

# Resiliëntie compensatie van de partiële vrij-eindigende prothese \*)

door J. M. Klinkhamer Jr.

Er is een bepaalde ontwikkelingsgang te bemerken ten aanzien van het verankeringsprobleem van de partiële prothese en van de bi-lateraal-vrij-eindigende in het bijzonder.

Het hoofdprobleem wordt gevormd door het feit, dat een partiële prothese aan beweging onderhevig is, zodra er krachten op gaan werken.

Dit is een betreurenswaardig, doch niet te miskennen feit.

Verspreid over een beweeglijk en ongelijkmatig oppervlak rijzen een paar vaste punten omhoog in de vorm van enige restelementen, welke ons uitnodigen van hun aanwezigheid gebruik te maken als middel ter bevestiging van de daartussen aan te brengen vervanging.

Tal van binnen- en buitenlandse schrijvers hebben ons ieder op hun eigen wijze op het hart trachten te binden, niet zonder nadere voorzorgsmaatregelen van deze invitaties gebruik te maken.

Een diepere beschouwing in deze materie biedt gelegenheid tot kennismaking met namen en principes, in de vorm van een onontwarbaar kluwen van gebogen draad-klammers, band-klammers, gegoten klammers, met en zónder extensies aan: bars, frames of doorlopende klammers, met interne attachments, indirecte-retentie, stress-breaking en wat dies meer zij.

Door vervanging en verbetering van de te gebruiken materialen hebben zich de laatste jaren nieuwe perspectieven geopend.

Hierbij doen zich factoren voor, welke niet meer te remmen zullen blijken. Onze vraag naar materiaal en werkwijzen van hogere waarde, gepaard aan grotere nauwkeurigheid, brengt met zich mee, dat hiertoe meerdere hoofden en handen moeten samenwerken, aangezien wij dit de enkeling niet meer in zijn geheel kunnen opdragen.

De goede tijd, dat wij een goud-frame-prothese thuis zelf „Solbrigten” met een gewone fletcher en voetbalg is voorbij. Hiervoor is in de plaats gekomen een 9 mm. acethyleen-zuurstof-brander, met bijbehorende cylindere, voldoende om de kluizen van de

\*) Voordracht voor de Afdeling Noord-Holland te Haarlem 22 Nov. 1949.

Nederlandsche Bank langs illegale weg te openen <sup>1)</sup>). Nog geheel afgezien van de ruimte die de gehele outillage in beslag neemt, is de aanschaf voor de enkeling, die zich zou willen bezig houden met de verwerking van chroom-cobalt- of tungsten-legeringen, economisch niet meer verantwoord.

De vraag, of deze moderne gang van zaken de moeite waard is, valt even lastig te beantwoorden als de vraag, of er vroeger meer armen en benen gebroken werden in een diligence, dan heden mensen om het leven komen in een voor vredes-doeleinden omgebouwde B-29.

Wij zien ons voor feiten geplaatst die niet meer te loochenen zijn.

De werkwijze van de laatste jaren te bestempelen als „Moderne-precisie-techniek”, is even misplaatst als onze vroegere methoden te houden voor onnauwkeurig of ontoereikend.

Om ons niet te verstrikken in het reeds eerder aangehaalde kluwen van namen en begrippen behorende bij het gebied der verankeringsmogelijkheden van de partiële prothese, zullen wij hier gebruik maken van een beschouwing, welke op de keper beschouwd niet juist is, doch door haar overdreven vorm een duidelijk beeld geeft van de tegenwoordige situatie.

Hierbij zullen twee grondbeginselen tegenover elkaar gesteld worden, en wel:

- A. De Amerikaanse methode enerzijds en
- B. De Zwitserse opvatting en uitvoering anderzijds.

A. Bij het Amerikaanse systeem wordt gestreefd naar een zo hecht mogelijke eenheid tussen de partiële prothese en de rest-elementen, met als voornaamste beperking de eisen van cosmetische aard.

Hieraan wordt tegemoet gekomen door verbeteringen op bijna alle onderdelen van de te volgen werkwijze en de daarbij te gebruiken apparaten en materialen, zoals het afdruk-materiaal, en het gebruik van de „surveyor” als verticale aftekenstift, ter bepaling van de lijn welke langs de contouren van de restelementen loopt, bij een bepaalde stand van het model; hiermede worden de zones vastgesteld waaronder zich de ondersnijdingen bevinden. Dit is nodig ter bepaling van de statisch juiste ankerplaatsing in verband met de enige inzet- en uitneem-richting van het geheel.

<sup>1)</sup> Dat zit nog. Hoe het wel en beter kan is een zaak van oorlogs- en bezettingsservaringen, doch niet van prothetische techniek. (Red.).

Voorts de mogelijkheid homogene en nauwkeurig sluitende gietstukken te vervaardigen, uit alliages van chroom, cobalt en wolfram, met eigenschappen, welke die van een goud-platina legering verre overtreffen.

