

De systematische opstelling van het kunstgebit

door **Bernard Frank.**

De eischen, welke wij aan het kunstgebit moeten stellen, zijn van functioneelen en cosmetischen aard.

Om aan de functioneële eischen te beantwoorden, moeten met 't kunstgebit — zij 't ook op minder krachtdadige wijze dan met 't natuurlijk gebit — de snij-, scheur-, kneus-, kauw-, en maalacties zonder stoornis kunnen uitgevoerd worden.

Ter voldoening aan de cosmetische eischen moeten de stelling van 't kunstgebit, de vorm en kleur der tanden in harmonie gebracht worden met de gelaatsuitdrukking van den drager. Van deze drie laatstgenoemde eischen is alleen de kleur der tanden van zuiver cosmetischen aard, daar de stelling en vorm (onderling nauw samenhangend) in direct verband staan met de functie van 't kunstgebit.

Voor 't kiezen der *kleur* verwijs ik naar een voordracht, over dit onderwerp gehouden door den Heer M. de Boer, afgedrukt in de handelingen van het Tandh. Genootschap, 5e serie, 1e aflevering 1906. Hierin is tevens 't een en ander te vinden over 't bepalen van de gewenschte *vormen* der kunsttanden. 't Komt me nuttig voor, op te merken, dat de vorm van de in den handel zijnde molaren en praemolaren, veel te wenschen overlaat. Over 't algemeen zijn de kauw- en maalvlakken veel te klein, terwijl de imitatie der kroonknobbels gebrekkig is. Door afslijping

trachten we hierin wel is waar eenige verbetering te brengen, doch deze behandeling draagt nu juist niet bij tot verfraaiing van 't kunstproduct. Daar de maaltacties tot stand komen door de met kracht uitgevoerde verschuivingen van de buccale kroonknobbels der onder-molaren ten opzichte van de hellingsvlakken van de buccale kroonknobbels der bovenmolaren, ware het zeer gewenscht, dat de kunstkiezen beter naar de natuur vervaardigd werden. Mij dunkt, dat de fabrikanten, indien zij eerst slechts van de wenschelijkheid hiervan overtuigd zijn, niet onwillig gevonden zullen worden hun fabrikaat in deze richting te wijzigen.

De wetenschap van de *stelling der tanden* (die afhankelijk is van functie en cosmetiek beide) wordt verkregen door bestudeering van de verhouding der tanden tot de kaakbeenderen, nauw samenhangend met de verhouding van de kaakbeenderen tot 't hoofd.

Teneinde de waarnemingen, door deze studie opgeleverd, systematisch te kunnen rangschikken, treed ik achtereenvolgens in beschouwingen over

- a. de afmeting,
- b. de plaats,
- c. de richting

der tanden en molaren (afzonderlijk en gezamenlijk).

a. *De afmeting.* Over de *lengteafmeting* behoeft voorloopig niet veel gezegd te worden. De lengte der tanden en molaren interesseert ons als zoodanig bijzonder weinig. Voor ons is slechts van belang te weten op welken afstand van 't boven- en onderkaakvlak zich de kauw- of snijvlakken der kunstkronen moeten bevinden. Wat hierover te zeggen valt, zal bij de studie der richting ter sprake komen. Voorloopig zij slechts even opgemerkt dat de afstand welke zich bevindt tusschen 't vlak van boven- zoowel als onderkaak, en 't A. B.-vlak ons tot richtsnoer dient.

Daar de *breedteafmeting* der tanden afhangt van de

meerdere of mindere ruimte der tandeloze kaakoppervlakken, wordt zij als vanzelf bepaald door

b. de plaats der tanden.

Tot bepaling van de plaats der ondertanden teekenen wij een projectie op het gipsonderkaakvlak, aan de hand van fig. IV afgedrukt in het Tijdschr. v. Tandheelkunde, le aflevering, 12e jaargang 1905.

