

Een nauwkeurige methode in de orthodontie ¹⁾

door Prof. **C. A. Hawley**, D. D. S., Columbus, Ohio.

Op het vierde Internationale Tandheelkundig Congres te St. Louis, Mo., had ik de eer eene lezing te houden voor de afdeling orthodontie, getiteld: „Het vaststellen van den normalen boog en de toepassing ervan in de orthodontie.” Hierin werd eene methode aangegeven, waarmede men in staat is, nog voordat de tandboog verandering ondergaan heeft, den normalen boog vast te stellen of de nieuwe lijn van occlusie te bepalen.

Dr. **A n g l e** verstaat onder de lijn van occlusie „de lijn, die ontstaat, wanneer men het grootst aantal contactpunten bij gesloten tandrijen verbindt.” Deze lijn loopt in de onderkaak over de hoogste punten der buccale kroonheuvels van molaren en praemolaren en over de snijvlakken der snij- en hoektanden; in de bovenkaak vindt men deze lijn loopende in de groeven tusschen de buccale en linguale heuvels der molaren en praemolaren en over de linguale vlakken der incisivi en canini op ongeveer een derde der kroonlengten vanaf de snijvlakken. In de bovenkaak wordt

¹⁾ Voordracht gehouden voor „the Institute of Stomatologie” te New-York. 4 April 1906. Gepubliceerd in „the Journal of the allied Societies”, Juli 1906.

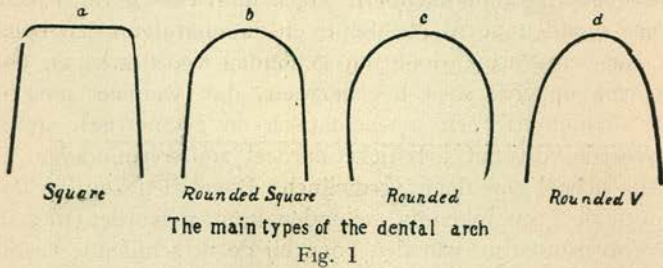
een lijn getrokken over de uitersten punten van de buccale kroonheuvels der praemolaren, molaren en de snijvlakten der incisivi en canini en is met behulp van deze lijn de lijn van occlusie gemakkelijk te bepalen. In elk geval bepaalt deze lijn den vorm, de diepte en de lengte van den boog.

Bij een vorige door mij gehouden voordracht en ook daarna opperde men het bezwaar, dat, wanneer men in de orthodontie een mathematisch en geometrisch stelsel invoerde, dit het artistieke oordeel zou verminderen, ja zelfs geheel zou doen verdwijnen. Bovendien zou bij deze methode geen rekening gehouden kunnen worden met de vormverandering van den boog bij de verschillende typen. Dientengevolge is er een misverstand ontstaan betreffende de algemeene toepassing.

Tot toelichting der demonstratie en om tevens deze bezwaren te weerleggen maak ik er opmerkzaam op, dat deze methode op zeer betrouwbare grondslagen rust en een vaste basis geeft, waarop artistieke resultaten in de orthodontie gebouwd kunnen worden. In plaats dus van de verschillende afwijkingen van den boog bij de verschillende typen te beperken, geeft ons deze methode den eenigen zekeren weg aan ter behandeling der verschillende voorkomende gevallen. De mathematische vorm van het gebit wordt weergegeven door het sluiten van den mond bij den vorm der bogen en de lijn van occlusie. De normale beet werd door Dr. B o n w i l l aangegeven en door Dr. A n g l e als basis voor de orthodontie aangenomen. Geen vraag betreffende de normale en de meest gewenschte occlusie blijft onbeantwoord, evenmin als de wijze, waarop deze verkregen en behouden blijft. De ideale boog wordt met eenige moeite vastgesteld en we geven gaarne toe, dat niet in alle gevallen deze bereikt kan worden.

Dr. A. H. T h o m p s o n heeft uitvoerige waarnemingen gedaan, betreffende den vorm van den boog bij de verschillende rassen. Hij geeft ons de volgende typische vormen. „De hoekige vorm” (fig. 1a), zoo zegt hij, vindt men bij

personen met sterk ontwikkeld beenderenstelsel van Schotische of Iersche afkomst; dus afstammelingen van de Galliërs. Bogen met afgeronde hoeken (fig. 1b) bij goed ontwikkelde



Amerikanen. „De ronde boog” (fig. 1c) zeer karakteristiek voor zekere rassen vooral voor de Zuid-Duitschers met hunne korte dikke schedels. De „afgeronde V-vormige boog”

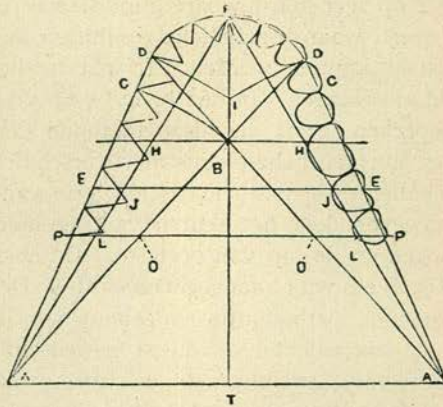


Fig. 2.

behoort tot de schoonheden en vindt men het meest bij vrouwen van het Latijnsche ras.

Dr. B o n n w i l l onderzocht volgens zijne bewering in zijn werk „Ueber die Articulation der Zähne” 4000 gebitten van levende personen en 6000 schedels en stelde hieruit

een boog vast, die gebaseerd is op den gelijkzijdigen driehoek en overeenkomt in vorm met den goed ontwikkelden tandboog. Deze boog (fig. 2) is niet geheel dezelfde als die Dr. Thompson aangeeft. Hij schijnt een combinatie te zijn van den boog met afgeronde hoeken en den afgeronden V-vorm. Dit is heel natuurlijk, indien we bedenken, dat Dr. Thompson verschillende rassentypen voorheeft, en

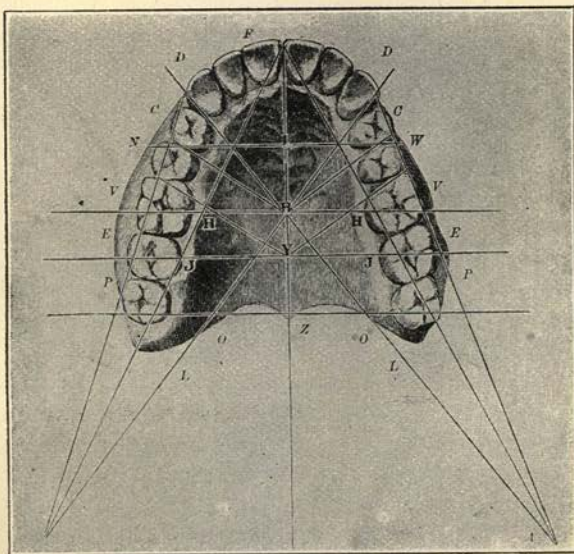


Fig. 3.

