

ORTHODONTISCHE UITNEEMBARE APPARATEN MET UNIVERSELE MOGELIJKHEDEN *)

DOOR J. M. M. CREFCOEUR

Dat orthodontische behandeling niet langer als luxe is te beschouwen, wordt tegenwoordig wel algemeen aanvaard. Dit heeft tot gevolg dat bij practisch alle standen der bevolking de vraag naar orthodontische hulp toeneemt. Dit brengt echter de eis met zich mede dat deze hulp ook sociaal-economisch verantwoord moet zijn. Eén der middelen om dit te bereiken is de toepassing van apparaten welke uit weinig kostbaar materiaal zijn samengesteld, een zo groot mogelijk toepassingsgebied omvatten en in zo hoge mate eenvoudig en aanpasbaar zijn, dat met een minimum kan worden volstaan.

Om misverstanden te voorkomen is het echter goed er hier nog eens de aandacht op te vestigen dat dit *niet wil zeggen, dat men een zorgvuldige diagnose hierdoor achterwege zou kunnen laten!* Integendeel, deze zal steeds de basis moeten blijven van het orthodontisch denken en handelen. Pas wanneer men de te volgen gedragslijn kent volgt de vervaardiging van de apparaten, daar deze steeds slechts een, zij het dan ook meestal niet te ontberen, hulpmiddel vormen. Dat hierdoor verspilling of toepassing van minder doelmatige apparaten wordt voorkomen, is duidelijk.

Het universele karakter van de nu nader te beschrijven apparaten komt wel het beste tot uiting door het feit dat zij in onder- en bovenkaak volgens een volkomen identiek principe werken; bovendien is het mogelijk om bij intermaxillaire afwijkingen het boven- en onderapparaat tot een bi-maxillair type samen te voegen; terwijl de toepassing zowel normaal actief- of functioneel-kaakorthopaedisch kan zijn.

Apparaten van het uni-maxillaire type

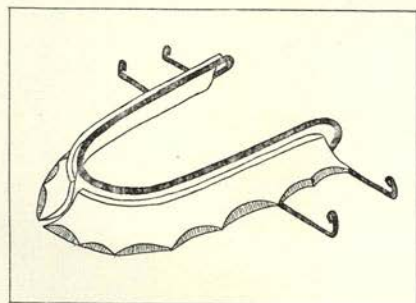
Het gebruik van veren voor expansie- c.q. bewegingsdoeleinden in de orthodontie dateert reeds uit het begin van onze eeuw (Crozat, Jackson, Coffin). De z.g. Coffinveer is het bekendste door zijn toepassing in de apparaten volgens Andresen-Häupl. Toch is het verre van eenvoudig om met deze Coffinveer exacte bewegingen uit te voeren en door zijn vorm is het toepassingsgebied begrensd.

Dit was dan ook de reden waarom door schrijver dezes aan een andere vorm de voorkeur werd gegeven, waarbij getracht is de voordelen van platen en linguale apparaten te combineren. Hierdoor moeten deze echter aan bepaalde, nader te beschrijven voorwaarden voldoen.

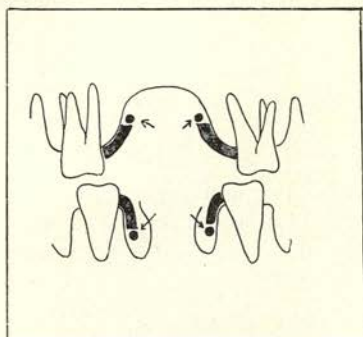
*) N.a.v. tafeldemonstraties, gehouden voor de Ned. Ver. voor Orth. Studie, de Ver. van Ned. Tandartsen en de European Orth. Society.

In zijn meest eenvoudige vorm bestaat het apparaat uit een strook kunsthars of rubber, lopende langs de elementen en een smalle rand van de palatinale of linguale mucosa. Het apparaat kan al dan niet voorzien zijn van ankers. Als essentieel bewegingshulpmiddel bevat het een staal-draad, hard, van 1 tot 1,3 mm. dik, lopende in het verlengde van de doorsnede van het apparaat, parallel aan het vlak van Camper, en aan beide achterzijden van het apparaat bevestigd. Beter dan een verdere beschrijving doen tekening I en II de ligging van deze veer uitkomen. Deze loopt dus in de bovenkaak boven en in de onderkaak onder de plaat op ongeveer 1 mm van deze en van de mucosa verwijderd. Tevens moet erop gelet worden, dat bij de onderapparaten de aanhechting van de tong vrijblijft, zodat hierdoor de maximale plaathoogte is bepaald.