Zo komt men tot stukken, die in de mond geplaatst volkomen geïmmobiliseerd zijn en alleen bewegingsmogelijkheid in de uitneemrichting bezitten.

Deze formulering is zoals ik reeds eerder opmerkte, in algemene zin onjuist. Men is er zich ook daar terdege van bewust dat er drie mogelijkheden bestaan en wel:

- a. De starre bevestiging.
- b. De partiële prothese met een beweeglijke-tolerantie door middel van verend anker materiaal, of beweeglijke attachments. (Roach, Chayes, Dresch, Neurohr).
- c. Combinaties van *a* en *b*, wanneer minder functie verlangd wordt dan de restelementen zouden kunnen verdragen.

Dit is vaak de gulden weg, die zich in het midden bevindt, doch waarvoor zo moeilijk algemene regels te geven zijn.

Wel is opmerkelijk, dat de starre methode in Amerika meer wordt toegepast, dan in de Europese landen wenselijk geacht wordt.

Om het starre principe nog meer kracht bij te zetten heeft de „parallel-boormachine” haar intrede gedaan.

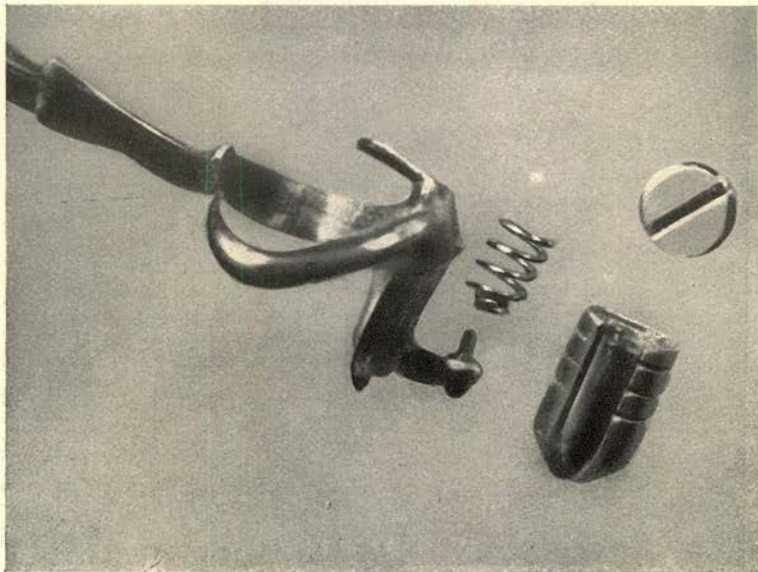
Dit apparaat is op te vatten als een surveyor welke niet alleen aftekent, maar ook boort, en waarmede zodoende evenwijdige preparaties kunnen worden uitgevoerd.

Deze parallel-boormachine schept de mogelijkheid, om met vermijding van onoverkomelijke preparatie-moeilijkheden in de mond, op eenvoudige wijze te komen tot perfect evenwijdige preparaties buiten de mond.

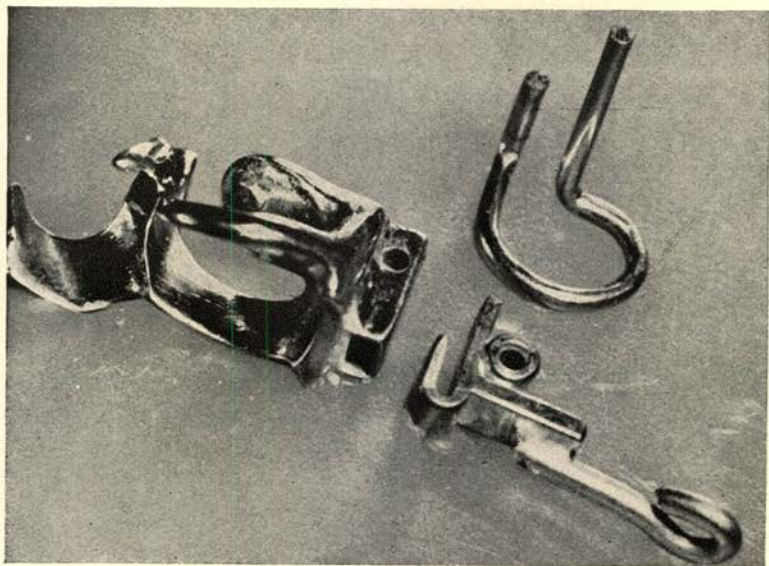
Zo zullen op drie verschillende restelementen in een kaak, drie drie-kwart-kronen kunnen worden geprepareerd. Deze behoeven onderling niet evenwijdig te verlopen, en hebben straks ieder hun eigen inzet-richting.

Bij het passen wordt met daartoe geschikt materiaal afdruk genomen en worden de drie drie-kwarters in deze afdruk gereponeerd, waarna er een arbeidsmodel zal ontstaan, waarop zich de drie gietstukken in de juiste stand bevinden.

