

VERSCHILLENDE METHODEN VOOR DE VERVAARDIGING VAN EEN ACTIVATOR

Dr. W. WEISE, docent aan de Westdeutsche Kieferklinik te
Düsseldorf.

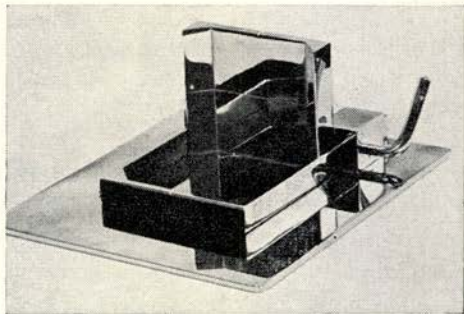
Dr. ZEGE R. BAKKER

Voor de vervaardiging van een activator – gelijk bekend het apparaat waarmee functionele kaakorthopedie wordt uitgeoefend – is in de loop der jaren een reeks van methoden beschreven. De bekendste en meest toegepaste is die van de grondleggers der functionele kaakorthopedie: V. ANDRESEN en K. HÄUPL. Andere werkwijzen werden door K. H. BERNSDORFF, V. KÜSTERMANN, K. H. TIEGELKAMP, W. WEISE en H. WUNDERER ontworpen. Deze laatste werden uitgewerkt om een activator in korter tijd of op eenvoudiger wijze te vervaardigen dan op de gebruikelijke manier volgens ANDRESEN-HÄUPL mogelijk is. In het volgende zullen alle voor de vervaardiging van een activator bedachte technieken op hun verdiensten worden onderzocht.

Activator volgens ANDRESEN-HÄUPL.

Hiertoe zijn 4 behandelingen vereist.

In de eerste zitting worden de afdrukken en de individuele occlusiewasbeet vervaardigd, terwijl tussen de eerste en de tweede zitting de afdrukken in gips worden uitgegoten. De aldus verkregen modellen worden aan de hand van de occlusie-wasbeet in de door ANDRESEN en HÄUPL ontworpen „Sockelformer” (afb. 1) van voetjes voorzien, zodat in de tweede

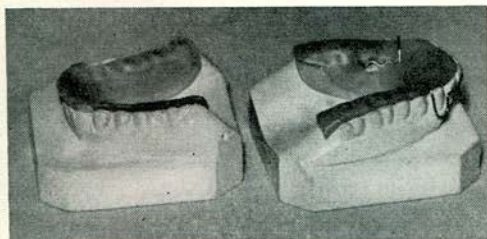


Afb. 1. De „Sockelformer”
volgens
ANDRESEN-HÄUPL.

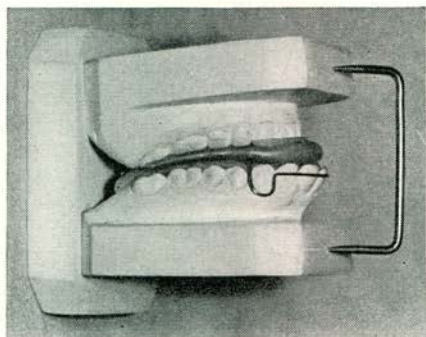
zitting de constructiebeet kan worden vastgelegd. Het is hierbij van groot belang, de modellen ter beschikking te hebben, nl. voor het juiste instellen van de onderkaak in de constructiebeet. Immers oriëntering uitsluitend in de mond van de patiënt is natuurlijk moeilijker en kan zelfs voor geoefenden bezwaren opleveren, omdat de mate van horizontale en verticale verschuiving van de onderkaak in de constructiebeet naar gelang van de aanwezige gebitsafwijking verschillend is.

In aansluiting hierop volgt dan de eigenlijke vervaardiging van de activator. Hiertoe wordt, ook weer met de eerder genoemde Sockelformer, een fixator uit gips vervaardigd, die de beide modellen aan de rugzijde onderling verbindt op een wijze als door de constructiebeet is bepaald. Nadat de afstand van de modellen ook nog aan de voorzijde door middel van een haak is gefixeerd, wordt de constructiebeet verwijderd en de activator in was gemodelleerd. Daarbij worden in de eerste plaats de labiale bogen aangebracht, die natuurlijk naar gelang van de aard van de afwijking verschillen. Vervolgens worden de wasplaten voor boven- en onderkaak gevormd; tevens worden hierin de draadverbindingen, o.a. van de labiale

Afb. 2



Afb. 3



Afb. 2. De wasschablone van boven- en onderkaak. In de bovenkaak is de labiale boog geplaatst, in de onderkaak is de waslaag over de ondertanden al gevormd, die later eventueel in de kunstthars moet blijven bestaan.

