer* zich bezig met het verbeteren van den obturatoren en brengt hij ook de techniek der gezichtsprotheses en de spalken voor kaakfracturen verder.

In Frankrijk vindt *Gariot* de eerste articulator uit, terwijl de combinatie van arts en tandarts, *Jourdan* en *Maggiola*, zoozeer de physiologische begrippen over het hoofd ziet, dat zij van eene implantatie van stiftanden met gouden wortel een gunstig resultaat durft verwachten.

In Oostenrijk had de Weenske school omstreeks het midden der vorige eeuw een hoog wetenschappelijk niveau bereikt, technisch voerde zij evenwel geene ingrijpende veranderingen in.

Hoewel bij het begin der 19e eeuw de tandheelkunde in Europa zich bijna overal als eene afzonderlijke wetenschap had afgescheiden en zich daarna in wetenschappelijke en practische richting verder ontwikkelde, zullen wij na 1840 de grootste vooruitgang in de techniek voornamelijk in Amerika moeten zoeken, waar zij indertijd na de vrijheidsoorlogen door de Franschen was ingevoerd.

Van hen maakte zich de arts *James Gardette* verdienstelijk door in 1787 voor het eerst een plaat uit goud inplaats van uit ivoor te vervaardigen.

Tot ongeveer 1840 werd de tandheelkunde in Amerika beheerscht door de materialistische opvatting, die hare beoefenaars huldigden en de handelsgeest, die bij hun werk voorzat, tot in 1839 *Hayden* en *Harris* de tandeelkunde op meer wetenschappelijke basis trachtten te plaatsen, door het oprichten van de eerste tandheelkundige onderwijsinrichting te Baltimore. Daar zij inzagen, dat de medische wetenschap op den duur te uitgebreid zou worden, trachtten zij voor de tandartsen bij de medische faculteit eene vereenvoudigde opleiding te verkrijgen. Toen dit niet gelukte en zij het toch noodig vonden, dat de tandheelkunde zich ook op medische basis ontwikkelde, hebben zij eene volkomen afscheiding der tandheelkundige opleiding weten te verkrijgen.

De chirurg *Garretson* heeft deze afscheiding sterk bestreden en getracht de tandartsen in mondchirurgen te veranderen. Zijne pogingen hadden in zooverre een gunstigen invloed, dat hij daarmede een tijdlang de dreigende verwaarloozing der medische wetenschap door de tandheelkunde heeft tegen gehouden.

Was de toepassing der prothese door gebrekkig materiaal altijd nog eenigszins beperkt, na de volmaking der porceleinen tanden door *Wildman* in 1837 met de latere verbetering door S. S. White aangebracht en het verkrijgen van een patent op het vulcaniseeren van rubber door *Goodyear*, worden tegen het midden der 19e eeuw de protheses zeer algemeen door bevoegden en onbevoegden toegepast.

In 1840 verkreeg *Evans* een patent op de eerste anatomische articulator en opent hiermede een rij van onderzoekers over het gewichtige, tot nog toe niet bevredigend opgeloste probleem: het volkomen zuiver nabootsen van de bewegingen der onderkaak door middel van een articulator, om met behulp hiervan het kunstgebit op het model volkomen juist voor den patiënt op te kunnen stellen. Na *Bonwill*, (die er in 1858 eene groote verbetering bij aanbracht, doordat hij een poging deed om de beweging der onderkaak in voorwaartsche, zijdelingsche en verticale richting na te bootsen), hebben zich nog *Gritman*, *Christensen*, *Snow*, *Gysi* en anderen met de oplossing van dit vraag-

stuk bezig gehouden — Toch heeft de techniek der plaatprothese zich niet zoo ontwikkeld als het zich oorspronkelijk liet aanzien.

