

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

OVER DE ONTWIKKELING VAN DE MENSCHELIJKE KIN

DOOR

R. W. BROEKMAN TE ARNHEM

Inleiding.

In de eeuwen die achter ons liggen, is veel strijd gevoerd tusschen de, zich achter een waas van mystiek verbergende religie, en de wetenschap welke trachtte deze sfeer van geheimzinnigheid te verbreken en klaarheid te brengen door zich rekenschap te geven van de mathematische en logische orde in het rijk der natuur en des geestes.

Zoo heeft de kerk zich b.v. bijna drie eeuwen verzet tegen meeningen van *Corpernicus*, en later *Galilëi* betreffende de beweging van de aarde om de zon, een strijd waarin ten slotte de wetenschap zegevierde (1821). Ook thans bestaat nog voor enkelen de tegenstelling tusschen de bijbelsche en wetenschappelijke gegevens, over den oorsprong van den mensch. Zelfs wanneer we ons een oogenblik wenschen te interesseeren voor de meschelijke kin, zijn we genoodzaakt ten opzichte van deze kwestie een standpunt in te nemen.

Misschien is het een der grootste lichtpunten van onzen tijd, dat we hebben leeren inzien, dat er geen tegenstelling behoeft te bestaan tusschen gelooven en weten, dat religie en wetenschap tenslotte samen hooren, omdat ze elkander moeten aanvullen.

We kennen thans wetenschnappelijk werk dat kracht put uit,

misschien nog dikwijls onbewust, godsdienstig gevoel, maar kunnen thans ook spreken van „Redelijkheid der Religie”¹⁾.

Als we ons dan met de ontwikkeling van de menselijke kin willen bezighouden, dan moeten we allereerst beginnen met een bespreking van de religieuze zijde van het probleem om te weten, in hoeverre we hier van een nieuwvorming mogen spreken.

Willen we den Bijbel als historisch document naar den letter lezen, en aannemen dat *God* den mensch uit leem vormde en door de neusgaten leven inblies, dan is uit dat leem ook de kin gevormd en staan we voor een feit waardoor zelfs reeds de titel van deze studie onjuist is.

Als ander uiterste staan we voor de zuiver-wetenschappelijke opvatting over de oorsprong der verschillende soorten in het planten- en dierenrijk en daarbij ook over het ontstaan van de soort „mensch”.

We noemen hier *Haeckel* als een dergenen die we zagen tobben met de oplossing der tegenstrijdigheid: hoe doelmatig ingerichte vormen der organisatie kunnen ontstaan, zonder behulp van een doelmatig werkende oorzaak. Tenslotte vonden we een oplossing ver van dor-wetenschappelijke en onredelijk-religieuze opvattingen, bij *Von Hartman*, *Reinke*, *Weismann*, *von Baer*, en anderen. Ik vond deze gedachten duidelijk weergegeven door *Prof. Dr. de Hartog*:

„Niet minder oppervlakkig dan de bestrijders van het scheppingsverhaal des Bijbels zijn zij, die, de evolutie-gedachte schuwende, niet ophouden haar te ontkennen en Genesis tegenover descendentieeler te stellen.

„Het blijkt, dat het eerste scheppings-verhaal zelve (Gen. 1/2 : 3) wel degelijk de ontwikkelingsidee inhoudt. Er staat niet slechts, dat *God* de soorten afzonderlijk schiep, er staat ook, dat Hij de wateren en de aarde beval hun bewoners voort te brengen (vers 20 en 24). Dezen komen uit water en aarde zelve voort en niets belet ons, hierin een heenwijzing naar de descendentie te zien. Bovendien lezen we in II : 3, dat *God* dit alles schiep om het te volmaken. Dus blijkt dat de uitdrukking: *God zag dat al het ge-*

¹⁾ Dr. A. H. de Hartog.

„schapene goed was, niet beteekent: alles was volkomen, zij beduidt „slechts, dat alles aan zijn doel beantwoorden kon en in levensontplooijing voort gaan.

„Met betrekking tot de lagere soorten behoeft men dan ook de „descendentie op grond van den Bijbel niet te loochenen. Integendeel, Genesis dwingt den onbevooroordeelden lezer veeleer, die te „aanvaarden. De bezwaren gelden dan ook meer de schepping van „den mensch.