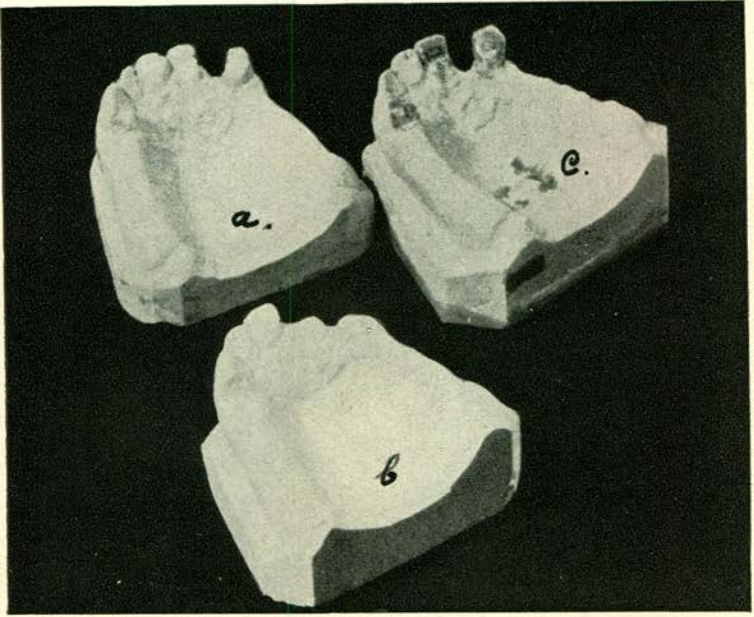
Op hun ruggen worden nu door gebruik te maken van de parallel-



