

*Uit de afdeling Prothetische Tandheelkunde
van het Tandheelkundig Instituut te Utrecht.
Hoofd: Prof. P. H. B u i s m a n*

DE ONTWIKKELING VAN DE ARTICULATOR VANAF ZIJN EERSTE VERSCHIJNINGSVORM (III)

DOOR A. A. D. DERKSEN

Evenals G y s i heeft ook S c h r ö d e r verschillende constructies op zijn naam staan. Reeds eerder werd aan de articulator van R u m p e l - S c h r ö d e r (1914) aandacht gewijd.

In 1932 verscheen van deze Berlijnse hoogleraar de tweede conceptie, welke in samenwerking met zijn assistent T r e b i t s c h was ontworpen, terwijl zes jaar later „der vereinfachte Universal-Artikulator nach Schröder” in de openbaarheid werd gegeven. Aan dit laatste apparaat wordt in deze beschouwing geen verdere aandacht besteed, daar deze articulator „eine vereinfachung des bekannten Universalartikulators nach S c h r ö d e r - T r e b i t s c h (ist), die zum Zwecke eines billigen Herstellungs- und Verkaufspreises durchgeführt wurde”, zoals R o h k a m m in zijn inleiding tot deze constructie in 1938 opmerkte.

Zoals in fig. 23 te onderkennen is, behoort het apparaat van 1932 tot de condylus-articulatoren. Typisch is de constructie van het gewricht. Dit bestaat uit twee draaibare trommels, die zó zijn geconstrueerd, dat de intercondylaire as in alle richtingen beweegbaar is, maar toch volgens de individueel bestaande banen kan worden bewogen. „In diesem Zweck weisen die Trommeln eine geteilte Schlitzführung aus”. De naar achteren gerichte gleuven komen overeen met het tuberc. articulare. De naar voren gevormde voortzettingen van deze gleuven „ergeben die Möglichkeit von der festgestellten Schlitzführung in den geweilig verschiedenen Winkelrichtungen den gelegentlich auftretenden retrograden Bewegungen des Kondylus der Gegenseite Raum zu lassen”. Hiermede zou aan de eis van een „zweigleisigen” baan zijn voldaan.

Wat de door Schröder aangegeven werkwijze betreft het volgende: Nadat de basisplaten in de mond zijn gepast, worden de zes onder-incisieven op de processus opgesteld en hun stand in de mond gecontroleerd. Vervolgens worden de beide centrale bovensnijtanden op de bovenbasisplaat geplaatst, eveneens op de processus en beide basisplaten opnieuw gepast.

Achter de bovenincisieven wordt nu zachte was aangebracht, waarop de patiënt wordt verzocht dicht te bijten. De onderelementen dringen in deze was door, tot de juiste verticale dimensie is bereikt. In de molaarstreek is daarbij geen contact.

Op de onderbasisplaat worden in sagittale richting lijsten van stents aangebracht, die in de richting van de praemolaren aflopen. De bovenbasisplaat wordt van zachte was voorzien. Thans zullen beide basiswallen elkaar in de mond op drie plaatsen raken. Het vlak van occlusie wordt aangetekend en de centrische relatie met behulp van de „Tast-probe” gecontroleerd.

De modellen worden thans in de articulator geplaatst met de korte instelstift (die door de incisale pin gaat) als leidraad, waarbij het vlak van occlusie ter hoogte van de op de articulator aangebrachte merktekens komt te liggen. (Slechts bij een zuivere scharnierbeweging wordt de lange instelstift gebruikt, de openingsas valt n.l. bij deze articulator niet samen met de intercondylaire as).

Nadat vervolgens de was in de bovenplaat is zacht gemaakt en de onderbasiswal van een talklaagje is voorzien, wordt de patiënt, na in centrische relatie te hebben dichtgebeten, gevraagd de onderkaak naar voren te brengen tot de end-to-end stand is bereikt. Met behulp van de op deze wijze verkregen posities kunnen de sagittale gewrichtsbanen van de articulator worden ingesteld, waarna de incisale geleiding in sagittale richting wordt gefixeerd.