„En toch, ook hier heeft men geen recht om des menschen afstamming uit een lagere soort te ontkennen.

„Er staat: *God* nam het stof der aarde (2 : 7).

„Hoewel het Hebreuwsche woord denken doet aan doode stof, de „droge aarde op zichzelf; toch blijft stof — stof, of ze dood anorganisch is, of dat ze levend georganiseerd is. Waarom moet men de „letterknechterij nu zoo ver drijven, dat men zich blijft verzetten „tegen de gedachte, dat *God* den mensch heeft geformeerd uit de „levende stof, — dat *God* den mensch zou hebben geformeerd uit „een lagere organischen vorm? Alleen het vooroordeel kan tegenover het ernstig wetenschappelijk onderzoek zijn stem blijven verheffen.

„In het „uit stof zijt gij,” beseft de dieper ziende dat hier slechts „gesproken wordt van de aardsche afkomst des menschen.

„Tegenover deze aardsche afkomst stelt 2 : 7 den adem *Gods*, in „des menschen neusgaten geblazen, hiermede beteekenende het *Gode* „verwante, het waarlijk geestelijke, dat des menschen wezen in zich „heeft.

„In onze beschouwing komt Genesis tot zijn recht, maar ook de „descendentie-leer, . . .

In het licht van deze gedachten is er niets in heel het natuurgebeuren, wat ons telkens weer met zooveel stille eerbied vervult, als de zich overal openbarende *ontwikkeling*: eerst van de bevruchte eicel tot het samengesteld-gebouwde individu, dan ook de ontwikkeling van de soort in de duizende eeuwen die achter ons liggen — verder zien we, langzamerhand of sprongsgewijze, dat doet er hier niet toe, uit de zich steeds verder ontwikkelende natuur, de mensch ontstaan — en zoo is tenslotte uit deze zich ontwikkelende, tot bewustheid komende, menschheid een cultuur gegroeid. *Deze*, zich steeds hooger ontwikkelende levensontplooijing, waarvan we niet

weten waaruit ze haar kracht put, noch waarheen zij leidt geeft ons tenslotte moed te vertrouwen op een toekomst die beter zal zijn. —

Het is niet mijn bedoeling er hier thans verder op in te gaan in hoeverre de mensch zich van het dier onderscheidt, door het bezit van een spraakvermogen (*Forel*), verantwoordelijkheidsgevoel en geniale intuïtie (*Bolk*), een geweten, een wil, gevoelens en ideeën omtrent *God* (*Bavinck*), of door het bezit van de rede (*Bolland*); voldoende is het, er hier op gewezen te hebben dat voor de gedachte over de ontwikkeling van het menschelijk lichaam uit lagere soorten op religieuze gronden geen bezwaren behoeven te bestaan.

Het is niet gemakkelijk om menschen hiervan te overtuigen, want:

„Wij hebben onze politieke en theologische gelooven — en „er zijn idealen — en recht — en deugd en plicht — en „kerken loopen vol en meer nog de comedie's met op cultuur „verliefden . . . dus duurt het een niet geringe tijd eer toch „een niet onkundig mensch er achter komt, dat ook zijn „eigene soort gestuwd wordt door de geweldige impulsen van honger en van liefde . . . , zoo is hij ook een plant, een dier, „want hij is, in hogere potentie: het biologische wezen.” (Dr. H. W. Ph. E. v. d. Bergh v. Eysinga in: *Eros*).

Van wetenschappelijke zijde wordt deze gedachte gesteund, b.v. doordat vele bijzonderheden van het menschelijk embryo doen denken aan een lager zoogdier-stadium, zooals: de staart die bij een embryo van twee maanden nog duidelijk is te zien en later als os coccygis in het lichaam wordt opgenomen, verder het haarkleed, vooral vanaf het eind van de tweede helft van het foetal-leven, tot ongeveer de negende maand. Het beweeglijke oor ging verloren, de spieren zijn nog blijven bestaan, maar kunnen bij de meeste menschen niet meer bewust activeeren. Ook wijzen verschillende actavismen zooals overtollige hals- en lendenwervels of polymastie op onze dierlijke afkomst.

