

De orthodontie en hare praktische toepassing

door **R. D. Mc. Bride**, D. D. S. te Dresden. ¹⁾

Terwijl ik gaarne aan de uitnoodiging gehoor geef om voor het „Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde“ een artikel over de praktische toepassing der orthodontie te schrijven, denk ik er niet over een lange verhandeling over dit thema te geven; evenwel wil ik die collega's, welke met dit onderdeel onzer wetenschap minder vertrouwd zijn, (n.l. wat betreft de grondbeginselen hiervan) hiermede nader bekend maken.

Daar ik reeds twee verhandelingen over dit onderwerp gepubliceerd heb, en nu ik weer met hetzelfde, doch van een anderen kant bezien voor den dag kom, verraadt dit slechts mijne levendige belangstelling voor deze zaak.

Toch wil ik ditmaal gehoor geven aan het verlangen om een praktische en systematische methode gepubliceerd te zien, en schrijf ik deze verhandeling met het doel om een hooger ideaal te scheppen in de verbetering van standanomaliën.

Het doet de collega's, die zich voor orthodontie interesseeren aangenaam aan, te bemerken met welke reuzenschreden deze wetenschap vooruitgaat. Met betrekking tot de andere takken van de tandheilkunde heeft de orthodontie gelijken tred gehouden. Tot nu toe kon zij evenwel geen aanspraak maken op den naam van wetenschap.

Het eenige doel dat men voor oogen had, was de verbete-

¹⁾ Vertaling I. J. E. de Vries.

ring van de uiterlijke, zichtbare veranderingen van de tanden, zonder acht te slaan op het normale contact van de corresponderende kauwvlakken.

Zoo gebeurde het dat, terwijl men zich er op toelagde om een abnormaliteit te doen verdwijnen, een andere niet minder afschuwelijke afwijking te voorschijn geroepen werd.

Tegenwoordig rust onze behandeling op zulk een wetenschappelijke basis, dat het reguleeren van elk geval, dat niet door extractie bedorven is, even eenvoudig en het resultaat even zeker is als een wiskunstig vraagstuk.

De schijnbaar moeilijkste en gecompliceerdste gevallen kunnen in verrassend korten tijd, door toepassing der hulpmiddelen van de moderne orthodontie gereguleerd worden.

Voor alle deze methoden is het grondbeginsel: normale occlusie van alle tanden, en normaal gevormde tandbogen.

Alle boeken over orthodontie tot nu toe en zelfs nog kort geleden verschenen, brengen de beginnelingen in de orthodontie, eerder op een dwaalspoor, dan dat zij hen doen leeren, hoe het reguleeren van verkeerd staande tanden en abnormale tandbogen door te voeren.

De litteratuur over de orthodontie¹⁾ is zoo talrijk, en ligt zoo in ons bereik, dat het niet noodig is om in dit kort artikel van mijn vastgesteld plan af te wijken. In een verhandeling „Moderne Entwicklung in der Orthodontie” die ik in 1905 voor „the American Dental Society of Europe” hield, lichtte ik de principes der nieuwste vorderingen dezer wetenschap tot op heden nader toe.

In deze verhandeling besprak ik de betrekking der Orthodontie tot de kunst; de noodzakelijkheid, dat alle tanden aanwezig zijn; de normale occlusie; de diagnose der standanomalieën; de belangrijkheid van de eerste molaren; en de mesio-distale verschuiving der tandbogen. Voor degenen die de amerikaansche litteratuur over dit onderwerp niet

¹⁾ „Items of Interest” uitgegeven in de handelingen van „the American Society of Orthodontists.”

tot hun beschikking hebben, wil ik eenige van deze gewichtigste grondbeginselen nogmaals in 't kort bespreken. Ik wil straks niet alleen de praktische toepassingen van deze principes laten zien, maar de behandeling van enkele gevallen aan de hand van een nauwgezette beschrijving demonstreeren.

Natuurlijk zal de eisch tot het behouden blijven van alle tanden, om zodoende de best mogelijke harmonie te krijgen van occlusie en gelaatsuitdrukking op moeilijkheden stuiten. Extractie is soms, doch zelden noodzakelijk om zodoende, door het verkrijgen van ruimte de abnormaal staande tanden op hun plaats te krijgen. Ik hoop, dat alle collega's, die deze ideeën bij de behandeling van standanomalieën huldigen, hunne volle opmerkzaamheid hieraan zullen schenken en een ernstige studie hiervan zullen maken; ik ben er vast van overtuigd dat hunne patienten, dan op ideale wijze van hunne wetenschap zullen profiteren. Ik verkondig het luid, dat een verknoeien van het gebit niet streng genoeg veroordeeld kan worden. *In onzen verlichten tijd, is het een evengroot vergrijp een abnormaal staande tand te extraheeren, als een normaal staande uit een mooigevormde tandboog te verwijderen.*

De grootste moeilijkheden bij de regulatie van standanomalieën, ondervond ik in die gevallen waar tot het verkrijgen van goede resultaten reeds één of meerdere tanden getrokken waren. Het geeft me geheel geen voldoening, terug te denken aan de gevallen waarbij ik eenige tanden verwijderde met het doel te verbeteren; dit alles geschiedde evenwel nog ter tijd, dat de intermaxillaire ligaturen nog niet bekend waren. Deze stellen ons tegenwoordig in staat de mesio-distale disharmonie van de tandbogen te regelen, zonder afbreuk te doen aan hun mooie vorm, zonder de symmetrie te verbreken, noch 't gebruik en het juiste dichtbijten te belemmeren of de harmonie van het gezicht te verstoren.

In het eng begrensde gebied van den mond en diens

naaste omgeving ligt de uitdrukking van een mooi gezicht.

De aesthetische teekening van dit gebied staat in nauw verband met de tanden, en elke standanomalie zal zich meer of minder doen gelden bij de gansche gezichtsuitdrukking. Voor den orthodontist zijn de aesthetische trekken van dit expressieve gebied een gewichtige factor. Bij oordeelkundige toepassing van de goede grondbeginselen der orthodontie kan hij door zijn ervaring en geschiktheid, enkele onvolmaakte trekken in een gezicht verzachten, geheel doen verdwijnen, ja zelfs tot harmonische schoonheid brengen. Om het hoogste succes te bereiken moet een helder beeld van de juiste harmonische verhouding van elk gegeven gezichtstype, hem duidelijk voor oogen staan. Vroeger werd door de orthodontisten als algemeen aangenomen dat het beeld van een ideaal gevormd gezicht op geometrisch-juist vastgestelde lijnen berustte; velen namen Apollo Belvedere, het meesterstuk der Grieksche kunst, als voorbeeld. Doch de ondervinding heeft ons geleerd, dat volkomen harmonie van het expressieve gebied in elk gegeven geval alleen dan bereikt kan worden, wanneer alle tanden gezamenlijk, en elke tand afzonderlijk op zijn normale plaats staat.

Wanneer we deze harmonische verhouding bereikt hebben, hebben we de voldoening, dat de hinderlijke uitdrukking om den mond in een juiste verhouding tot het geheele gezicht teruggebracht is.

Soms ontbreekt schijnbaar nog het harmonische evenwicht van het geheele gezicht zelfs na volkomen regulatie. Dit moet op rekening geschoven worden van de proc. alveolaris, waarvan de ontwikkeling achtergebleven is of zich langzamerhand doet gelden; zijn evenwel eerst de normale verhoudingen van de tanden hersteld, dan volbrengt de natuur spoedig de ontwikkeling van de proc. alveolaris, en vormt zoo in den loop van den tijd die uitdrukking aan het gezicht, overeenkomstig het evenwicht en juiste verhouding voor dat type. De kennis der volkomen harmonie van het gezicht is van evenveel belang, als de kennis van een vol-

maakte occlusie. Zonder te probeeren om een anatomische beschrijving van de occlusie der tanden te geven, wil ik slechts opmerken, dat, wanneer de tanden in een goede occlusie zijn, het grootst mogelijk kauwoppervlak gevormd wordt, door de vlakken die met elkaar in aanraking komen, en dat de tanden een wederzijdsche steun aan elkaar geven. *Elk tandarts behoort goed op de hoogte te zijn van de normale occlusie.* In elk geval behoorde geen tandarts ooit een poging tot regulatie te doen, alvorens zich eerst grondig op de hoogte gesteld te hebben van de *normale* occlusie. Voor dat hij een onvolmaaktheid goed kan diagnostiseeren dient hij te leeren, wat de volmaaktheid is.

Alleen het gebrek aan de juiste kennis van de normale occlusie en hare grondbeginselen was in vroeger tijden de oorzaak van het groote verschil van meening over de te volgen behandeling, welke aanleiding gaf tot het uitvinden en samenstellen van velerlei en gecompliceerde apparaten welke volgens hun uitvinder, in elk bijzonder geval aan die bijzondere eischen voldeden.

Deze verkeerde ideeën werden krachtig door de meeste tandartsen luide verkondigd en ondersteund, totdat Angle zijn verdeeling der standanomalieën van de tanden bekend maakte¹⁾.

¹⁾ De verdeeling der standanomalieën is hier, ter wille van een gemakkelijker studie en vlug overzicht, in 't kort weergegeven.
Klasse I: De bogen zijn in mesio-distale verhouding normaal.
Klasse II: De onderboog is in verhouding tot de bovenboog distaal van de normale occlusie.

A f d e e l i n g 1: Aan beide zijden distaal; de bovenste snijtanden staan naar voren gericht; gewoonlijk mondademhalers.

Onderafdeeling: Eenzijdig distaal; de bovenste snijtanden staan naar voren gericht; gewoonlijk mondademhalers.

A f d e e l i n g 2: Aan beide zijden distaal; bovenste snijtanden staan terug gedrongen; neusademhalers.

Onderafdeeling: eenzijdig distaal; bovenste snijtanden staan terug gedrongen; neusademhalers.

Deze indeeling bracht niet alleen eene grondige kennis van de grondbeginselen der orthodontie mede, maar ook vereenvoudigde zij de voor een regulatie benoodigde apparaten daar de behandeling van alle tot deze drie klassen behorende gevallen dezelfde is.

Op twee artikels wenschte ik gaarne de aandacht van mijne lezers te vestigen, hoewel die niet in onmiddellijk verband staan met het behandelde gedeelte, n.l. „Die Menschlichen Zahnbogen” in „Dental Cosmos” 1887 door Dr. J. B. Davenport (Paris) en „International Dental Journal” 1892. „Die Articulation der Zähne.”

In deze verhandeling eischt Dr. Davenport als grondprincipe voor de orthodontie juiste occlusie en hij demonstreert daarvan de lijnen. Hij schrijft: „Ik geloof, dat juiste en volmaakte articulatie van de tanden de eenige ware, physiologische basis is, om het doel van al ons streven te bereiken. De meest voorkomende onregelmatigheid, bepaalt zich op de kauwvlakken der tanden, en niettegenstaande is daarover in de over standanomalie geschreven boeken met weinig nadruk gesproken. Hoe nader we de tanden van onze patienten brengen tot het volmaakte voorbeeld, des te grooter zijn onze verdiensten; evenwel kan dit, zonder juiste kennis van een articulatie, niet blindelings gebeuren.” Hij merkt dan nog op: „Eindelijk is juiste articulatie het eenige betrouwbare retentie apparaat.” Dit is inderdaad de basis, waarop de hedendaagsche orthodontie rust.

De voornaamste verdiensten voor de orthodontische toepassing en waardeering hiervan komt aan Dr. Angle toe, die door de publicatie van zijn boek: „de behandeling

Klasse III: De onderboog is in verhouding tot de bovenboog mesiaal van de normale occlusie.

Afdeeling: Aan beide zijden mesiaal.

Onderafdeeling: eenzijdig mesiaal.

(Angle's „Malocclusion of the teeth”, pag 44).

der standanomaliën van de tanden" in 1900 de basis voor de moderne orthodontie legde. Dit verder uit te werken en voor goed ingang te doen vinden heeft hij zich tot levens-taak gesteld, en allen die zijn leerboeken navolgen, zijn hem voor altijd dank verschuldigd.

Bij de diagnose van standanomaliëën moeten wij onze aandacht vooral schenken aan de mesio-distale verhouding, waarin de tandbogen tot elkaar staan; verder komen de lijnen der occlusie, de vlakken van occlusie, de gelaats-uitdrukking, en eindelijk de normale vorm van de tandbogen, in aanmerking.

Bij het stellen van onze diagnose moeten we een betrouwbaar uitgangspunt hebben, en tot dit doel worden de eerste molaren gekozen, omdat ze de eerstdoorbrekende kiezen zijn en bijgevolg de basis der occlusie vormen. De juiste verhouding wordt bij normale occlusie aan beide zijden gegeven, doordat de mesio-buccale heuvels van de eerste bovenmolaren vallen in de buccale groeven van de eerste ondermolaren; naar de verhouding aan beide zijden van deze cardinale punten, wordt bij de diagnose de normale eventueel mesio-distale verhouding van beide tandbogen tot elkaar vastgesteld. Wanneer de molaren normaal sluiten, is voor alle andere hierachter doorbrekende tanden de mogelijkheid gegeven eveneens normaal door te breken. Als de eerste molaren niet normaal, zij het mesiaal of distaal in occlusie komen, dan zijn alle andere tanden, zoowel vóór als achter de eerste molaren genoodzaakt op abnormale wijze, mesiaal of distaal, al naar gelang de eerste molaren staan, door te breken en in occlusie te komen. Aangezien de vorm van beide bogen afhangt van het aanwezig zijn van deze tanden, zoo zullen we onze zorgvuldigste opmerkzaamheid daaraan wijden, en door hun behoud, het doel van de natuur te gemoetkomen.