Willen we van een projectie op 't tandeloze gipsonderkaakvlak met vrucht gebruik maken, dan dient de afdruk der onderkaak niet alleen met bijzondere zorgen, maar ook met bijzondere voorzorgen genomen te worden. Bij mijn onderzoek van skeletonderkaken viel het mij op dat in verreweg de meeste gevallen de 3e molaren in een hoek liggen, die gevormd wordt door de rami ascendentes en 't onderkaakslichaam, zóó, dat de distale wanden der resp. 3e molaren onder deze hoeken vallen. Hun buccale wanden liggen ongeveer 7 m.m. binnen de lineae obliquae externae. In slechts enkele uitzonderingsgevallen liggen de 3e molaren binnen de rami ascendentes. Dat deze hoek een constante is, blijkt uit de metingen, die ik te dien aanzien verricht heb, en uit 't feit dat de absorbtie van den processus alveolaris der molaren in de onderkaak steeds aan de binnenzijde der kaak plaats heeft. (In de bovenkaak geschiedt die resorbtie daarentegen buccaal en linguaal.)

Van dit aanhoudingspunt voor de ligging van de onderste 3e molaren kunnen we alleen dan gebruik maken, als we er voor zorgen dat een klein deel van de lineae obliquae internae mede in den afdruk begrepen is. Hiertoe leenen zich onze gewone afdruklepels echter niet. Ik maak mijn afdruklepels dan ook altijd zelf, laat ze van achteren opwaarts loopen en voorzie ze van zijvleugeltjes. Deze lepels voorkomen tegelijkertijd het dikwijls pijnlijk drukken der gewone lepels tegen of op de opstijgende lineae. Alleen bij zeer nauwe mondspleten leveren deze lepels, omdat ze van achteren breeder zijn dan de gewone bezwaar op, in dit geval handele men naar omstandigheden.

Hebben we nu op den onderkaaksafdruk de plaats voor de 3e molaren bepaald, dan volgt de plaatsbepaling der onderste incisivi.

De natuurlijke incisivi zijn, normaliter, niet op 't midden van 't onderkaakslichaam ingeplant. Dit blijkt duidelijk als we de, ter plaatse gemaakte, verticale doorsnede van een onderkaak, waaruit we de incisivi en canini verwijderd hebben, bezien. We zien dan, dat de incisivi gelegen zijn 3 à 4 m.m. vóór het midden van het onderkaaksvlak. Houden we rekening met het absorbtie-proces van den processus alveolaris, waarbij de linguale en buccale alveolaarwanden gelijkmatig absorbeeren, dan zullen we zeker niet ver mistasten, wanneer we de ondertanden met hun labiale vlakken op genoemden afstand plaatsen.

Bij de bovenste fronttanden verloopt bedoeld absorbtie-proces anders; daar absorbeeren de labiale wanden in veel sterker mate dan de linguale, omdat laatstgenoemde een steunpunt vinden in het daartegen aanliggend gedeelte van het verhemelte-been. (Deze absorbtie-theorie heb ik ontleend aan Kirk's Textbook of operative Dentistry 1900 pag. 578.)

De 1e molaren worden zoodanig op het onderkaaksvlak geplaatst, dat hun centrum op het midden der projectielijn van het onderkaaks-tandapparaat valt. De plaats der canini laat zich op de projectie gemakkelijk bepalen; zij toch vormen den overgang in den onderkaaksboog naar de praemolaren, die alweer gemakkelijk zijn aan te geven, omdat de plaats der 3e en 1e molaren en incisivi bepaald is. De plaats der 3e en 1e molaren en incisivi toch beheerscht den onderkaaksboog, die ons nu als 't ware voor oogen ligt. 't Valt ons dus niet moeilijk op dien boog voor de verschillende tanden en kiezen een breedte af te teekenen, die een natuurlijke verhouding weergeeft.

't Valt niet te ontkennen, dat de methode van de plaatsing der tanden op het onderkaaksvlak min of meer empirisch is. Men bedenke, dat door het absorbtie-proces vaak

nagenoeg ieder spoor der natuurlijke tandstelling verdwenen is. Daarbij dient men te bedenken, dat het er minder toe doet of de *plaats* die de tanden op het kaakvlak moeten innemen, iets afwijkt. 't Is ons er in hoofdzaak om te doen de snij- kauw- en maalvlakken een zoodanig juiste richting te geven, dat 't kunstgebit zonder stoornis kan functioneeren.

c. De richting der tanden.