Afb. 3. De wasschablonen worden in de fixator door een wasrol verbonden. Met een passer wordt gecontroleerd, of de juiste afstand van de beide kaakhelften die men bij de constructiebeet had vastgelegd, weer bereikt is en zo behouden blijft.

bogen, bevestigd (afb. 2). Tenslotte worden beide wasplaten in de fixator verbonden door er een wasrol tussen samen te drukken (afb. 3). De gehele wasconstructie wordt glad afgewerkt, waarbij met behulp van bovengenoemde haak tevens zorg wordt gedragen dat de in het begin gemeten afstand tussen beide kaken behouden blijft. Zonodig worden nu ook de

schroeven voor kaakverbreding of verschuiving van de onderkaak aangebracht (zie ook Tijdschr. Tandheelk. 66:679, sept. 1959), alsmede een fixeerdraad aan het linguale vlak, die vervormingen tijdens het inbedden voorkomt en die bij het vervaardigen van het contramodel weer verwijderd wordt.

In de derde zitting wordt het apparaat bij de patiënt in was gepast, waarna het voor de vierde zitting in kunsthars kan worden afgewerkt.

Bij de vervaardiging van het apparaat in kunsthars dient men er op te letten dat de activator met bovenste labiale boog schuin naar onder wordt ingebed (afb. 4) en dat de onderste zijvleugels door een wal zijn bedekt. Op deze manier heeft nl. het contramodel alleen contact met het buccale vlak van de onderste helft van het wasmodel, waardoor beetverhogingen en verpersingen voorkómen worden.

Wanneer in de vierde zitting het apparaat bij de patiënt wordt aangebracht is het naar gelang van de bestaande anomalie noodzakelijk de activator in te slijpen. Dit betekent dat men door het wegnemen van kunsthars voor bepaalde elementen de gewenste verplaatsingen mogelijk



Afb. 4. De activator wordt met de labiale boog schuin naar onder in de cuvet ingebed. Avorens het contramodel gemaakt wordt, dient de verbindingsdraad, die op de afbeelding te zien is, te worden verwijderd.

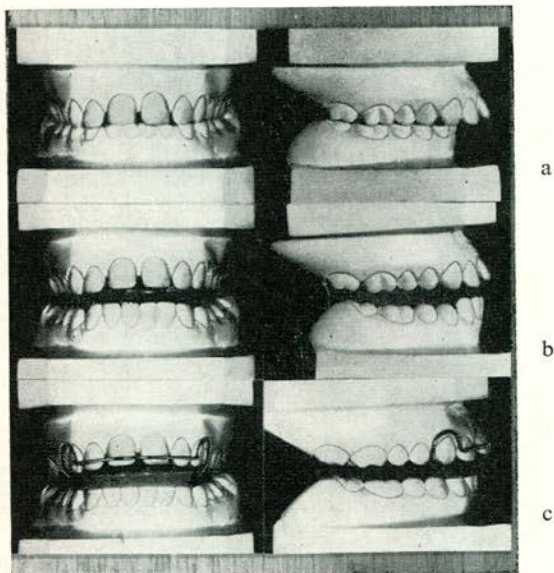
maakt. Nu worden ook de draaddelen gepast en eventueel lagen gutta-percha aangebracht om verplaatsing van de tanden mogelijk te maken. Na instructie van de patiënt met betrekking tot het dragen van het apparaat begint de eigenlijke kaak-orthopedische behandeling.

Voorbeeld

Het is hier de plaats om ter wille van de duidelijkheid een typische activator te tonen. Het betreft een geval van distaalbeet van een volle premo-laarbreedte met protrusie en diastemen in het front, voorts transversale overbeet en diepe beet. De constructiebeet werd in dit geval zó vervaardigd dat de verticale dimensie werd verhoogd en de onderkaak naar voren

werd geschoven (afb. 5b). In sagittale richting werd de onderkaak meer dan een volle premolaarbreedte naar voren gedwongen: de oorspronkelijke distaalbeet werd dus „overgecorrigeerd” teneinde de nodige weefselverandering – hoofdzakelijk in het gebied van het kaakgewricht, maar ook in het parodontium – te veroorzaken, met het doel in de loop van de behandeling een normale occlusie te bereiken.