Eenige orthodontisten hebben onlangs het idee geopperd dat de eerste bovenmolaren altijd op hun juiste mesio-distale plaats doorbreken en bijgevolg zijn deze altijd als vast uit-

gangspunt bij de diagnose te beschouwen; niettegenstaande mijn grootste achting voor hen die deze theorie wenschen te verkondigen, konden mijne ondervinding en waarnemingen tot nu toe niet daarmede medegaan. Evenwel verlangt deze uitstekende orthodontist niet — enkele van zijn jongeren doen het — dat in alle gevallen, waarbij de onderboog in distale occlusie (klasse III) is, de aangewezen behandeling eenvoudig daarin bestaat, de bovenboog voor het speciale geval ideaal te vormen en de onderboog zoodanig te vormen dat als de onderkaak in zijn geheel naar voren gebracht wordt, de tanden in juiste occlusie komen; de eerste boven-molaren zijn volgens dezen schrijver altijd in hun juiste mesio-distalen stand. Zal de onderkaak om goede articulatie der tanden te verkrijgen naar voren gebracht worden, dan moet de *Processus condyloïdeus* noodzakelijk op de *Ementia articularis* komen te staan. Deze verplaatsing in den stand der tanden van distale tot normale occlusie door het naar voren brengen van den geheelen onderkaak, is een wijze van behandeling, die Dr. Norman W. Kingsley 25 jaar geleden aangaf in speciale gevallen en deze „jumping the bite” noemde. In die gevallen, waar de onderkaak in ontwikkeling achtergebleven is, zal een dergelijke behandeling de beste aesthetische gevolgen opleveren, tenminste wanneer deze stand ook voor altijd te behouden is. Slechts dan is deze methode alleen de aangewezen weg. Toch lijkt het me niet heelemaal rationeel om alle gevallen, die tot klasse II behooren op die manier van hetzelfde standpunt te behandelen. Ik voor mij geloof, dat de beste harmonie verkregen wordt bij de behandeling van gevallen van de 2^{de} klasse, waarbij de onderkaak in ontwikkeling geheel is achtergebleven, en tegelijk de eerste molaren op hun juiste mesio-distale plaats staan, door het terug brengen van de boven- en het voorwaarts brengen van de onder-molaren, zooals dit straks beschreven wordt. In 't algemeen zijn wel is waar de eerste molaren de kenmerkendste en het best te controleeren steunpunten van het geheele gebit, maar dat de natuur

zich nooit vergissen zou in den stand van deze tanden, is een opvatting die ik met mijne ondervinding en mijn begrip niet in overeenstemming kan brengen. Ik trek het niet in twijfel, dat ervaren orthodontisten bij de behandelingen van gevallen behoorende tot klasse II, geen gunstige resultaten bereiken zullen, zonder de boven-molaren door mechanische kracht, hoe dan ook, distaal-waarts te brengen, maar op de natuur vertrouwen, die dergelijke veranderingen in de structuur van beenweefsel zou teweeg brengen, waarvan men in sommige gevallen zou zeggen dat ze natuurlijk waren; toch geloof ik dat dit principe in de hand van weinig ervaren orthodontisten tot mislukkingen moet leiden. Ik kom op dit gedeelte bij de behandeling van enkele gevallen nog wel terug.

Wanneer de eerste bovenmolaren op hun juiste mesio-distale plaats doorbreken en ook goed articuleeren, dan *kunnen* de volgende tanden bij hun doorbraak hun normale plaats in den tandboog innemen; behoeven dit evenwel niet te doen. Dikwijls komen de volgende tanden op een verkeerden plaats te staan. In deze gevallen (klasse I) bestaat de behandeling daarin, dat men de verkeerd staande tanden in de lijn van occlusie brengt. Het eindresultaat moet een volkomen harmonie en een onberispelijke articulatie zijn van alle tanden, want de onderlinge verhouding van de eerste molaren, de steunpunten van de goede articulatie, is juist.

Het eenvoudigste, aangenaamste, en doelmatigste apparaat voor de regulatie van deze gevallen is de expansieboog, wanneer deze juist aangewend wordt in verbinding met draad en „Cordonnet ligature”¹⁾ en bewijst deze ons bij het vormen van een volkomen normalen tandboog de grootste diensten.

¹⁾ „Cordonnet ligature” kan bij de firma Au Ver à Soie, Mr. L. Boucher, 23, Rue Turbigo, Paris, verkregen worden. De firma stuurt monsters van verschillende voor dit doel geschikte dikten. Dikte 1—5 wordt aanbevolen.

Wanneer evenwel de ondermolaren bij hun doorbraak met hun antagonisten in distale (klasse II) of mesiale (klasse III) occlusie komen, dan wordt elke volgende tand eveneens gedwongen, dien overeenkomstig zijn plaats in te nemen, en het eindresultaat is een verkeerde occlusie, aan één of aan beide zijden behorende tot klasse II of klasse III.

De behandeling van deze gevallen, van enkelzijdige of beiderzijdsche standanomalieën, doet duidelijk blijken, dat we niet één of meer tanden extraheeren moeten, maar bestaat daarin, dat we de oorzaak van de standanomalie zoeken op te heffen; dat we de eerste molaren, de natuurlijke steunpunten van een juiste articulatie, op hun normale plaats trachten te brengen.

In de gevallen, waar de ondertandboog distaal ten opzichte van het normale staat (klasse II) verkrijgen we dat door alle boventanden distaal, en alle ondertanden mesiaal verplaatsen; of in bijzondere gevallen, wanneer het profiel dit toelaat, door het naar voren brengen van de onderkaak in zijn geheel, en wel zoover, dat de eerste molaren juist articuleeren, tot alle contactvlakken in een juiste

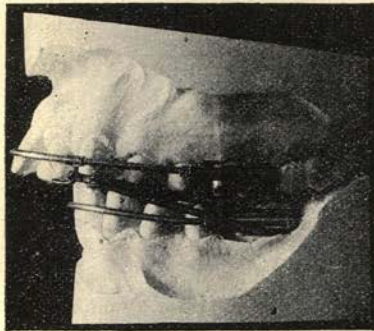


Fig. A.

stand ten opzichte van elkaar staan en een harmonische verhouding in de grootte der bogen verkregen is.

Om deze mesio-distale verplaatsing te verkrijgen wordt

zoowel boven als onder een expansieboog aangebracht, welke in de, op klammerbanden om de eerste molaren aangebrachte buisjes, rust.

De voor deze verschuiving vereischte kracht wordt verkregen door elastische ligaturen, welke bevestigd zijn aan een haakje, vast gesoldeerd aan den onderkant van den bovenboog, ter hoogte van de hoektanden en beneden om het distale einde van den buis op den klammerband grijpt (Fig. A).¹⁾ De kracht werkt op twee manieren, daar ze de bovenmolaren distaal en de ondermolaren mesiaal doet verschuiven. De juiste en intelligente aanwending van deze kracht heeft een zoo wijde en nieuwe werkkring geopend, dat daardoor als het ware een omwenteling in de orthodontie te voorschijn geroepen is. Door de combinatie van de expansiebogen, die bij alle gelijktijdig bestaande standanomalieën van enkele tanden steeds toegepast kan worden, hebben we voor deze intermaxillair verankering voor alle regulaties van standanomalieën, wat betreft het mesio-distale onderlinge verband van de bogen, een apparaat tot onze beschikking, dat uitmunt door eenvoud in samenstelling, gemakkelijk in elk geval is aan te brengen, en kan, steeds doorgevoerd wordende, in verrassend korten tijd en bijna zonder de minste moeite voor den patiënt tot de beste resultaten leiden.

Zoowel de boven- als onder-expansiebogen moeten moeren en schroefdraad hebben, die aan den voorkant van de op de molarenbanden gesoldeerde buizen werken. Deze moeren geven den behandelenden tandarts de grootst mogelijke contrôle over de bewegingen van de kaak, daar hij door het aandraaien van de moeren aan den bovenboog de geheele elastische kracht van de ligaturen op de eerste molaren laat werken, waardoor deze distaalwaarts schuiven, terwijl hij door het loslaten der moeren de volle

¹⁾ Alle deze deelen zijn door S. S. White Dental Manufacturing Co. geleverd.

kracht weer op het voorste gedeelte der boog kan laten werken.

De ondervoortanden moeten aan de expansieboog vastgebonden zijn, opdat de op de eerste molaren mesiaal werkende kracht, geleidelijk zich over de heele onderboog doet gelden. Worden de moeren op de onderexpansieboog aangeschroefd, zoo zal de geheele mesiaal werkende elastische kracht, slechts op de ondervoortanden werken, terwijl door het loslaten der moeren, wanneer de voortanden niet aan den boog gebonden zijn, de geheele kracht zich alleen aan molaren en praemolaren doet gevoelen.

In alle drie gevallen, waarbij de distale occlusie zich maar bepaalt tot een kant, is de behandeling dezelfde, behalve dat men hier maar één haakje en één ligatuur gebruikt.

Gewoonlijk zijn bij de tot klasse II behorende gevallen de occlusievlakken niet normaal, daar de snijkanten der ondervoortanden op de linguale, bijna gelijk met de gingiva

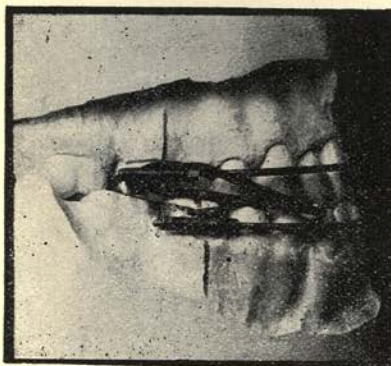


Fig. B.

schuinliggende vlakken van de bovenvoortanden bijten, of soms zelfs op het harde verhemelte terecht komen. Maar ook dit, schijnbaar moeilijkste gedeelte der behandeling wordt in orde gebracht door de werking van de intermaxil-

laire ligaturen, daar deze tegelijk met de neiging om de molaren te verlengen ook de praemolaren meenemen, als deze aan de expansieboog vastgebonden zijn. Soms is bij de zoo juist beschreven karakteristieke regulatie der occlusievlakken nog ter versterking van de intermaxillaire ligaturen noodig, dat men korte gummierungen aanbrengt ter hoogte van de 1^{ste} molaren. Hetzelfde resultaat verkrijgt men, wanneer een der intermaxillaire ligaturen over het eind van de buis, die aan den bovenmolaarband gesoldeerd is, legt.

In de gevallen behoorende tot klasse III, waarbij de onderboog mesiaal staat in verhouding tot het normale is de hierboven beschreven behandeling omgekeerd. De haakjes bevinden zich aan den bovenkant van de onder-expansieboog, zoover mogelijk naar voren, en de elastische ligaturen zijn tusschen deze haken en de aan de bovenmolaarbanden vastgesoldeerde buizen gespannen, zooals te zien is in Fig. B.

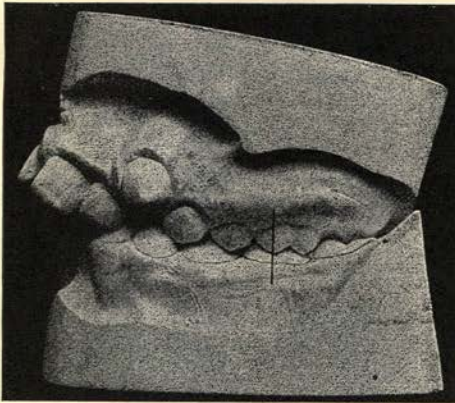
Sinds de eerste molaar als sleutel voor het tot stand komen van een goede articulatie is aangenomen, kunnen we reeds op jeugdigen leeftijd elke verkeerde articulatie die hierbij bestaat, reguleeren, en zoodoende de later doorbrekende tanden in de gelegenheid stellen op hun juiste plaats door te breken. Het voordeel van een zoo vroegtijdige regulatie is, dat we nu deze eenvoudige gevallen, die later tot meer gecompliceerde gevallen zich ontwikkelen met gemak en vlug kunnen verbeteren.

Met dit apparaat kan men onder anderen ook de relatieve afstand tusschen het voorste en achterste gedeelte van den tandboog vergrooten of verkleinen. Zoo was b.v. in geval II, Klasse II geen ruimte genoeg voor de bovenhoektanden om op hun normale plaats door te breken. De intermaxillaire verankering aan beide zijden werkte in distale richting, het eerst op de molaren en later op praemolaren, die aan deze ligatuur bevestigd waren. De bovenvoortanden werden aan den expansieboog vastgebonden

en door het aanschroeven der moeren vóór de buizen der molaarbanden, naar voren gebracht. Zoo werd door het distaalwaarts bewegen der molaren en praemolaren aan den eenen kant en het voorwaarts brengen der voortanden aan den anderen kant, ruimte genoeg verkregen voor de doorbrekende hoektanden en tegelijkertijd kreeg men een goede articulatie van alle tanden.

De boven en onder expansiebogen worden naar elk speciaal geval volgens de later te bespreken methode van *Hawley*, gebogen; terwijl we nu langs eenvoudigen weg alle tanden in contact probeeren te brengen met dezen boog, waardoor we een normale boog krijgen, zorgen de elastische ligaturen voor de andere onregelmatigheden in de articulatie.

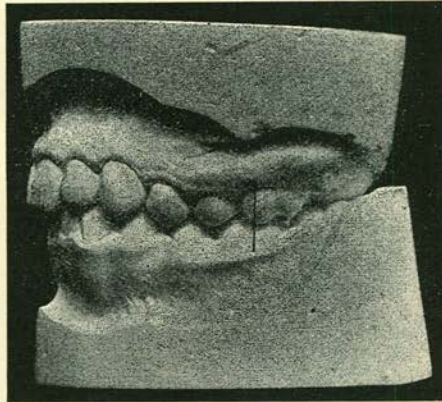
Wanneer nu iemand goed thuis is in de grondbeginselen der moderne orthodontie, zooals ik dien u in 't kort in algemeene trekken beschreven heb, dan is het een groote



Geval I, Fig. I.