Dr. Bonwill den idealen vorm met de best ontwikkelde gebitten uitzoekt. De boog van Bonwill komt geheel overeen met dien van Black „Dental Anatomy (fig. 3.) en dien uit „Textbook of Prosthetic Dentistry” van Essig.

Hoewel Bonwill zijn principe alleen toepaste bij het opstellen van een kunstgebit, erkende hij toch het gewicht hiervan voor de orthodontie, want hij zegt: Bestudeeren van deze wetten zal u van groot nut zijn en u te pas

komen bij het reguleeren van de abnormale tandstelling.

En wanneer ('t geen werkelijk waar is), zijn werk de principes der natuurlijke bewegingen van de kaak aan- toont, dan moeten in de wetenschap der orthodontie deze principes overgenomen worden en moeten wij bij patiënten,

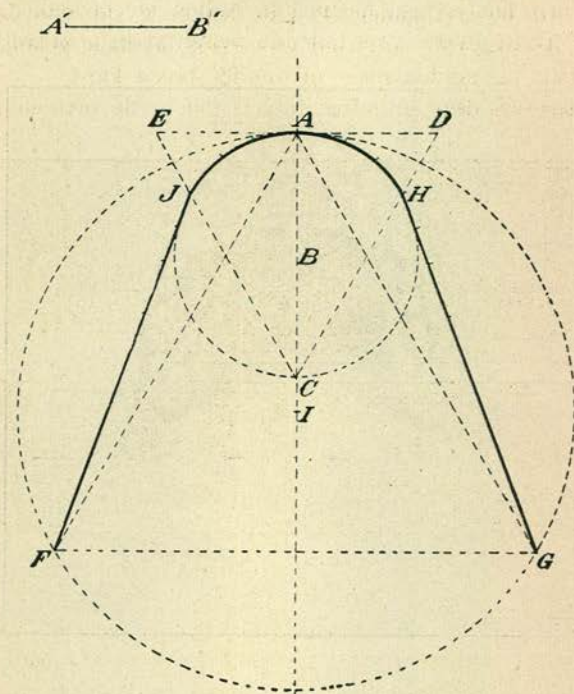


Fig. 4.

die bezwaren uit den weg trachten te ruimen, die de normale bewegingen belemmeren, door te trachten een normale occlusie te verkrijgen en ook daarvoor zorgen dat de grootte en den vorm van den boog met de grootte der tanden en den vermoedelijken afstand tusschen de beide condyli overeenstemt.

In fig. 4 ziet men Bonwill's geometrische figuur, een gelijkzijdigen driehoek AFG . (geteekend in een cirkel, waarvan de basis den afstand weergeeft tusschen de condyli FG).

Hierdoor wordt in een kunstmatig gebit de plaats voor canini en incisivi aangegeven in den boog van den cirkel $JCHA$, waarvan de straal grooter is, al naar gelang de operateur de tanden meer of minder breed kiest.

Passen we deze grondbeginselen toe in de orthodontie,

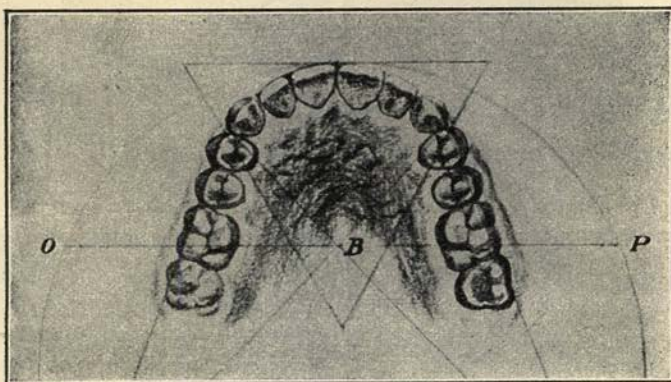


Fig. 5.

waar de grootte en de breedte der tanden gegeven is, en daarmee de straal van den cirkel $AGCH$, zoo moeten we de theorie omdraaien en het verband trachten te vinden tusschen dezen straal en den gelijkzijdigen driehoek AFG of den cirkel, waarin deze driehoek beschreven is. Een dergelijk verband vond ik niet in geschriften van Bonwill. Men vindt het evenwel in den driehoek EDC , welks toppunt in punt C op de middellijn van den cirkel $AJCH$ ligt, en welks basis de tangens van denzelfden cirkel in A is. De opstaande zijden zijn door de punten J en H getrokken, welke men verkrijgt door vanuit A aan beide

kanten AB op den cirkelomtrek af te zetten. Om het diagram te construeeren, neemt men den straal van den cirkel $AJCH$, (gegeven door de gecombineerde breedten

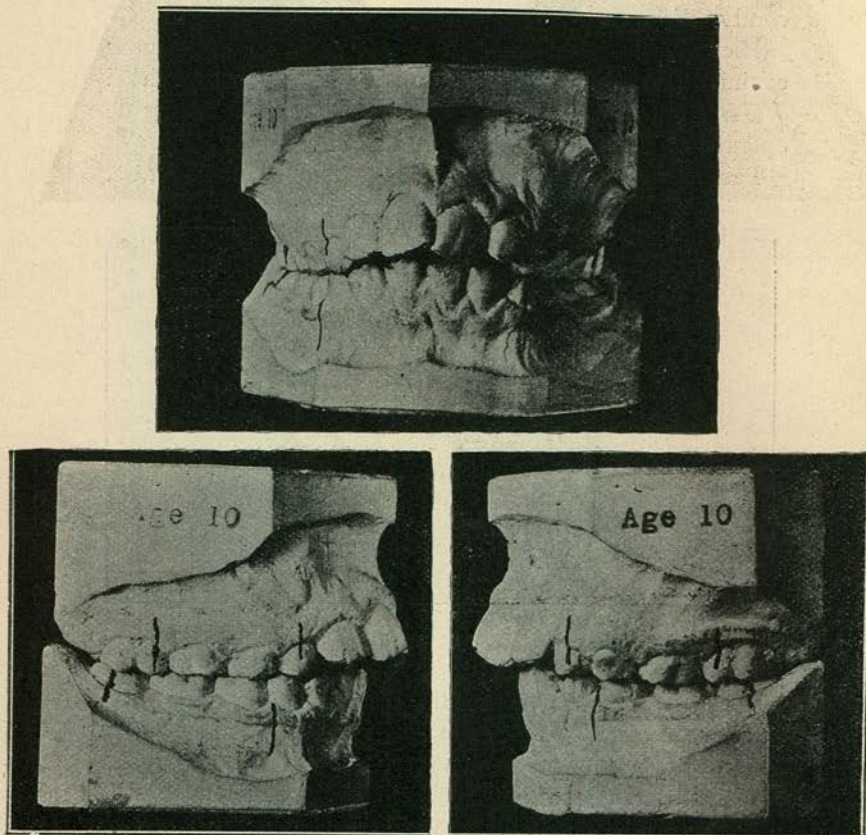


Fig. 6.