Als voornaamste redenen hiervan moeten wij beschouwen: de vooruitgang der conserveerende tandheelkunde, die een groot aantal tanden redde, welke vroeger aan de tang ten offer vielen, en vooral: de opkomst van het kroon en brugwerk. Met de algemeene toepassing van dit systeem begint eene merkwaardige periode in de tandheelkunde, waarin aanvankelijk de schitterendste resultaten bereikbaar schenen, die evenwel door groote teleurstellingen gevolgd zouden worden. Vooral na de algemeene toepassing der Richmond-kronen kon zich omstreeks 1870 het brugwerk sterk ontwikkelen. De aanvankelijk groote voorkeur van tandarts en patiënt voor vast brugwerk is verklaarbaar, daar oogenschijnlijk geene methode zich er zoo goed toe leent om de kauwfunctie van een onvolledig gebit met een apparaat te herstellen, dat nooit uitgenomen behoeft te worden, en zoo niet alleen de omgeving maar ook den drager volkomen de illusie geeft, een natuurlijk gebit te zijn. Door de vindingrijkheid en vaardigheid van velen, bereikte deze techniek eene zeldzame hoogte, zoodat vele Europeanen een tijdlang hunne opvoeding op het terrein der tandvervangkunst als onvoltooid beschouwden, indien zij niet een kijkje bij hunne Amerikaansche collega's hadden genomen; en ofschoon hun goede smaak het meerendeel van hen dan ook behoedde voor eene zoo slaafsche navolging, om als blijk van materieelen welstand van den drager één of meer tanden voor in den mond van gouden kronen te voorzien, toch beheerschte het Amerikaansche systeem tot voor enkele jaren nog de prothetische tandheelkunde van Europa.

Hoe kunnen wij ons nu de geheele ommekeer verklaren, die de laatste jaren onmiskenbaar in de waardeering van dit systeem is ontstaan? Voornamelijk moet de oorzaak hierin worden gezocht, dat de ontwikkeling der tandheelkunde, na hare scheiding van de medische opleiding, te eenzijdig in technische richting had plaats gevonden, met verwaarloozing van de geneeskunde en hare hulpwetenschappen; *Garretson* vreesde hier indertijd reeds voor. De tandartsen hadden nu bij de constructie

van hunne ingewikkelde gouden en porceleinen apparaten in den mond, te veel hunne aandacht besteed aan verbeteringen op mechanisch gebied, terwijl er zeer onvoldoende rekening was gehouden met de eischen, die er in physiologisch en hygiënisch opzicht aan gesteld moesten worden. Dit maakte, dat de steeds verder doorgedreven conserveerende en prothetische behandelingen den toets van eene scherpe wetenschappelijke kritiek niet zouden kunnen doorstaan. Het terecht afkeurend oordeel, dat *Hunter* in 1910 over de Amerikaansche tandheelkunde meende te moeten uitspreken, richtte zich vooral tegen de ver gedreven conserveerende behandelingen, als vullingen, gouden kappen, kronen, bruggen en andere apparaten, die in den mond werden bevestigd, en die een haard van infectie zouden vormen, van waaruit het geheele lichaam geïnfecteerd zou worden en waardoor verschillende algemeene aandoeningen zouden kunnen ontstaan of verergeren. Ten slotte uitte hij de ernstige beschuldiging van „American septic dentistry”. Reeds vóór *Hunter*, hadden *Miller*, *Mayo*, *Taylor* en anderen, gewezen op het verband, dat er bestaat tusschen mondsepsis en algemeene aandoeningen. De laatste vestigde reeds de aandacht op het belang van mondhygiëne en prophylaxis en constateerde, dat in negen van de tien gevallen brugwerk meer een ramp dan een zegen voor den patiënt bleek te zijn.

Evenredig aan de voorname plaats, die kroon en brugwerk in de prothetische tandheelkunde was gaan innemen, was ook het belang, dat hare aanhangers hadden bij eene nauwkeurige studie van hare vermeende gebreken. Onderzoekingen, die op ruime schaal plaats vonden, brachten tekortkomingen van kroon- en brugwerk aan het licht, die gedeeltelijk in bezwaren van technischen aard, maar voornamelijk in de verwaarloozing van physiologische en hygiënischè begrippen hun oorzaak vinden.

Van overwegend belang blijken hierbij de bezwaren, die aan wortelkanaal behandelingen zijn verbonden, bezwaren volgens velen van zóó ernstigen aard, dat zij een van de voornaamste redenen zullen zijn, die moeten leiden tot eene aanzienlijke beperking van kroon- en brugwerk.

Om de gegrondheid van bedenkingen tegen het meerendeel der wortelkanaal behandelingen naar waarde te kunnen schatten, is het noodig, enkele resultaten te noemen van het onderzoek omtrent de aanwezigheid van infectie haarden in den mond, van de oorzaken dezer haarden en van hunnen invloed op de algemeene gezondheid. Hierbij zijn vooral de alveolair-pyorrhoe en de dentale infectie rondom de wortelpunt van belang.

Over het ontstaan van alveolair pyorrhoe heerscht bij de verschillende onderzoekers nog alles behalve eenstemmigheid.