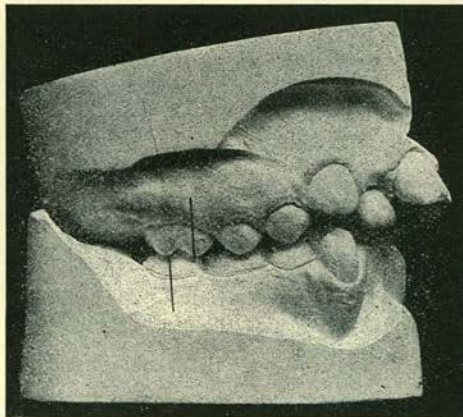
uitzondering als men voor regulatie van standanomalieën andere apparaten behoeft te gebruiken, dan de expansie-boog met toebehooren.

Om nu deze methode te demonstreeren, heb ik eerst een geval gekozen, dat naar de indeeling van Angle



Geval I, Fig. 2.

behoort tot klasse II afdeeling I onderafdeeling. Zie fig. 1, 3, 5, 7 en 9.



Geval I, Fig. 3.

Geval I. De afbeeldingen zijn de modellen van een jongen van 14 jaar oud. De regulatie van dit geval was volbracht in 15 weken. Fig. 2, 4, 6, 8 en 10 geven de articulatie weer; 3 jaar na afloop der behandeling.

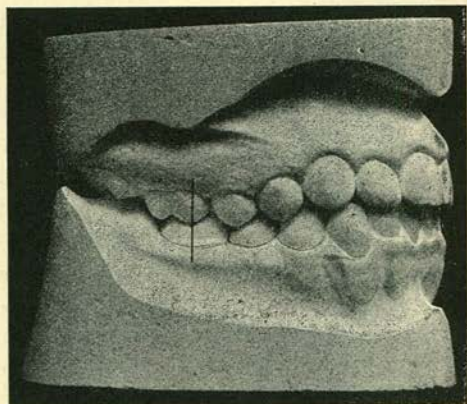
De hierbij gebruikte apparaten bestonden uit; de expansiebogen aan de klammerbanden om de eerste molaren aangebracht; verder „Cordonnet Ligature” en draadligaturen. (koperligaturen). Stellen we hier onze diagnose in verband met de normale occlusie. We zien dat de mesio-distale verhouding der bogen links (fig. 1.) wat betreft de eerste molaren normaal is; dit is aangegeven door een verticale lijn. Rechts (fig. 3.) is deze mesio-distale verhouding niet normaal. De eerste ondermolaar is in distale occlusie. De lijn der occlusie ¹⁾ is niet normaal, (Fig. 7 en 9).

De occlusievlakken zijn ook niet normaal, want zooals blijkt uit fig. 1, 3 en 5, rusten de snijkanten der ondersnijtanden op het slijmvlies van het palatum. Om een normale occlusie te krijgen en goedgevormde tandbogen, hebben we de veranderingen nauwgezet door te voeren aan de hand van onze kennis daarvan. De eerste vraag die men zich stellen moet is natuurlijk: hoe is de normale vorm voor dit speciaal geval van den tandboog. Zijn deze normaal en gelijkmatig gevormd, dan moet, zullen de tanden nadat de normale occlusie hersteld is die juiste boog vormen, hiervoor een bijzondere vorm gekozen worden, die in over-

¹⁾ Lijn der occlusie: Staan de tanden in normale occlusie, dan zal men het grootste aantal van hun aanrakingspunten langs een lijn vinden, een imaginaire lijn, die loopt over de punten der buccale kroonheuvels van de molaren en praemolaren, en de snijkanten van de hoek- en snijtanden van de onderkaak. In den bovenkaak loopt deze lijn langs de groeven tusschen de buccale en linguale kroonheuvels der molaren en praemolaren naar voren, en op één derde kroonlengte vanaf de snijkanten gerekend over de linguale vlakten van de hoektanden en snijtanden. Dit willen we de lijn van occlusie noemen, waarop men het grootst aantal contactpunten vindt.

(Angle „Malocclusion of the teeth” pag. 13).

eenstemming is met de symmetrie der natuur. Tot nu toe was het eigen oordeel, geoefend en gescherpt door waarneming, dat als eenige richtsnoer diende bij de bepaling hiervan, hoewel de natuur zelve in deze bijzondere gevallen het volmaaktste had getracht te bereiken. Doch deze kunst van oordeel vellen leidt licht tot vergissingen. Het zijn



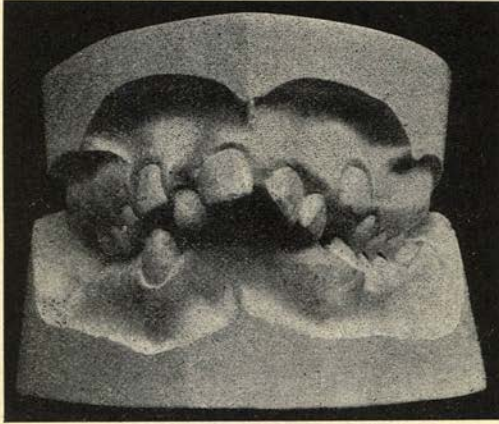
Geval I, Fig. 4.

de verdiensten van mijn hooggeschatten vriend en collega, Prof. C. A. Hawley, die schema's opgesteld heeft, volgens welke we de tanden in hunne natuurlijke stelling brengen, en waardoor we in staat zijn reeds vóór de behandeling met wiskunstige juistheid dien normalen vorm der tandboog te kunnen vast stellen voor elk willekeurig geval van standanomalie.

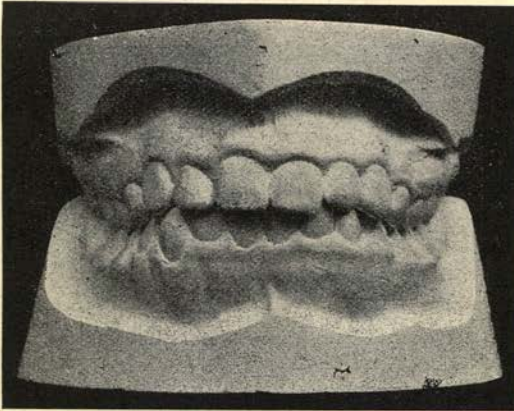
De eerste mededeelingen hierover hield Prof. Hawley te St. Louis op het „Fourth International Dental Congress” de tweede voor het „New-York Institute of Stomatologie” 1906, en voor the „American Dental Society of Europe” 1906.

De invoering van de normale occlusie als basis der orthodontie was de grondslag voor onze wetenschap; de volgende groote stap was de invoering der intermaxillaire ligaturen, die ons in de gelegenheid stelde, de tandbogen in mesio-

distale richting ten opzichte van elkaar te verplaatsen, en de laatste verovering op tandheelkundig gebied is de methode



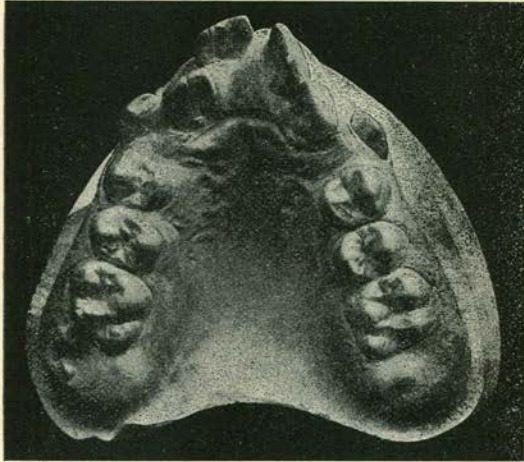
Geval I, Fig. 5.



Geval I, Fig. 6.

van Prof. Hawley om de juiste grootte en vorm der tandbogen te bepalen. Prof. Hawley's bekendmaking

hieromtrent wekte algemeen een groot opzien in Amerika en Dr. Ottolengui, de uitgever van de „Items of



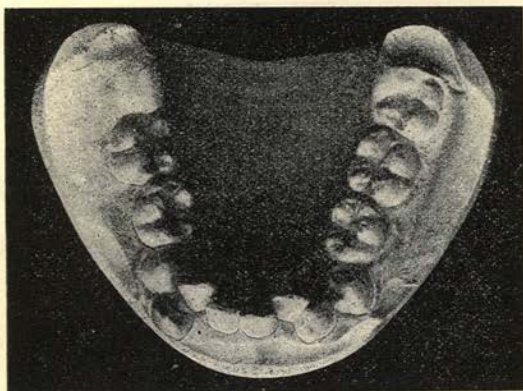
Geval I, Fig. 7.



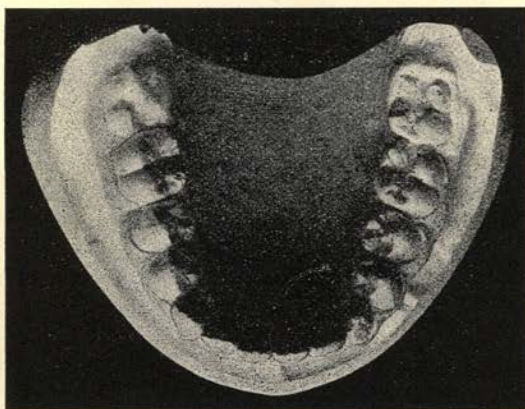
Geval I, Fig. 8.

Interest” beweerde dat dit een van de belangrijkste werken

was, ooit op tandheelkundig gebied geschreven. Deze publicering, die met de meest nauwgezette zorg uitgewerkt



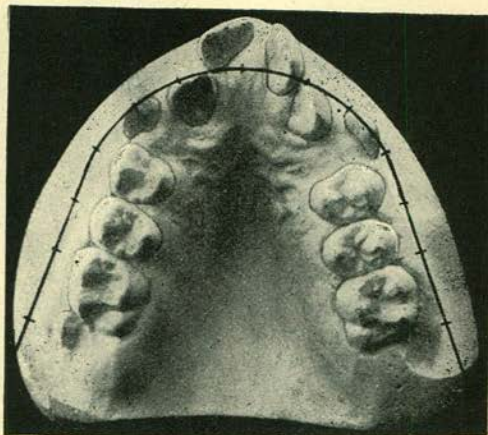
Geval I, Fig. 9.



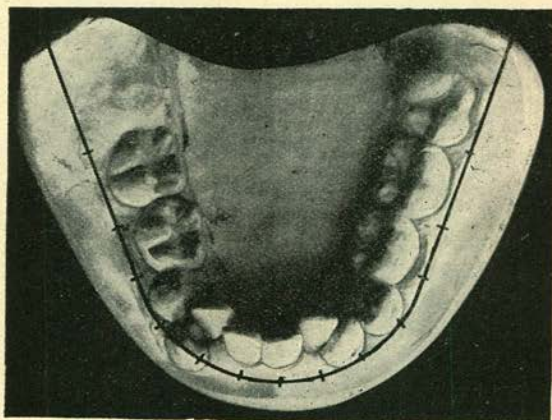
Geval I, Fig. 10.

werd, is van zoo opvallend gewicht, dat ik de uitgever van dit tijdschrift verzoek de tweede publicatie van Prof.

Hawley in zijn geheel op mijn artikel te laten volgen, 't geen hij ook bereidwillig gedaan heeft. ¹⁾ Ik raad allen die



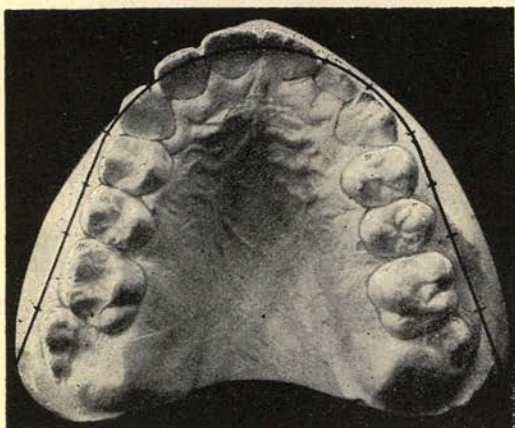
Geval I, Fig. 11.



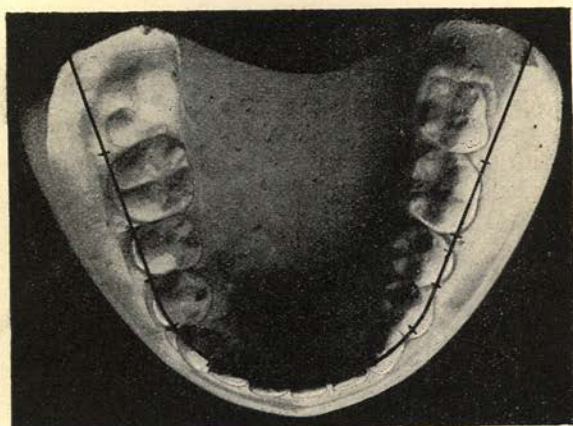
Geval I, Fig. 12.

¹⁾ Het artikel van Prof. Hawley: „Eene nauwkeurige methode in de Orthodontie” verschijnt in de volgende aflevering.

belang stellen in de orthodontie, en nog niet vertrouwd zijn met de methode van Prof. H a w l e y om de natuurlijke



Geval I, Fig. 13.



Geval I, Fig. 14.

vorm van een normalen boog vast te stellen zijn opstel hierover grondig te bestudeeren.

Men neme wel in aanmerking, dat Prof. Hawley om den vorm van elken tandboog in vivo vast te stellen van de grondbeginselen van Bonwill's gelijkzijdigen driehoek uitgaat, daar hij bevond dat deze principes ook bij de regulatie van standanomalieën toegepast kunnen worden. Door de breedte der middelste en zijdelingsche snijtanden, evenals die der hoektanden omgekeerd toegepast bij de manipulaties van Bonwill, construeert hij de gewenschte vorm van den boog op doorzichtig celluloid, dat hij op het model legt, waardoor elke gewenschte verandering der tanden duidelijk zichtbaar is en hij ook weet, in welken graad de stand der tanden veranderd moet worden, waardoor ook de gunstige invloed die onze behandeling op de vorming van het gezicht heeft met zekerheid vastgesteld wordt.