van I_1 , I_2 en canini zijnde lijn A^1B^1 . Met den straal AB beschrijft men van uit B (op de middellijn AC) den cirkel $AJCH$ en trekt van uit A met den straal de punten H en J . We hebben zoo den cirkelboog, waarop de zes fronttanden

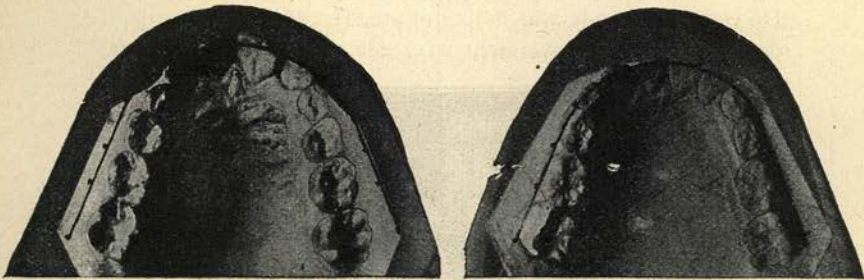


Fig. 7.

komen te staan; we weten echter niets van de grootte van driehoek AFG . Vanuit C trekt men over de punten H en J de lijnen CE en CD . Een tangens door A aan den cirkel snijdt deze lijnen in E en D . Hierdoor ontstaat de gelijkzijdigen driehoek ECD . Men neemt een zijde hiervan als straal, bepaalt van uit H op lijn AJ het middelpunt en trekt den grooten cirkel AFG . Wanneer we de straal zesmaal op den cirkelomtrek afzetten en de oneven punten verbinden, dan krijgt men $\triangle AFG$; trekt men vervolgens de lijnen FJ en GH , zoo ontstaat de gewenschte figuur, waarop men dan de breedte der tanden zooals ze in den mond zijn, afpast.

De tanden kunnen nu alle geteekend worden, fig. 5., zoo-

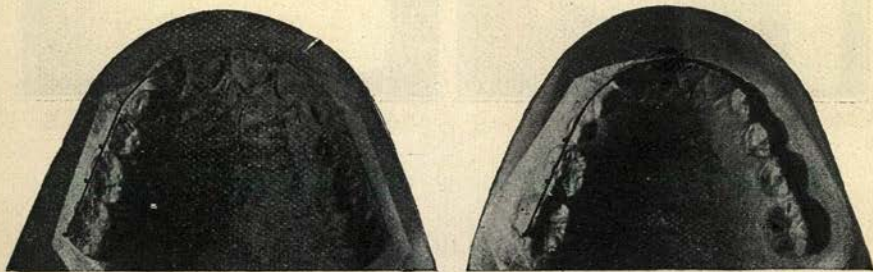


Fig. 8.

als ik het eerst deed, of men gebruikt slechts één boog. De eerste methode was voor mij steeds van groot voordeel, daar ze een beter overzicht over den gedanen arbeid geeft.

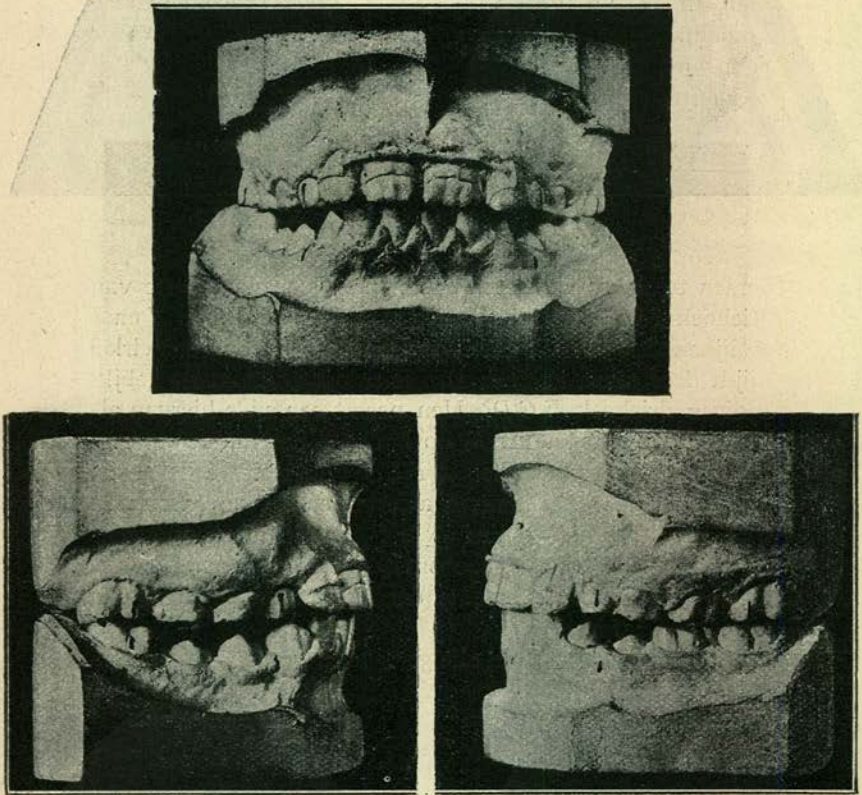


Fig. 9.

Mijn tegenwoordige methode kan men op de volgende gevallen nagaan.

Klasse II, afd. I leeftijd 10 jaar, fig. 6, geeft het geval en profiel en en face weer. De temporaire molaren en canini zijn aanwezig. De methode om dezen boog vast te

stellen, zullen we later bespreken. Fig. 7 geeft de kauwvlakken van den boven- en onderboog weer. De boog wordt overgebracht op een stuk doorschijnend celluloid en zet men dit op zijn juiste plaats op het model, dan kan men duidelijk nagaan, welke verplaatsing elke tand moet ondergaan bij de regulatie. Ook de verkorting van den boog is te zien en dit is van groot belang, wanneer men het effect