Sommigen hebben een samengaan geconstateerd van deze ziekte met algemeene aandoeningen, doch de meeningen zijn er over verdeeld, in welke gevallen de algemeene aandoening primair en de pyorrhoea alveolaris secundair is of omgekeerd, terwijl zij toch ook onafhankelijk van elkaar gelijktijdig kunnen voorkomen.

Voor den prothetist is het vooral van belang te weten, dat, hoewel overbelasting der elementen en niet juiste kauwdruk het ontstaan van deze ziekte zeker in de hand werken, dikwijls zelfs uitsluitend de oorzaak kunnen zijn, er toch ook gevallen voorkomen, waarbij de pyorrhoea het gevolg is van eene of andere algemeene ziekte, de prothetische behandeling er volkomen onschuldig aan is en de verwijdering der aangebrachte apparaten dus overbodig geacht mag worden.

De andere ziekte, de ontsteking van de periapicale membraan geeft in haar soms sleepend verloop weinig verschijnselen, doch komt blijkens de onderzoekingen der laatste jaren veel meer voor, dan men inderdaad vermoedde, daar men haar niet zelden ook na schijnbaar geslaagde wortelkanaal-behandelingen ziet optreden.

Deze ontsteking kan ontstaan vanuit eene ziekte of doode tandpulp of na het gebruik van irriterende medicamenten zij de wortelkanaal-behandeling; van belang voor ons is de chronische vorm, omdat dit een bron is, van waaruit micro-organismen en hunne producten zich in het lichaam verspreiden.

Met behulp van de Röntgen-foto werd inderdaad een overstelpend aantal van deze haarden aangetoond bij tanden met

wortelkanaalbehandelingen, die verder van vullingen en kronen waren voorzien of bovendien als steunpunt van een brug waren gebruikt. Volgens sommigen bedroeg het aantal van deze mislukkingen ongeveer 80 %. De oorzaak van dit hooge percentage mislukkingen ligt eensdeels in een te ver doorgevoerde conserveerende behandeling, waarbij vele wortelresten opgebouwd en tot steunpunten voor brugwerk werden geprepareerd, welker onbruikbaarheid ons van tevoren door een Röntgen-foto had kunnen blijken; anderdeels in abnormaal gevormde wortels en in gebrek aan asepsis bij de wortelkanaal-behandeling.

Later is evenwel gebleken, dat de toestand toch een weinig gunstiger is, omdat men vele Röntgenfoto's verkeerd had gelezen en bijna iedere donkere plek op de film voor een infectiehaard had aangezien. Wij moeten hierbij niet uit het oog verliezen, dat uit het wel of niet doorlaten van de X-tralen door het weefsel niet nauwkeurig uit te maken is, in welken toestand dit weefsel verkeert en dat de Röntgenfoto *alleen* niet voldoende is om uit te maken, dat men een infectiehaard voor zich heeft. Men moet hiervoor nimmer de klinische verschijnselen verwaarloozen, de haard soms open leggen en het bacteriologisch onderzoek te hulp roepen.

Toch zijn er ook andere onderzoekers, zooals Buckley, Rhein, Ottolingui, die meenen, dat men met wortelkanaalbehandelingen wel goede resultaten kan verkrijgen, mits de behandeling geschiedt onder strenge asepsis en onder voortdurende contrôle met de Röntgenfoto, voor, tijdens en na de behandeling.

Uit het voorgaande blijkt, dat infectie-haarden rondom de apex veelvuldig na een wortelkanaal behandeling kunnen voorkomen, dat zij een gevaar voor de gezondheid kunnen opleveren en dat ook van met zorg verrichte pulpa-exstirpaties niet altijd bevredigende resultaten verwacht kunnen worden. Aangezien de aanwezigheid van deze haarden eene voortdurende ernstige bedreiging voor de algemeene toestand kan opleveren, plaatst zij de specialisten in wortelkanaal-behandeling voor een der moeilijkste problemen in de tandheelkunde. Eene verdere belangrijke ontwikkeling van kroon en brugwerk zal dan ook zeer

beperkt, zoolang niet uitgesloten zijn, zoolang dit vraagstuk niet volkomen bevredigend is opgelost. Velen komen dan ook tot de conclusie, dat er veel meer tanden getrokken moeten worden, zoolang er niet een meer betrouwbare techniek voor de wortelkanaal behandeling zal zijn gevonden.