Alleen onder deze voorwaarden is het mogelijk om zowel boven als onder exact in de gewenste richtingen te activeren. Het meest ge-



Tekening I



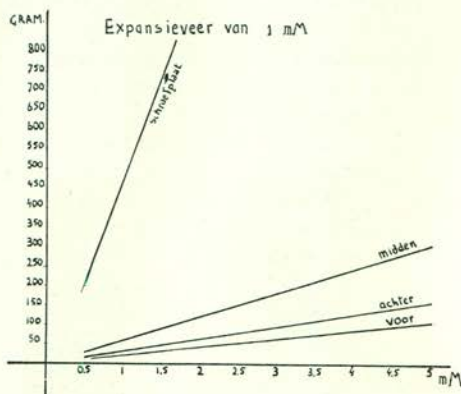
Tekening II

schikte instrument hiertoe is een tang van het type SSW 134 met een holle en een ronde bek (Foto 3 afb. 1 en 2).

Wanneer de tang loodrecht op het vlak van de veer wordt opgezet is het mogelijk de beweging zuiver in één vlak te houden. Het zal immers in de regel niet gewenst zijn dat er verticale bijwerkingen optreden, al kan in een uitzonderingsgeval hiervan een geraffineerd gebruik worden gemaakt. Door het apparaat vóór het activeren op een blad papier te leggen en met een scherpe potloodpunt de in- of uitwendige contouren na te trekken, heeft men een maat voor de bereikte graad van activering.

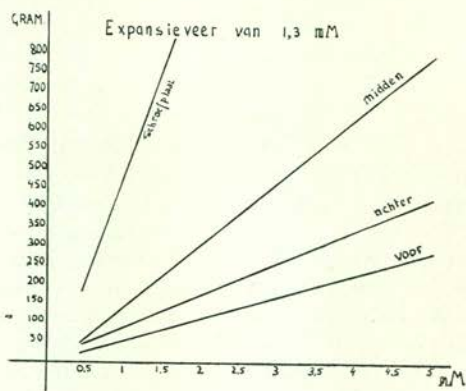
Dan nog enige opmerkingen over de activering zelf. Het gedrag van een veer is natuurlijk geheel anders dan van een schroef. Teineinde een indruk te hebben omtrent dit verschil, werden met het in foto 1 afgebeelde toestel enige veervormen proefondervindelijk vergeleken met schroefapparaten. De tekeningen III en IV laten de „activeringslijnen” zien van 2 stel veren, vergeleken met die van een schroefplaatje. Hoewel dit onderzoek eigenlijk buiten het kader van dit artikel valt, moge toch op enige punten de aandacht worden gevestigd. Bij een schroef treedt na enige activering een zeer hoge expansiedruk op. Dat deze lijn niet lood-

recht naar boven, doch enigszins schuin loopt, is toe te schrijven aan het feit dat de plaat zelf iets veerkrachtig is. Bij de veer, zeker die van het 1,0 mm. type, verloopt de lijn die de relatie aangeeft tussen activering en uitgeoefende kracht, veel meer horizontaal, d.w.z. minder toename in



Tekening III

kracht per activeringseenheid. Nu is de vorm van de veer gedeeltelijk bepaald door die van het palatum resp. de onderkaak. Bij een kleine veer gebruikte men dus draad van 1,0 mm. en bij een grotere 1,2 of 1,3 mm.



Tekening IV

doorsnede. Overigens zal de minder ervaren goed doen met 1,0 mm. te beginnen, gelet op tekening III.