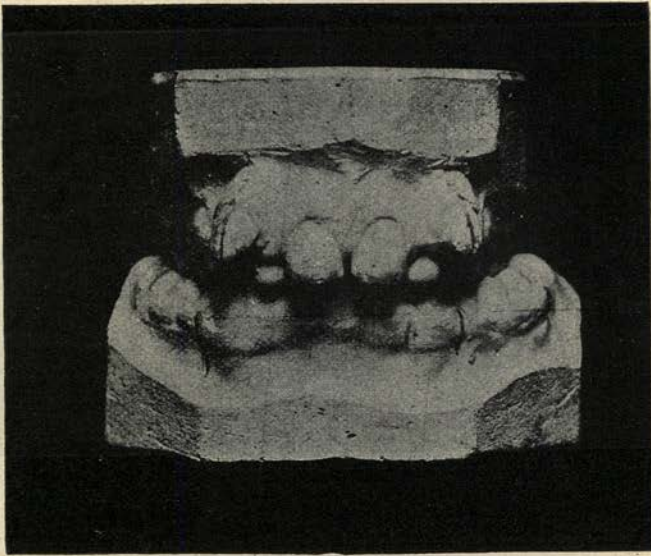


Fig. 10

wil berekenen, dat ontstaat in de gelaatsuitdrukking bij het naar voren brengen der tanden. Ik maak u opmerkzaam op de geringe expansie die in de onderkaak noodzakelijk is in vergelijking met de bovenkaak. In dit soort van gevallen merkt men op, dat de nauwe bovenkaak, de onderkaak naar achteren gedrukt heeft, en dat de oorzaken die de vernauwing boven bewerkt niet van invloed zijn geweest op de onderkaak; deze neemt, om daarom in gemakkelijke

occlusie te komen, een distalen stand in. Daardoor zijn de condyli in een abnormalen stand in hun fossae glenoidalis teruggedrongen. Vandaar dat, wanneer de bovenboog wijder wordt, de onderboog gemakkelijk naar voren komt en geen verdere mesio-distale retentie noodig is dan door de heuvels der molaren geboden wordt. Tot dit besluit kom ik door het bestudeeren van dit soort gevallen met behulp van het diagram. Het diagram wordt gebruikt

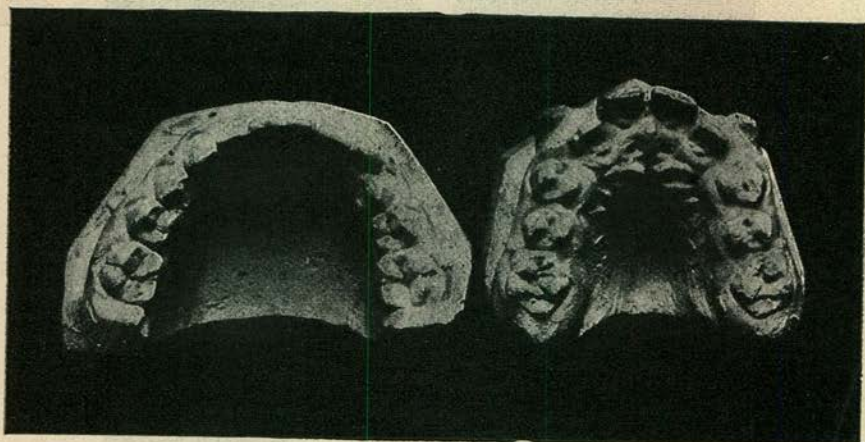


Fig. 11.

als een constante controle bij de behandeling van een geval, wanneer men van tijd tot tijd den mond opmeet en dit met het diagram vergelijkt, of men kan ook het diagram in den mond aanbrengen en dan direct de plaats der tanden nagaan. Fig. 8 geeft de kauwvlakken van dit geval weer, na afloop der regulatie, fig. 9 van voren en van opzijde gezien.

Bij het volgende geval fig. 10 zijn de bovenmolaren in linguale occlusie; nu doet zich de vraag voor of de ondermolaren, fig. 11, naar buiten gebracht moeten worden. De verkorting van den boog en het ontbreken der tweede molaren geeft aanleiding tot dezen indruk. Maar het

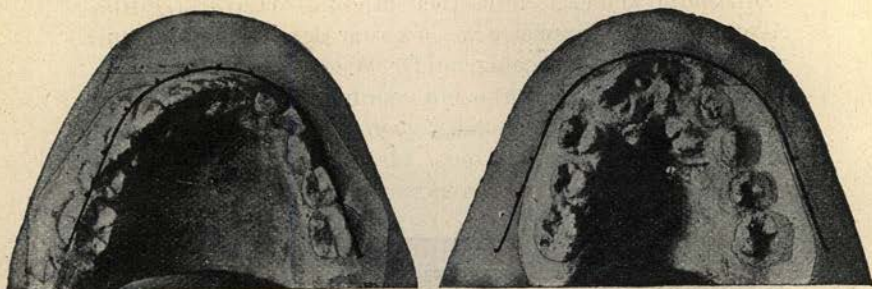


Fig. 12

diagram, fig. 12, laat duidelijk zien, dat dit niet den weg is, doch dat de beide bogen hier verschoven moeten worden. Fig. 13 is een afbeelding van de bogen en fig. 14 die van de occlusie, nadat de regulatie afgelopen is. Deze twee gevallen maken m.i. de methode van werken duidelijk genoeg. Evenmin als vroeger zou ik nu willen, dat men meende, dat ik dezen boogvorm in elk bijzonder geval door wilde voeren.

Wanneer men een schematische boog wil aannemen, dan is die van Bonwill voor algemeene toepassing de beste. Deze kan immers mathematisch en geometrisch volkomen vastgesteld en de breedte en grootte van elken tand kan

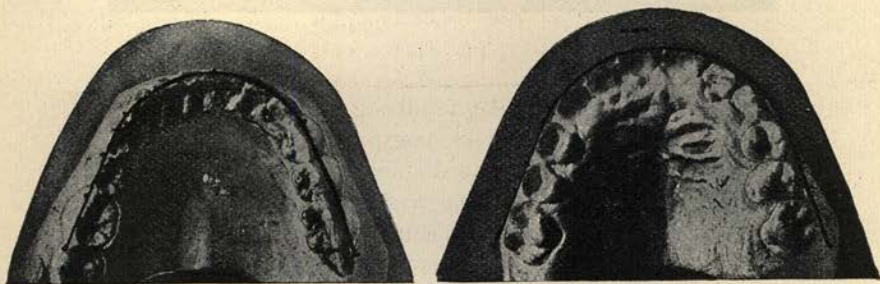


Fig. 13.

nauwkeurig weergegeven worden in elk afzonderlijk geval. Alvorens af te vragen hoe we ons naar dezen boog moeten richten, wil ik U de meening van Dr. W i l l i a m J. B r a d y laten hooren, aangegeven in zijn voordracht „Einige Punkte betreffend occlusion” gehouden voor de „American Society of orthodontists” in St. Louis, 12 Juni 1901.

Daarin zegt hij met betrekking tot den Bonwill-boog.