Uit mijn onderzoekingen is gebleken, dat de snij- en hoektanden der onderkaak verticaal op het kaakvlak ten opzichte van het A. B.-vlak of G. T.-vlak staan, indien we de onderkaak in den U bekenden horizontalen stand opstellen. Alhoewel dit bij een zoo karakteristiek been als de onderkaak geen regel zonder uitzondering is, zoo kunnen we toch wel als regel aannemen, dat de snij- en hoektanden dus loodrecht op het onderkaaksvlak zijn ingeplant. Hebben we den gipsafdruk van de onderkaak in den „ontvanger” correct (ten opzichte van het G. T.-vlak) opgesteld, dan valt 't ons dus heel gemakkelijk, de richting der fronttanden te bepalen.

Vrij wat moeilijker is de bepaling van de richting der molaren. Want bij de bepaling dier richting hebben we niet alleen rekening te houden met de helling van iederen molaar in sagittale, maar ook met de helling in transversale richting.

De oplossing van dit vraagstuk is wel 't meest interessante gedeelte van de studie der tandstelling; 't levert de belangrijkste factoren voor de opstelling van 't kunstgebit.

Bij het verzamelen der gegevens voor de bepaling van de hellingsvlakken der molaren, heb ik rekening gehouden met de functies die de molaren te vervullen hebben, en met het feit, dat aan die functies, wel beschouwd, 't geheele gebit deelneemt. De actie der kauw- en maalbeweging komt door contactverschuiving tot stand. Bij iedere laterale beweging blijft één der condyli in de fossa, terwijl de andere daalt, om langs het hellingsvlak der gewrichtspan

te glijden en zoo noodig op de eminentia articularis te komen, al naarmate deze beweging uitgevoerd wordt.

De laterale bewegingen der onderkaak, waarmede wij rechtstreeks te maken hebben, zijn slechts die, welke gelimiteerd zijn. Ik bedoel hiermede die bewegingen, welke langs bepaalde punten — in casu* de aanrakingspunten der molaren — worden uitgevoerd.

Aan die zijde der onderkaak, waar de maalbeweging wordt uitgevoerd, blijft de resp. condylus in de fossa, en draait zich in geringe mate om zijn denkbeeldige as. Aan deze zijde zal, bij de maalbeweging, de onderkaak zich dus in een buitenwaartsche richting bewegen. Daar bij de laterale beweging één der condyli daalt, moet ook noodzakelijk aan de zijde, welke niet voor de maalbeweging gebruikt wordt, het contact verloren gaan. Dit is vooral bij jeugdige individuen 't geval; eerst op middelbaren en meer gevorderden leeftijd, wanneer door eenzijdige afslijting de molaren hunne kroonknobbels hebben verloren, kan het mogelijk zijn, dat wij de maalvlakken beiderzijds gelijktijdig in contact verschuiven kunnen (mijn eigen gebit laat zulks toe.) Brengt men dus bij vooruitgeschoven onderkaak beide condyli gelijktijdig op de eminentiae articulares, dan is ook het contact der molaren aan beide zijden verloren.

De kauwactie wordt tot stand gebracht, door de buccale kroonknobbels der 1e en 2e ondermolaren met kracht te drukken in de overlangsche groeven tusschen de buccale en linguale kroonknobbels der bovenmolaren. De maalactie wordt tot stand gebracht door de buccale kroonknobbels der 1e en 2e ondermolaren met kracht tegen de buccale kroonknobbels der bovenmolaren te verschuiven. Deze verschuivingen zijn zeer miniem en bedragen niet meer dan de lengte van het linguale hellingsvlak van een buccalen kroonknobbel van een bovenste molaar. Zoodra de bucco-masticale kanten der kroonknobbels op elkaar komen, houdt de maalactie op. Is ons natuurlijk gebit

voorhanden, dan zijn de kaak- of gewrichtsbewegingen gelimiteerd. In een tandeloozen mond echter zijn deze bewegingen vrij wat minder beperkt.

Worden de gewrichtsbewegingen door de stelling van het natuurlijk gebit beheerscht, gelijk ik zoo juist heb medegedeeld, dan moet met dezen stelregel bij het kunstgebit rekening gehouden worden. Dat wil dus zeggen dat de tandstelling van het kunstgebit van dien aard moet zijn, dat zij de gewrichtsbewegingen beheerscht. We dienen m. a. w. er dus voor te zorgen, dat het kunstgebit zóó worde opgesteld, dat de gewrichten bij contactverschuiving der tandrijen normaal kunnen functioneeren.