Om de verschillende mogelijkheden van beweging achtereenvolgens systematisch weer te geven, zullen deze eerst worden toegelicht met enige schematische tekeningen, waarbij alle bijkomstige hulpmiddelen, zoals ankers, veertjes, labiale bogen en dergelijke zijn weggelaten. De

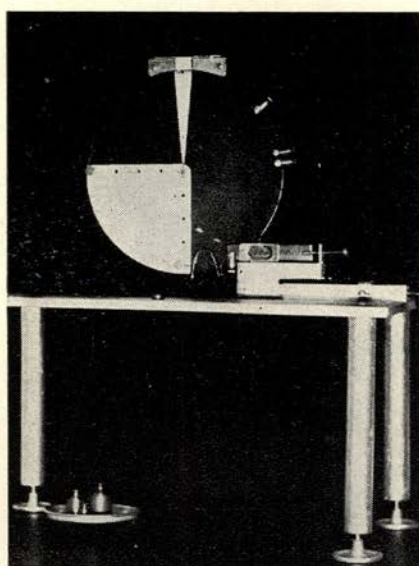
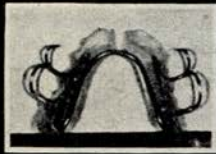


Foto 1



Foto 2

Teneinde het aantal foto's te beperken bleek het nodig enige groepen van modellen- en apparaat-afbeeldingen te combineren en te verkleinen. Hierdoor ontstonden enige onvermijdelijke vertekeningen en storende schaduwen.



1



2



3



4



6



5



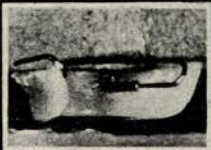
7



8



9



10



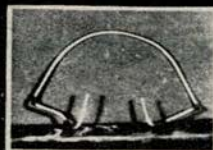
11



12



13

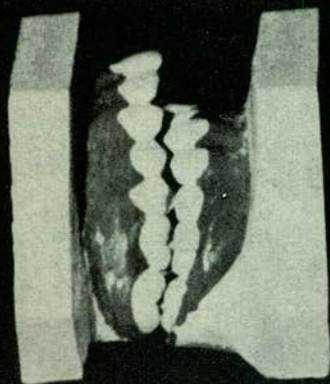
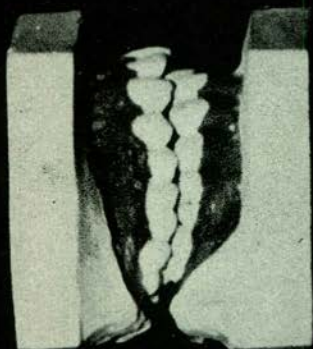


14



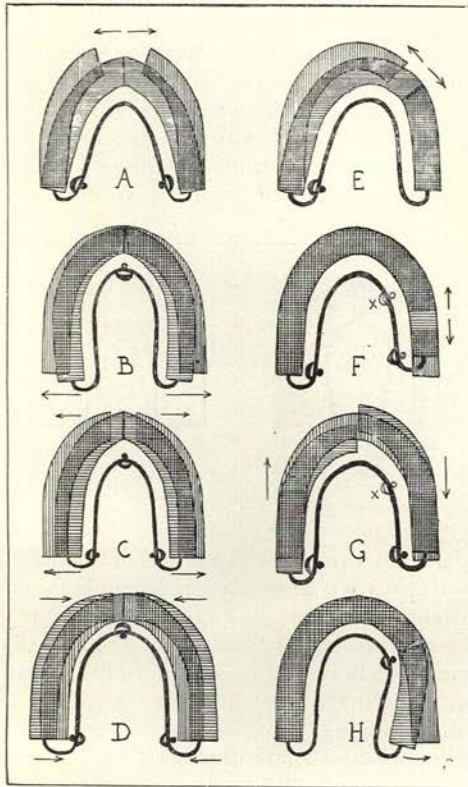
15

Foto 3



doorsnede van de tang is telkens aangegeven op de plaats waar en de richting waarin geactiveerd moet worden. Mogen dan tekening V^A en foto 2^A de eerste grondvorm voorstellen. Wanneer de tang op de hier aangegeven wijze wordt opgezet, ontstaat in de veer een klein knikje op de twee aangegeven plaatsen, met als resultaat dat het frontgedeelte uiteenwijkt.

Het omgekeerde geval tonen tekening V^B en foto 2^B; hier wijken de distale einden uiteen. De tekening spreekt voor zichzelf.