Vervolgens worden de stentslijsten transversaal gezet en de was van de bovenplaat dusdanig bijgesneden, dat de lijsten bewegingsvrijheid naar lateraal hebben. Op de bovenplaat wordt ter hoogte van de onderhoektanden zachte was aangebracht. Bij het uitvoeren van zijwaartse bewegingen worden de laterale banen der ondercuspidaten in de was van de bovenplaat vastgelegd. Dit wordt met de stentslijsten herhaald. Met deze banen als geleiding kunnen de laterale gewrichtsbewegingen (dit zijn de voorste geleidingen van het articulatorgewricht) worden vastgesteld.

Tenslotte wordt de incisale geleiding met zwarte stents gevuld, de voor- en zijwaartse beweging herhaald, waardoor de bewegingsbanen in de zacht gemaakte stents worden gegrift.

Technische gegevens van de articulator van Schröder-Trebitsch 1932.

Articulorgewricht:

sagittaal: instelbaar
evenwijdig sag. vlak.

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar
transversaal: vlak
Gothische boog: instelbaar met plastisch materiaal

Afstand articulorgewrichten: 10 cm.

Openingsas achter en onder de intercondylaire as.

Condylus articulator.

Volledigheidshalve moet in dit verband op een Amerikaans apparaat worden gewezen dat in Europa weinig bekend is geworden: de arcon

articulator van L e n t z. Het toestel is in hoge mate individueel instelbaar.

Technische gegevens van de articulator van L e n t z.

Articulatorgewricht:

sagittaal: instelbaar

lateraal : instelbaar van 0° tot 60° .

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar van -45° tot $+45^\circ$

transversaal: instelbaar van 0° tot $+40^\circ$

Gothische boog: instelbaar

Incisale tafel: verstelbaar naar voren en naar achteren;
hoek tussen pin en tafel instelbaar.

Afstand articulategewrichten instelbaar.

Openingsas valt samen met intercondylaire as.

Arcon articulator

Het instellen van de articulator geschiedt met behulp van protusieve en laterale check-bites. Eerst dient het articulategewricht en daarna de incisale geleiding te worden gesteld conform de daarvoor gevonden waarden.

Het laatste apparaat, door G y s i geconstrueerd, is de articulator die in 1937 verscheen. Ook bij dit vrij fragiel uitgevoerde, instelbare instrument valt de openingsas niet samen met de intercondylaire as, terwijl de snijtandgeleiding van R u m p e l werd weggelaten en de vaste afstand tussen de articulategewrichten weer op $12\frac{1}{2}$ cm werd gebracht. Voor het overige spreekt afbeelding 24 voor zichzelf. Niet onvermeld mag blijven dat deze condylus articulator enige tijd bij het onderwijs in Nederland in gebruik is geweest.

Technische gegevens van de articulator van G y s i 1937.

Articulategewricht:

sagittaal: instelbaar van 0° tot 50°

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar van -10° tot 50°

transversaal: vlak

Gothische boog: niet instelbaar

Afstand articulategewrichten: 12.5 cm

Openingsas achter en onder de intercondylaire as.

Condylus articulator

Thans zouden de Gnathoscope van M c C o l l u m en de Precision Coördinator van T e r r e l moeten worden besproken. Beide apparaten zijn in Europa vrijwel onbekend gebleven, en worden door (dit geldt vooral voor de laatste) grote gecompliceerdheid gekenmerkt. Er zal op deze plaats dan ook niet lang bij worden stilgestaan. Het is wellicht niet

algemeen bekend dat vooral *Mc Collum* zich sinds 1921 met de gnathologie heeft bezig gehouden. Daaronder werd niet minder verstaan dan „the science that treats of the biology of the masticating mechanism; that is, the morphology, anatomy, histology, physiology, pathology and the therapeutics of the oral organ, especially the jaws and the teeth and the vital relations of this organ to the rest of the body”. Als één der belangrijkste resultaten van het desbetreffende onderzoek geldt, dat grote waarde werd gehecht aan het bepalen van de juiste plaats van de z.g. hinge axis, d.w.z. de as van de zuivere scharnierbeweging. Voorts werd aan de beweging van *Bennett* grote invloed toegekend op de bewegingen van de onderkaak. Vandaar dat het uitgangspunt bij het gebruik van de *Gnathoscope* bestaat in het vinden van de juiste plaats van de openingsas. Dit geschiedt met behulp van een gecompliceerde aangezichtsboog, de *Gnathograph*, die van niet minder dan zes registratiestiften is voorzien en wel:

2 horizontale voor het registreren van de sagittale condylusbanen,
2 verticale voor het bepalen van de beweging van *Bennett* en nog
2 verticale registratiestiften waarmee de gothische boog wordt opgetekend.