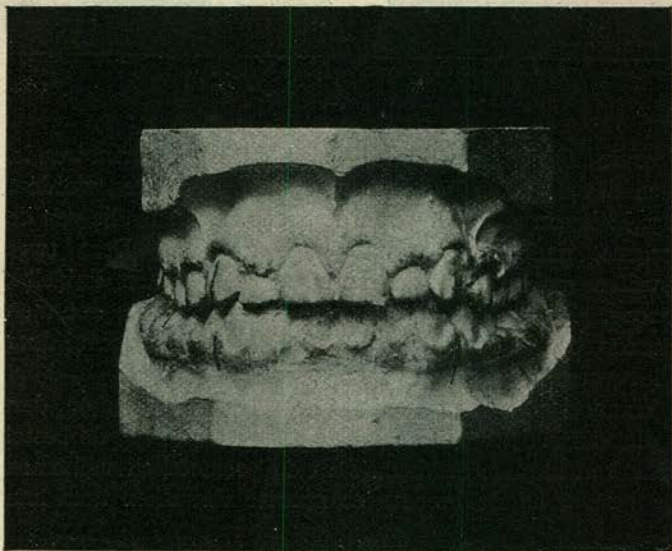


Fig. 14.

„Het is een feit, dat elke tandboog, wanneer tenminste de natuur hem in de ontwikkelingsperiode niet belemmert, den vorm aan zal nemen van die normale lijn.

De mechanische verhoudingen stellen zich ten doel een boog te vormen geheel gelijk aan dezen vorm, omdat die het doelmatigst is, en de mechanische krachten der kauwbeweging vormen een boog van bijna gelijken vorm. Zelfs bij slechte occlusie tracht de natuur deze vorm zoo dicht

mogelijk nabij te komen. De tanden willen in een boog van bepaalden vorm komen, volgens vaste onveranderlijke wetten, en niet omdat men zou denken, het zal zoo moeten zijn, of anders omdat dit een mooi diagram op papier is.

Zoolang de kaak in een gelijkzijdigen driehoek ligt, en bij zijwaartsche beweging op één condylus draait, zoolang

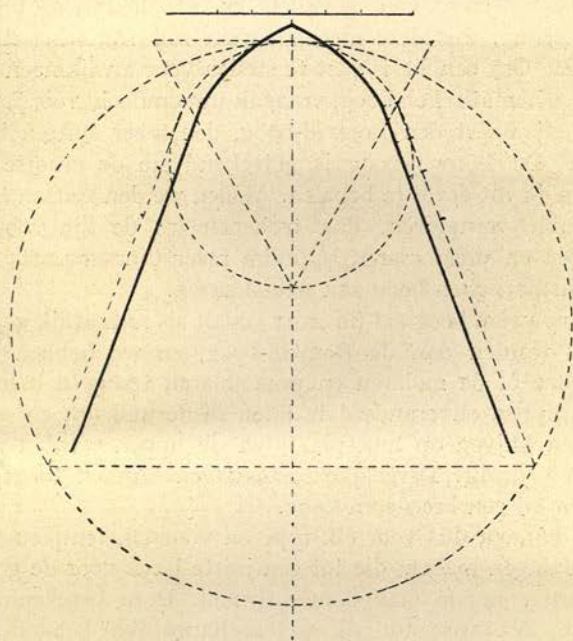


Fig. 15.

blijft deze boogvorm het onveranderde doel, waarnaar de natuur, en ook waarnaar wij bij onzen arbeid streven. Zoolang de onderkaak noch van vorm, of noch van beweging verandert, zal of liever zou iedereen een boog moeten hebben van dien gegeven vorm. Noch ras, noch kleur, geestelijke of lichamelijke eigenschappen zullen hierin verandering brengen.

Ik voor mij, gebruik de diagram als een basis, een maatstaf voor mijn diagnose en de studie om accuraat en systematisch te werk te gaan, en om vooruit te kunnen bepalen, welken weg we in te slaan hebben om zoo gauw wógelijk ons doel te bereiken. We moeten geen tandboog veranderen, alvorens een vast doel voor oogen te hebben. In mijn eigen praktijk bij het bestudeeren van gevallen en als leidraad bij de behandeling, was deze methode voor mij van onschatbare waarde. Om een basis vast te stellen voor afwijkingen van dezen schematischen boog, vraag ik uw aandacht voor fig. 15, waar gij naast den Bonwill-boog, den meer spitsen boog vindt. De Bonwill-boog is geteekend om de grootte der tanden in dit geval te bepalen. Willen we den spitsen boog $\frac{1}{4}$ duim vernauwen, dan teekenen we de lijn voor de molaren en premolaren $\frac{1}{8}$ duim meer binnenwaarts van de schematischen boog aan weerskanten.

De nauwere boog zal (in ieder geval) als natuurlijk gevolg langer worden dan de Bonwill-boog, en we hebben hier de keuze of de molaren en praemolaren terug te brengen en de lippen onveranderd te laten of de molaren en praemolaren blijven op hun plaats en de lippen worden naar buiten gedrukt. Dergelijke handelingen kunnen toegepast worden bij een breederen boog.

We kunnen dus voor elk type en voor elk temperament berekeningen maken, die tot een juiste basis voor de goede resultaten in de orthodontie dienen. Deze berekeningen openen den weg tot de wetenschappelijke behandeling van de vraag, welk verband er bestaat tusschen het ras, het temperament en de tanden.

Doordat de normale occlusie hersteld is en de bogen in harmonie zijn met de grootte der tanden, krijgt de kaak haar normale beweging en het gebit komt tot zijn natuurlijke ontwikkeling, tenminste voorzoover de mechanische krachten het toelaten. Wat betreft de retentie, noodig om een latere retrogressieve verandering tegen te gaan, kunnen we die niet beter verkrijgen, dan door de bogen in overeen-

stemming te brengen met hun natuurlijke mechanische krachten.

Bekijken we het geval van artistieke zijde, dan is dit toch, hoewel de natuur misschien niet altijd de tanden in overeenstemming met het individu gevormd heeft, een vaste basis voor ons werk.

Wanneer we alle slechte gevolgen die extractie na zich sleept, goed beschouwen, zooals o. m. Dr. E. A. B o g u e ons zegt, dan moeten we inderdaad lang en breed overleggen alvorens tot extractie van een geval ter reguleering over te gaan, vooral wanneer men let op het nut van het gebit, wanneer alle tanden op hun plaats staan, 't geen de natuur toch altijd tot doel heeft.

Tot nu toe hebben we aangenomen, dat de centrale en laterale-incisivi en canini door gebroken zijn, of dat het gebit volkomen ontwikkeld is. Om echter in onze wetenschap vooruit te gaan moeten we onze waarnemingen reeds in het beginstadium der ontwikkelingsstoornissen aanvangen. We moeten de kleinste afwijkingen opmerken, zoodra deze zich voordoen. Bij het toepassen van deze methode bemerkte ik heel gauw, dat bij een groot aantal gevallen, die ik in handen kreeg, de noodzakelijke gegevens niet daar waren. Dikwijls waren de canini nog niet doorgebroken, of ontbraken de laterale incisivi. Ik mat dan nauwkeurig de breedte der centrale incisivi, en nam dan denzelfden boog, die behoorde bij een reeds vroeger behandeld geval, waarbij ik dezelfde breedte der centrale incisivi vond, immers de tanden staan altijd in een bepaalde verhouding tot elkaar.