Afgezien van het feit dat de kinvorming een van de be-

langrijkste phylogenetische kenmerken van de menselijke schedel is, kan, zooals misschien aan het eind dezer studie zal blijken, ook een dieper indringen in dit vraagstuk op den duur van praktische waarde zijn voor den gezondheidstoestand van ons gebit.

Natuurlijk veronderstellen we niet dat de tandcariës volledig uitgeroeid zal worden, vooral niet als we bedenken dat deze ziekte ook veel voorkomt bij die apenfamilies die van gemengd voedsel leven, maar, toch kan waarschijnlijk, wanneer door natuurlijke middelen een verruiming van den tandstand bereikt wordt, dit gunstige gevolgen hebben.

Er is een tijd geweest dat groote epidemieën de bevolking teisterden, zoodat heele landstreken er door dreigden uit te sterven en groote schade werd aangericht; betrekkelijk kort waren echter de perioden dat zij heerschten en de maatschappij kon zich daarna snel herstellen. Geheel anders moeten daarentegen beoordeeld worden, ziekten, die reeds een lange reeks van jaren de menschheid aangetast hebben en ook thans nog jaarlijks den staat zéér veel geld kosten, zooals tuberculose, syphilis, alcoholisme en laat ons hier thans ook bij noemen het tandbederf in de meest ruime beteekenis, want ook in ons land zal tenslotte een tijd komen dat hiervoor een belangrijke post op de begrooting wordt uitgetrokken. Het is dan ook niet te verwonderen, dat deze ziekten van verschillende zijden worden bestreden: met kapitaal van den staat en van menschen die de waarde beseffen van een gezond en krachtig volk, met wetten voor volkshuisvesting en hygiëne en met wetenschappelijke energie. Hoewel b.v. de strijd tegen de tuberculose zich er voorloopig slechts mee kan bezighouden de weerstandskracht van de bevolking zoo hoog mogelijk op te voeren, en de zieken op de voor hen beste manier te behandelen, moet toch de bestrijding en uitroeiing van de tubercel-bacil de eerste plaats innemen. Passen we deze twee soorten van ziektebestrijding (een directe- en indirecte-) toe op de tandcariës dan blijkt dat de tandheekunde zich in de laatste jaren tot in het uiterste ontwikkeld heeft in het her-

stellen van reeds onstane defecten, maar voor een systematische directe bestrijding der ziekte zelf slechts zwakke pogingen heeft aangewend.

Moge deze studie hiertoe iets bijdragen, al is het dan alleen maar door een van de ongetwijfeld meerdere mogelijkheden te *bespreken*.

„Jedes Sein wird nur durch sein
werden erkannt.”

Haeckel.

Nadat we dus gezien hebben, dat op vele gronden mag aangenomen worden dat het menselijke lichaam een lange ontwikkelingsgeschiedenis achter zich moet hebben en haar oorsprong in het dierenrijk te zoeken is, zullen we ons meer speciaal bezighouden met een harer meest typische karakteristica: de kin; de mensch heeft geen snuit. Verder zijn de rechtopgaande houding, de tegenstellingen tusschen hand en voet, de lippen, neus enz., typisch menschelijk.

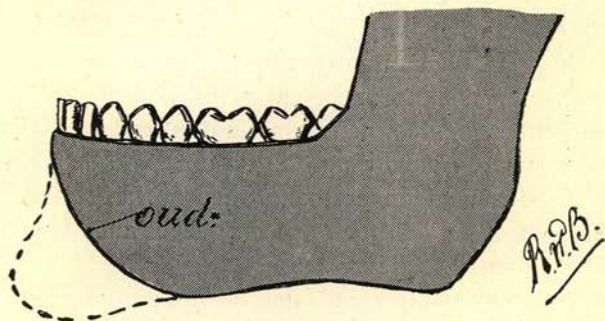
Wie de zeer uitgebreide literatuur, welke over dit onderwerp bestaat, naleest, werd er door getroffen dat het groote aantal meeningen reeds dadelijk in twee sterk tegenover elkaar staande groepen te verdeelen is. Deze verdeling toont ons tevens wat m.i. van het meeste belang moet geacht worden bij de bespreking . . . waar dus het zwaartepunt der redeneering moet liggen. Afgezien van de verschillende factoren, die op de vorming van de kin van invloed zouden kunnen zijn, dienen we er ons een zuivere voorstelling van te maken op welke manieren ze ontstaan k a n zijn.