Deze methode, welke algemeen toegepast kan worden en als basis aangenomen, is ons van groot nut bij de diagnose en voor de voortdurende vergelijking en bestudeering van de verschillende stadia der regulatie van verscheidene gecompliceerde gevallen. Volgens de waarnemingen van Prof. Hawley kan men den vorm van de tandbogen met zekerheid vaststellen waar de breedte van de bovenste middelste snijtanden gegeven is en zoodoende kunnen we het diagram ook in die gevallen gebruiken waar behalve deze tanden verder nog geen permanente tanden aanwezig zijn.

Het nut dat iedereen, zelfs ook de meergevorderden voor de behandeling van standanomalieën van dit diagram ondervindt, kan niet genoeg gewaardeerd worden. Het diagram is voor een orthodontist, als het compas voor den zeeman. De diagrammen, die Prof. Hawley op doorzichtig celluloid heeft laten drukken zijn zeer gemakkelijk, daar ze den arbeid vergemakkelijken. Evenwel zijn er maar eenige minuten noodig om zelf een diagram te construeeren.

Het instrument, om de tanden te meten in afgebeeld op Fig. C. ¹⁾

We zullen nu verder gaan met onze diagnose van ons eerste geval en een Hawley's diagram nemen, waarvan de straal der gezamenlijke breedte van de boven middelste snijtanden, zijdelingsche snij- en hoektanden is in dit geval 23.8 m.M. We leggen nu het diagram op het model der bovenkaak. (Geval I fig. 11.)

Wanneer de eerste molaren goed articuleeren, zooals hier links (Geval I fig. 1), dan wordt het diagram zoodanig aangelegd, dat de eerste molaar, zijn daarop aangegeven plaats inneemt. (Geval I fig. 11 linker zijde).

Wanneer evenwel de molaren niet goed articuleeren, zooals rechts (Geval I fig. 3) dan wordt het diagram zóó aangelegd, dat het de juiste mesio-distale plaats der eerste

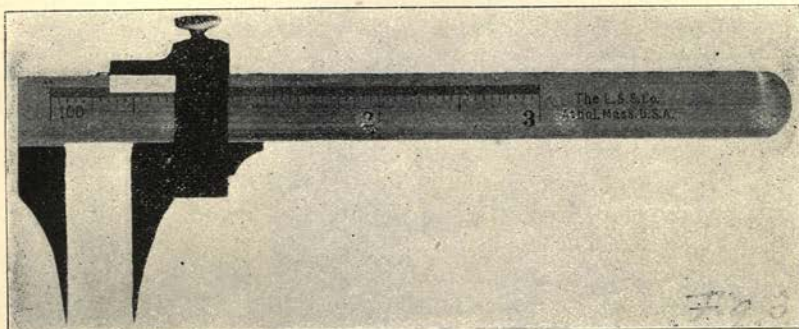


Fig. C.

molaar na opheffing der anomalie aangeeft. In ons geval moet de boven rechter molaar ongeveer 2 m.M. distaalwaarts en de onder eerste molaar evenveel mesiaal gebracht worden, om een goede articulatie te verkrijgen.

Daarom moet op het diagram de mesio-distale plaats

¹⁾ Deze diagrammen op celluloid gedrukt zijn nog niet in den handel maar zullen wel binnen kort verschijnen.

der boven eerste molaar \pm 2 m.M. meer distaal zijn als die op het model (Geval I fig. 11 rechterzijde).

Prof. H a w l e y raadt aan, om de straal voor den onderboog vast te stellen, door van de straal van den bovenboog, den afstand van de lijn van occlusie tot den rand der buccale kroonheuvels af te trekken, en niet door de gezamenlijke breedte van de ondertanden te nemen. Daar hij evenwel zijn diagrammen paarsgewijze voor boven- en onderboog geconstrueerd heeft, zoo kiezen we hier het onderdiagram dat volgens het bovendigram gemaakt is; gaan juist zoo te werk als voor den bovenboog aangegeven is, en geval I, fig. 12 toont de juiste plaats. Men ziet dat de mesio-distale ligging der linker ondermolaar dezelfde is als op het model, immers zij articuleert goed met de boven molaar, (Geval I fig. 1) en dat daarentegen de plaats der rechter ondermolaar op het diagram die plaats aanduidt welke na verbetering der standanomalie de rechtermolaren innemen zullen. De onder molaar moet ongeveer 2 m.M. distaal bewogen worden (Geval I fig. 3).

Is de aanlegging van het diagram juist doorgevoerd, dan is de plaats, die elke tand in moet nemen, wil men een normale articulatie en normale tandboog hebben, volkomen aangegeven op het diagram, en we zijn hierdoor in staat elk onderdeel der behandeling of van de retentie van een of ander geval, zorgvuldig en aandachtig te bestudeeren. We hebben een afbeelding van het normale en van het abnormale voor ons. Dit verbetert onze diagnose, die dan zonder twijfel goed is.

De behandeling is nu duidelijk voorgeschreven. Een apparaat, gelijkend op dat in fig. A wordt aangebracht. De expansiebogen worden zoo gebogen, dat, als de tanden er later tegenaan gebracht zijn, de vorm van de tandboog met die van het H a w l e y-diagram overeenkomt. Daar de expansieboog in aanraking komt met de buccale en labiale vlakken der tanden, het H a w l e y-diagram evenwel een lijn voorstelt, die over de buccale kroonheuvels der molaren en

praemolaren en over de snijkanten der hoek- en snijtanden loopt, kan men gemakkelijk schatten, welke verandering in

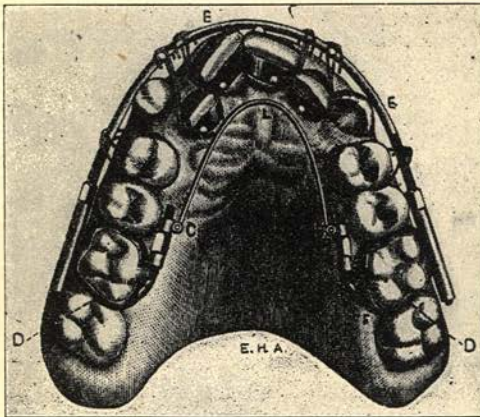


Fig. D.

vorm in vergelijking met de Hawley diagrammen aan de expansieboog moet gegeven worden. De intermaxillaire liga-

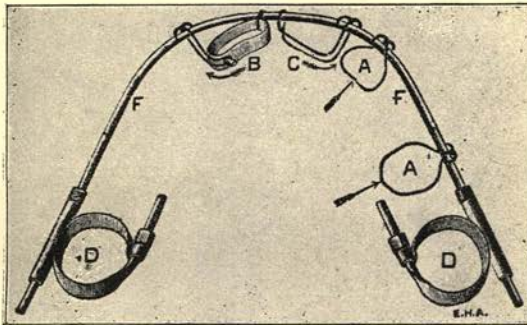


Fig. E.

tuur zal, rechts, daar zij boven distale en beneden mesiale verschuiving der bogen veroorzaakt, het normale herstellen.

Voordat de expansiebogen in de buizen geschoven worden, worden ze naar buiten gebogen, zoodat door de elastische

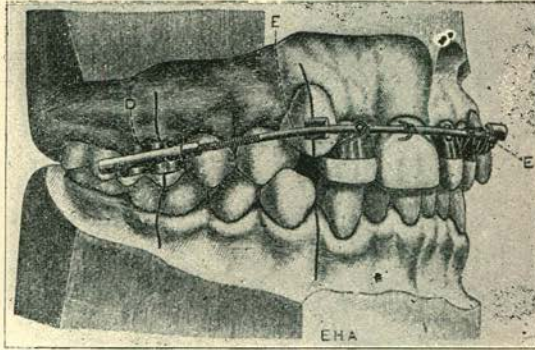
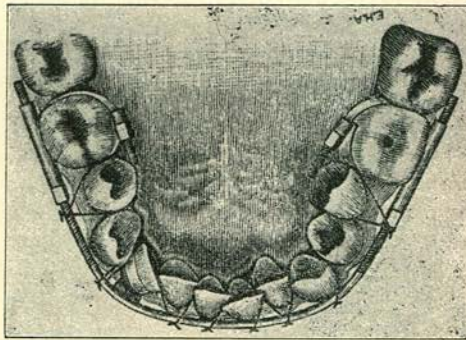


Fig. F.

werking de tandboog ter hoogte van de eerste molaren geëxpandeerd wordt. In het begin der behandeling werken de intermaxillaire ligaturen op beide kanten, doch laat



Figuur G.

men de moeren aan de bovenboog los, dan werkt de kracht der elastische ligaturen op de boven middelste snijtanden, waardoor deze in de rij gebracht worden. Terwijl deze

kracht op de boven middelste snijtanden werkt, zijn intuschen de zijdelingsche ver genoeg naar buiten gebracht, om te verhinderen dat zij niet achter de middelste te staan komen. De middelste en zijdelingsche snijtanden worden tegelijkertijd gedraaid door „Cordonnet Ligature” of men draait ze door ze op de in fig. D aangegeven manier aan den boog te binden. Is voor de hoektanden voldoende plaats gemaakt en begint de boog al een eenigszins normalen vorm aan te nemen, dan worden de hoektanden naar beneden op hun plaats gebracht, door „Cordonnet ligature” stevig om den tandhals te binden — het tandvleesch wordt eerst gevoelloos gemaakt — en aan de boog te bevestigen, deze laatste zal door het aanbinden wat naar boven gebogen worden en door zijn elastische werking het uit de tandkas brengen van den Caninus nog bevorderen. Het is noodig drie of viermaal deze manipulatie te herhaleno m dezen tand op zijne juiste lengte te krijgen. Fig. D, E en F en G zijn

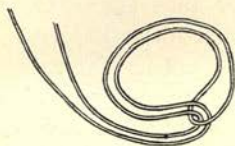


Fig. H.

uit Angle's boek overgenomen, om praktisch te laten zien hoe de tanden aan den boog vastgemaakt worden. Zelden is het noodig de linguale versterkingsboog aan te brengen, Fig. D, hoewel het soms gewenscht is de verwijding van den tandboog te bespoedigen. Zelden gebruik ik metalen banden voor bevestiging van ligaturen, waar het 't draaien der tanden betref, ik geef steeds de voorkeur aan „Cordonnet ligature” aangebracht zoo als in fig. H.

Men zal opmerken dat in Fig. II tusschen den mesio-buccalen rand van den linker middelste boven snijtand en den expansieboog een wig ligt, eveneens in fig. F tusschen

den rechter hoektand en den expansieboog. Voor dit doel gebruik ik Hickoryhout, dat in Dental Depôts in den vorm van kleine ronde staafjes te verkrijgen is, en wat vroeger tot bevestiging van stifttanden dienst deed. Deze houtjes worden tot op de gewenschte dikte afgeslepen, en van een insnijding voorzien waarin de expansieboog rust, waardoor de wig niet verschuiven kan. Ik had hier mee bij rotatie van tanden in verband met „Cordonnet ligature” of metaaldraad steeds uitstekende resultaten; ook wanneer ik tanden, zooals in Fig. F, op hun juiste plaats terug wil brengen. Sterke gummiewiggen, die in Dental-Depôts voorhanden zijn, zijn ook uitstekend voor dit doel geschikt.

Voor den onderkaak gelden in 't algemeen dezelfde regelen als voor den bovenkaak. De tweede temporaire molaren worden geëxtraheerd en een expansieboog volgens de Hawley diagram aangelegd. De laterale snijtanden, die op 't oogenblik ingesloten zijn verdienen vooral onze opmerkzaamheid. De aan de rechter kant werkende intermaxillaire ligatuur bewerkt den normalen stand der molaren, doordat de onder rechter molaar mesiaal, en de boven rechter distaal bewogen wordt. Dezelfde intermaxillaire ligatuur zal de onder achterstaande tanden verlengen waardoor het vlak van occlusie verbeterd wordt. Om ook de achterstaande tanden links te verlengen, worden aan de expansiebogen ter hoogte van de molaren korte gummierungen aangebracht. De kracht der elastische ligaturen, die nu aan beide zijden werkt, verlengt de achterwaarts staande tanden voldoende om het vlak van occlusie te verbeteren.

De linker onder eerste praemolaar wordt evenals later de hoektand naar achter bewogen door ze aan den eersten molaar aan te binden. De eerste rechter onder praemolaar en hoektand nemen hun juiste mesio-distale plaats dan in.

Dit geval was ongeveer drie jaar geleden gereguleerd en het resultaat gold als schitterend.

Ook ik was zeer tevreden, daar de occlusie volkomen

normaal was. Dit duurde slechts tot ik den vorm der bogen met het Hawley-diagram vergeleek. De illustraties die hierbij hooren vindt men Geval I fig. 13 en 14.

Door de toepassing van de Hawley-diagrammen kwam ik tot de ontdekking, waar de fout schuilde.

Het was geen moeite meer geweest om de tanden te brengen op hun natuurlijke, door het diagram aangegeven plaats, dan waar ik ze gebracht had.

Integendeel, de behandeling zou gemakkelijker geweest zijn, daar men nooit in twijfel kan zijn, of de ingeslagen weg al of niet goed is.

Heeft men eenmaal een juiste diagnose vastgesteld, dan moet men ook weten welke veranderingen er noodig zijn in den stand der tanden, om een normale occlusie te verkrijgen; men dient ook de krachten te kennen, die er noodig zijn, om het gewenschte resultaat volkomen te bereiken; die krachten moeten allen gelijktijdig werken en op gezette tijden gemeten worden, en ten slotte mogen ze als ze allen te zamen werken niet meer onaangenaamheden veroorzaken dan wanneer men slechts één kracht liet werken.

De snelheid waarmee tanden bewogen kunnen worden is bij verschillende patiënten ook anders, doch in ieder geval mag geen aanhoudende of eenigen tijd aanhoudende pijn veroorzaakt worden. Het beenweefsel waarin de tand gehuld is wordt door de lichte drukking van den tand geresorbeerd. De pijn hangt alleen af van den uitgeoefenden kracht die zwak is, (evenwel continueerend) doch allicht sterker dan een kracht die met tusschenpozen werkt; immers hier heeft het weefsel, dat veranderingen ondergaat, gelegenheid tot rust te komen, alvorens het weer verder veranderd wordt. Een kracht, eenmaal in goede richting aangebracht moet nooit verminderd worden, behalve door de veranderingen in het weefsel zelf. De aangebrachte kracht moet steeds zoo groot zijn dat hij een licht gevoel van drukking, doch nooit pijn veroorzaakt.