Deze methode werd toegepast in de gevallen weergegeven in fig 6, 7, 8 en 9. De variaties die terstond in het oog vielen, brachten mij er toe, nader in te gaan op de onderzoekingen omtrent de proportioneele verhouding van de tanden in den mond.

Met het doel om eene serie van bogen te vormen om bij jonge patiënten te gebruiken, heb ik meer dan 100 modellen verzameld en daarvan het volgende schema gemaakt:

Verzameling.....
 Model N^o.....
 Geslacht.....
 Ouderdom.....

b o v e n		o n d e r	
Rechts	Links	Rechts	Links
Centrale snijtand	Centrale snijtand	Centrale snijtand	Centrale snijtand
Laterale „	Laterale „	Laterale „	Laterale „
Caninus	Caninus	Caninus	Caninus
Iste Praemolaar	Iste Praemolaar	Iste Praemolaar	Iste Praemolaar
2de „	2de „	2de „	2de „
Iste Molaar	Iste Molaar	Iste Molaar	Iste Molaar
2de „	2de „	2de „	2de „
3de „	3de „	3de „	3de „

Wijdte van den oorspronkelijke boog.....
 Wijdte van den verkregen boog

Dr. B l a c k heeft in zijn „Dental Anatomy” een tabel op gegeven betreffende de afmetingen der tanden, waarin men een rij van variaties ziet, wat betreft de mesio distale breedte, doch niet wat de verscheidenheid betreft in den zelfden mond. Een keuze uit deze afmetingen is als volgt:

I ₁	7.9— 9.9
I ₂	4.9— 6.9
C	6.9— 8.9
P ₁	6.9— 7.9
P ₂	5.9— 7.9
M ₁	8.9—11.9

Deze afmetingen representeeren niet de limieten. Grotere als de hier aangegeven zijn echter zeldzaamheden.

Stonden de tanden in een mond in een bepaalde verhouding tot elkaar, dan zou men bij een centrale incisivus van 7.9 resp. vinden I₂ 4.9, C 6.9, P₁ 6.9, P₂ 5.9, M 8.9 enz. Volgens de eerste incisivus zou men dan de straal

kunnen bepalen en zoo den boog beschrijven, Maar dit is volstrekt niet het geval b.v. bij I_1 7.9, vinden we dikwijls I_2 6.6 of 6.9, terwijl C of heel klein of normaal ontwikkeld is. Of we hebben I_1 en I_2 zijn normaal ontwikkeld en de caninus is veel grooter.

Ik nam nu 100 afmetingen van verschillende breedte der I_1 en maakte hiervan een tabel. Het aantal van elke grootte van de centrale Incisivus was bij 7.9—15, 8.1—7, 8.4—16, 8.6—16, 8.9—9, 8.1—14, 9.4—13, 9.7—5, 9.9—2. Een aantal van de honderd gevallen kon ik niet gebruiken, omdat er tanden ontbraken, of het verschil in afmetingen te groot was.

Op grond van deze rijen maakte ik mijne tabellen, waarvan slechts een, die van Ic 8.9 als voorbeeld dient:

Ic	I.1	Can.	1 ^{ste} praemol.	2 ^{de}	1 ^{ste} mol.
8.9	6.1	7.9	6.9	6.9	10.4
8.9	7.1	7.9	7.4	7.6	10.4
8.9	6.4	7.6	6.4	6.4	10.7
8.9	7.1	7.9	7.1	6.9	10.7
8.9	6.9	8.4	7.4	7.4	11.2
8.9	6.9	8.4	7.4	7.4	11.2
8.9	6.1	7.6	7.6	7.1	10.4
8.9	7.1	8.4	7.4	6.6	10.2
8.9	6.6	7.6	6.9	6.9	10.9
6.4	6.9	8.1	6.9	6.9	10.4

Doorsnede:

8.9	6.9	7.9	7.1	6.9	10.7
-----	-----	-----	-----	-----	------

Neem ik de gemiddelde breedte der andere tanden dan heb ik de gemiddelde breedte der tanden, die overeenkomt met de breedte der centrale Incisivi en daarmee ook den gemiddelden straal, die ons den gemiddelden boog voor elke grootte van Ic geeft.

$\overset{\circ}{I}_1$	$\overset{\circ}{I}_{11}$	Can	p_1	p_2	M_1	straal	verbeterde straal
7.9	6.6	7.4	6.6	6.6	9.9	21.9	21.8
8.1	6.6	7.6	6.9	6.6	10.2	22.3	22.3
8.4	6.9	7.6	7.1	6.9	10.4	22.9	22.8
8.6	7.1	7.6	7.1	7.1	10.7	23.3	23.3
8.9	6.9	7.9	7.1	6.9	10.7	23.7	23.8
9.1	7.1	8.1	7.1	7.1	10.7	24.3	24.3
9.4	7.1	8.1	7.6	7.4	10.7	24.6	24.8
9.7	7.1	8.6	7.6	7.4	11.2	25.4	25.4
9.9	7.9	8.6	7.9	7.4	11.2	26.4	25.8

In de laatste kolom heb ik, om zoo te noemen de juist berekende radiaë gezet, die in lengte toenemen. Ik maak u hier opmerkzaam op de gelijktijdig toenemende afmetingen der eerste molaren, en kom later hier nog op terug.

Neemt men de juist bepaalde straal, dan hebben we een boog voor elke breedte van den centralen Incisivus, die ik als basis aanneem voor de diagnose, voor de studie en voor de behandeling van gevallen, waarbij slechts een deel der tanden doorgebroken zijn of nog beneden de 12 jaar. Ze kunnen gebruikt worden als leidraad voor alle gevallen, want daar waar we alle tanden kunnen meten, hebben we tevens den daarbij behoorenden straal voor de constructie van het diagram.

Bedenkt men verder, dat deze bogen slechts de gemiddelde grootte weergeven, en dat kleinere of grotere tanden in verband met dezelfde grootte van snijtand steeds zullen voorkomen, dan doet zich de vraag voor, of ergens een teeken te vinden is, dat aangeeft in welke richting deze variatie zal gaan, m.a.w. groter of kleiner wordende tanden.

Ik voor mij geloof, dat we dit teeken hebben in de eerste molaar, en deze tand is altijd aanwezig voor het doorbreken der centrale incisivis. Evenals de eerste molaren in gemiddelde breedte variëren, zullen ook, volgens mijn idee, de overige tanden verschillen. Ic 8.6, M_1 10.7. Had ik nu een tweede geval met een evengroote Ic, zoo zou ik aannemen,

dat de I_2 , de C en overige tanden waarschijnlijk groot waren en zou voor dit geval de eerstvolgende grootere boog nemen.