Tekening V

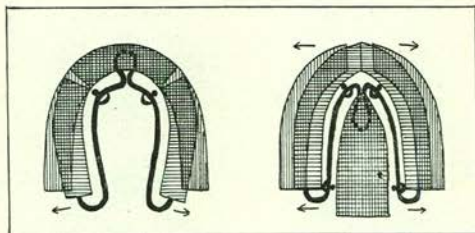
Meestal echter zal er, zeker in het begin, symmetrisch en parallel geëxpandeerd moeten worden. Tekening V^C en foto 2^C geven weer het principe aan, waarbij men dus kan opmerken, dat dit de combinatie is van beide voorgaande activeringen. Het is duidelijk, dat ten allen tijde, voor of achter, meer c.q. minder geactiveerd kan worden, waardoor ook tijdens de behandeling variatie in bewegingsmogelijkheden blijft bestaan.

Soms, hoewel zelden, kan een compressie gewenst zijn. Ook dit kan met behulp van genoemde veer geschieden, mits gezorgd wordt dat deze

iets meer ruimte ten opzichte van de gingiva heeft, teneinde tijdens de behandeling geen drukplaatsen te veroorzaken, daar de veer in dit geval immers relatief groter wordt. (Tekening V^D en foto 2^D).

Nu is een symmetrische expansie lang niet altijd het middel der keuze. Vooral na praemature extracties vindt men ter plaatse een typisch ruimtetekort c.q. onderontwikkeling. Door nu de plaat niet in de mediaanlijn, maar bijv. ter plaatse van de cuspidaat door te zagen, ontstaat een asymmetrische expansie, met als resultaat dat beide apparaatdelen van elkaar gaan wijken, juist daar waar ruimte gewenst wordt. Het principe geven tekening V^E en foto 2^E weer.

Hetzelfde principe is meer achterwaarts even goed uit te voeren. Wordt de plaat nl. ter plaatse van de 2e praemolaar doorgezaagd, dan is het mogelijk de voor dit element vaak gewenste ruimte zonder nader hulpmiddel te verschaffen. Zoals vanzelf spreekt moet door geschikte ankers en/of extensies gezorgd worden dat de elementen, welke vaneen moeten wijken, ook werkelijk medegenomen worden. De tekening V^F en



Tekening VI

foto 2^F tonen wederom het principe. Vaak zal het nodig zijn om ongeveer ter plaatse van X de veer iets af te platten teneinde laesie van de gingiva te vermijden. Zowel de vorm van de kaak als die van de veer en de reeds bereikte beweging zijn hiervoor bepalend.

Het principe van verschuiving in sagittale richting is uit te breiden tot de beide volledige helften ten opzichte van elkaar. De tekening V^G en foto 2^G maken dit duidelijk.

De tekening V^H en foto 2^H laten tenslotte zien hoe een bepaald gedeelte ten opzichte van een relatief vast punt geroteerd kan worden.

Het is mogelijk, om meerdere bewegingen in hetzelfde vlak met eenzelfde apparaat, na elkaar te doen geschieden. Na voltooiën van de eerste fase wordt de plaat in de nieuwe situatie aangegezet om haar vervolgens door te zagen op de plaats, waar de volgende beweging moet plaats hebben. Op de gewone wijze wordt dan verder gegaan.

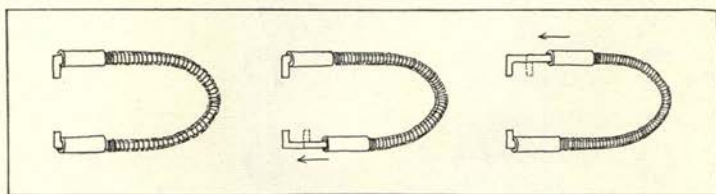
Nu zijn er gevallen waarbij het gewenst kan zijn, dat het frontgedeelte van het apparaat blijft bestaan. Een illustratie hiervan tonen de foto's 3 nr. 3 en 3 nr. 4. Zou men hier op de normale wijze expanderen, dan roteren de l l in de ontstane spleet. Door nu in de expansieveer een extra lus te maken, zoals in tekening VI aangegeven, en de plaat op twee plaatsen door te zagen, wordt tijdens het expanderen tevens de rotatie

opgeheven. Ook na een trauma, waarbij de blijvende $\underline{1} \mid \underline{1}$ zijn verloren gegaan, kan het uiterlijk en de spraak, ook tijdens de voorbereidende orthodontische behandeling, aanzienlijk worden verbeterd door aan de lus een paar kunststanden te bevestigen. Foto 3 nr. 5. Een omgekeerd naar achter gebogen lus kan dienen voor fixatie van een obturator zoals tekening VI en foto 3 nr. 6 laten zien.