Teneinde de modellen in de juiste stand in de articulator te bevestigen wordt met behulp van een daartoe strekkend onderdeel, nl. de z.g. axis orbital indicator, gebruik gemaakt van het Frankforter horizontaalvlak. In dit vlak vallen dan de intercondylaire as en die van de zuivere scharnierbeweging samen. De *Gnathoscope* zelf doet enigszins denken aan de articulator van *Hanau*. Sagittale en laterale gewrichtsbanen zijn instelbaar evenals de incisale geleiding in de sagittale en transversale richting.

Technische gegevens van de *Gnathoscope* van *Mc Collum*

Articulorgewricht:

sagittaal: instelbaar

lateraal: instelbaar

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar

transversaal: instelbaar

Gothische boog: niet instelbaar

Afstand articulorgewrichten: niet bekend.

Hinge axis valt samen met intercondylaire as.

Arcon articulator.

De „Precision Co-ordinator” van *Terrelis* is een wel zeer gecompliceerd apparaat. Het articulorgewricht bestaat uit een bal die aan de onderarm is bevestigd, waarlangs een aan de bovenarm gefixeerd, gebogen tweede lid kan glijden (fig. 25).

Technische gegevens van de Terrel articulator

Precision Co-ordinator

Articulatorgewricht:

sagittaal: instelbaar

lateraal: instelbaar

licht gebogen

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar

transversaal: instelbaar van 0° tot 45°

Gothische boog: instelbaar

Afstand articulatorgewrichten: niet bekend

Openingsas valt samen met intercondylaire as

Arcon articulator.

De registraties voor het instellen van de articulator geschieden met behulp van een z.g. centraal draagpunt. Zowel de gothische boog als de protrusieve en de rechts en links laterale „checkbites” (deze worden met gips genomen) worden met dit apparaat vastgelegd.

Thans dient enige aandacht te worden besteed aan vijf constructies die de laatste jaren zijn uitgekomen, waarvan vier van Europese en één van Amerikaanse oorsprong.

Reeds vóór 1930 wees Fischer op de later naar hem genoemde hoek. In de praktijk werd bij het bouwen van de diverse articulatoren, speciaal wat het gewricht betreft, geen rekening met het bestaan van deze hoek gehouden. In de articulator die in 1950 door Gerber werd geconstrueerd, is zulks wel het geval en dit is wel het meest typerende van deze Kondylator of Translator, waaromtrent Ackermann (1953) opmerkt: „Il est de type anatomique. Il appartient aux constructions dites simplifiées. Les cavités glénoïdes sont interchangeables. Son plateau incisif est rigide, il est inversé”. Dit laatste is volgens deze auteur van groot belang. Elders schrijft hij: „le plateau incisif ne doit pas être aplati, mais anguleux, ou, mieux encore, encuvetté, pour éviter que la pointe de la tige de guidance antérieure ne se coince lors des mouvements de l'articulateur” (fig. 26 en 27).

Uit het voorgaande moge duidelijk zijn geworden dat lang niet alle constructeurs er gelijk over denken, er althans niet naar hebben gehandeld.

Technische gegevens van de Gerber articulator

(Kondylator of Translator)

Articulatorgewricht:

sagittaal: instelbaar

transversaal: instelbaar

Incisale geleiding: gebogen

Afstand articulatorgewrichten: niet bekend

Openingsas valt samen met intercondylaire as.

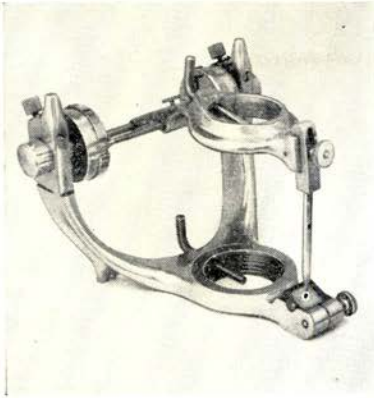


Fig. 23. Articulator van Schröder-Trebitsch



Fig. 24. Articulator van Gysi (1937)