Dit gevoel van druk moet binnen een uur verdwenen zijn, doch mag geen onaangenaam gevoel achter laten. De uiterste grens waarbinnen een tand door resorptie bewogen kan worden bedraagt 2 m.M. dagelijks.

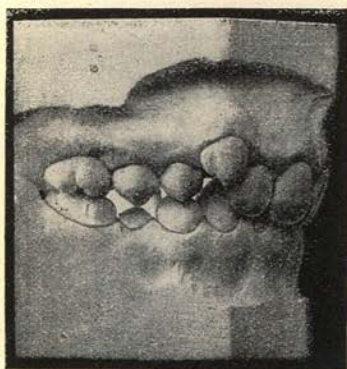
Geval II behoort tot klasse II afdeeling 2, en is een typisch geval van deze klasse. De eerste ondermolaren zijn in distale occlusie links meer dan rechts. (Geval II fig. 1 en 2). De lijn der occlusie is niet normaal (Geval II fig. 5 en 6). Het vlak van occlusie is ook niet zooals het behoort te zijn, want de snijkanten der ondersnijtanden komen in aanraking met het slijmvlies van het harde verhemelte. De *H a w l e y*-diagrammen zijn uitgekozen en goed aangelegd. (Geval II fig. 5 en 6). Bij het aanleggen van de diagrammen is wel degelijk in aanmerking genomen dat de linker ondermolaren in sterker distale occlusie staan, dan de rechter.

Daar de eerste molaren het uitgangspunt voor een juiste occlusie zijn, toont ons de mesio-distale plaats dezer tanden op het *H a w l e y*-diagram (Geval II fig. 5 en 6) die plaats, die de molaren innemen moeten om een normale occlusie en normaal gevormde bogen te krijgen. Bekijk men dit van alle kanten dan zal niemand moeilijkheden ondervinden met het aanleggen van dit diagram.

In dit geval is de linguo-distale verhouding der boven- en ondermolaren ongeveer goed. Door het terugstaan der bovensnijtanden en daarmee in verband ook der ondersnijtanden is een verkorting der beide bogen ontstaan. De boven hoektanden, waarvoor te weinig ruimte was, zijn te laat en labiaal van hun normalen plaats doorgebroken. De tweede rechter onderpraemolaar is te veel linguaalwaarts doorgebroken; ook had deze geen ruimte. Een nauwkeurige beschouwing van Geval II fig. 1, 2, 5 en 6 zal duidelijk doen blijken welken weg ingeslagen moet worden.

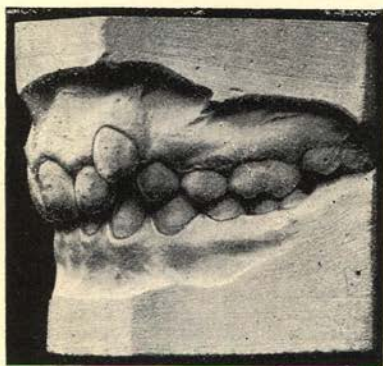
Een apparaat zooals Fig. A aangeeft, wordt aangelegd; de expansiebogen worden volgens het diagram van *H a w l e y* gebogen. De intermaxillaire ligaturen moeten dadelijk

aangelegd worden en zullen dan de mesio-distale verhouding en de onlangs besproken lengte der praemolaren tot het normale brengen. Ook moet men dadelijk zijne aandacht



Geval II, Fig. 1.

aan de teruggedrongen snijtanden schenken; deze brengt men naar buiten door ze aan de expansiebogen vast te



Geval II, Fig. 2.

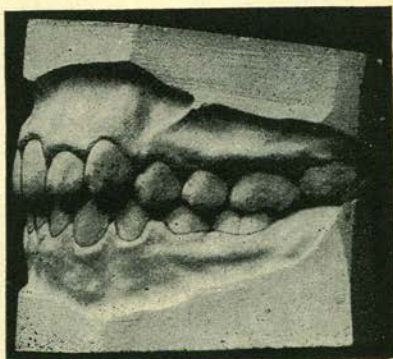
binden. Dit kan men vlugger gedaan krijgen door de moeren voor de buizen van tijd tot tijd aan te schroeven.

Is er genoeg ruimte voor den hoektand verkregen dan wordt deze als bij geval I op zijn plaats gebracht. Geval II fig. 3 en 4 geven de occlusie van de behandeling weer,



Geval II, Fig. 3.

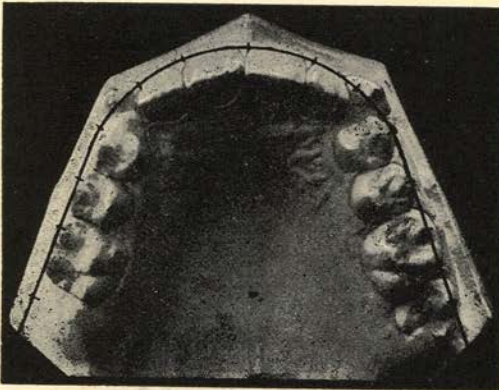
en bij fig. 7 en 8 ziet men, dat de tandbogen samen vallen met de diagrammen en ook dat elke tand zijn daarop aange-



Geval II, Fig. 4.

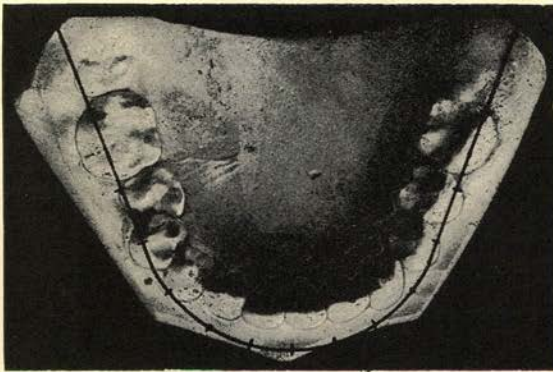
geven plaats inneemt. Het eenigste wat hierop valt aan te merken is, dat de 2e onder praemolaar rechts iets gedraaid staat. Ik maak de lezers opmerkzaam, dat al deze photo-

graphiën afkomstig zijn van goede modellen en niet slechts schetsen daarvan zijn. Het zijn afbeeldingen van praktische



Geval II, Fig. 5.

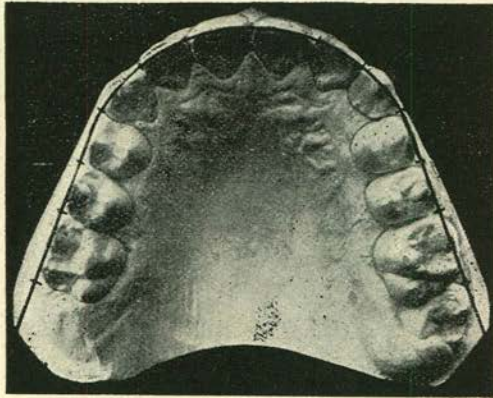
orthodontie. Men lette wel op de van nature eenigszins teruggedrongen neiging der voortanden. (fig. 3 en 4). Ik



Geval II, Fig. 6.

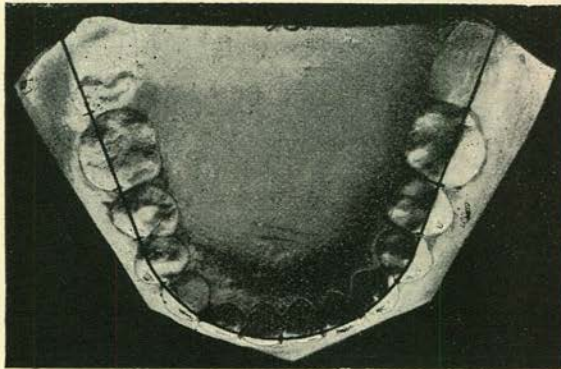
wil hier even doen opmerken dat de fotografieën genomen zijn onmiddellijk na het afnemen der apparaten, vóórdat

de tanden nog in hun goede articulatie vast geworden zijn. Men moet van tijd tot tijd afdrucken nemen van de tand-



Geval II Fig. 7.

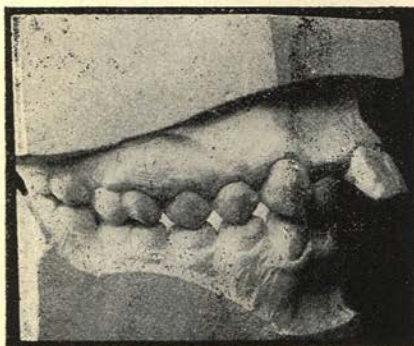
bogen met de apparaten in situ, om zoo deze modellen te kunnen bestudeeren en te vergelijken met de diagrammen.



Geval II, Fig. 8.

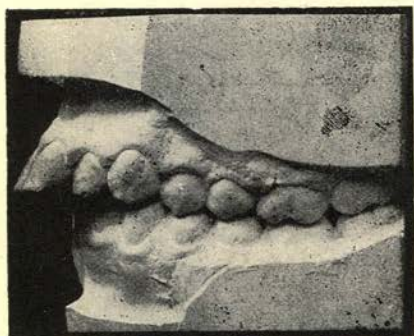
Geval III, behoort tot klasse II afdeeling 1. De eerste ondermolaren zijn in distale occlusie met de eerste boven-

molaren en evenals het vorige geval, links meer, dan rechts (Geval III fig. 1 en 2). Ook de lijn en het vlak van occlusie zijn niet normaal, zooals blijkt uit fig. 5 en 6 waar de H a w-



Geval III, Fig. 1.

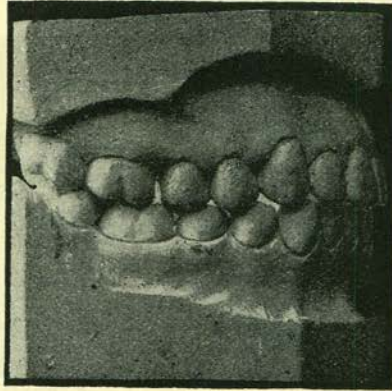
ley-diagrammen aangelegd zijn. Natuurlijk moet de eerste molaar boven links meer naar distaal bewogen worden



Geval III, Fig. 2.

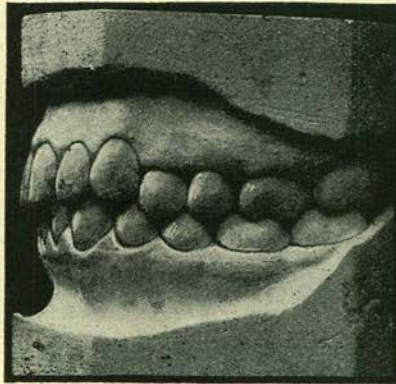
dan die aan de rechterkant, omdat links de mesio-distale disharmonie ook grooter is. De behandeling van dit derde geval ligt voor de hand als men de beide andere

gevallen bestudeerd heeft. Ook hier wordt een expansieboog gevormd naar het diagram voor dit geval gemaakt, aan-



Geval III, Fig. 3.

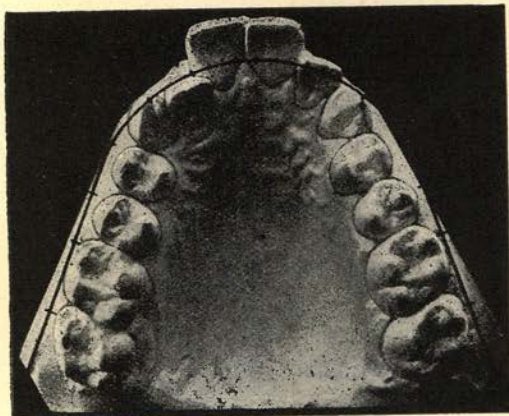
gelegd. Zooals blijkt uit het diagram, moet de boog ter hoogte van de eerste molaren geëxpandeerd worden. Dit verkrijgt



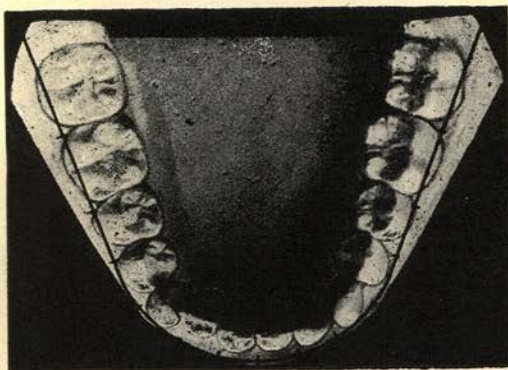
Geval III, Fig. 4.

men door de boog ter hoogte van de eerste molaren, voordat hij in de buizen gaat, naar buiten te brengen. De inter-

maxillaire ligaturen worden dadelijk bij het begin der behandeling aangelegd. Ze moeten de verschuiving der tandbogen in mesio-distale richting en het vlak van



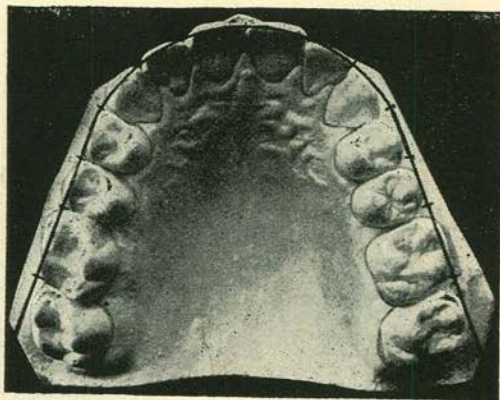
Geval III, Fig. 5.