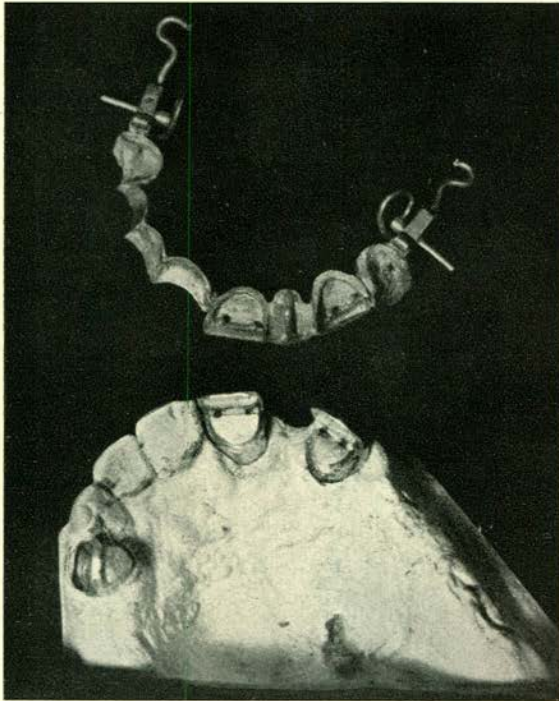
Afb. 1



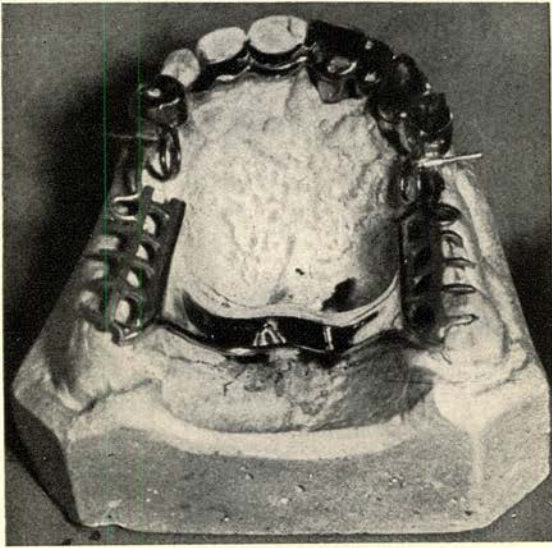
Afb. 2



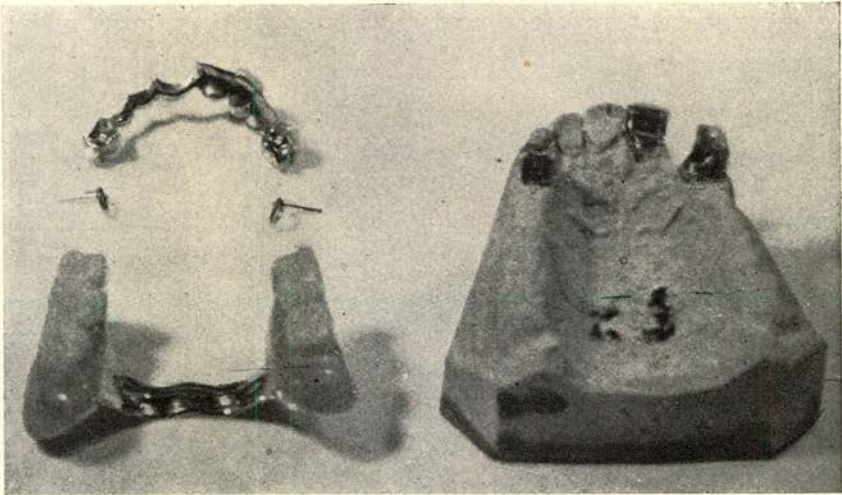
Afb. 3



Afb. 4



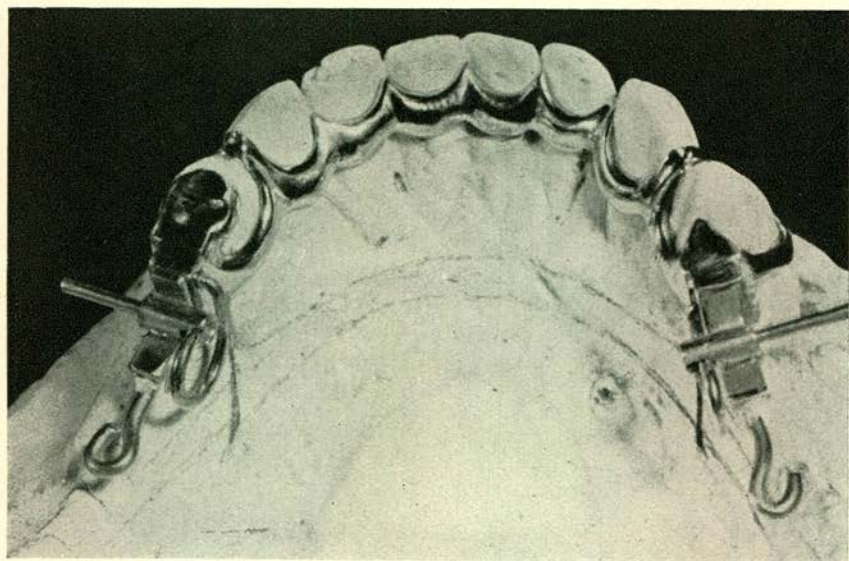
Afb. 5



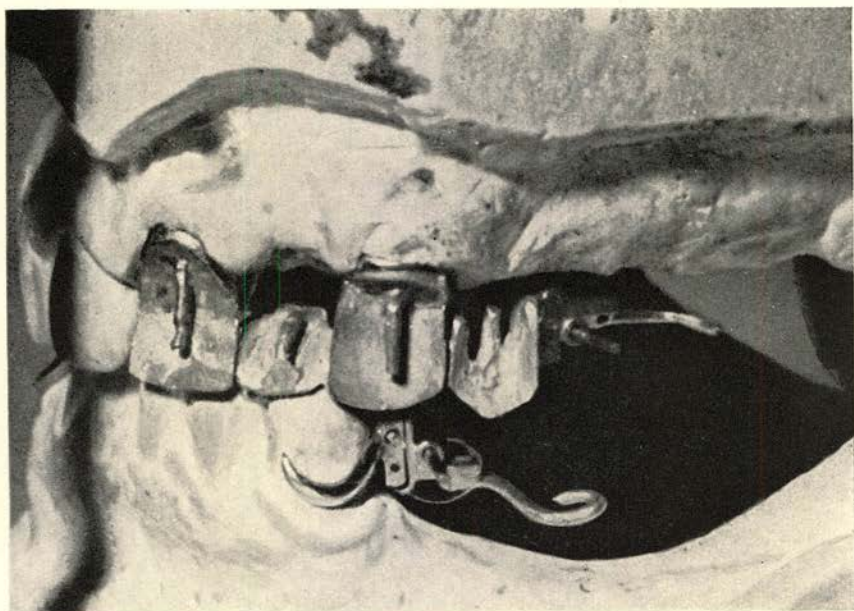
Afb. 6



Afb. 7



Afb. 8



Afb. 9





boormachine, drie nieuwe drie-kwart-kroon-preparaties uitgevoerd, doch thans onderling volstrekt evenwijdig.

De hierop passend te gieten „telescoop-driekwarters” zullen, wanneer zij onderling door middel van een frame of doorlopend anker tot één stijf geheel met elkander verbonden zijn, nauwkeurig op- en afgeschoven kunnen worden van de ruggen van hun inmiddels in de mond gecementeerde voorgangers.

Dit is dus een extreme wijze van starre verankering, en zij schijnt wel zeer ver verwijderd te zijn van de eerder genoemde gulden middenweg.

B. In Zwitserland heeft men zich jarenlange moeite getroost om aan de biologische nadelen van een star verankerings-systeem tegemoet te komen en wel in het bijzonder ten aanzien van de bi-lateraal-vrij-eindigende partiële prothese, n.l. door opnieuw, maar nu vanuit een andere gezichtshoek, het probleem van de gelimiteerde beweeglijkheid onder ogen te zien, doch met behoud van de voordelen van een star verankerings-systeem.