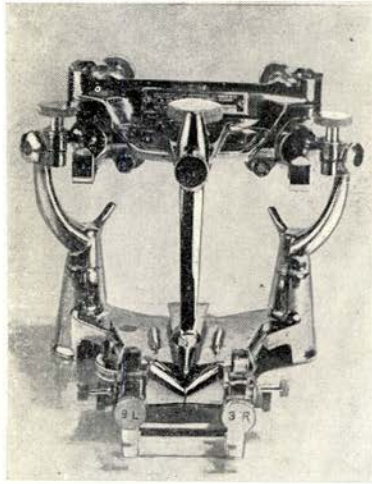


Fig. 25. Precision Co-ordinator van Terrel

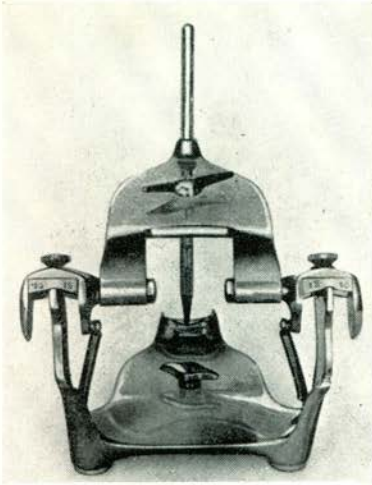


Fig. 26. Articulator (Kondylator of Translator) van Gerber

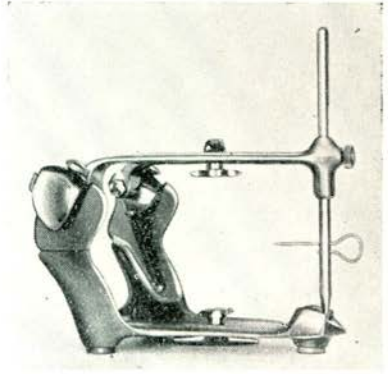


Fig. 27. Articulator (Kondylator of Translator) van Gerber

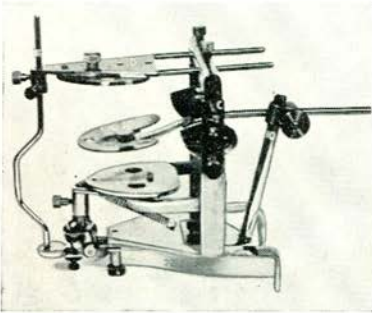


Fig. 28. Articulator van Scott

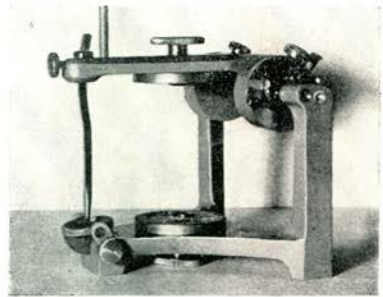


Fig. 29. Articulator van Bergström

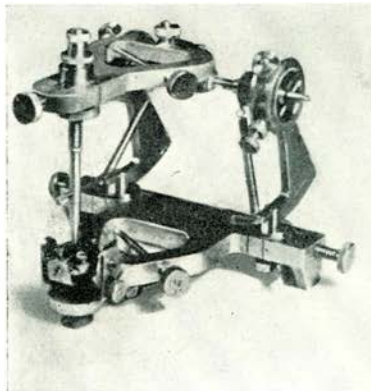


Fig. 30. Articulator van Brandrup-Wognsen

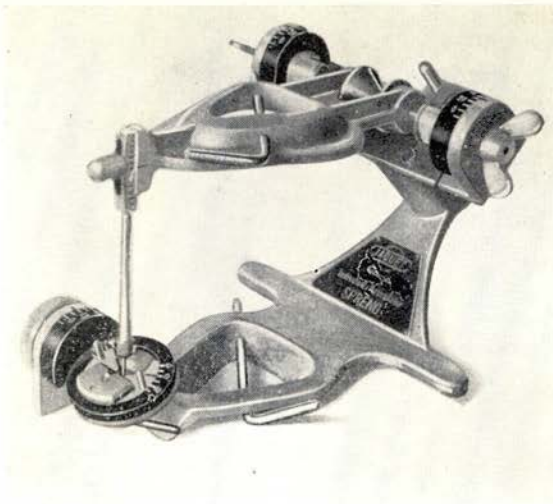


Fig. 31. Articulator van Spreng



Fig. 32. Articulator van Luce

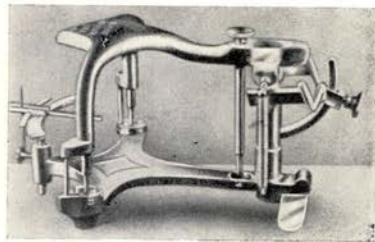


Fig. 33. Articulator van Eichentopf



Fig. 34. Articulator van Wustrow

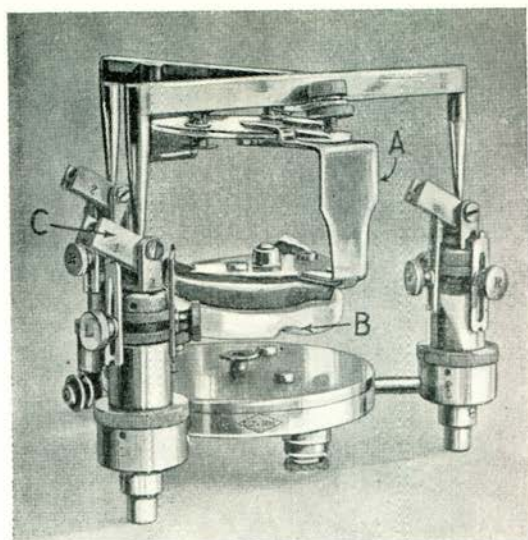


Fig. 35. Articulator (Denture Tripod) van Stansbury

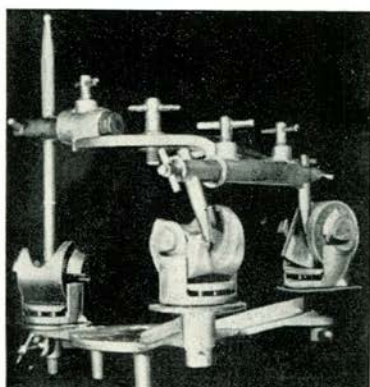


Fig. 36. Articulator van Hall

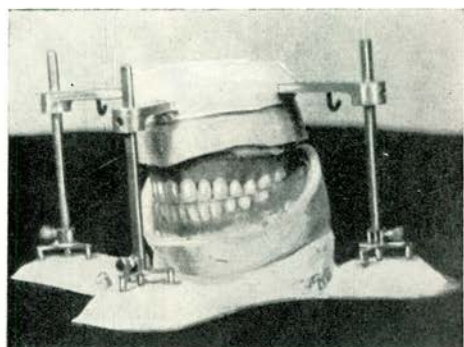


Fig. 37. Articulator (Dentograph) van Kile

Twee jaren na Gerber, in 1952, verscheen de articulator van Scott, die, zoals fig. 28 laat uitkomen, wel van zeer bijzondere constructie is. Allereerst valt op dat de *onderarm beweegbaar* is. De bovenarm kan wel openings- en sluitbewegingen uitvoeren, doch uitsluitend met het doel om het opstellen te vergemakkelijken. Deze scharnierbeweging reproduceert dus geenszins de openingsbeweging van de onderkaak. De eigenlijke incisale pin is aan de onderarm