Gelet op het voorgaande, zal het geen verwondering wekken, dat als een groot bezwaar tegen het systeem van vast brugwerk moet beschouwd worden: het devitaliseeren der steunpunten met opvolgende wortelkanaal behandeling, hetgeen dikwijls noodig geacht wordt ter betere fixatie van de brug. Ofschoon het ontbreken van slechts één element reeds zeer ongewenschte gevolgen voor het geheele gebit kan hebben, zooals het verlengen van den antagonist, het verschuiven en hellen van de naburen met het verlies van het normale contact tusschen meerdere tanden, mag toch in vele gevallen sterk worden betwijfeld of de voordeelen om een of meer verloren gegane elementen door eene vaste brug te vervangen, kunnen opwegen tegen de mogelijke nadeelen, die hierdoor voor de gezondheid van den patiënt kunnen ontstaan, met bovendien nog het vroegtijdig verlies der oorspronkelijk gave steunpunten. Bij het opmaken van een behandelingsplan mag men nimmer uit het oog verliezen, dat het belang van het zooveel mogelijk intact houden der natuurlijke tanden niet te hoog kan worden aangeslagen. *Burgess* drukt dit treffend juist uit, waar hij zegt, „de menschelijke tand is eene bewonderenswaardige schepping der natuur en wij kunnen veilig aannemen, dat zij er niets uitgelaten heeft, dat noodzakelijk was, noch er iets overtolligs heeft ingebracht; bij den tegenwoordigen stand van onze wetenschap is hij een brutale of een misdadige zorgelooze operateur, die zonder absolute noodzakelijkheid eene pulpakamer open!”.

Terwijl sommigen bij brugwerk altijd de pulpa wegnemen, om afsterven als gevolg van irritatie tijdens en na de bewerking van de steunpunten te voorkomen, vindt *Burgess*, dat men daarmee het gevaarlijke punt nog dieper in de kaak brengt, tot voorbij de apex, waar men het niet meer kan controleeren en er dus grooter gevaar voor de gezondheid kan uit voortkomen.

Zijn oordeel over brugwerk luidt dan ook zeer ongunstig, wanneer hij zegt: „crown and bridgework, safe and sane, it can't be done”.

Een ander belangrijk bezwaar brengt de constructie zelf van vast brugwerk mede, daar het onbeweeglijk aan elkaar verbinden van twee of meer wortels als steunpunten tegen alle physiologische begrippen ingaat. Immers: de normale individueele beweging van de tanden in de alveolus met eene normale richting en grootte van de kauwdruk van den antagonist, is eene hoofdvoorwaarde voor het behoud van een gezonden toestand van den wortel en het omringende weefsel. Wanneer bij het kauwen een druk wordt uitgeoefend op de tand, zal deze min of meer bewegen, al naarmate de stevigheid van den wortel. Indien nu een tand door een brug aan een anderen tand is gefixeerd, dan zal de beweging ook hierop worden overgebracht en wanneer de verbinding tusschen brug en tand sterk genoeg is, kan deze druk op den duur die tand aangrijpen en eerder los doen staan, dan anders het geval zou zijn. Daarentegen zal de verbinding breken, indien zij niet sterk genoeg is, en zal de brug losgeraken. Eene bevestiging alleen met inlegvullingen vinden vele schrijvers daarom voor dit systeem van bruggen in het geheel niet voldoende, terwijl kronen een betere fixatie geven.

Vast brugwerk vernietigt de beweging van de tanden in de juiste richting en is eene ongerijmdheid, omdat het niet voldoet aan de fundamenteele eisch van de natuur, dat de bewegelijkheid noodzakelijk is voor normale functie.

Ook het rein houden van vast brugwerk levert groote bezwaren op; behalve van de constructie van het apparaat, hangt men hierbij ook af van de moeite, die de patient zelf aan de reiniging wenscht te besteden. De ervaringen, die men hiermede in het algemeen opdoet, zijn van dien aard, dat het innemen van een optimistisch standpunt niet gerechtvaardigd is.

Tengevolge van al deze bezwaren aan vast brugwerk verbonden, zijn vele practici er toe gekomen het nog slechts voor enkele gevallen toe te passen, en hebben zij hun heil gezocht in het afneembare systeem. Dit heeft de voordeelen, dat eene afzonder-

lijke beweging der steunpunten mogelijk is, dat het apparaat is uit te nemen, en zoo gemakkelijk te reinigen en te repareeren, en dat de kauwdruk op de steunpunten geringer wordt, daar deze gedeeltelijk op het zadel wordt overgebracht.