De verticale dimensie tussen de molaren werd 4 mm verhoogd, om de



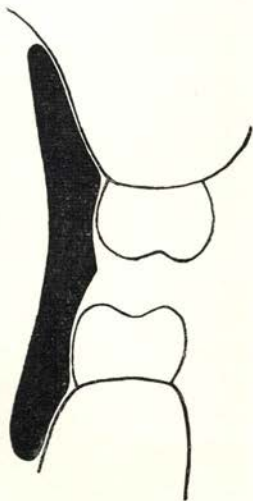
Afb. 5. a. De kaakmodellen in occlusie.
b. De kaakmodellen met constructiebeet.
c. De kaakmodellen met ingezette activator.

premolaren en molaren tijdens de behandeling de mogelijkheid tot uitgroeien te geven. Nogmaals zij hier de aandacht gevestigd op het belang van het op de juiste wijze inslijpen van de activator bij het aanbrengen. In het hier gedemonstreerde geval was het noodzakelijk van de kunsthars in pre-molaar- en molaarstreek zóveel te verwijderen, dat het uitgroeien van deze elementen niet belemmerd werd. Hiertoe moest zowel langs de grootste omtrek van de kronen als aan de occlusale zijde materiaal worden weggeslepen. (afb. 6 en 8). De ondertanden moesten door een laag kunsthars bedekt blijven (afb. 7). Hierdoor werd de beetverhoging in de zijdelingse partijen, ook na het inslijpen, gewaarborgd, bovendien werd hier-

mee een zekere intrusie van de onderfronttanden nagestreefd, hetgeen ook kon bijdragen tot eliminering van de diepe beet.

De ervaring leert echter dat deze pogingen tot intrusie lang niet altijd met succes worden bekroond. Bij toepassing van activators wordt beetverhoging veeleer bereikt door uitgroeiing van molaren en premolaren en veranderingen in het kaakgewricht.

Tenslotte werd de kunsthars palatinaal van de in protrusie staande



afb. 6

Afb. 6. Doorsnede van een ingeslepen activator in de molaarstreek.

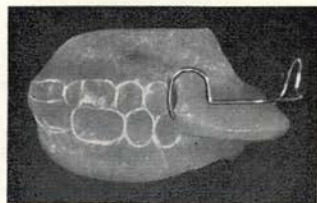


afb. 7

Afb. 7. Doorsnede van een ingeslepen activator in het front.



afb. 8



afb. 9

Afb. 8. De ingeslepen activator op het model van de bovenkaak.

Afb. 9. De ingeslepen activator.

bovenfronttanden verwijderd (afb. 7) ten einde deze tanden de mogelijkheid te geven palatinaalwaarts te draaien. Deze verplaatsing kwam tot stand door de labiale boog, die tegen de incisale rand van de tanden moest aanliggen. Slechts een op deze wijze ingeslepen activator (zie ook afb. 9) kan bij dit soort anomalieën zijn werkzaamheid ten volle ontplooien en de noodzakelijke migraties, zomede verschuiving van de onderkaak teweeg brengen.

Kritiek op de methode van ANDRESEN-HÄUPL

Bij het bestuderen van de literatuur vindt men van verschillende auteurs opmerkingen over de onnauwkeurigheid van het fixeren der modellen volgens de werkwijze van ANDRESEN-HÄUPL. Gelijk gezegd worden hierbij de modellen in de gewenste stand (volgens de constructiebeet) ten opzichte van elkaar gefixeerd, a. door een gipsen fixator aan de rugzijde, b. door een haak aan de voorzijde.

Volgens BERNKLAU, SCHÄFER en SCHMUTH kunnen nu echter bij de vervaardiging van het wasmodel gemakkelijk veranderingen aan de constructiebeet optreden. Daarom hebben deze auteurs gezocht naar andere constructies, die het risico van onnauwkeurigheden zouden elimineren. Zo kent men van BERNKLAU een „beethouder” en van SCHÄFER een soortgelijk apparaat. SCHMUTH, die de fouten in de methode van ANDRESEN-HÄUPL zelfs geometrisch vaststelde, beveelt voor de fixatie een ocludator met steunstift aan.

Op grond van eigen ervaringen aan de Westdeutsche Kieferklinik met meer dan 10.000 activators menen schrijvers dezes evenwel te kunnen vaststellen dat de fixatie volgens de methode van ANDRESEN-HÄUPL voldoende waarborgen biedt om goed sluitende activators te verkrijgen, vooral wanneer de voorzorg wordt genomen, de apparaten in was te passen. Hierdoor kunnen nl. de mogelijke veranderingen die tijdens het modelleren van het wasapparaat en het fixeren van de modellen waren opgetreden, doeltreffend worden gecorrigeerd. Bij een zeer nauwgezette werkwijze achten wij mislukkingen in de pasvorm van het apparaat eigenlijk uitgesloten. De tussenfase van het controleren van het wasapparaat in de mond staat een goede pasvorm niet in de weg (zoals veelal gedacht wordt); het gevaar van een schadelijke vervorming is uiterst gering.

De modellen kunnen nu direct als beginmodellen worden bewaard.