bevestigd en kan over een incisale tafel glijden. Deze laatste is in sagittale richting instelbaar en tevens voorzien van geleidingslijsten voor de gothische boog. De pin die aan de bovenarm is gefixeerd, dient uitsluitend om de beethoogte constant te houden. De constructeur maakt gebruik van verscheidene door hem hiervoor ontworpen instrumenten: Een gelaatsmeter waarmee de verticale dimensie wordt bepaald, een „bite plate leveller”, d.i. een soort gecompliceerde beetvork, een neusmeter, waarmee de juiste breedte van de bovenfronttanden zou kunnen worden vastgesteld, een face-bow, een pijlpunt-registrator, een „sagittal marker”, d.i. een gemodificeerd registratie-apparaat als door Gysi werd gebruikt voor de intra-orale bepaling van de sagittale condylusbaan, en tenslotte een „rotary point finder”, een soort face-bow waarmee volgens de methode van McCollum de scharnieras van de onderkaak wordt opgezocht. Opgesteld wordt tegen een gebogen metalen plaat, die in verschillende standen aan de articulator kan worden bevestigd. Hij is gebaseerd op 20° kiezen. Wat het instellen der articulatorgewrichten betreft, dient onderstaande procedure te worden gevolgd:

Gemeten helling: 20° en 10°

berekening: $20^\circ + 10^\circ = 30^\circ$; $\frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$

Knobbelhoogte der kunstkiezen: 20°

$2 \times 20^\circ = 40^\circ$

$40^\circ - 15^\circ = 25^\circ$

Beide articulatorgewrichten worden dus ingesteld op 25°.