Steiger, Biaggi en Beat Müller hebben in dit verband ieder hun eigen „slot” tot ontwikkeling gebracht.

Om deze sloten met elkaar te kunnen vergelijken dient eerst te worden nagegaan met welke factoren rekening moet gehouden worden.

Een partiële vrijeindigende prothese, waarbij gebruik wordt gemaakt van dit soort sloten zal principieel bestaan uit drie delen:

- a. een star-fixatie-apparaat, bestaande uit een doorlopend anker met of zonder een of meerdere telescoop-preparaties en met of zonder toevoeging van externe verankeringen aan de rest-elementen.
- b. een tweede gedeelte bestaande uit twee zadels, onderling verbonden door een starre gegoten beugel, los van het bovengenoemde fixatie-apparaat.
- c. het betreffende slot, dat de beweeglijke bevestigings-overgang zal vormen tussen het front-fixeer-apparaat en het afzonderlijke zadelstel.

De beweeglijkheid zal van dien aard moeten zijn, dat het vrijeindigende zadeldeel in onbelaste toestand goed gefixeerd blijft. Pas bij belasting zullen de kwaliteiten van een beweeglijke slot-constructie tot uiting komen.

Waar het hier betreft een belasting in verticale zin loodrecht op de processus en er tevens rekening mee dient te worden gehouden, dat deze belasting distaalwaarts relatief groter wordt, moet het slot een verticale schuif-glij-beweging toestaan, alsmede een bijkomende scharnier-beweging. De schuif-glij-beweging komt tegemoet aan de loodrechte kracht, terwijl de scharnier-mogelijkheid de relatief grotere distale belasting compenseert.

Gedurende de functie is de partiële prothese onderhevig aan zijdelingse bewegingen. Deze laterale componenten dienen door het slot te worden opgevangen door het ontbreken van iedere speling in laterale zin.

Verder zal het wenselijk zijn, dat de beweeglijke verbinding tijdens de belasting een kracht kan ontwikkelen die tegengesteld is aan de richting van de belasting.

Deze tegengestelde kracht is node te ontberen. Afgezien van de omstandigheid, dat de distale belasting van het vrij-eindigende zadeldeel relatief groter wordt, zal juist mesiaal, op de plaats van overgang naar het laatste restelement, de mogelijkheid tot weefselbeschadiging het grootst zijn, door de disharmonische overgang tussen restelement en de het slijmvlies belastende prothese. Juist op deze kwetsbare plaats zou een tegengestelde kracht tot op een minimum gemeten zeer op haar plaats zijn, om de schok van de overgang te breken.

Hierbij dient men echter te bedenken dat deze tegengesteld gerichte kracht, evenals het opvangen van laterale componenten, geheel ten laste komt van de restelementen. Wanneer deze tegengesteld gerichte kracht te groot genomen wordt, vermindert naar rato het profijt van het oorspronkelijk gestelde doel der glij- en scharnier-mogelijkheid.

Dat dit punt de aandacht verdient moge blijken uit een opmerking van *Beat Müller*, waarin hij zegt het van belang te achten, dat de schokopvangende werking extra wordt uitgebuit, door — indien zulks mogelijk is — op de kritieke plaats, juist distaal van het laatste restelement een ruimte vrij te laten; deze kan dan worden ingenomen door een overhangende dummy, als toegevoegde uitloper van het front-fixeer apparaat, pas daarachter wordt door middel van het slot de overgang gevormd naar het vrij-eindigende zadeldeel. Een tegengesteld gerichte kracht zal er tevens zorg voor dragen, dat het genoemde zadeldeel na de ontlasting onmiddellijk de ruststand zal hernemen.

Wanneer wij de drie hier genoemde slot-constructies aan een nader onderzoek onderwerpen, is het volgende kenmerkend:

1. Het Steiger-slot is bijzonder moeilijk te verwerklijken. De toepassing van het z.g. Ax-Ro-Gelenk zal voorlopig nog een privilege blijven voor de ontwerper zelf. Er is geen literatuur van zijn hand over dit onderwerp en afbeeldingen zijn niet beschikbaar.

Deze sloten worden individueel geconstrueerd en zijn niet als standaard-uitvoeringen in de handel verkrijgbaar.

Het Steiger-systeem vereist bijzondere vaardigheden met betrekking tot de preparatie zowel in de mond als daarbuiten en doet de argeloze beschouwer de moed in de schoenen zinken.

Beat Müller en Biaggi hebben echter de indicaties en constructie van hun sloten vrij gegeven voor publicatie en vervaardiging. Hun grote verdienste is dat de begeleidende aanwijzingen voor de toepassing en inbouw duidelijk en eenvoudig zijn, zodat het gehele terrein van de „Resiliëntie-Compensatie”, voor een ieder open staat.