Pogingen tot vereenvoudiging

Voor de vervaardiging van een activator volgens de werkwijze van ANDRESEN-HÄUPL zijn vier behandelingen bij de patiënt en vier technische

Aantal zittingen	Technische fasen
Afdruk nemen en individuele occlusie-wasbeet	
Constructiebeet	In sokkel plaatsen
Passen in was	Fixeren en modelleren
Plaatsing van de activator	In kunsthars uitvoeren

fasen vereist. Bij het streven naar vereenvoudiging heeft men in de eerste plaats getracht het aantal zittingen te verminderen, zonder nochtans in de methode wezenlijke veranderingen aan te brengen. Zo werd het aantal zittingen tot drie en zelfs tot twee teruggebracht. De gang van zaken is dan als volgt: in de eerste zitting werden de afdrukken genomen met vaststelling van individuele occlusie en constructiebeet (uiteraard zonder de beschikking te hebben over modellen: een onmiskenbaar nadeel, gelijk in het voorgaande reeds vermeld is). Daarna wordt gesokkeld, gemodelleerd en gefixeerd. Bij het passen in was tijdens de tweede zitting kunnen dan kleine correcties worden aangebracht. Er kunnen nl. veranderingen zijn ontstaan omdat de afdrukken pas later zijn uitgegoten en de constructiebeet dus zonder modellen is vastgelegd. Na het passen in was en het overbrengen in kunsthars zullen bij het inzetten (tijdens de derde zitting) in het algemeen geen moeilijkheden ontstaan.

Het achterwege laten van de controle van het wasmodel (de oorspronkelijke derde zitting) is minder aan te bevelen. Het doel van het passen werd reeds vermeld: men kan op deze activator vertrouwen, terwijl later op beetverhoging kan worden ingeslepen. De proef om het aantal zittingen tot twee te beperken (eerste zitting: afdruk nemen met individuele wasbeet en constructiebeet; tweede zitting: plaatsing van de afgewerkte activator) is echter zeer gewaagd. Het is haast niet aan te nemen dat onnauwkeurigheden kunnen worden vermeden, zelfs niet wanneer men over veel ervaring beschikt. Deze werkwijze moet dus ontraden worden.

Eveneens heeft men getracht de tijd voor het laboratoriumwerk te bekorten. Zo heeft men zowel voor de sokkel en de fixator als voor het inbedden in de cuvetten inplaats van langzaam kristalliserend hard gips, snelhardend afdruk gips (alleen of met andere gipssoorten gemengd) toegepast. Voor de fixator is afdruk gips heel doelmatig gebleken en het wordt daarvoor ook algemeen gebruikt.

Voor de andere genoemde handelingen is het echter niet aan te bevelen omdat het zeer breekbaar is, waardoor de pasvorm van de latere activator nadelig kan worden beïnvloed.

Voorts verschaft de toepassing van snelpolymeriserende kunsthars ook voor dit doel de mogelijkheid het tijdrovende koken te vermijden. De eigenschappen van de tegenwoordig gebruikte soorten maken de uitoefening van een zekere druk nodig om luchtballen te elimineren, daarom is het polymeriseren in één cuvethelft, dus zonder contramodel sterk te ont-raden.

De in het vorenstaande genoemde mogelijkheden om de methode volgens ANDRESEN-HÄUPL te vereenvoudigen zijn niet van wezenlijke waarde. Er kleven nadelen aan, die de kwaliteit van het apparaat in gevaar brengen en die zelfs bij een zeer nauwkeurige werkwijze niet geheel te omzeilen zijn.

In het volgende zal een drietal methoden worden besproken, welke ontwerpers door dezelfde motieven werden gedreven: vereenvoudiging en bekorting van het arbeidsproces, waardoor de patiënt om zo te zeggen op het inzetten van het apparaat kan wachten. Deze werkwijzen zouden door gebruik van afdruk-gips en zelfpolymeriserende kunsthars zonedig zelfs nog verder kunnen worden bekort.

Methode van BERNSDORFF

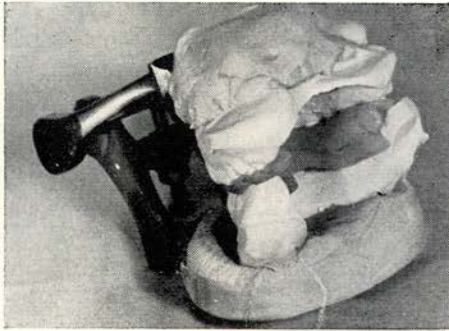
Volgens de eerste, door K. H. BERNSDORFF beschreven methode worden de ongesokkelde modellen tezamen met de constructiebeet in een occludator (inplaats van een gipsen fixator) met gips ingebed, en wel zó dat de labiale vlakken van de snijtanden naar het scharnier zijn gericht (afb. 10). Op deze wijze kan men het linguale vlak van de activator gemakkelijk modelleren. De hoogte van de constructiebeet wordt met behulp van de schroef gefixeerd; vervolgens worden de wasrollen verwijderd en het apparaat wordt na het buigen van de draadconstructies op de gebruikelijke manier gemodelleerd. Na het passen in was wordt het apparaat op de gewone wijze in kunsthars afgewerkt. BERNSDORFF tekent hierbij aan dat het mogelijk is, het apparaat drie uur na het afdruk-nemen in de mond te plaatsen. In vergelijking met de methode van ANDRESEN-HÄUPL wordt in de eerste plaats de fase van het sokkelen uitgespaard. Bijzondere nadelen levert deze methode niet op.