Bij deze articulator behoort tevens een inslijpmachine.

In hetzelfde jaar verscheen de articulator van Bergström, die zoals reeds in de inleiding (afl. 10, pag. 673, 1956) werd opgemerkt, van het arcontype is. De voordelen die dit soort apparaten zouden bezitten, werden ter aangehaalder plaatse reeds vermeld. Overigens doet Bergström's conceptie in velerlei opzichten aan die van Hanau denken: ook de incisale geleiding is in sagittale richting instelbaar. Bij het in de articulator zetten van de modellen wordt uitgegaan van de Frankfurter horizontale. Aanbevolen wordt bij gebruik van de door de auteur ontworpen „selfcentring face-bow” zich te oriënteren op de uitwendige gehoorgangen, die in de articulator zijn nagebootst (fig. 29).

Technische gegevens van de articulator van Bergström (1950):

Articulatorgewricht:

sagittaal: instelbaar
evenwijdig sagittale vlak

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar
transversaal: vlak
Gothische boog: niet instelbaar

Openingsas valt samen met intercondylaire as

Afstand articulatorengewrichten: 10 cm

Arcon articulator

Het instrument van Brandrup Wognsen (1952) wekt op het eerste gezicht reminiscenties aan de articulatoren van Hanau, Gysi, Rumpelen Wadsworth. Na al het voorgaande kan hier worden volstaan met het opsommen van de technische kenmerken (zie fig. 30). Wel moet nog de aandacht worden gevestigd op de mogelijkheid om de incisale pin naar voren en naar achter te bewegen.

Technische gegevens van de articulator van Brandrup-Wognsen 1952.

Articulatorgewricht:

sagittaal: instelbaar van $+85^\circ$ tot -40°
lateraal: instelbaar van 0° tot 30°

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar
transversaal: instelbaar
Gothische boog: instelbaar

Afstand articulatorengewrichten: instelbaar van 8 tot 13.5 cm.

Openingsas valt samen met intercondylaire as.

Condylus articulator

Ook bij het apparaat van Spreng (1955) behoeft niet lang te worden stilgestaan; voldoende lijkt het de technische gegevens en de afbeelding te geven. Het instellen van de articulator geschiedt overeenkomstig de gegevens die met behulp van een extra-oraal registratieapparaat zijn verkregen (fig. 31).

Technische gegevens van de articulator van Spreng 1955.

Articulatorgewricht:

sagittaal: instelbaar van $+60^\circ$ tot -10°

Incisale geleiding:

sagittaal: instelbaar van $+50^\circ$ tot -10°
transversaal: helling 10°
Gothische boog: instelbaar van 40° tot 90°

Afstand articulatorengewrichten: 7 cm

Openingsas valt samen met intercondylaire as.

Wat de tot groep 1b behorende articulatoren betreft kan hier worden volstaan met het beschrijven van het principe waarop deze zijn gebouwd. Dit is in vrijwel al de uitgekomen apparaten duidelijk te herkennen. Over de desbetreffende instrumenten kan aan de hand van de afbeeldingen met een korte aanduiding worden volstaan.

De constructie van deze individueel instelbare articulatoren *zonder articulatorgewricht* is gebaseerd op de volgende gedachtengang:

Teneinde een bij de individuele bewegingen van de patiënt aangepaste prothese te verkrijgen, dienen de *effectieve* kauwbanen in de mond te worden geregistreerd. In het algemeen geschiedt dit intra-oraal door middel van drie of meer aan de onderbasiswal bevestigde indicatoren, waarmee de door de onderkaak afgelegde banen in de bovenbasiswal worden vastgelegd. Nadat de modellen in de articulator zijn geplaatst, kunnen de op de hierboven beschreven wijze verkregen bewegingsbanen met behulp van plastisch materiaal, dat zich op daartoe dienende tafeltjes bevindt, worden overgebracht. Bij de door L u c e in 1911 geconstrueerde articulator werd met behulp van vijf stiften geregistreerd (fig. 32).