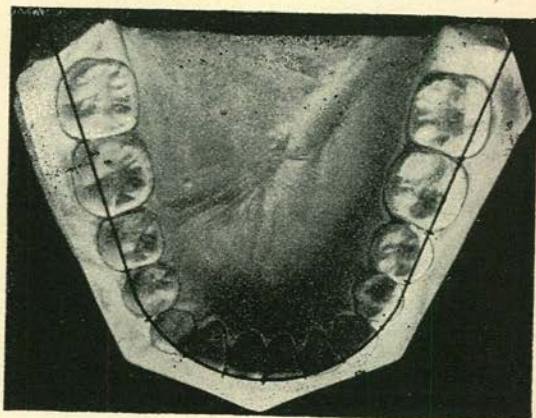
Geval III, Fig. 6.

occlusie verbeteren. De moeren vóór de buizen worden niet aangedraaid om zodoende de kracht dadelijk op de voortanden te laten werken.

De laterale incisivi worden wat meer dan hun normale stand zou zijn naar voren getrokken, om daardoor te verhinderen dat ze door de centrale meer mee naar binnen



Geval III, Fig. 7.



Geval III, Fig. 8.

gebracht zouden worden en dus achter deze zouden komen te staan. Geval III fig. 3 en 4 geeft den toestand weer

onmiddellijk na het afnemen der regulatieapparaten, en fig. 7 en 8 na afloop der geheele behandeling.

Geval IV behoort tot klasse II afdeeling 1 en geeft een geval weer van het grootste aantal standanomaliën, die ik ooit opmerkte. (Geval IV fig. 1). De diagnose loopt niet veel uiteen met de beide laatst besproken gevallen.

De diagrammen laten zien dat er geen expansie ter hoogte van de molaren noodig is (Geval IV fig. 3 en 4). Het resultaat van de behandeling ziet men geval IV fig. 2, 5 en 6.

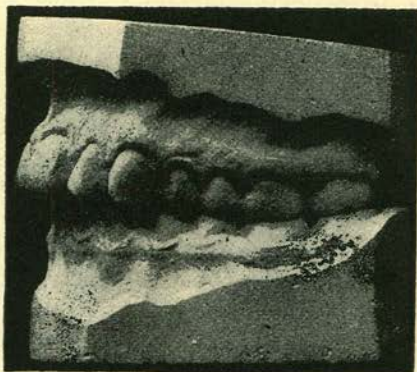
Mijne waarnemingen versterken mij in mijne meening, dat standanomaliën behorende tot klasse II veel meer voorkomen op het vasteland en vooral in Engeland dan in Amerika. Orthodontisten hebben opgemerkt dat bepaalde standanomaliën op sommige plaatsen veelvuldiger voorkomen dan op andere. Wanneer mijne waarnemingen goed geweest zijn n.l., dat standanomaliën waarbij de onderkaak te veel distaal staat meer voorkomen in de Europeesche landen dan in de andere waar toch geen uitgebreide rasvermenging bestaat, dan is het gemakkelijk te begrijpen dat de abnormaliteit ontstaat door de ontwikkeling van de kaak en niet het gevolg is van het voorkomen van een bepaalde klasse van standanomaliën in bepaalde streken van Amerika, waar de nationaliteit geen grooten invloed van belang kan hebben op de ontwikkeling van het been.

Geval V behoort tot klasse I en is hoewel de behandeling nog niet geeindigd is, weergegeven in geval V fig. 1, 2 en 3, het is treffend door de open beet aan beide zijden, ter hoogte van de praemolaren en molaren. Drie familieleden hadden dezelfde anomalie, die ze van de moeder geërfd hadden.

De 2^{de} temporaire ondermolaar rechts ligt diep ingeklemd tusschen de eerste molaar en de eerste praemolaar. Bij het vergelijken van de illustraties geval V fig. 1 en 4 zal men opmerken dat de temporaire molaar geëxtraheerd werd. De Röntgenogram geeft aan dat P₂ id. niet aanwezig is. Uit Geval V fig. 7 leert men hoe volgens het diagram

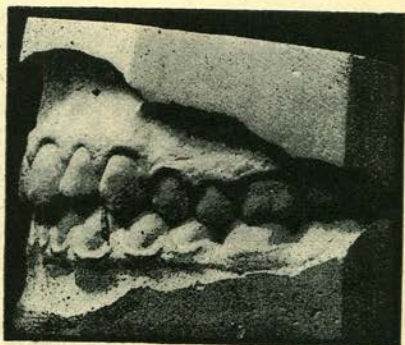
de behandeling moet geschieden. Ik vestig nogeens uw aandacht op het aanbrengen van het diagram.

Het geval behoort tot klasse I waarbij de eerste molaren



Geval IV, Fig. 1.

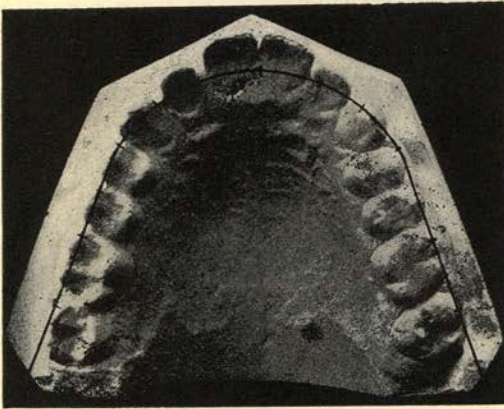
in een goeden mesio-distale occlusie staan. De mesio-distale plaats van het diagram komt dus overeen met die der



Geval IV, Fig. 2.

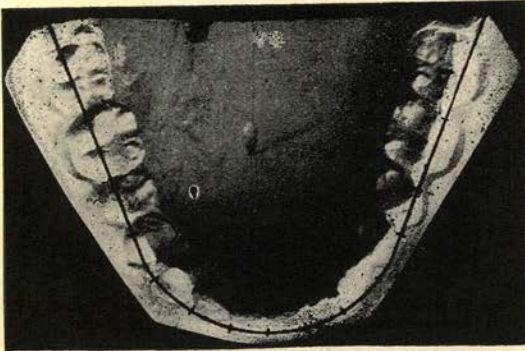
tanden. Weer wordt een apparaat volgens fig. A aangelegd. De klammerbanden worden zoo aangelegd dat de buizen in dezelfde richting loopen n.l. naar voren en tegelijk

naar beneden, als de neiging is van de molaren zelf, zoodat de expansieboog onder de hals der fronttanden komt te



Geval IV, Fig. 3.

liggen. Is de boog zoo aangebracht dan wordt de veer in spanning gebracht, zoodat de boog zoo hoog mogelijk

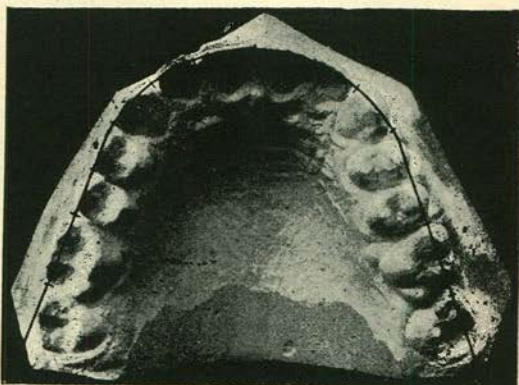


Geval IV, Fig. 4.

aan de onder voortanden vastgebonden wordt.

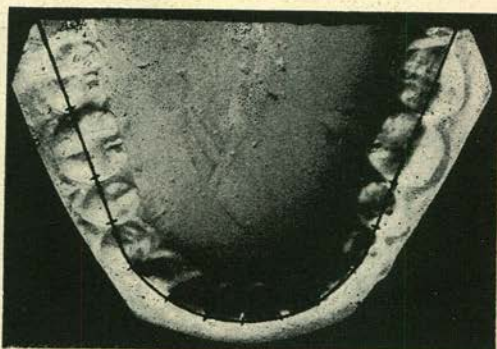
De hierdoor ontstane elastische spanning in den draad

zal de molaar oprichten en meer distaal bewegen, zooals te zien in in geval V fig. 4 en 5.



Geval IV, Fig. 5.

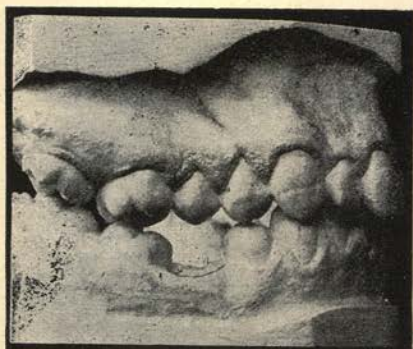
Dit zijn slechts studiemodellen maar ze geven nog niet het eindresultaat mijner behandeling weer. Later worden de



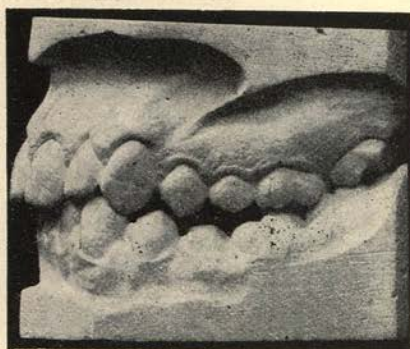
Geval IV, Fig. 6.

praemolaren aan de boog gebonden en zoo in hun alveolus gelicht, om ze met de boventanden normaal te laten articuleeren. Soms is het noodig om banden om de praemolaren

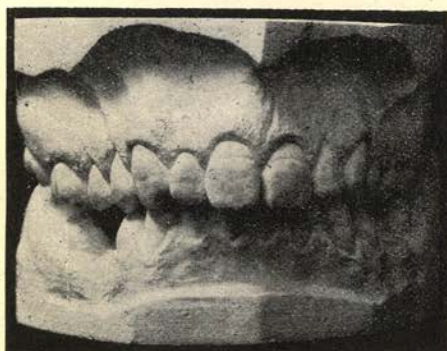
te cementeeren en dan door middel van korte gummi-
banden dit effect te verkrijgen. Op geval V fig. 3 ziet men dat
de bovenboog al langzamerhand 'n normale vorm krijgt.



Geval V, Fig. 1.



Geval V, Fig. 2.

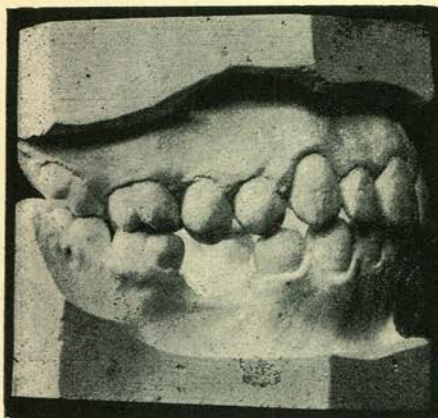


Geval V, Fig. 3.

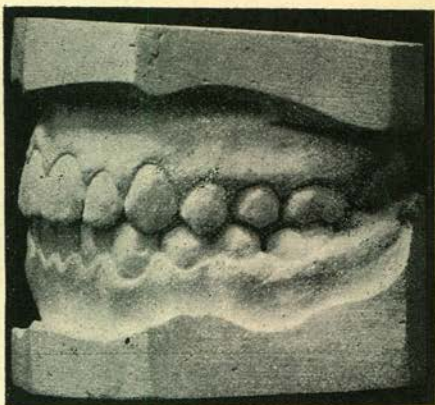
Is het geval klaar dan wordt de ontbrekende P_2 id. door
een kleine brug vervangen.

Geval VI behoort tot klasse I en is ook nog niet klaar.
De patient is een jonge dame van 13 jaar. Dit geval wordt
hier niet behandeld om de groote moeilijkheid, doch om

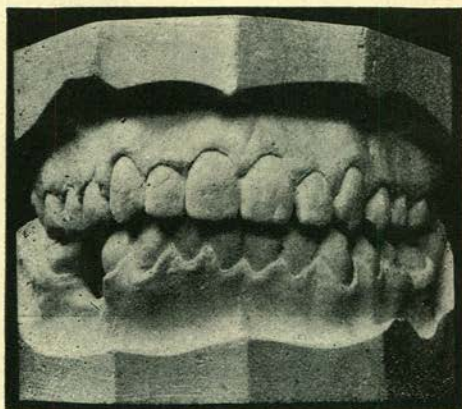
den verkeerde raad, die een vermoedelijke specialist der orthodontie aan haar ouders gegeven had, te weerleggen. Ik hoorde toevallig dat deze specialist als aanvang voor zijn



Geval V, Fig. 4.



Geval V, Fig. 4.



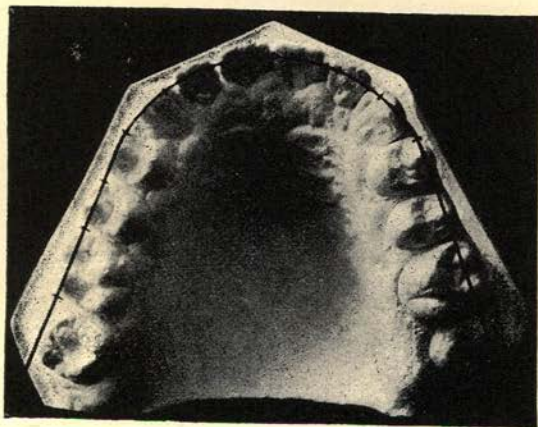
Geval V Fig. 6.

behandeling den boven linker hoektand extraheeren wilde en onder chloroformnarcose een segment van de processus

alveolaris tusschen de boven middelste snijtanden weg te laten nemen. Ik ben niet in staat de noodzakelijkheid van de extractie van den caninus of van het beangstigen van een



Geval V, Fig. 7.



Geval V, Fig. 8.

patiënt, door onder narcose een kaaksegment te verwijderen, in te zien, of te rechtvaardigen, gesteld dat ik me over

een zoo irrationeele behandeling wenschte uit te laten.

Ik wil van dit onderwerp afstappen, en U vragen te willen oordeelen, of het niet een even groote fout is, C s s te verwijderen uit den tandboog, zooals in fig. 1, 3 en 7 Geval VI weergegeven is, als uit de goedgevormde boog zooals in Geval VI fig. 4. 6 en 9 dezelfde tand te verwijderen.