De eenige gegevens, die wij tot dusverre voor de opstelling van het gebit hadden, bestonden in de aanteekening van mediaan- en liplijn. De laatste bepaalde alleen maar het snijvlak der tanden; omtrent richting en plaats liet zij ons in het onzekere. Bovendien missen wij bij de opstelling der molaren elk aanhoudingspunt. 't Ligt voor de hand dat de noodige gegevens voor de opstelling van het kunstgebit gevonden moeten worden aan de hand van uitbreiding onzer anatomische kennis.

Een grondige studie van de natuurlijke tandstelling was dus voor mij de aangewezen weg in deze.

Weinig kon ik bij den aanvang van deze studie vermoeden, dat zij van zoo omvangrijken aard zou zijn. 't Behoefte niet gezegd te worden, dat ik slechts een uiterst klein gedeelte van deze wetenschap ben machtig geworden. Toch meen ik aan de hand daarvan een groote verbetering te kunnen brengen in de opstelling van het kunstgebit.

De resultaten van eenige onderzoekingen, door mij reeds openbaar gemaakt, mag ik als bekend veronderstellen. Mijn verdere onderzoekingen betroffen hoofdzakelijk de noodige aanhoudingspunten die ons in staat moeten stellen in de stelling van het kunstgebit de expressie der gewrichtsbewegingen neer te leggen. De resultaten hiervan zal ik hier in korte trekken vermelden. Ofschoon 't niet in mijn

bedoeling ligt thans in theoretische bijzonderheden te treden, zoo dienen toch enkele opmerkingen vooraf te gaan.

Indien bij een regelmatig gesteld natuurlijk gebit, waarbij met uitzondering van de 3e molaren iedere tand twee antagonisten heeft, de beide condyli zich in de fossae bevinden en de tandrijen op en in elkaar sluiten, spreken we van den „occlusiestand”. Dit is *niet* de „rusttoestand” der onderkaak. In den „rusttoestand” zal (hierop maakte de Heer John Grevers mij eens opmerkzaam) de onderkaak afhangen. Hoe meer de molaren bij vorderenden leeftijd afslijpen, des te grooter zal in den rusttoestand hun onderlinge afstand moeten worden, al zijn ook de lippen matig op elkaar gesloten, tenzij de atrophie der spieren compenseerend werkt. Het experiment van den Heer Schärer met zijn eigen gebit kan dus met genoemd feit samenhangen, tenminste wanneer hij geen kunstgebit draagt. Ik verbeter dus de bepaling van den occlusiestand der onderkaak in dien geest, door den patiënt te verzoeken, zijn lippen ietwat gedwongen op elkaar te laten sluiten. Dit neemt echter niet weg, dat deze bepaling empirisch is en wel empirisch zal blijven. Terloops zij opgemerkt dat deze empirische bepaling beslist geen afbreuk kan doen aan de functie van het kunstgebit; hoogstens zou ze het kunstgebit in geringere mate aan de cosmetische eischen doen beantwoorden.

Wat wij nu gewoon zijn te verstaan onder „occlusie” van 't gebit, zou ik „centrale occlusie” willen noemen, ter onderscheiding van die occlusies, die wij tot stand kunnen brengen met niet normaal op elkander gesloten tandrijen, zooals bij den scheeven beet en bij den beet met ver naar voren geschoven onderkaak. Ik noem den stand der tanden, waarbij de molaren eenerzijds in contact komen, terwijl de condylus anderzijds zich op de eminentia articularis bevindt de „laterale occlusie”.

Over den occlusiestand bij ver naar voren geschoven onderkaak spreek ik later, wanneer de anomale stelling in

behandeling komt. Heden heb ik slechts de normale stelling van het kunstgebit op het oog.