Hier behoefte geen betoog dat bij de voorgeschreven techniek geen rekening is gehouden met de in de prothese aan te brengen verticale overbeet. Hiermede heeft E i c h e n t o p f wel rekening gehouden. Volgens deze constructeur dient de onderprothese volledig te worden opgesteld en verder het bovenfront met inbegrip van de eerste praemolaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat E i c h e n t o p f voorschrijft, dat de horizontale overbeet niet groter mag wezen dan de halve praemolaar-breedte, daar de buccale knobbel van P_1 sup. tegenover die van P_2 inf. moet staan. Na het in de mond passen worden de bovenscupidaten verwijderd, waarna op deze plaatsen en op de basiswallen was wordt aangebracht. Na controle van de centrische relatie dient de mond ± 3 mm geopend te worden en kleine zijwaartse bewegingen, b.v. naar rechts, uitgevoerd. Van hieruit moet de patiënt vervolgens onder geleiding van de praemolaren de onderkaak in de centrische relatie terugbrengen. Deze procedure wordt daarna voor de andere zijde herhaald (fig. 33).

De in de was geregistreerde banen worden als leidraad gebruikt bij het overbrengen op de articulator en wel op de drie trechtersvormige napjes die met plastisch materiaal zijn gevuld.

Tenslotte moet de „positie bij afbijten” worden overgebracht. Hiertoe wordt de end-to-end stand ingesteld en met was in de praemolaarstreek gefixeerd en overgebracht door „Punktmarkierung” in het plastische materiaal.

Zijn op deze wijze de „bewegingsbanen” op de articulator overgebracht, dan kan de prothese definitief worden opgesteld, overeenkomstig de gevonden banen en de „Markierungspunkte”.

In 1925 verscheen de Kaubahnträger van W u s t r o w (fig. 34), waarbij de werkwijze als volgt verloopt:

Nadat de verticale dimensie en de centrische relatie zijn bepaald, wordt, nadat de vier napjes met stents zijn gevuld, het ondermodel in de

articulator vastgegipt. Vervolgens wordt de stents in de napjes met warm water week gemaakt en het bovenstuk van de articulator tot halverwege de diepte van de napjes in de stents gedrukt. Het bovenmodel kan nu, in centrische relatie, aan het bovenstuk van de articulator worden bevestigd.

Boven- en onderprothese kunnen thans als in een occludator worden opgesteld, met inachtneming van een gemiddelde curve van *S p e e*.

De bovenprothese wordt nu geperst en afgewerkt en op het oorspronkelijke model in de articulator teruggebracht. De onderprothese wordt van het model genomen en door een schellakbasisplaat vervangen. In deze basisplaat worden in sagittale richting twee stukjes blik geplaatst, die in centrale occlusie de bovenpraemolaren rechts en links raken. Vervolgens worden basiswallen van bijenwas gemaakt, die enige millimeters hoger moeten zijn, dan met de reeds vaststaande beethoogte overeenkomt. Gedurende twee tot drie minuten dient de patiënt kauwbewegingen te maken, waarbij met duim en vinger bovenprothese en onderbasisplaat op hun onderlaag worden gedrukt.

Is de „Kaubisznahme” voltooid, dan worden beide stukken weer in de Kaubahnträger gebracht. Nadat nu de stents in de napjes is zacht gemaakt, wordt het bovenmodel volgens de kauwbanen bewogen, en wel van de hoogste naar de lager gelegen plaatsen. Deze bewegingsbanen worden dus in de stents overgenomen.

De opstelling van de onderprothese kan nu veranderd en (of) ingeslepen worden tot een juiste en gewenste articulatie is verkregen. Na geperst en afgewerkt te zijn, wordt nogmaals ingeslepen.

Vervolgens moeten tot de apparaten, die zijn ingedeeld bij groep 1b, nog worden gerekend de articulator van *D a r c i s s a c* en de „Denture Tripod” van *S t a n s b u r y*. Het eerste toestel doet veel denken aan dat van *L u c e*. Het achterste gewrichtsgedeelte bestaat hierbij uit twee platen, waarvan de ene, welke aan de bovenarm is bevestigd, een aantal uithollingen bevat, terwijl de onderplaat een even groot aantal punten bezit. De incisale pin eindigt in een soort drietand van *Neptunus*.

De *Denture Tripod* (fig. 35) wekt herinneringen aan een gecompliceerde Kaubahnträger van *W ü s t r o w*, maar dan met drie geleidings tafels inplaats van vier. „The Tripod is designed, as one very successful operator has said so that, „a man can use it without entering into the theories of mandibular movements and their maze of contradictions . . .”, zoals de beschrijving vermeldt. Of het echter aanbevelenswaard is op een dergelijke basis het apparaat te gebruiken mag worden betwijfeld.