2. Het Biaggi-slot is ruim voorzien van de verschillende bewegings-mogelijkheden, onder andere de zijdelingse, waardoor de laterale component niet uitsluitend ten laste komt van het frontfixeer-apparaat en daardoor indirect aan de restelementen zelf. Dit is volgens Biaggi een belangrijk voordeel. De veerhuls is ruim en biedt helaas aan spijsresten een veilige schuilplaats. Demontage is echter mogelijk, doch dit lijkt voor herhaling minder gewenst.

Bij de technische inbouw biedt het slot weinig moeilijkheden. De prijs (in Zwitserland) is niet al te hoog, zodat er zich, althans daar, belangrijke perspectieven openen voor de sociale praktijk (afb. 1).

3. Het Beat Müller-slot is een degelijk precisie-apparaat, dat zowel uit tandheelkundig als uit tandtechnisch oogpunt goed doordacht is. Hulp-matrijzen en ringstiften worden bijgeleverd om te zorgen dat de kunsthars bij de inbouw overal heen geperst kan worden, behalve naar die plaatsen waar het een goed functioneren zou belemmeren.

Alle wenselijke bewegingen zijn mogelijk, behalve de laterale.

Persoonlijk voel ik meer voor de opvatting, dat wanneer een starre fixatie van de restelementen met behulp van deze sloten de laterale componenten niet kan opvangen, dit een indicatie betekent voor een volledige prothese. (afb. 2).

Het *Beat Müller*-slot bestaat uit drie delen:

1. Een rechthoekig kokertje.
2. Een platte haak, eveneens rechthoekig op doorsnede, die, in het kokertje passend, zoveel speling toelaat, dat een scharnierende schuif-glij-beweging mogelijk is, zonder laterale uitwijking.
3. Een van buitenaf in te steken driekwart-ringveer, welke omgebogen plat aanligt en tevens dienst doet als een soort steekslot om beide eerstgenoemde delen met elkaar te verbinden.

De hoofdfunctie van deze ringveer is echter weerstand te bieden aan de scharnierende schuif-glij-beweging volgens de principes die uiteengezet zijn bij de minimum benodigde tegengesteld gerichte kracht voor schokbreking en ontlasting.

Het *Beat Müller*-slot is hoger in prijs en vereist bij de technische inbouw meer ervaring dan het *Biaggi*-slot. Het geheel doet echter robuster en degelijker aan, terwijl de bewegingen uitstekend gecontroleerd zijn.

Toelichtende beschrijving van enige gevallen, volgens de methode van *Beat-Müller* met de daarbij gebruikte materialen en gevolgde werkwijze.

Het eerste geval bestaat uit een *Kennedy*-klasse I afd. I superior, en een klasse I inferior.

4321		1 3
321		123

De toestand van de onder-restelementen was goed, doch die van de bovenkaak vereisten alle een grondige herziening, uitgezonderd de linker boven cuspidaat.

Deze omstandigheid vereenvoudigde de straks te noemen verankeringsmogelijkheden voor het fixatie-apparaat.

Hoe gaver n.l. de elementen zijn hoe minder wij zullen overgaan tot ingrijpende maatregelen ter verkrijging van een maximum retentie, door het wegnemen van gezonde tandsubstantie.

In dit geval, waarin alle bovenelementen op de cuspidaat na een wortelkanaal behandeling vereisten, betrof het pulpa-loze wortels, met een meer of minder verzwakte bovenbouw, waardoor echter allerlei verankeringsmogelijkheden werden geboden.

Afbeelding 3. toont drie modellen:

Model *a.*: De oorspronkelijke toestand.

Model *b.*: Na de conserverende behandeling, respectievelijk: afslijping van de linker centrale incisief en cuspidaat. De tussenliggende laterale incisief ontbreekt.

De rechter centrale en laterale incisieven ontvingen jacketkronen met palatinale goudversterking. De rechter bicuspidaat bleef voldoende in tact om van een drie-kwart-kroon te worden voorzien.

Model *c.*: De beide stifttanden op de geprepareerde wortels en de driekwart-kroon op de cuspidaat op het „hoofd-werkmodel” op hun juiste plaatsen.

Afbeelding 4. toont het frontgedeelte van het hoofd-werkmodel.

Voor de stifttanden werd gebruik gemaakt van platina-iridium stiften met gouden wortelplaatje en Richmondband.

De palatinale opbouw werd gegoten in de vorm van een stift-glij-preparatie. De labiale zijde werd met Vitalon opgeperst.

Bij de preparatie van de driekwart-kronen in de mond werd gebruik gemaakt van *D i e t r i c h*'s afdrukmateriaal in koperband.

Ter verhoging van de detail-scherpte werd een z.g. „wetting agent” toegepast. Dergelijke vloeistoffen welke de oppervlakte-spanning verminderen zijn thans onbeperkt verkrijgbaar.

De stifttanden kunnen op iedere gebruikelijke manier worden vervaardigd, wanneer zij maar een maximum van retentie vertonen, want hun belasting is niet gering.