Met de laterale oclusies zullen we voortaan rekening moeten houden bij de opstelling van het kunstgebit. Deze laterale oclusies moeten individueel bepaald worden. We bedienen ons daarbij van een van te voren bepaald hulpvlak dat we in den mond van den patiënt aanbrengen. We hebben ons, om de onderlinge verhouding der kaken te bepalen, bediend van wasschablonen, die evenwijdig aan het (horizontale) G. T.-vlak ter hoogte van de liplijn afgesneden zijn. Deze beide schablonen nu, stellen ons in staat op eenvoudige wijze de laterale oclusies te bepalen, *zoowel rechts als links*. We hebben hiertoe den patiënt slechts te verzoeken zoo scheef mogelijk op het zachte gedeelte van het was te bijten, eerst rechts daarna links. Feitelijk dienen we daarvoor twee onderkaaksschablonen te prepareren; na eenige oefening kunnen we dit echter wel met één schablone klaarspelen. Bij het nemen van de laterale oclusies moeten wij er op bedacht zijn den patiënt te laten doorbijten, tot de A.B.-vlakken van voren met elkaar in contact komen.

Wat hebben we nu bereikt met de bepaling der laterale oclusies? Dat we aan de hellingsvlakken, die wij op de onderkaaksschablone waarnemen, rechtstreeks een aanhoudingspunt verkregen hebben voor de opstelling van de molaren.

Stellen wij de onderkaaksmolaren, conform de verkregen hellingsvlakken der wasschablonen correct op, en plaatsen we daarop de bovenmolaren in den centralen oclusiestand, dan zullen wij, bij de laterale bewegingen der onderkaak, de molaren zonder stoornis in contact verschuiven kunnen. En omgekeerd zullen bij de laterale contactverschuivingen der molaren de gewrichten zonder stoornis kunnen functioneeren. We zouden daarvoor zelfs molaren zonder kroonknobbels kunnen gebruiken. We ontmoeten dit dan ook in werkelijkheid bij natuurlijke gebitten, waar, door

sterke afslijting, de kroonknobbels zijn verloren gegaan.

Tot zooverre zou men dus kunnen aannemen, dat de sagittale en transversale hellingen der kauwvlakken ten behoeve der contactverschuivingen, naar een vast gegeven individueel bepaald zijn. Bij nadere beschouwing blijkt dat de booglijn, die de condylus bij de laterale beweging beschrijft, uit den aard der zaak zeer klein is. Zij verkrijgt eerst grootere waarde in de stelling van het gebit, waarin die booglijn tot uitdrukking komt.

Zet één condylus zich in beweging, dan glijdt hij tegelijkertijd langs het hellingsvlak der gewrichtspan af. De boog, dien hij beschrijft en die in de stelling tot uitdrukking moet gebracht worden, verloopt in een schuin afdalende richting, waaruit volgt, dat de molaren naar binnen neigen, om in de richting van dien transversalen compensatieboog in contact te kunnen verschuiven.

De genoemde compensatiebogen, welke door de 1e molaren beschreven worden, zijn het grootst; die van de 3e molaren het kleinst, weshalve de 3e molaren het meest naar binnen vallen.

En dat ieder kauwvlak zijn speciale helling moet hebben is gegrond op het feit, dat bij de laterale beweging één der condyli zich in schuin afwaartsche richting verplaatst, en dientengevolge ook de compensatiebogen van richting veranderen.

Om langs mathematischen weg deze differente hellingen der kauwvlakken in transversale richting te bepalen, zouden we individueel bekend moeten zijn met de middelpunten der verschillende compensatiebogen, welke middelpunten in de gewrichtsinrichting of elders gezocht moeten worden. Daar echter in vivo de gewrichtsinrichting voor ons onderzoek ontoegankelijk is, moeten we ons voor dit belangrijke deel der tandstelling langs empirischen weg trachten te helpen. Al zouden we bedoelde bogen ook op den schedel kunnen bepalen, voor de praktijk zouden ze ons niet kunnen dienen, op bovengenoemden grond. Daarom heeft de

bepaling van den boog van Spee voor een praktische toepassing dan ook geen nut.

Bij de empirische bepaling van de transversale hellingsvlakken der molaren volgen we zooveel mogelijk de natuurlijke stelling. We laten de 1e molaren der onderkaak onder een „tusschenkauwvlakshoek” van 160° — 170° vallen, de 2e molaren onder een dito-hoek van 150° — 160° , de 3e molaren onder een van 140° — 150° . Hoe breeder de kaken, des te grooter zullen de tusschenkauwvlakshoeken zijn.