Verder valt op te merken, dat dit geval tot klasse I behoort, en hier de mesio-distale verhouding der tandbogen normaal is; extraheert men nu uit een der bogen een tand, dan ontstaat een disharmonie die niet weer te herstellen is en verder bedenke men dat daar de mesio-distale occlusie normaal is, hetzelfde resultaat ook verkregen kan worden zonder de hulpmiddelen, der moderne orthodontie. C s s neemt volgens het diagram zijne normale plaats in, als hij slechts vordoeende verlengd wordt, zooals blijkt uit fig. 7 geval VI.

De behandeling van dit geval komt veel overeen met die van geval I behalve dat de intermaxillaire ligaturen gebruikt worden om de middelste boven snijtanden in de rij te brengen, in plaats van ter verschuiving der tandbogen onderling.

Een lezer die deze verhandelingen opmerkzaam gevolgd heeft, zal moeten erkennen dat de regulatie van een gecompliceerd geval niet moeilijker is dan die van een enkelvoudige standanomalie. De vraag hoeveel tijd er voor een regulatie noodig is, is nu aan de orde.

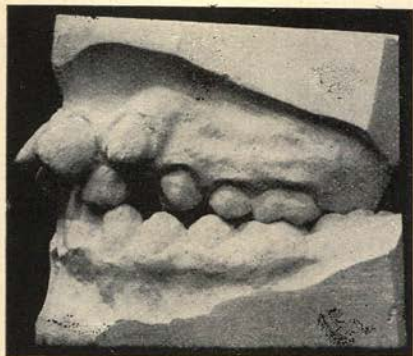
Geval VII is een ander typisch geval, en behoort tot klasse II afdeeling I, 6 jaar geleden gedaan.

De regulatie bestaat daarin dat ondertanden van hun distalen stand in den normalen stand gebracht worden, en wel door het naar voren brengen der onderkaak.

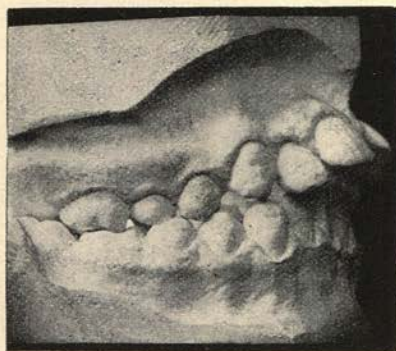
Ik behandel dit geval nu om te laten zien, hoe ik me vergist heb met het vormen van den boog, zooals nu blijkt bij het aanleggen der diagrammen (geval VII fig. 4).

Door het naar voren brengen der onderkaak zijn de bovenmolaren niet distaal verplaatst. Het diagram (Geval

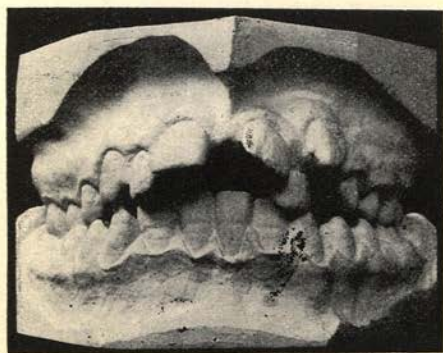
VII fig. 3) geeft ongeveer aan, de plaats die de eerste molaren ingenomen zouden hebben, als de bogen ter hoogte van de molaren geëxpandeerd waren geworden zooals het behoorde.



Geval VI, Fig. 1.



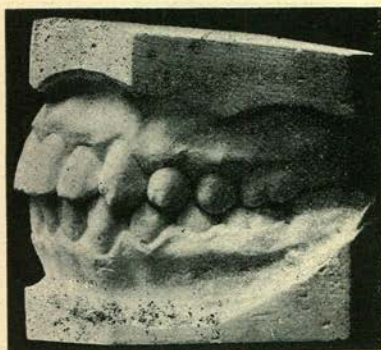
Geval VI, Fig. 2.



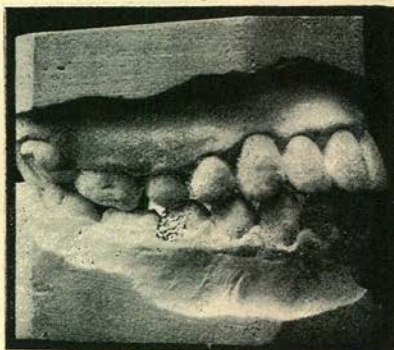
Geval VI, Fig. 3.

De verbetering der mesio-distale disharmonie der kaken en tandbogen, door het naar voren brengen der onderkaak en masse, met het doel de aesthetische lijnen van het gelaat te verbeteren heeft reeds vaak het onderwerp van lange besprekingen uitgemaakt en niettegenstaande dit zijn enkele

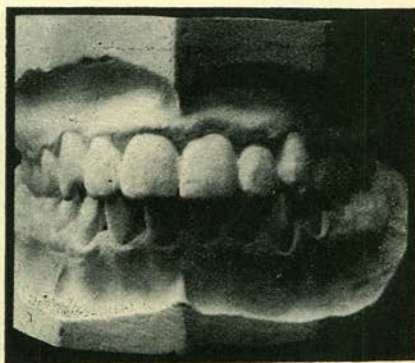
vragen betreffende de physiologische veranderingen van de anatomische deelen die hierbij in aanmerking komen nog onbeantwoord gebleven al worden de principes als



Geval VI, Fig. 4.



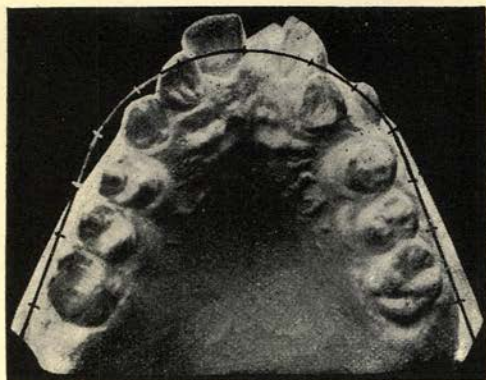
Geval VI, Fig. 5.



Geval VI, Fig. 6.

juist erkend, toch geloof ik dat de methode, die ik enige jaren geleden verdedigde, in zoover goed is. Waarschijnlijk is het ook, dat mijn conclusie die ik trok, over het algemeen juist is, n.l. wat betreft de veranderingen die in het kaakgewricht moeten optreden wil de vooruit gebrachten stand

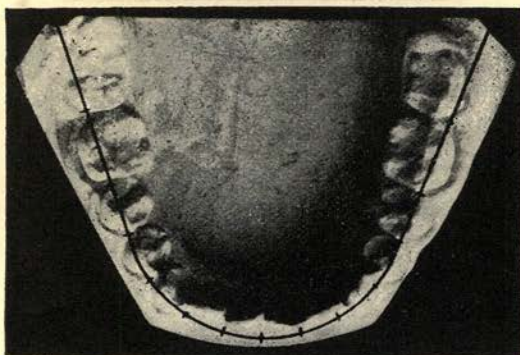
der onderkaak van blijvenden aard zijn. De behandeling vroeg evenwel zoo langen tijd dat deze methode nu



Geval VI, Fig. 7.

verouderd is.

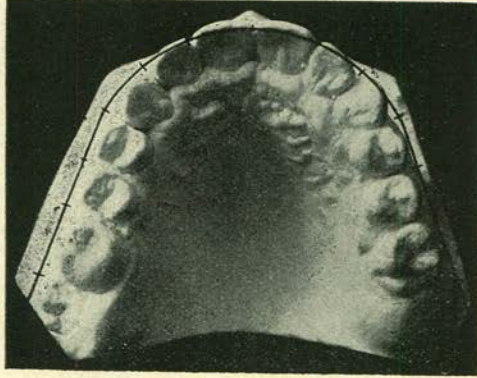
Uit de waarnemingen, die genomen zijn, nadat het



Geval VI, Fig. 8.

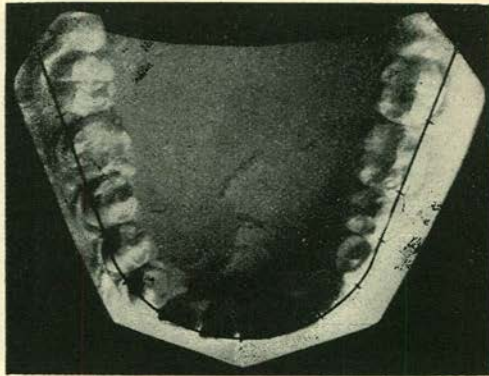
mogelijk was alle tanden in normale occlusie te brengen, blijkt duidelijk, dat men betere resultaten verkrijgt, naar

gelang men op meer jeugdigen leeftijd de disharmonie tracht te verbeteren; en dat in den loop der tijden, bijna



Geval VI, Fig. 9.

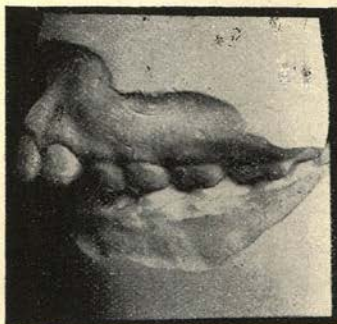
zonder uitzondering, de regelmatigheid en proportie voor dat gezichtstype zich ontwikkelt. Deze waarnemingen



Geval VI, Fig. 10.

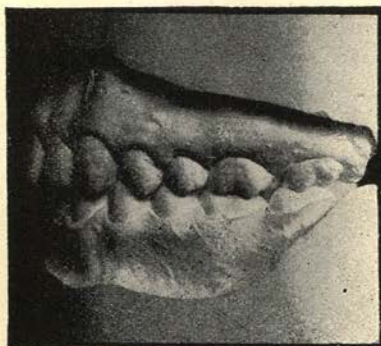
leiden er eerder toe aan te nemen dat de moderne orthodontie de regulatie van eenvoudige gevallen behorende tot

klasse II niet door verschuiving der onderkaak verlangt. Het is mijn bedoeling aan te toonen, hoewel onwaarschijnlijk, of het verkregen resultaat naar de grondbeginselen der



Geval VII, Fig. 1.

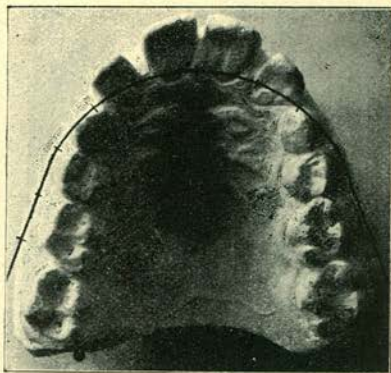
moderne orthodontie verkregen, van blijvenden aard is. Hiermee wil ik niet beweren dat het niet juist of onmogelijk is, in speciale gevallen door naar voren schuiven van den



Geval VII, Figuur 2.

onderkaak de gewenschte aesthetische verhoudingen te herstellen, in die speciale gevallen, waar de onderkaak achter gebleven is in zijn ontwikkeling, en zoo'n disharmonie

in de gelaatslijnen te weeg brengt, dat daardoor grooten afbreuk gedaan wordt aan de regelmatigheid van de gelaats-trekken.



Geval VII, Fig. 3.



Geval VII, Fig. 4.

Vroeger moest een patiënt bij de regulatie van zulke gevallen als geval VII nadat de tanden in hun goeden

stand gebracht waren, een plaat dragen die het verhemelte bedekte, en waarmee slechts de onder voortanden in aanraking kwamen. Deze plaat moest zoolang gedragen worden, totdat de molaren en praemolaren door hun natuurlijke groei zooveel langer geworden waren zoodat, wanneer de patiënt de onderkaak naar voren bracht de vlakken van occlusie zoo normaal mogelijk waren. Was deze nieuwe occlusie verkregen, dan moest de onderkaak voortdurend naar voren gehouden worden, want wanneer de condyloïdae in de gelegenheid waren voor- en achterwaarts te bewegen, dan zou de eminentia articularis nooit die verandering ondergaan, die noodzakelijk was om het aethisch schoone van het gezicht blijvend te doen zijn. Wanneer de tanden in occlusie bleven dan was de gelaatsuitdrukking verbeterd.

Evenwel bij lachen, of zelfs al wanneer de spieren zich maar even ontspanden, zouden de condylen naar hun natuurlijke plaats, de fossa glenoidalis terugglijden. Het eenige effect dat men bereikt heeft is dan een samendrukken van het contactpunt tusschen condylus en eminentia articularis, wanneer de onderkaak naar voren is gebracht. Het gedeelte van den kop van den condylus dat bij het dichtbijten der tanden terecht komt op de eminentia articularis wordt afgeplat.

Deze regel werd bevestigd door verscheidene waarnemingen die ik op dit gebied deed aan schedels waaraan men dezen toestand van natura vond. Bijna alle orthodontisten die deze methode van behandeling toepassen geven later een retentieapparaat, dat het naar voren en achter schuiven van de condyli toelaat. Om een constante en onveranderlijke verbetering in de gelaatstrekken te verkrijgen, moet de onderkaak zoo lang in vooruit staande richting gefixeerd blijven, tot in de fossa glenoidalis een verandering heeft plaats gevonden, waardoor deze stand voor de condyli een natuurlijke en normale wordt. De veranderingen, die in de fossa glenoidalis plaats zouden vinden, waren waarschijnlijk dezelfde, die elke leege

gewrichtspan ondergaat bij een niet weer hersteld verrekken van een gewricht en wel dat de ruimte van de gewrichtspan kleiner wordt, door beenvorming in centrale richting. Veel orthodontisten beweerden dat de physiologische verandering in zoo'n geval daarin bestaat dat er een lichte knikking van de kaak ter hoogte van de kaakhoek of aan de hals van den gewrichtskop plaats vindt. Bij nauwkeurige studie aan een groot aantal schedels blijkt dit laatste onwaarschijnlijk.