De driekwart-kroon en beide stifttanden worden in de mond gepast. Zij hebben elk hun eigen inzetting terwyl de stiften zeer sterk uiteenlopen. Bij de hierop volgende afdruk zullen de drie gietstukken niet tegelijk mee kunnen komen. Dit is ook niet nodig wanneer hiervoor de juiste afdrukmaterialen worden gebruikt. De aandacht wordt er in het bijzonder op gevestigd, dat de afdruk welke thans volgt het „hoofd-werkmodel” zal verschaffen, waarop alle verder nog te volgen manipulaties moeten worden uitgevoerd.

Gips komt voor dit soort werk niet in aanmerking. Zelex en Coeloid zou ik achter willen stellen bij D.P.-Impression-Cream. Zelex-, Coeloid- en D.P.-resten uit de aanmaak-nap laten reeds aanvoelen waarom. De druk die het D.P.-materiaal verdragen kan, zonder dat de grens van contour-herstel wordt overschreden ligt veel hoger dan bij beide eerst genoemde.

De aangegeven temperatuur van het te gebruiken leidingwater

is 21 gr. C. Het is van belang dat men hieraan de hand houdt. Een speciaal voor dit doel duidelijk afleesbaar thermometertje is verkrijgbaar in iedere zaak voor fotografische artikelen. Het verwijderen van de muceuze laag van de restelementen vóór het afdruk nemen, geeft een zelfs voor het oog waarneembaar beter resultaat van de afdruk.

Na het nemen van de D.P.-afdruk worden de driekwart-kroon en beide stifttanden in de afdruk gereponeerd.

De blijvende elasticiteit van D.P. maakt dat de gereponeerde stukken bij vingerdruk heen en weer veren. Hierdoor late men zich niet verontrusten, de eigenschappen van D.P. nemen de juiste stand geheel over. Wordt de D.P.-afdruk een half uur in het water gelegd en volgt pas daarna het reponeren der stukken, dan snappen zij er als het ware vanzelf in.

Op deze wijze wordt het hoofd-werkmodel verkregen, waarop zich de drie gereponeerde gietstukken in de juiste stand bevinden.

Met behulp van de parallel-boormachine worden hun ruggen van stift-schuif-preparaties voorzien. De hierop passende telescoopkronen worden ondergebracht in een doorlopend anker, zonder verdere externe verankeringen.

Aan de distale uiteinden worden de Beat-Müller-sloten aangebracht, zodat het front-fixeer-apparaat gereed is om in de mond gepast te worden.

Wanneer dit alles technisch juist wordt uitgevoerd, is geen enkele correctie in de mond noodzakelijk.

Beat Müller adviseert het front-fixeer-apparaat enige dagen door de patiënt te laten dragen, om pas daarna een nieuwe afdruk te nemen, waarop de zadels zullen worden geconstrueerd. Deze zadels worden op hun beurt in de mond zonder front-fixatie-apparaat van de nodige slijtings-facetten voorzien, waarna pas door middel van de insteek-ringveer het geheel wordt gemonteerd en aan de patiënt wordt overgelaten.

Beat Müller is reeds meer dan tien jaar aan zijn slot-constructie bezig en heeft daarbij naar alle waarschijnlijkheid geen gebruikt gemaakt van D.P. of van het Zwitserse Zelex, zodat zijn methode van afdruk nemen een splitsing wellicht zeer wenselijk zo niet noodzakelijk maakte. Deze methode heb ik echter bij het gebruik van D.P. niet overgenomen en mij uitsluitend bediend van één D.P. hoofd-werkmodel.

Door de perfecte manier van dupliceren, zoals o.a. door A u s t e .

n a l uitgewerkt is en op welke basis alle Vitallium-werk wordt uitgevoerd, ondergaat het hoofd-werkmodel generlei beschadiging of verandering.

Het fixatie-apparaat, waar afwisselend aan gegoten en gesoldeerd moet worden, kan in hoge mate onderhevig zijn aan vormverandering door krimpung. Na voltooiing moet dit echter zonder nadere correctie op het hoofd-werkmodel passen.

Past het daar goed op, dan doet het dit ook in de mond. (Afb. 5 en 6).

De sloten van B e a t M ü l l e r bestaan uit een speciale hardgouden legering van „Métaux Précieux Neuchâtel,” en zij zijn gesoldeerd aan het fixatie-apparaat waarvan het doorlopende anker bestaat uit een goud-platina 18-5 legering.

Hierin ligt een moeilijkheid verborgen, welke nadere toelichting vereist. Het Amerikaanse systeem van de starre verankering wordt uitgevoerd onder gebruikmaking van de zuivere chroom-cobalt- of wolfram-legeringen met alle goede eigenschappen van dien (b.v. Vitallium en Ticonium). Hier is echter het geheel uitgevoerd in een goud-alliage.

Het zijn juist de nadelen van het gegoten gouden anker geweest die de ontwikkeling van de chroom-cobalt- en wolfram-legeringen zozeer gestimuleerd hebben.