Hier ligt m.i. de basis ter bepaling van den boog volgens welke het gebit zich zal ontwikkelen. Bij het opstellen van deze gemiddelde bogen heb ik getracht, dat, wanneer er een fout in sloop, deze gemaakt werd naar de zijde van een grooteren boog. Ik geloof dat, wanneer we den boog ook iets breeder krijgen, dan voor de tanden strikt noodig is,

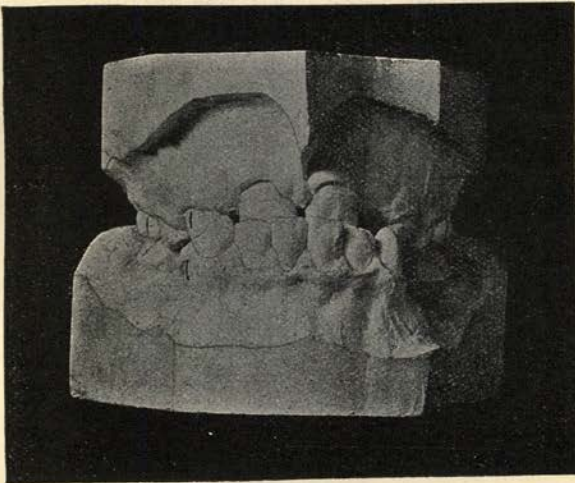


Fig. 16a.

mits deze maar goed gevormd is, de tanden in normale occlusie zijn, en de fout op zijn meest een honderdste van een duim bedraagt, de druk van wangen en lippen, de kauwbeweging, en de druk naar voren, uitgeoefend door de doorbrekende tweede molaren voldoende is, om de tusschenruimten tusschen de tanden te sluiten. Als voorbeeld hiervan denke men aan het feit, dat de ruimte ingenomen door de temporaire molaren veel grooter is dan die van de praemolaren, welke er voor in de plaats komen.

Gelijksortige tabellen werden voor de ondertanden ver-

vaardigd en kwam ik tot de slotsom, dat men zich niet verlaten kon op de gelijkvormigheid van den ondersten boog,

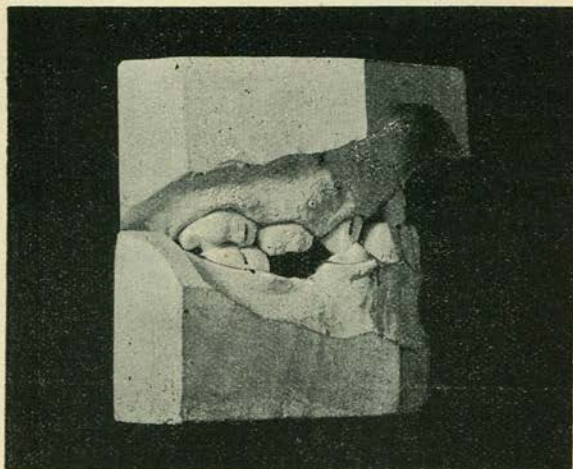


Fig. 16b.

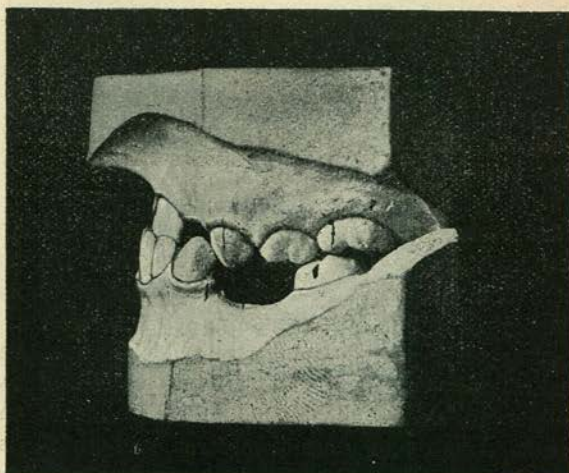


Fig. 16c.

geteekend naar de breedte der onderste snij- en hoektanden
De preamolaren en molaren in de onderkaak komen vrij

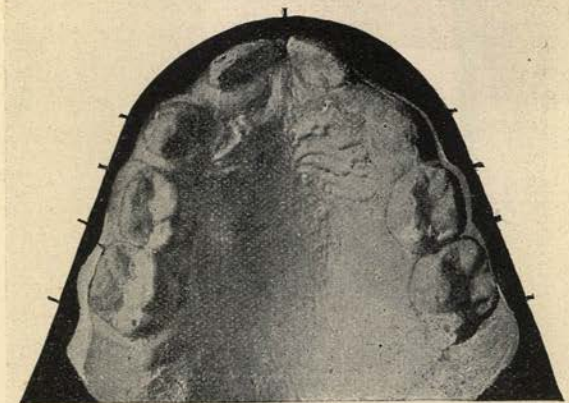


Fig. 17.

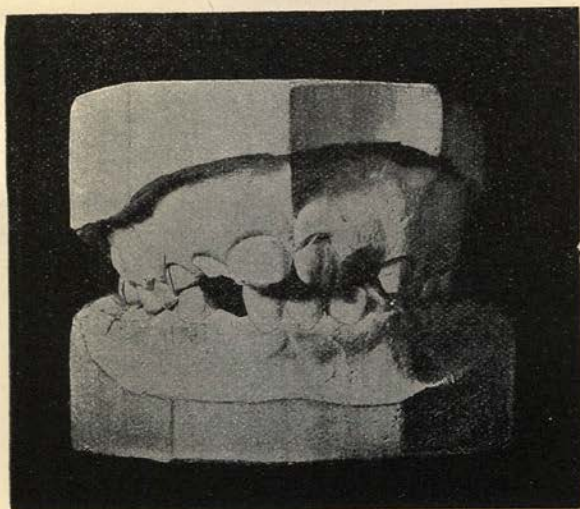


Fig. 18.

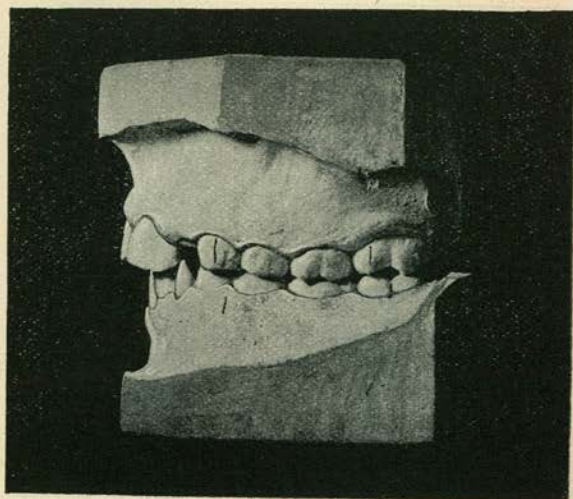
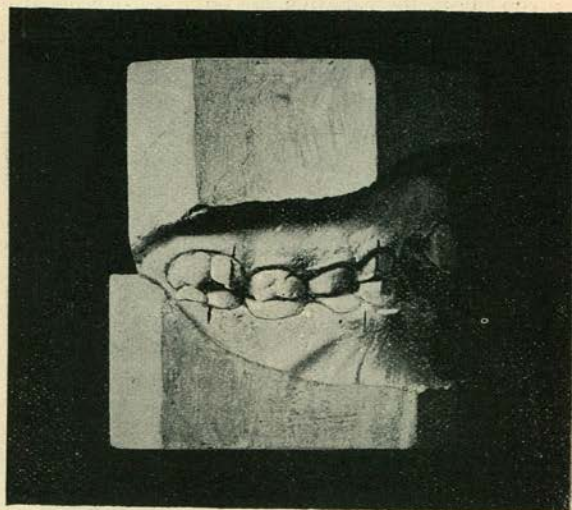