Dat deze empirische bepaling ons niet behoeft af te schrikken, om te verwachten dat het kunstgebit beter dan tot dusverre aan het doel zal beantwoorden, bewijst het gebit dat ik naar deze gegevens in een schedel heb opgesteld, en dat aan de functioneele eischen zeer wel beantwoordt.

Hebben wij de kaakbewegingen goed in ons hoofd, dan is bij het controleeren van het pas-gebit iedere ongewenschte storing spoedig waar te nemen en te corrigeren.

Bij het nemen der verschillende beten dienen we er op te letten, dat slechts die beten in aanmerking komen, waarbij één ('t zij rechter of linker) of beide condyli op de eminentia articularis komen. Meten wij systematisch de hellingsvlakken der in verschillende richting genomen beten op de wasschablonen, dan levert de uitkomst geen noemenswaardig verschil op. Deze minimale verschillen vinden bovendien waarschijnlijk hun oorzaak in het feit, dat ik de bewegingen aan de schedels slechts kon constateeren zonder meniscus, waardoor de discongruentie der gewichtsvlakken mij verhinderde de bewegingen zuiver na te bootsen.

't Is zeer logisch dat het resultaat dier bewegingen lateraal en sagittaal gelijk is, wanneer zij tot een bepaald vlak uitgevoerd worden. Bij de laterale beweging treedt slechts één condylus op de eminentia, bij de sagittale doen dit beide te gelijk.

We kunnen de bewegingen van de onderkaak dus zóó opvatten, dat de maalvlakken bij de contactverschuivingen zich ten opzichte van een bepaald vlak of punt moeten bewegen in een vaste boogvormige baan, en wel in opwaartsche richting naar die zijde, waar de maalbeweging uitgevoerd wordt.

Door het tot stand brengen der laterale oclusies worden de hellingsvlakken in sagittale richting bepaald. Naar dezen maatstaf hebben we de molaren op te stellen.

Ter wille van de volledigheid vestig ik (gelijk ik vroeger reeds gedaan heb) er nog eens de aandacht op, dat de beide zijden van het gebit verschillend gesteld zijn, als gevolg van de asymmetrie der onderkaak. Dit is uit mijn tusschenkauwvlakshoekmetingen voldoende gebleken. Hiermede kon vroeger geen rekening gehouden worden. Zouden we met deze asymmetrie bij de opstelling van het kunstgebit geen rekening houden, dan zou de patiënt de maalbeweging slechts aan één zijde kunnen uitvoeren. Gelukkigerwijze baart ons dit geen zorgen, omdat de laterale oclusies, zooals we die in 't vervolg met de wasschablonen tot stand kunnen brengen, dit verschil in stelling van zelf aangeven, waarneembaar aan de hellingsvlakken op de schablonen.

De praemolaren worden opgesteld als overgang van de canini naar de 1e molaren, in ietwat boogvormige linie, zoodat de 1e praemolaren iets lager komen te liggen dan de canini, en de 2e weer iets lager dan de 1e praemolaren.

De kneusvlakken der 2e praemolaren moeten iets naar binnen neigen, de 1e praemolaren slijpe men aan de linguale zijde in schuine richting af, opdat zij de linguale kroonknobbels hunner antagonististen niet storen bij de maalbeweging (die zooals gezegd, naar buiten gericht is). Let men op de kneus-functie die de praemolaren te vervullen hebben, en die alleen door de op-en-neergaande beweging van de onderkaak tot stand gebracht kan worden, dan kunnen wij zeer wel volstaan met de opgegeven wijze van plaatsing,

mits wij er maar voor zorgen, dat hun opstelling de laterale contactverschuivingen niet belemmert.

Naar deze gegevens plaatsen wij de tanden en molaren op den onderkaaksafdruk; de tandboog wordt vanzelf aangegeven door den afdruk en de projectie die wij eerst op dit vlak aanbrengen. De bepaalde plaatsen die de incisivi, de 1e en 3e molaren moeten innemen, zullen het bepalen van den tandboog voor de onderkaak vergemakkelijken. Op de systematisch opgestelde onderkaak hebben we nu de bovenprothese op te stellen.