Een modificatie van deze werkwijze is, de ongesokkelde modellen aan de rugzijde in een gewone fixator uit afdruk-gips te verbinden. De activator wordt dan op de gebruikelijke manier gemodelleerd en door middel van

een passer volgens ANDRESEN-HÄUPL gecontroleerd. De modellen worden dan na afloop van een sokkel voorzien.

Methode van TIEGELKAMP

Volgens de door K. H. TIEGELKAMP gepubliceerde procedure worden de afdrukken direct uitgegoten en de modellen worden niet gesokkeld. Op deze modellen worden wasplaatjes gemaakt, die van een buccale boog, veren en zonodig van schroeven worden voorzien. Daarna worden de modellen buiten de mond met een wasrol in de gewenste kaakrelatie verbonden (afb. 12). Deze stand wordt vervolgens in de mond van de patiënt gecontroleerd, resp. verbeterd; dit is mogelijk zolang de wasrol tussen de wasplaten nog plastisch is. Hierna wordt het apparaat buiten de mond uit



afb. 10



afb. 11



afb. 12

Afb. 10. Kaakmodellen en constructiebeet in de occludator.

Afb. 11. Kaakmodellen zonder voetstuk met constructiebeet in fixator.

Afb. 12. De wasactivator volgens de methode van K.H. TIEGELKAMP vóór het passen. De wasplaat, die het verhemelte bedekt, wordt bij het afmodellieren verwijderd.

de hand afgemodelleerd en eventueel van een stelschroef voorzien. De nadruk zij er evenwel op gevestigd dat deze schroef pas mag worden uitgedraaid wanneer dit in de mond mogelijk is. Aangezien bij het modelleren uit de hand nog vervormingen kunnen optreden wordt nogmaals in de mond gepast opdat deze eventueel ongedaan kunnen worden gemaakt.

Voor het verbinden van de twee wasplaten buiten de mond is veel oefening en ervaring vereist. Het komt praktisch neer op de vervaardiging van een constructiebeet zonder patiënt, ook al wordt er daarna gepast en gecorrigeerd. De vastlegging van de constructiebeet moet bij de normale methode al vele keren worden herhaald; bij deze werkwijze wordt echter door de herhaling licht vervorming van de wasplaten veroorzaakt. Modeltering uit de hand beïjgt eveneens het gevaar van vervorming in zich.

Het afwerken geschiedt op de gewone wijze, zoals hiervoor is beschreven. Bij deze methode wordt in de eerste plaats het sokkelen en in de tweede plaats het in de fixator zetten uitgespaard. Daartegenover staan de reeds genoemde nadelen. Bovendien is er grote vaardigheid voor nodig.

Methode van KÜSTERMANN

De derde methode, die van V.KÜSTERMANN, berust op de toepassing van zelfpolymeriserend Redontil in verbinding met basisplaten van dezelfde kunsthars. Allereerst worden de modellen vervaardigd; het model van de bovenkaak wordt apart gehouden. De voor de bovenkaak bestemde veren en bogen worden gereedgemaakt en, evenals soms de schroeven, met een weinig kunsthars op het model bevestigd.

Daarna wordt op het bovenmodel een warme basisplaat gelegd en overal waar dit nodig is aangedrukt, zodat de veren, bogen en schroeven er in bevestigd zijn. Met deze schablonen wordt nu de constructiebeet vervaardigd, nadat een wasrol was aangebracht. Het goede houvast van de schablonen bij de bepaling van de constructiebeet in de mond van de patiënt kan men als een voordeel zien. Aldus worden de modellen gefixeerd en in een ocludator vastgegipt. De hoogte van de constructiebeet wordt met de schroef vastgehouden, zodat de wasrollen kunnen worden verwijderd. Vervolgens worden op dezelfde manier op de eveneens apart gehouden onderkaak de draadverbindingen vervaardigd en bevestigd, waarna er weer een verwarmde basisplaat op gedrukt wordt. Tenslotte worden beide schablonen met kunsthars verbonden, waarbij de hoogte door de schroefstelling gegeven is.

Bij dit procédé wordt dus niet alleen het sokkelen uitgespaard, maar ook het modelleren en inbedden in een cuvet. Bovendien wordt het afwerken eenvoudiger omdat de basisplaten zelf al op hoogglans gepolijst zijn.