Het eerst opbrengen van een wit-goud soldeer op Vitallium, om daarna te solderen met 18 K. goud is een zaak van de toekomst.

De vorm van de boven-fixatiebeugel met de gouden telescooponderdelen, laat voorlopig geen andere oplossing toe, wat echter geen groot bezwaar mag heten, aangezien er geen gebruik gemaakt is van externe verankeringen. Het bezwaar van de goudlegering laat zich het sterkst gevoelen in het bijbehorende geval van afb. 7, waar uitsluitend gebruik gemaakt is van externe verankeringen.

B i a g g i heeft gepoogd onderdelen van zijn slot van roestvrijstaal te vervaardigen, o.a. zijn veerhuls, hetgeen hem echter een mislukking is gebleken, zodat ook zijn sloten thans alle van een speciaal hard-goudlegering zijn vervaardigd.

De onderprothese volgens B e a t M ü l l e r van afb. 7 zal in de toekomst wellicht nog verandering behoeven. De retentie, vooral vergeleken bij de bijbehorende bovenprothese met de telescooppreparaties moet onvoldoende worden geacht.

De stand van de ondercuspidaten is van dien aard, dat een uitsluitend externe verankering beter plaats kan maken voor een telescooppreparatie van de cuspidaten.



In het daarop volgende nagenoeg gelijke geval van afb. 8 zijn echter markante verschillen aan te wijzen. De hele stand en vorm der elementen en vooral de aanwezigheid van de eerste praemolaar, leveren hier een uitstekende fixatie waarbij uitsluitend gebruik is gemaakt van externe verankering.

Afb. 9 geeft de boven- en onder-fixatie-apparaten van het eerste geval in de articulator weer. Aangezien de linker laterale incisief ontbreekt, draagt het boven-fixatie-apparaat hier het karakter van een uitneembare brug. Distaal van de cuspidaat bevindt zich echter nog een aangebouwde overhangende dummy, die het voorste gedeelte van het slot draagt. De bedoeling hiervan is de onmiddellijk distaal gelegen weefsels van het laatste restelement te vrijwaren voor invloeden waarop mogelijk met resorptie en ontsteking gereageerd wordt. De zadeldruk zal zich doen gevoelen op enige afstand distaal van deze kritieke zone. De breedte van een smalle praemolaar is hiertoe voldoende.

Afgezien van de wenselijkheid bestaat echter niet altijd de mogelijkheid, dit principe met een gerust geweten door te voeren. De verdeling der steunpunten en de draagkracht van het fixatie-apparaat zullen dubbelzijdig overhangende dummies verantwoord moeten maken. Starre fixaties met liefst meer dan twee stift-schuif-preparaties zullen zich hiertoe het beste lenen.

Het komt hier op neer, dat wij de distale weefsels sparen ten koste van de restelementen; of wij sparen de distale weefsels niet, en dan worden de distale restelementen in gevaar gebracht. Een tweede functie van de overhangende dummy kan zijn het symmetrisch aanbrengen van de sloten. Bij het Biaggi-slot is dit van minder belang, wegens de alzijdige beweeglijkheid van dat slot.

De sloten volgens *Beat Müller* functionneren het best wanneer zij parallel of nagenoeg parallel aan elkaar opgesteld zijn. Bij asymmetrische verhoudingen, juist in de praemolaar-hoektandstreek, is er zeer snel sprake van verlies van evenwijdigheid. De hoek welke dan tussen beide lengte-assen der sloten ontstaat belemmert een soepel functionneren. *Beat Müller* adviseert in zulke gevallen iets van de zijkanten van de platte insteekhaak af te nemen. Dit betekent echter een concessie aan de overigens zo nauwkeurig bepaalde werking van dit slot.

Men kan in deze gevallen van de nood een deugd maken om de symmetrie te herstellen door middel van een overhangende dummy, welke dan tegelijkertijd bescherming biedt aan de distale

weefsels van het restelement van de anders langere zadelkant.

#### RESUMERENDE:

Het is de bedoeling bij een bilateraal-vrij-eindigende prothese de restelementen te gebruiken voor een starre verankering.

Door middel van sloten welke een bepaalde beweeglijkheid toelaten is resiliëntie mogelijk, zonder dat dit op fnuikende wijze ten laste komt van de restelementen. De manipulaties om tot dit doel te geraken dienen redelijk uitvoerbaar te zijn voor iedere practicus in iedere praktijk, zonder aanschaffing van bijzondere gelegenheids-apparatuur.

Gaarne zou ik er met nadruk op willen wijzen, dat Dietrich's Impression Material, Vitallium en D.P. Elastic-Impression-Cream niet de alleenzaligmakende materialen in dit verband vormen. Na rijp beraad, doch niet na lange experimenten is mijn keuze op deze drie gevallen. Andere, mogelijk gelijkwaardige materialen, heb ik niet beproefd.

Haarlem, Nov. 1949