Als regel plaats ik eerst de praemolaren en dan de molaren. Hierbij moeten wij er rekening mee houden, dat de kroonknobbels der 1e en 2e molaren overhellen. De 3e molaren moeten niet overhellen, zij moeten juist op het occlusievlak der onderste staan, opdat zij de maalbewegingen niet storen.

Het opstellen van de bovenprothese is tot hiertoe betrekkelijk eenvoudig. 't Is van belang er nu voor te zorgen dat de fronttanden zóó gesteld worden, dat zij aan hun functie beantwoorden. Zij dienen daartoe in de z.g. „overbeet” opgesteld te worden. Dit overhangen verhoogt n.l. hun snijfunctie. Ik geloof, dat, wanneer het de cosmetiek en de laterale bewegingen niet schaadt, het er weinig toe doet, of dit iets meer of minder bedraagt.

Ik regel gewoonlijk den overbeet naar het uittreden der condyli. Dit gegeven putte ik uit 't onderzoek van afdrukken van natuurlijke gebitten, waar de 3e molaren aanwezig waren. Ik heb die afdrukken systematisch geprepareerd. Eerst sneed ik het grondvlak van den onderkaaksafdruk zóó af, dat dit parallel kwam te liggen aan het bekende A. B.-vlak, en daarna wijzigde ik dit grondvlak ten opzichte van de mediaanlinie zóó, dat deze vertikaal kwam te staan. Plaatste ik nu de aldus geprepareerde onderkaak op een horizontaal vlak, dan kon ik, met een door mij ontworpen gequadueerden schuifpasser iederen tand en molaar van af het grondvlak meten. De 1e molaar ligt 't laagst. 't Verschil in hoogte met den

3e molaar is juist even groot als de door den condylus bij zijn uittreden afgelegden weg.

Brengen we nu den bovenkaaksafdruk in centrale oclusie op dien van de onderkaak, dan kunnen we eveneens meten hoeveel 't overhangend deel der incisivi bedraagt. In de meeste gevallen, die ik onderzocht heb, verliep de lijn van het snijvlak der incisivi naar den bucco-masticalen kant van den 1e molaar der onderkaak, horizontaal. Bij gebitten waar die 1e molaar zeer diep lag, vond ik een daaraan evenredige overbeet, zoodat de onderincisivi soms geheel door die van de bovenkaak bedekt werden.

Dat ook dit geen vaste wet is, ligt bij een zoo variabel been als de onderkaak, voor de hand. We moeten bedenken dat de kaak en het gebit zich in normale gevallen gelijktijdig moeten ontwikkelen. Is er een stoornis in deze harmonie, blijft een van beide in ontwikkeling achter, dan moet dit op de stelling der tanden invloed uitoefenen. We regelen dus den overbeet naar 't uittreden van de condyli en plaatsen de bovensnijtanden tot $1\frac{1}{2}$ m.m. vóór die van de onderkaak, om hare laterale bewegingen vrij spel te geven. Bij natuurlijke gebitten komt 't voor, dat de maalbewegingen door den stand der fronttanden belemmerd worden. 't Gevolg daarvan is dat de tanden afgeslepen worden, stooten, ja zelfs los gaan staan. Bij een kunstgebit hebben wij het in onze macht deze gebreken te voorkomen; gebreken die hier van verder strekkenden aard zouden zijn, daar immers 't geheele kunstgebit dan bij de maalbewegingen losgestooten zou worden.

Hebben we 't kunstgebit geheel opgesteld, dan passen we het den patiënt aan, hoofdzakelijk om ons er van te overtuigen, dat de fronttanden geen belemmering zijn voor de uitvoering van de natuurlijke kaakbewegingen, in 't bijzonder van de contactverschuivingen der molaren.

Mocht dit wel 't geval blijken te zijn, dan is er een kleine correctie noodig, die in den regel uit te voeren is in het bijzijn van den patiënt.

Dat de stelling, vooral die der molaren bij nadere beschouwing eenigszins af zal wijken van de natuurlijke stelling, berust op het feit, dat na het verlies van het natuurlijk gebit, zich in en om den mond veel gewijzigd heeft. Wij hebben bij de vervaardiging van het kunstgebit rekening te houden met den toestand van het oogenblik, niet met dien van voorheen. Ik maak er tevens opmerkzaam op, dat het principe van „beetnemen”, niet nieuw is. *W a r n e k r o s* experimenteerde met wafeltjes of gebakjes, om de laterale beweging ten behoeve van een imitatiegewricht te bepalen; en *C h r i s t e n s e n* trachtte door den beet met naar voren geschoven onderkaak het individuele hellingsvlak der gewrichtspan in zijn gewrichts-articulator te bepalen.