Er zijn echter ook nadelen: niet alleen de nauwelijks te voorkómen beschadiging van de modellen (zodat duplicaten voor archiefmodellen noodzakelijk zijn), maar ook het werken met kunsthars voor de basisplaten en voor het vastzetten van de draadconstructies, waardoor men het grote voordeel van de zachte was bij het modelleren mist.

Men zou deze methode nog kunnen aanvullen door ook de schablone voor de onderkaak direct gereed te maken en beide dan in de mond met kunsthars in de gewenste kaakrelatie te verbinden. Daartoe is het echter noodzakelijk dat de onderkaak in de gewenste stand wordt stilgehouden, hetgeen niet altijd gemakkelijk te bereiken is.

Uit het bovenstaande volgt dat met de genoemde drie methoden inderdaad enkele arbeidsfasen worden uitgespaard:

BERNSDORFF: sokkelen

TIEGELKAMP: sokkelen en fixeren

KÜSTERMANN: sokkelen en inbedden (in de plaats van het modelleren komt de directe vervaardiging van de basisplaten met draadconstructies in kunsthars)

Toch geven zij in vergelijking met de in de aanvang geschetste methode volgens ANDRESEN-HÄUPL geen fundamentele tijdsbesparing, temeer omdat soms bijkomende nadelen op de koop moeten worden toegenomen. Bovendien moeten bij alle drie methoden de modellen tenslotte nog van een sokkel worden voorzien, wanneer men tenminste over beginmodellen wenst te beschikken.

Methode van WUNDERER

Daarentegen betekent de methode volgens H. WUNDERER een geheel afwijkende werkwijze, die evenwel een zeer grote vaardigheid vereist. Zij is gebonden aan het voorhanden zijn van een speciale afdruklepel (afb. 13) welks grondvorm overeenkomt met die van een activator. De constructiebeet wordt bepaald met behulp van op de lepel aangebrachte Kerr-massa. Daarna wordt de lepel met een alginaat-pasta (bv. Zelex of Imprex) bestreken zodat in één arbeidsgang een afdruk van boven- en onderkaak wordt verkregen in de kaakrelatie, die door de constructiebeet was vastgelegd.

Labiale bogen en draadverbindingen worden uit de hand gebogen, in de mond gepast en met stukjes was in de vooraf bijgesneden afdruk bevestigd. Thans wordt de afdruk (zie afb. 14) met lepel en al in een cuvet gehelft ingebed. Na verharding van het gips wordt de lepel eruit getrokken en het alginaat verwijderd. De aldus ontstane ruimte wordt opgevuld met

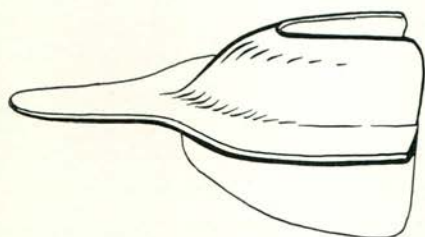
een dubbele wasplaat, waarin zondig nog een schroef kan worden aangebracht; vervolgens wordt het contramodel gegoten. Dan wordt het geheel met kunsthars gestopt en geperst. De slotfase is natuurlijk het uitwerken en polijsten. De totaal benodigde tijd bedraagt volgens WUNDERER (men mag hier wel van een wonder spreken) een uur!

Men spaart bij deze methode niet alleen de gezamenlijke arbeidsfasen voor de vervaardiging van de modellen, het modelleren en het fixeren, maar heeft bovendien het voordeel dat de activator als een goede inlay past. De constructiebeet moet evenwel zonder modellen worden bepaald.

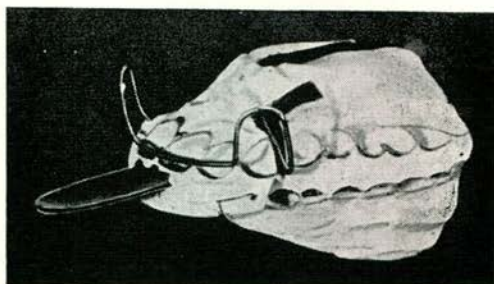
Men mag echter niet vergeten dat deze werkwijze hoge eisen stelt aan de vaardigheid van de practicus; de bogen en andere draadverbindingen dienen in de mond te worden gebogen en gefixeerd. De speciale lepel levert evenwel geen bezwaar op: deze kan gemakkelijk worden vervaardigd en daarna bewaard. Wel moeten archiefmodellen later afzonderlijk worden gemaakt.

De genoemde afdruklepel is niet in de handel verkrijgbaar; men dient hem dus zelf te construeren. Een methode hiertoe is door W. WEISE beschreven; zij berust op het volgende:

Zoals gezegd komt de vorm van de lepel tot op zekere hoogte met die



afb. 13



afb. 14

Afb. 13. De afdruklepel van de uit-een-stuk methode volgens H. WUNDERER.