Aanvankelijk meende men hiermede het ideale systeem gevonden te hebben en volgens *Goslee* kan het dit ook werkelijk zijn, indien het enkel voor de geschikte gevallen wordt gebruikt en technische volmaakt wordt geconstrueerd; anders kan het als volkomen waardeloos worden beschouwd.

Ook aan dit systeem zijn vele nadeelen verbonden, zooals de ingewikkelde constructie, die eene groote technische vaardigheid vereischt; terwijl voor eene goede bevestiging aan de steunpunten nog vaker de devitalisatie noodig schijnt dan bij vast brugwerk. Vele onderzoekers hebben getracht eene oplossing te vinden, om dit te vermijden, en zoo keerde o.a. *Nesbett* tot de versmade klammers terug, die, hoofdzakelijk door eene slordige uitvoering aanleiding gevende tot het optreden van caries in discrediet waren geraakt. Toch blijven in vele gevallen de bezwaren tegen afneembaar brugwerk van zooveel belang, dat *Goslee*, na nog eens de bedenkingen van *Orton* tegen devitalisatie te hebben overwogen en in aanmerking te hebben genomen, dat *Broomell* zelfs tegen eene groote mechanische afslijping bij intacte pulpa heeft gewaarschuwd, tot de overtuiging komt, evenals *Burgess* en anderen, dat er in vele gevallen maar één uitweg in dit labyrinth van moeilijkheden is te vinden: de terugkeer tot de partieele plaatprothese met klammers. Hij meent, dat hierbij vooral de dubbele draadklammer eene toekomst zal blijken te hebben, daar zij de voordeelen bezit: niet kostbaar te zijn, geen devitalisatie van steunpunten noodig te maken, welke ook niet overbelast worden, en zodoende zeer geschikt in de algemeene practijk aan te wenden zal zijn.

Zooals herhaaldelijk bij de bestudeering van de geschiedenis der wetenschappen blijkt, dat éénzelfde ontdekking eenige malen kan worden gedaan, is dit ook nu het geval met de voordeelen van de klammerprothese, die 70 jaar geleden de meest gunstige kans scheen te hebben, om in de toekomst tot de ideale methode

van de tandvervangkunst te worden uitgewerkt, totdat de ongemotiveerde vlucht, die het brugwerk nam, tijdelijk hare verdere ontwikkeling vertraagde, maar nu evenwel een groot deel van het gewonnen terrein weer aan de eenvoudiger methode zal moeten afstaan. In deze terugkeer tot eene eenvoudige constructie komt de opvatting tot uiting, die de laatste jaren steeds meer aanhangers wint en die uitgedrukt wordt in de woorden van *Mâchat*: „herstel zonder verminking”.

Dit is een gezond standpunt, dat in het vervolg vele roekeloze pulpadevitalisaties en verminking van gave elementen kan voorkomen en dat wij bij de wederopbouw van onze tandvervangkunst op eene betere basis, naast de eischen in physiologisch, hygiënisch en mechanisch opzicht te stellen, niet uit het oog zullen mogen verliezen.

Hoewel voor enkele daarvoor geschikte gevallen met toepassing van afneembaar en zelfs vast brugwerk eene bevredigende oplossing zal kunnen worden gevonden, zal toch blijkbaar de toekomst zijn aan de partiële klammerprothese en zullen onze pogingen om de tandvervangkunst tot een hooger niveau op te voren, voorloopig in hoofdzaak moeten zijn gericht op eene verbetering van dit systeem.

Doch wij zijn niet in de eerste plaats prothetisten, maar algemeen tandheekkundigen en als zoodanig verplicht om onze belangstelling voor het gebit verder uit te strekken dan tot het, wel beschouwd toch steeds min of meer gebrekkige, vervangen van afwezige elementen met apparaten, die nimmer in staat zullen zijn, het verlies der natuurlijke tanden geheel te vergoeden. En waar wij hebben gezien, dat de verschillende restoraties van het gebit om de vele reeds vermelde redenen nooit kunnen bevredigen; dat het meerendeel dier restoraties noodig waren, omdat de tand gevuld, de pulpa verwijderd of de geheele tand geëxtraheerd moest worden, tengevolge van caries, daar ligt de gevolgtrekking voor de hand, dat het meest noodzakelijke zal moeten worden: *het bestrijden van de caries*; en dus zal onze volle aandacht op de prophylactische behandeling gericht moeten zijn. Slechts na eene grondige bestudeering van de oorzaken

van het ontstaan van caries, zal men doeltreffende maatregelen hiertegen kunnen nemen. Velen hebben zich reeds tot de bestudering van dit óók voor de volksgezondheid hoogst belangrijke vraagstuk aangetrokken gevoeld, hoewel de resultaten van de verschillende onderzoekers zeer uiteenloopen.