Dadelijk nadat de intermaxillaire ligaturen ingevoerd waren, waardoor de tandbogen in mesio-distale richting verschoven konden worden, en waarmee, door het verlengen der achterwaarts staande tanden het vlak van occlusie verbeterd werd, reguleerde ik een aantal gevallen waarbij de onderkaak schijnbaar achter gebleven was in ontwikkeling en dus distaal van het normale stond, op die manier. Ik was zeer verwonderd op te merken dat na verloop van tijd bij eenige gevallen, waar de occlusie normaal en de gelaatstrekken ook goed waren geworden, de onderkaak de neiging vertoonde om in zijn vroegeren stand terug te keeren, en dit ook grootendeels gedaan had, niettegenstaande de tanden in normale occlusie waren gebleven. Dit bracht me op het idee dat ik de normale occlusie ook had kunnen verkrijgen door de boventandrij naar distaal en de onder-tandrij mesiaal te bewegen, zonder dat de onderkaak en masse mesiaal gebracht werd. Of nu de onderkaak voortdurend in zijn naar voren gebrachten stand gehouden wordt, of dat de condyli voldoende ruimte hebben op de eminentia articularis voor en achteruit te glijden; in ieder geval moet men zich afvragen, waarom bij de vroegere methode van behandelen (het naar voren brengen der onderkaak), de occlusie wel in staat was de te weeg gebrachte verandering te doen voortduren, en waarom dit niet het geval is bij de methode die nu toegepast wordt. Een goede verklaring kan men vinden, wanneer men de methode bestudeert volgens welke de vlakken van occlusie gereguleerd worden.

Bij het aanwenden van de beetplaat groeiden de achter-

waartsstaande tanden zoover uit hun tandkassen dat, als de onderkaak naar voren gebracht werd, ze in juiste occlusie waren. De verlengde tanden waren in stevig beenweefsel van de processus alveolaris gehuld en boden een flinken weerstand aan de spieren, die de neiging hadden om de onderkaak op zijn vroegere plaats terug te brengen. Worden evenwel de achterwaartsstaande tanden door intermaxillaire ligaturen of op een andere manier snel uit de alveoli getrokken, en als dan verder nog alle krachten tegelijk werken om de tanden in hun normalen stand te brengen, dan zijn die tanden, nadat de regulatie volbracht is, niet door stevig beenweefsel omgeven. Zoo wordt de natuur geen tijd genoeg gegeven om compact beenweefsel om de tanden te kunnen vormen en daarom kunnen de tanden geen voldoende weerstand bieden aan de neiging van de condyli om in de fossa terug te glijden, 't geen dan nog hun natuurlijken anatomischen stand is. In plaats dat nu het kaakgewricht dermate verandert als noodig is voor dezen nieuwen stand, zal het langzamerhand in zijn vroegeren stand terug glijden terwijl zich de tanden der bovenkaak een weinig distaal- en die der onderkaak wat mesiaal bewegen.

Mijne waarnemingen, dat de tanden in sommige gevallen niet in staat zijn om de onderkaak in zijn naar voren gebrachten stand te fixeeren, dateeren van 1903.

Andere orthodontisten hebben dit ook opgemerkt. Niettegenstaande het hier boven aangehaalde wil ik toch wel opmerken dat het in sommige gevallen raadzaam is, de onderkaak naar voren te brengen, en dat men daarmee soms heel goede resultaten kan verkrijgen. Ik voor mij geloof dat het welslagen van deze regulaties voornamelijk in de hand gewerkt wordt door zorg te dragen dat er geen invloeden zijn die het gewenschte aesthetische (verhoudingen) evenwicht verbreken.

Juist heb ik drie bijzondere gevallen van klasse II waarbij de onderkaak naar voren gebracht wordt, om een goede

harmonie van het gezicht te verkrijgen. Ik ben zeker dat de resultaten goed moeten zijn.

Een van deze gevallen betreft een jonge dame, die reeds lang voor 't begin der behandeling zich aangewend had de onderkaak zoover naar voren te brengen, dat werkelijk de ondertanden in contact kwamen met de boven voortanden; dit had evenwel ten gevolge dat, daar de molaren en praemolaren van de onderkaak niet in contact kwamen met die in de bovenkaak, waardoor het den schijn gaf, als had men te

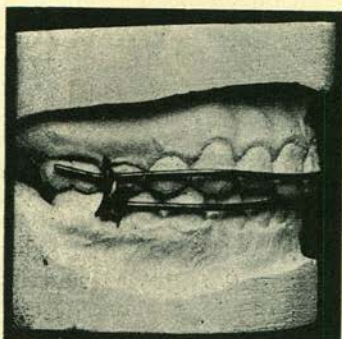


Fig. I.

doen met een open beet van het achterste gedeelte der tandbogen.

De onderkaak nam schijnbaar alleen gedurende de kauw beweging een distalen stand in; zoover ik vast kon stellen scheen het slechts vrije wil der patient te zijn, om den onderkaak naar distaal te bewegen, zoodat de condyli hun normalen anatomischen stand in de fossa glenoidalis innamen. Dit is het eenige geval waarbij ik zoo'n toestand waargenomen heb, en ik geloof wel dat deze gevallen zeldzaam zijn.

Het is hoogst waarschijnlijk dat in den toekomst vele onbeantwoorde vragen betreffende de physiologische veranderingen, die er ontstaan door het naar voren brengen

der onderkaak wanneer men de aesthetische harmonie van het gelaat verbeteren wil, beantwoord worden door de resultaten van grondige studies betreffende dit onderwerp.

Een ervaren orthodontist ondervindt bij de regulatie van

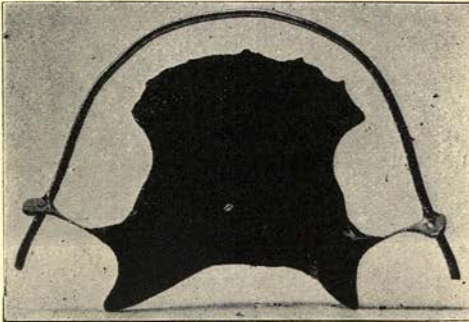


Fig. K.

standanomalieën der tanden geen moeilijkheden; maar de vraag betreffende de retentie blijft, niettegenstaande de geschiktheid en het geduld van den ervarendsten orthodontist dikwijls onbeantwoord.

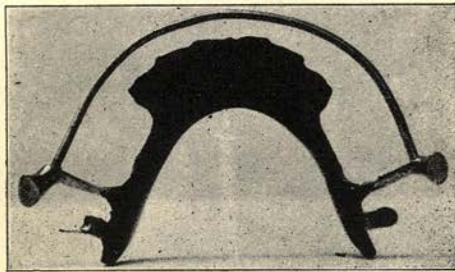


Fig. L.

Het retentieapparaat dat ik tegenwoordig gebruik, is een resultaat dat ik verkregen heb na mijn veeljarige ondervindingen op tandheelkundig gebied. Vooral voor die gevallen, wanneer patienten ver van Dresden wonen

en ik gedurende maanden geen gelegenheid heb ze persoonlijk te controleeren. Sommige gevallen vertoonen zich in het geheel niet meer .

Om deze reden heb ik het niet wenschelijk geacht een vast retentieapparaat te maken hoe dan ook, allereerst al, daar de mogelijkheid bestaat, dat er iets onvoorziens en onaangenaams zich voordoet bij dergelijke apparaten. Een retentieapparaat moet eenvoudig van constructie zijn, en in elk geval toegepast kunnen worden verder moet het aan drie gewichtige eigenschappen voldoen.

1°. Het moet geen verandering in stand toelaten noch van een enkelen tand, noch van een geheelen tandboog;

2°. de mesio-distale verhouding die eenmaal verkregen is, mag er niet door veranderen;

3°. mag het vlak van occlusie geen veranderingen ondergaan.

Fig. I, K en L geven de vorm aan van een retentieapparaat dat aan deze voorwaarden voldoet. Uit fig. K en L ziet men, dat de tanden zowel elk alleen als allen te zamen in hun juisten stand blijven, en dat de uitloopers aan de buccale zijde fig. I dienen om de mesio-distale verhouding te bewaren. Het vlak van occlusie is hersteld en wordt normaal gehouden doordat de onder voortanden op de boven caoutchoucplaat komen te bijten, vlak achter de boven voortanden. De plaat is slechts met de zes boven en beneden fronttanden in aanraking en is op de plaats der molaren en praemolaren weggenomen (fig. K en L), om deze tanden in de gelegenheid te stellen in volkomen normale occlusie te komen. Het distale gedeelte der onderplaat kan, door kleine lipjes die in de linguale groeven der eerste ondermolaren rusten (fig. L) niet zakken. Ik gebruik dit apparaat gedurende een reeks van jaren, en ben er zoo volkomen tevreden over, dat ik hier niets verder over wil zeggen. Fig. M, N, O en P laten de laatste veranderingen zien, die ik aan deze apparaten gemaakt heb. Het retentieapparaat, zooals in fig. I, K en L aangegeven is, wordt dadelijk nadat de regulatieapparaten

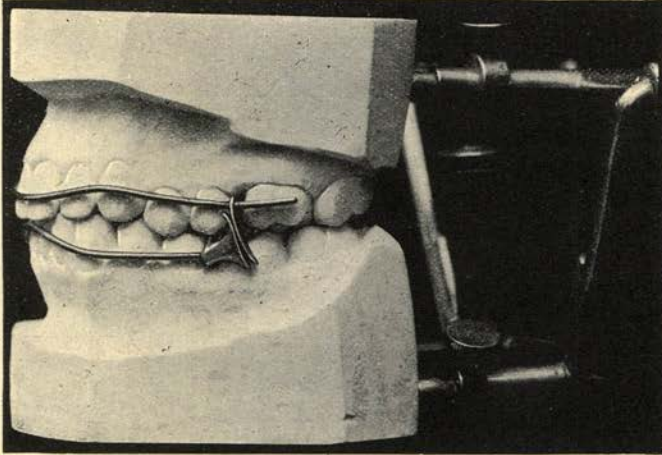


Fig. M.

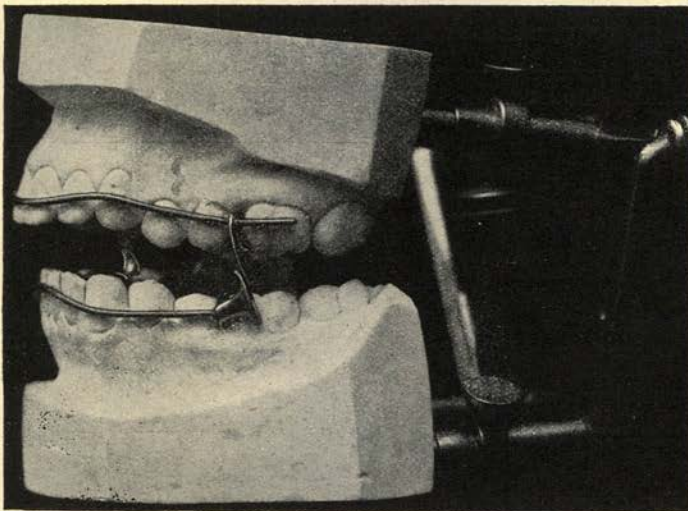


Fig. N.

afgenomen zijn, ingezet, en nadat de tanden wat vaster zijn gaan staan, vervangen door een metalen retentieapparaat.

Ik gebruik deze metalen apparaten gedurende 6 maanden

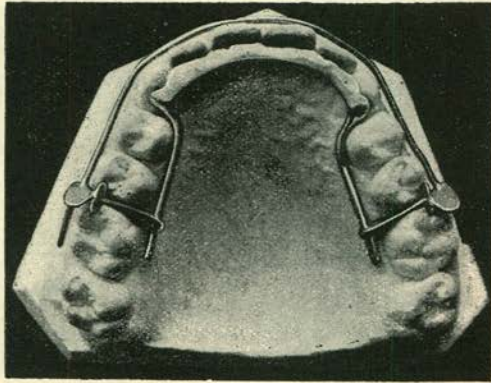


Fig. O.

en zij bezitten vele voordeelen (fig. I, K en L).

In die gevallen waar de permanente tanden nog niet

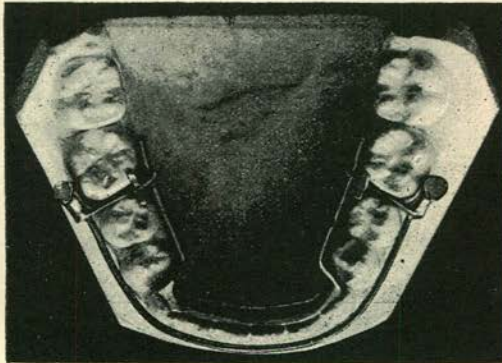


Fig. P.

allen doorgebroken zijn is een apparaat als in fig. I, K en L zeer aan te raden.

Nadat ik dit systeem jarenlang toegepast heb, ben ik overtuigd dat het voldoet in de behoefte, doordat het alle gewenschte voordeelen in zich vereenigd heeft, en veel meer voldoet dan elk ander apparaat tot nu toe toegepast. Dit apparaat kan veranderd worden, naar gelang elk speciaal geval het vraagt.

Patienten die ik niet controleeren kan krijgen een duplicaat mede. Van tijd tot tijd zenden ze me de in stents genomen afdrukken, waarnaar ik den toestand der occlusie op dat oogenblik kan bepalen. Het retentieapparaat wordt nog eenigen tijd nadat de occlusie volkomen hersteld is gedragen en dan verwijderd. Is eenmaal een volkomen normale occlusie verkregen, dan is elke verdere verandering onmogelijk, want de normale occlusie is immers het beste retentieapparaat en onveranderlijk.

Ik heb geprobeerd in dit korte opstel, in 't kort weer te geven, wat het veel omvattende opschrift beduidde, en mijn best gedaan, om mijn lezers een nauwkeurige beschrijving te geven van de hoogst ontwikkelde methode der orthodontie.