Wellicht ten overvloede, zij medegedeeld, dat het systeem van activeren zoals voorgesteld door de tekeningen V en VI uitsluitend de *relatieve* beweging weergeeft. Ingevolge de wet van actie = reactie zal, absoluut gesproken, één fragment nooit volkomen op zijn plaats blijven en het andere uitsluitend bewegen. *Het is goed om dit steeds voor ogen te houden en er al activerende rekening mede te houden.*

Apparaten van het bi-maxillaire type

De bedoeling van deze apparatuur is het wederkerig beïnvloeden van beide kaken, teneinde een tussen hen bestaande malrelatie op te heffen. Het is ontegenzeggelijk een feit dat met eenvoudige schuine vlakken vaak verrassende resultaten te bereiken zijn, vooral wanneer dit op functionele



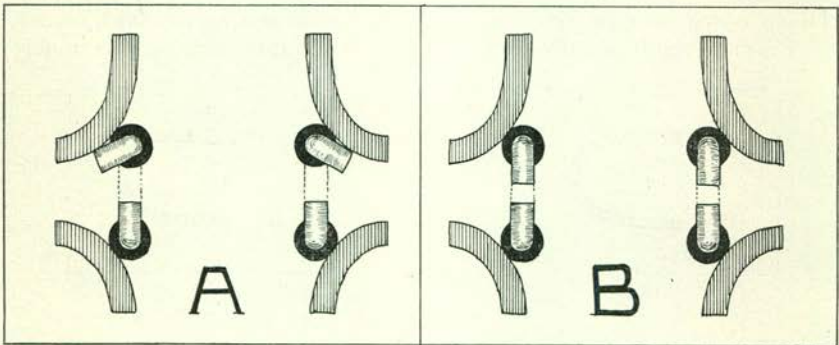
Tekening VII

basis geschiedt. Wanneer echter, om een concreet geval te noemen, de onderkaak in toto naar voren moet worden gebracht, dan is de kans niet denkbeeldig, dat onder invloed van dit schuine vlak wèl het onderfront naar voren kipt, (in aanmerking genomen dat dit niet de bedoeling is), doch dat de positie van de onderkaak ongewijzigd blijft, met als resultaat een nieuwe anomalie. De bekende apparaten volgens Andresen-Häupl uit de functionele kaakorthopaedie hebben dan ook een veel uitgebreider vorm. Nu is het nauwkeurig inslijpen van zulk een Andresen-apparaat verre van eenvoudig, terwijl het voor het te behandelen kind ook allesbehalve een genoegen is zulk een groot apparaat in de mond te moeten dragen.

Uit de wens deze moeilijkheden te ontgaan, de „universeelgedachte” getrouw en door Bimler geïnspireerd, ontstond het hierna te beschrijven bi-maxillaire apparaat, geconstrueerd uit het eventueel reeds gebruikte boven- en onderapparaat, sagittaal instelbaar, al dan niet de mogelijkheid biedend tot laterale kaakbewegingen, variabele beethoogte en principieel zowel bij de z.g. distale- als mesiale beet te gebruiken.

Alvorens op het apparaat nader in te gaan nog een korte theoretische uiteenzetting. Tekening VII stelt een U-vormig gebogen draad (in de praktijk van 1 mm. doorsnede) voor, waaromheen een spiraalveer

en twee buisjes zijn aangebracht. De uiteinden van de U-draad zijn omgebogen, zodat de buisjes er niet af kunnen schuiven. Het ligt voor de hand dat de spiraalveer steeds zal trachten deze buisjes tegen de als stop fungerende omgebogen einden aan te drukken. Zijn deze buisjes gefixeerd aan een boven- en onderapparaat, dan zal de spiraalveer door middel van deze buisjes het boven- en onderapparaat steeds een bepaalde stand ten opzichte van elkaar doen innemen (het principe hiervan wordt verduidelijkt in fotoserie 3 nrs. 7, 8 en 9). In de praktijk worden deze buisjes linguaal c.q. palatinaal ter hoogte van de tweede praemolaar aangebracht. Met de beide U-vormig gebogen draden worden de beide apparaten tot één verenigd. Fotoserie 3 nrs. 10, 11 en 12 toont enige stappen van de procedure. De meest bevredigende manier van werken is natuurlijk die, waarbij de buisjes reeds bij het begin der behandeling, (dus wanneer er nog slechts uni-maxillair wordt gewerkt) worden aangebracht. Dit bespaart tijdverlies en houdt zodoende het