Toch kan men de waarschijnlijke oorzaken in twee hoofdgroepen verdeelen en wel: de algemeene en de plaatselijke oorzaken, waaronder de retentie van spijsresten of van veel koolhydraten in den mond de belangrijkste zijn. Tot nu toe heeft men geen methodes gevonden om de caries die optreedt als gevolg van algemeene oorzaken afdoende te bestrijden. Wel heeft men kunnen constateeren, dat eene spoedige verwijdering van spijsresten en de verzorging van een hygienischen toestand in de mondholte altijd eene remmende werking op het optreden van caries uitoefent, en dat men de locale oorzaken van het ontstaan van caries hier grootendeels mede kan bestrijden.

Volgens de moderne opvatting zal dus de tandarts in de toekomst het zwaartepunt van zijne werkzaamheden verplaatst zien naar het terrein van de mondhygiene. Waar eene goede mondverzorging zooveel invloed op de gezondheid van het individu blijkt te hebben en volgens de statistieken, opgemaakt van schoolkinderen, militairen en fabrieks-arbeiders een ontstellend groot percentage gebitten zoodanig door caries is aangetast, dat dat de gezondheid en daardoor de geschiktheid tot werken van deze personen ernstig wordt benadeeld, is de bestrijding van tandziekten een zóó groot sociaal belang gebleken, dat zij reeds buiten het terrein van de tandheekundigen is getreden en de volle aandacht heeft van hen, die zich met het vraagstuk der volkshygiëne bezig houden; in vele plaatsen zijn daarom van overheidswege reeds maatregelen voor hare bestrijding genomen.

Waar het spoedig duidelijk werd, dat het een hopeloos werk zou zijn, om van de verwaarloosde gebitten der tegenwoordige generatie, door conserveerende behandeling, nog een behoorlijk resultaat te verkrijgen, en eene behandeling het meeste effect zal hebben, indien men er zoo vroeg mogelijk mede begint, stelde men in Amerika en ook in Duitschland het instituut van school-

tandartsen in; bij de uitvoering van dit plan rezen er helaas groote moeilijkheden, daar de aanstelling van het benoodigde aantal schooltandartsen enorme bedragen zou verslinden.

Het groote belang, dat evenwel met de verwezenlijking van deze nuttige instelling was gemoeid, maakte het noodzakelijk, op de eene of andere wijze toch tot eene bevredigende oplossing te komen.

In Amerika en ook elders meent men hiervoor eene oplossing te hebben gevonden, door naast de schooltandartsen, tandheekkundige verpleegsters of tandheekkundige hygiënisten aan te stellen, die tevoren eene geschikte opleiding daartoe hebben genoten.

Hare taak is het, op de monden der kinderen toezicht te houden, hen te leeren tanden borstelen, hen op het groote nut van mondhygiëne te wijzen en hen bijtijds naar den schooltandarts voor behandeling te zenden.

Weliswaar is dit nieuwe instituut van tandheekkundige hygiënisten niet zonder groote tegenwerking van een deel der tandartsen tot stand gekomen, maar uit practische overwegingen zullen wij ons misschien toch wel moeten neerleggen bij eene dergelijke oplossing, wanneer het ons werkelijk ernst is met de bewering, dat ons streven is gericht op eene doelmatige bestrijding van het tandbederf voor alle lagen der bevolking, en op de opgroeiing van een jong geslacht, dat in zijn strijd om het bestaan niet wordt gehinderd door eene verminderde energie, als gevolg van de lichamelijke nadeelen, ontstaan of verergerd door een verwaarloosd gebit. Met *Fones*, die in Bridgeport met zoo veel volharding voor de schooltandklinik heeft geijverd, en die ook de tandheekkundige verpleegsters onontbeerlijk vindt, kunnen wij dan de illusie deelen, dat, al zal er nooit een tijdstip in onze beschaving komen, dat er geene aangetaste tanden zullen zijn, er toch wel eene periode zal aanbreken dat de meerderheid in plaats van de zeer kleine minderheid monden, vrij van carieuze tanden zal hebben.

Wanneer dit tijdstip zal zijn aangebroken, zal daarmede ook de prothetist het terrein van zijne werkzaamheden belangrijk zien ingekrompen.