Fig. 18.

wel overeen met die van den bovenboog, 't geen niet het geval is met de respectieve Incisivi en Canini. Deze afwijking in gelijkvormigheid wordt opgeheven door de helling der tanden en doordat de boven- over de onderkaak heenbijt.

Zonder de verschillende gevallen uitvoerig te bespreken, geef ik u slechts den raad om, inplaats van den onderboog te teekenen, naar de afmetingen der ondertanden, zooals dit in mijn vorig gedeelte beschreven werd, eenvoudig de straal van den bovenboog 3.3—5.8 mM. korter te nemen, en



Fig. 19.

wel minder of meer naar verhouding der grootte van de tanden en den afstand tusschen de lijn van occlusie en de spitsen der buccale kroonheuvels.

Ter illustratie van het aanleggen van den boog, nemen we als voorbeeld een 8-jarig kind (fig. 16*a*, *b*, en *c*).

Van de blijvende tanden zijn slechts doorgebroken in de bovenkaak de centrale incisivi, en de eerste molaren, en beneden de 4 incisivi en de eerste molaren. De 4 temporaire molaren in de onderkaak en de eerste temporaire molaren in de bovenkaak zijn geëxtraheerd.

De bogen zijn zijn dientengevolge gecontraheerd, vooral de

bovenkaak. De middelste snijtanden staan hier dan ook in linguale occlusie. Ic 8.4 en M 9.4, de gemiddelde breedte dezer molaar voor het diagram is 10.4.

Daar de molaar klein is, kunnen we verwachten kleine Ic, en vermoedelijk ook kleine praemolaren. Deze tanden varieeren het meest; ik zou op grond hiervan in dit geval geen grooteren boog dan voor 8.4 kiezen. Ik vond het als aangewezen, hier den boog zoo wijd mogelijk te zetten, daar

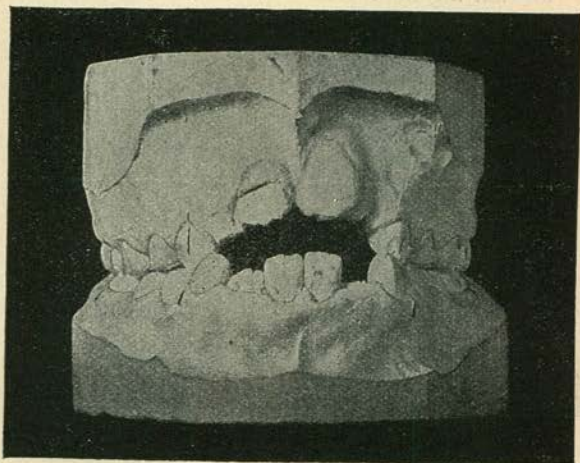


Fig. 20.

reeds adenoïde vegetaties weggenomen zijn en de neusholten zoo groot mogelijk gemaakt moeten worden; fig. 17 geeft de expansie weer, die noodzakelijk is.

Fig 18 is een ander geval, ook een kind van 8 jaar, waar de occlusie distaal is; fig 19 geeft de kauwvlakken der boven-tanden weer. In dit geval is Ic 9.7 en M, 10.7, terwijl we M, zouden verwachten 11.2 te zijn. Daarom zullen we hier 9.7 boog gebruiken en verwachten goed ontwikkelde tanden.

Men zou beweren, dat het onnoodig is den boog nu, met de temporeaire molaren, te expandeeren; de natuur-

lijke groei van de kaak is voldoende om voor de noodige plaats te zorgen. Maar men kan de snijtanden niet op hun juiste plaats brengen, zonder de kaak te verwijden of ze komen aanzienlijk voor hun normale plaats te staan.

Wordt de geheele boog geëxpandeerd, dan heeft men kans met de temporaire molaren tegelijk de kronen van de prae-molaren mee te nemen, deze immers liggen tusschen de radices der temporaire molaren, de kans dat ze dus in verkeerde richting doorbreken wordt daardoor minder.



Fig. 21.

Wat betreft de vraag, of de eerste molaren altijd doorbreken op de hun toekomstige bucco-linguale plaats? De studie van de gevallen (voor de bovengegeven methode gebruikt) bracht me er toe deze vraag meestal bevestigend te kunnen beantwoorden. Zonder te letten op de omstandigheden, die heel dikwijls ongunstig werken op de goede bucco-linguale doorbraak der eerste molaren, heb ik tot nog toe genoeg gevallen gevonden, waarbij dit wel het geval was. Dit, dunkt mij, rechtvaardigt mijn bovengenomen gevolgtrekking. Een van deze kinderen, 7 jaar oud ziet U in fig. 20. fig. 21 geeft de kauwvlakte weer. Ic zijn 8.6 M 11.2 alzoo

0.5 breeder dan men verwachtte. Ze liggen op hun normale bucco-linguale plaats, zooals men opmerkt uit het diagram

Ik heb u nu voldoende laten zien, om deze methode toe te lichten, en haar waarde te kunnen beoordeelen.

Er zijn nog veel andere interessante punten in verband met deze opmetingen, die zeer zeker van veel belang zijn, maar hun bespreking ligt niet op den weg van mijn voordracht.

Ik wil, wat de types betreft niet vragen, hoeveel variaties bij verschillende rassen en temperamenten noodig zijn, of die variaties wel wenschelijk, of dat we niet- bij onze tegenwoordige kennis van zaken zekerder zijn, dat we een goed resultaat zullen krijgen, bij toepassing van den Bonwill-boog. Zonder, zooals ik reeds zeide deze vraag nader te bespreken, wensch ik alleen nog op te merken, dat men alleen zulke variatie kan maken, wanneer men uitgaat van een met zorg en alle nauwkeurigheid berekenden boog als basis. Wat eindelijk de variaties zelve betreft, geloof ik, dat zooals ook de mathematica de grondslag is voor architectuur, muziek, schilderkunst en alle andere kunsten en wetenschappen, deze ook in de orthodontie een groote rol speelt.

I. J. E. DE VRIES.

AMSTERDAM, Juni 1908.