Tekening VIII

patiëntje aan het apparaat gewend. Is de af te leggen sagittale afstand te groot voor één „jumping”, dan kan dit zonder bezwaar in twee of meerdere étappes geschieden door de als stop fungerende knikjes aan de uiteinden van de U-draden telkens iets verder om te buigen.

Het is vaak ongewenst dat beide kaken ten opzichte van elkaar laterale bewegingen kunnen uitvoeren. In dit geval worden twee knikjes (van elke U-veer één) horizontaal naar buiten gericht. Dit dient te geschieden bij een distale beet tegen het bovenapparaat en bij een mesiale beet tegen het onderapparaat. Tekening VIII geeft een voorstelling van beide mogelijkheden (A zonder laterale bewegingsmogelijkheid, B met laterale bewegingsmogelijkheid).

Een functioneel kaakorthopaedisch apparaat werpt betere resultaten af wanneer het met een geringe beetverhoging wordt toegepast. Door de U-veer meer of minder te openen is deze beethoogte naar believen in te stellen.

Resumerende kan dus in gunstige gevallen met slechts twee apparaten, bijvoorbeeld de volledige behandeling van een distale beet, plaats

hebben. Bovendien ondervindt het patiëntje, dat aan het dragen van boven- en onderapparaat gewend is geraakt, nagenoeg geen extra moeilijkheden wanneer beide apparaten tot één zijn samengevoegd. Fotoserie 4 geeft een beeld uit de praktijk van een distale en van een mesiale beet, behandeld met zulk een bi-maxillaire apparatuur.

Ook is er nog een tussenvorm mogelijk, waarvan de fotoserie 3 nrs. 13, 14 en 15 de illustratie vormt. De uni-maxillaire plaat wordt als normaal actief apparaat gedragen, terwijl 's nachts bovendien een draad wordt aangebracht in de buisjes welke de onderkaak c.q. bovenkaak op functionele basis beïnvloedt. Juist in het wisselgebit met zijn vele openingen is er altijd wel een plaats te vinden waar deze draad doorheen gevoerd kan worden.

De spiraalveren waarvan sprake was, eisen wellicht nog enige nadere verduidelijking. Deze hebben dus tot taak, de beide apparaathelften in een bepaalde stand ten opzichte van elkaar te fixeren en moeten dus een grotere kracht uitoefenen dan intermaxillaire elastieken (welker gebruik op geheel andere gedachten is gebaseerd). Zodoende zal de druk, welke de buisjes tegen de omgebogen einden houdt, ten minste van de orde van 200 gram moeten zijn.

Tot slot nog een opmerking over het gebruik van ankers.

Bij een actieve behandeling is het gebruik ervan bezwaarlijk te ontberen. Hoewel een zuiver functioneel-kaakorthopaedische behandeling bij deze bimaxillaire apparatuur het meest aan te bevelen is, kan men met vrucht de ankers aan een der apparaathelften bevestigd laten (bij distale beet die aan de bovenkaak, bij mesiale beet die aan de onderkaak). Natuurlijk moeten deze van de andere helft verwijderd worden, daar anders bij het openen van de mond de U-veer zou worden uitgebogen en bij het sluiten weer ingebogen enz. waardoor materiaalbreuk zou optreden.

Na verloop van tijd worden ook de overgebleven ankers verwijderd en zijn beide vroegere actieve apparaten verenigd tot één zuiver functioneel-kaakorthopaedisch apparaat. Men kan dan volgens de regelen der functionele kaakorthopaedie de behandeling voltooien, aldus de beste waarborg scheppend voor een blijvend resultaat.

Maastricht, St. Lambertuslaan 20