Heeft men nu, volgens den door mij aangegeven weg der metingen, de prothese correct opgesteld, en blijkt dan, dat met deze — in den mond van den patiënt geplaatste — prothese de contactverschuivingen zonder eenige stoornis kunnen uitgevoerd worden, dan is hiermede het positieve bewijs geleverd, dat het door mij opgestelde systeem dat vrij is van alle gissingen en veronderstellingen, doch gebaseerd is op absoluut positieve gegevens, ons tot 't juiste doel voert. Verklaart bovendien de patiënt na een korten tijd, dat het kunstgebit zonder stoornis functioneert, dat het voedsel behoorlijk kan gekauwd en vernalen worden, dan moge dit ons een aansporing zijn om op den ingeslagen weg voort te gaan.

Ik stel mij voor op een der eerstvolgende vergaderingen van het Genootschap, welke te Amsterdam zal worden gehouden, een mijner patiënten uit te noodigen ter vergadering te komen, om mij de gelegenheid te geven, het practisch nut van de systematische tandstelling in vivo aan te toonen.

Ziehier de conclusies van mijn beschouwingen.

De stelling van het gebit is gebaseerd op de wetenschap

van de verhouding van de tanden tot de kaakbeenderen en van de kaakbeenderen tot het hoofd.

De verhouding van de kaakbeenderen tot het hoofd wordt bepaald door metingen ten opzichte van een bepaald aangenomen vlak (zie de standaardfiguur N^o. 1 op de plaat afgedrukt in het Tijdschr. voor Tandh. 12e jaargang 1e afl. 1905).

De verhouding van de tanden tot de kaakbeenderen wordt bepaald door metingen ten opzichte van een bepaald aangenomen vlak, en door bepaling van de „laterale occlusies” ten opzichte van dat vlak.

De opstelling van het kunstgebit berust op wetenschappelijke basis.

Om de wetenschappelijke verkregen kennis der tandstelling toe te passen, moeten de gipsafdrukken, die een deel van de kaakbeenderen voorstellen, in een daarvoor passend toestel opgesteld worden, in een bepaalde verhouding tot het hoofd en tot elkander. De „craniometrische transporteur” en „ontvanger” zijn tot nu toe de eenige toestellen die hiervoor geschikt zijn.

Het opstellen der gipsafdrukken in gipsblokken met verlengde z.g. staartstukken is verwerpelijk, omdat dit de juiste verhouding van de resp. kaakbeenderen tot het hoofd niet waarborgt.

De „craniometrische transporteur” en „ontvanger”, als meetinstrumenten beschouwd, zullen blijken ook van praktisch nut te zijn bij onderzoekingen naar de natuurlijke stelling van het gebit. De door mij verrichte onderzoekingen omvatten slechts een klein deel van de wetenschap der tandstelling. Deze wetenschap zal dus uitgebreid moeten worden.

Men bedenke dat een onwetenschappelijk opgesteld gebit bij den drager ziekteverschijnselen kan verwekken van bedenkelijken aard: uitgebreide gingivitis, digestiestoornissen, zelfs melancholie. De tandmeester moet zelf zijn kunstgebitten opstellen; de werkman die de wetenschappe-

lijke tandheelkundige opleiding mist, zal onmogelijk de kennis machtig kunnen worden die voor de correcte opstelling van het kunstgebit vereischt wordt.

De constructie van het kunstgebit behoort tot den eigen werkring van den tandmeester, evenals iedere conservatieve behandeling. Zij beoogt hetzelfde resultaat: 't herstel van de gestoorde functie van 't natuurlijk gebit, benevens zijn verfraaiing.

Hiermede vertrouw ik, zoowel theoretisch als praktisch, een niet onbelangrijke bijdrage geleverd te hebben tot de oplossing van het vraagstuk van de tandstelling en van het contactverschuivingsproces, meer bekend onder den naam van articulatieproces.