Het registreren in de mond geschiedt op andere wijze dan hierboven werd beschreven. Nadat de verticale dimensie voorlopig is bepaald, wordt de door *S t a n s b u r y* ontworpen apparatuur aangebracht. Deze bestaat uit twee gebogen platen die op de basiswallen worden gefixeerd. De onderste bezit een schroef, zodat beide platen als centraal draagpunt dienst doen; aan deze platen wordt vervolgens het pijlpuntregistratie-apparaat bevestigd. Aldus kunnen de verticale dimensie en daarna de centrische relatie worden bepaald; deze laatste wordt met behulp van een check-bite door middel van gips gefixeerd. Vervolgens

wordt de schroef van het centrale draagpunt 1 mm uitgedraaid, waarna rechts laterale, links laterale en protrusieve check-bites van gips worden genomen. Alle registraties worden uitgevoerd terwijl de gothische bogen worden opgetekend. Thans kan zonder face-bow het ondermodel in de articulator worden geplaatst, waarna het bovenmodel met behulp van de centrale check-bite kan worden vastgezet. De drie pinnen van de bovenarm van de articulator staan nu in contact met de overeenkomstige gleuven der „universal devices” van de onderarm. Onder oplichten van de bovenarm wordt de centrale check-bite verwisseld voor een laterale, en het bovenmodel op zijn plaats gebracht. De drie knopvormige uiteinden van de drie pinnen van de bovenarm hebben thans een andere stand verkregen, terwijl de „spring clamp” van het centrale deel van het apparaat en de (laterale) check-bite de juiste relatie vasthouden. Hierna kunnen de „universal devices” worden losgedraaid en ingesteld, zodat de groeven met de uiteinden der stiften contact maken. Nadat de standen zijn genoteerd, wordt dezelfde procedure voor de andere laterale en de protrusieve stand herhaald. Op deze wijze zijn dus de door middel van de check-bites verkregen gegevens in de articulator vastgelegd. Het grote bezwaar is dat bij iedere verandering in stand de articulator opnieuw moet worden ingesteld.

Tenslotte zij hier nog gewezen op de Pantograph van Phillips, een apparaat waarbij is uitgegaan van de veronderstelling dat de onderkaak gedurende het kauwen een zwevend deel zou zijn. „The mandible does settle into very definite paths when the teeth are brought into cuspal relation for the formation of the rectangular groove on the one side, while the last molars on the other side maintain balance. When the teeth come into contact or are engaged in masticating food, the mandible ceases to float and settles down to definitely controlled and guided movements. These are the movements with which the articulator is concerned.”

De Pantograph nu bestaat uit een voetstuk dat het ondermodel draagt, hetwelk door middel van een kogel- en cilindergewricht met de bovenarm van de articulator is verbonden. De bewegingen van deze arm worden beheerst en geleid door de hieraan bevestigde stiften, die in drie richtingen over verstelbare vlakken kunnen glijden. Het apparaat wordt ingesteld aan de hand van intra- en extra-orale registraties.

Volledigheidshalve dient nog te worden gewezen op de apparaten van Hall (de z.g. three dimensional articulator fig. 36), van Fehr (de Saxonia articulator (1922)) van Homer (de Relator (1929)) en van Kile (de Dentograph 1955; fig. 37).

Wat dit laatste instrument betreft, komt de hierbij voorgeschreven werkwijze in principe op het volgende neer: nadat afdrukken zijn genomen, wordt volgens de functionele methode (Paterson, Meyer Van der Ven), de compensatie-curve in de mond geslepen. Vervolgens wordt een vrij ingewikkeld registratie-apparaat aangebracht, waarmee (gelijktijdig) drie gothische bogen in was worden geregistreerd. Hierbij wordt niet van een centraal draagpunt gebruik gemaakt. Nadat de beet is gefixeerd, worden de modellen met de basisplaten en de regi-

stratie-apparatuur in de articulator, de z.g. Dentograph, aangebracht, welke is samengesteld uit een metalen grondplaat en een aantal stangen, gips en elastiek, om de onderarm en de bovenarm te bevestigen. In dit toestel, dat in principe gelijk is aan de hierboven besproken groep, wordt de prothese tenslotte opgesteld en ingeslepen.

(Wordt vervolgd)