Afb. 14. De afdruk met labiaalboog vóór het inbedden (naar H. WUNDERER).

van een activator overeen. Hij bedekt slechts die weefseldelen waarop later de activator komt te rusten, dus de kauwvlakken en orale vlakken van alle elementen, de orale vlakken van de processus alveolares, alsook delen van het verhemelte.

De lepel bestaat uit een gewelfd gedeelte, waarvan het concave vlak met de tongzijde van de activator overeenkomt en voorts een smalle lijst, die correspondeert met het kauwvlakkenreliëf van de activator en die in het

midden overgaat in een klein handvat, dat in breedte en dikte duidelijk conisch toeloopt. Het loopt op de concave zijde van het gewelfde deel een eindje door en is ter plaatse iets verdikt. Afb. 13 geeft van de lepel een schematisch beeld.

Voor de vervaardiging ervan neemt men eerst met afdruk-gips een afdruk van de binnenzijde van een activator en laat daarbij het gips half over de rand lopen. Op deze afdrukvlakken wordt na goed isoleren snelhardende kunsthars in gelijkmatige dikte gebracht, eventueel in twee fasen om het afvloeien van de kunsthars te verhinderen. Hiervoor dient in de eerste plaats echter de afdruk van de rand van de activator.

Na het hard worden van de kunsthars en verwijdering van het gips wordt het aldus verkregen gewelfde deel van de lepel nagenoeg geheel in gips ingebed tot daar waar de activator in het kauwvlakkenreliëf overgaat. Het gladde gipsoppervlak wordt geïsoleerd; vervolgens tekent men er de omtrek van lijst, handvat en verlenging op af.

Volgens deze omlijning brengt men snelhardende kunsthars aan. Het vlakke deel van de gipsoppervlakte dient daarbij als onderlaag voor de vloeibare kunsthars. Na verharding hiervan verwijdert men het gips en houdt dan de ruwe lepel over. Deze wordt nu bijgewerkt en gepolijst, nadat men het handvat aan het eind nog heeft versterkt. Door afdrukken van activators van verschillende afmeting als uitgangspunt te nemen, kan men een verzameling aanleggen van grote, middelgrote en kleine lepels.

In tegenstelling tot de eerder genoemde werkwijzen van BERNSDORFF, TIEGELKAMP en KÜSTERMANN betekent deze „Einstück“-methode van WUNDERER een fundamentele besparing aan tijd op de methode volgens ANDRESEN-HÄUPL. Gelijk gezegd vereist zij een grote handvaardigheid en dus veel oefening, in het bijzonder wanneer het apparaat behalve labiale bogen nog andere voorzieningen, bv. „draadveren“ vraagt. Daarom zal zij de oorspronkelijke werkwijze van ANDRESEN-HÄUPL ook niet verdringen, doch men zal haar slechts toepassen in gevallen waarin bijzondere redenen bestaan om een activator in zeer korte tijd te vervaardigen.

Methode van WEISE

Ten slotte zij hier een methode voor de vervaardiging van een activator beschreven, die door W. WEISE werd gepubliceerd. Zij is in het bijzonder aan te bevelen voor eenvoudige uitvoeringen die niet veel draadelementen bevatten.

Het essentiële van deze werkwijze is dat de kaakmodellen en de constructiebeet direct bij het inbedden worden gebruikt. Daardoor wordt het

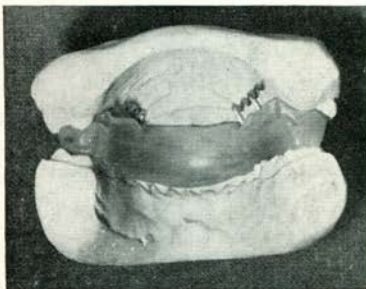
passen van het apparaat overbodig. Verder kan men afzien van het tijd-rovende modelleren van een wasmodel, zonder dat daarbij aan nauwkeurigheid wordt ingeboet, omdat de kunsthars direct op de kaakmodellen wordt geperst. Bijzondere hulpmiddelen voor het fixeren van de werkmodellen is hierbij overbodig.

De gang van zaken is als volgt:

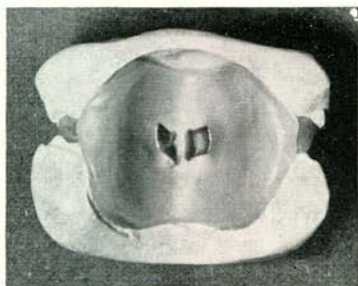
Tijdens de eerste zitting worden zoals steeds afdrucken met een alginaat van boven- en onderkaak genomen; alsook een individuele wasbeet. Deze afdrucken worden tweemaal uitgegoten; ten eerste voor de werkmodellen, daarna voor de archiefmodellen die naar de individuele wasbeet gesokkeld worden.

Bij het uitgieten van de afdrucken voor het werkmodel dient men erop te letten dat het gips vestibulair tot aan de omslagplooiën reikt, dat men voorts het verhemelte met een dun laagje bestrijkt en linguaal alleen de processus bedekt.

Tijdens de tweede zitting wordt de constructiebeet vervaardigd. Deze



afb. 15



afb. 16

Afb. 15. De kaakmodellen met constructiebeet en draadverbindingen.

Afb. 16. De kaakmodellen met constructiebeet en draadverbindingen. Oraal is een dubbele wasplaat aangedrukt, waarin een „nastelschroef” geplaatst is.

wordt zover bijgesneden dat de buccale knobbels van alle premolaren en molaren zichtbaar zijn; de inbijtgroef voor het onderfront moet behouden blijven.

Hierna volgt de vervaardiging van de draadverbindingen, zoals labiale bogen en geleidingsveren; deze worden met was op de modellen bevestigd. Gezorgd wordt voorts dat de constructiebeet op de overeenkomende plaatsen kleine uitsparingen bevat, zodat hij overal weer goed op de kauwvlakken aansluit, ondanks de toevoeging van de draden (afb. 15).

Constructiebeet en modellen worden nu door middel van was met elkaar

verbonden; eventuele spleten worden opgevuld. Oraal wordt er tenslotte een verwarmde dubbele wasplaat aan toegevoegd en zacht aangedrukt. Zij wordt zover bijgesneden als met de grootte van een gewone activator overeenkomt. In deze wasplaat kunnen zonodig stelschroeven worden aangebracht (afb. 16). De overige handelingen, zoals inbedden, uitgieten, stoppen en afwerken, geschieden op de gewone manier.

Zoals bij alle reeds besproken methoden kan ook hier door toepassing van snelhardende kunstharsen de werktijd worden bekort.

In de derde zitting wordt het apparaat, dat als een goede inlay past, in de mond gezet.

Samenvattend kan worden vastgesteld dat voor de schrijvers van dit artikel de oorspronkelijke, door ANDRESEN en HÄUPL ontworpen methode voor de vervaardiging van een activator de methode der keuze is. Voor een snellere vervaardiging beschrijven zij een reeks van methoden, nl. die van BERNSDORFF, TIEGELKAMP, KÜSTERMANN, WUNDERER en WEISE, waarvan echter slechts laatstgenoemde een wezenlijke vereenvoudiging betekent, zonder dat daarbij bijzondere eisen aan de vaardigheid van de practicus worden gesteld.

Westdeutsche Kieferklinik,
Himmelgeisterstrasse 152, Düsseldorf
Veerstraat 84, Bussum.

Literatuur:

- ANDRESEN, V., HÄUPL, K., und PETRIK, L., Funktionskieferorthopädie.
BERNSDORFF, K.H., Die Verwendung schnellhärtenden Kunststoffes in der Behandlung mit Aktivatoren. Zahnärztliche Rundschau, Heft 20, 1954.
BERNKLAU, K., Das Festhalten der Konstruktionsbisslage während der Herstellung von kieferorthopädischen Apparaten. Zahnärztliche Welt, Heft 18, 1950.
KÜSTERMANN, V., Welche Vorteile bietet uns die Herstellung eines Aktivators aus einem neuen Selbstpolymerisat unter Verwendung gehärteter Platten? Zahnärztliche Welt, Heft 2, 1954.
SCHÄFER, E., Zur Frage der Fixation von Arbeitsmodellen bei der Herstellung funktionskieferorthopädischer Apparate mit Hilfe eines neuen Spezialgerätes. Dtsch. Zahnärzteblatt, Heft 18, 1953.
SCHMUTH, G., Fehlerquellen bei Herstellung des Aktivators und ihre Vermeidung. Oesterr. Zeitschrift f. Stomatologie, Heft 11, 1953.
TIEGELKAMP, K.H., Eine Methode zur schnellen Herstellung des Aktivators. Zahnärztliche Rundschau Heft 21, 1955.
WEISE, W., Betrachtungen über die einzelnen Verfahren zur Aktivatorherstellung. Dtsch. Zahnärzteblatt, Heft 22, 1955.
WEISE, W., Die Herstellung von Aktivatoren nach der Einstückmethode. Die Zahn-technik, Heft 6, 1955.

WEISE, W., Ein neues Verfahren der Aktivatorherstellung für den Praktiker. Zahnärztliche Welt, Heft 3, 1956.

WEISE, W., Ein vereinfachtes Verfahren zur Herstellung von Aktivatoren. Fortschritt der Kieferorthopädie, Heft 4, 1960.

WUNDERER, H., Die Einstückmethode, ein Verfahren zur Schnellherstellung von Aktivatoren. Zahnärztliche Welt, Heft 20, 1954.