Allereerst zijn we, sprekende over de ontwikkeling van de kin geneigd te veronderstellen dat we hier ook inderdaad met een ontwikkeling, dus met een nieuwe vorming te doen hebben.

Met zekerheid kunnen we zeggen dat de kin nog niet bestond bij de oudste aan ons bekende menschenrassen en zich dus pas ontwikkelde tijdens het bestaan van ons ras. Er heeft dus in ieder geval een kinlooze menschensoort bestaan zooals b.v. de holbewoners van Krapina. De afbeeldin-

gen van menschenresten, gevonden bij Mauer (*Homo Heidelbergensis*), Chapelle aux Saints en Gibraltar, kunnen ons doen besluiten dat het geheele Neanderdal-ras géén kin bezeten heeft. Het in jongere aardlagen gevonden Aurignac- en Cro-Magnon type vertoont een overgang. Hiervan zijn de overblijfselen, gevonden bij Mentone een duidelijk bewijs.

Fig. 1.



In fig. 1 teekende ik, zonder nu juist een van de genoemde kaken tot voorbeeld te nemen, hoe men zich de vorming van een kin zou kunnen voorstellen, a stelt dan dus de vroegere toestand voor, waarvoor zich door uitgroeien van de kaakbasis de nieuwe vorm b ontwikkelde.

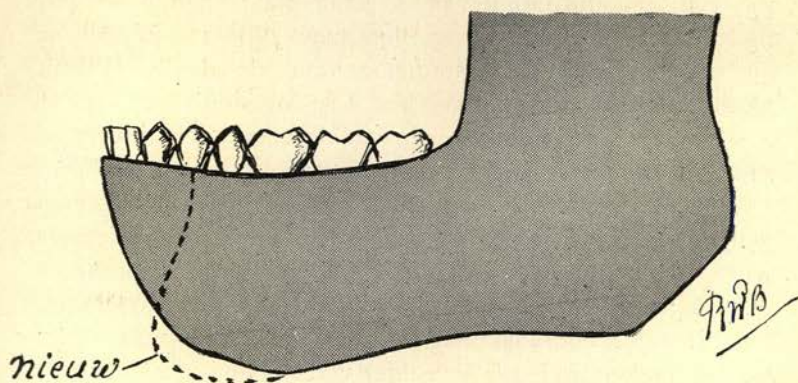


Fig. 2.

Een tweede oplossing teekende ik in fig. 2, waar dus *proc. alveolaris* zich terugtrok, terwijl de kaakbasis ongeveer op dezelfde grootte bleef.

We laten thans de vele oorzaken, welke op een dezer beide vervormingen van invloed zouden hebben kunnen zijn, nog buiten beschouwing en zullen eerst moeten nagaan, langs welke weg wij ons de kin ontstaan denken, óf volgens fig. 1, óf volgens fig. 2.

Als punt van uitgang mogen we in géén geval nemen de thans levende apensoorten, zelfs niet de anthropoïden. Dit zijn thans eindvormen eener ontwikkeling, welke langs geheel andere banen ging dan de onze.

Zelfs al zouden er thans apensoorten leven met een kin, dan zou deze zich toch op een geheel andere manier ontwikkeld kunnen hebben.

Evenmin mogen we, met het steeds steigend aantal uitzonderingen op de biogenetische grondwet van Haeckel, welke zegt dat de ontwikkelingsgeschiedenis van het individu een korte herhaling is van die der soort waartoe het behoort, ál te vast bouwen op den kaakvorm van embryonen.

Ons uitgangsmateriaal moet dus beperkt worden tot het betrekkelijk geringe aantal vondsten van onze vermoedelijke voorouders in oud- en nieuw-diluviale aardlagen. Volgens fig. 1 heeft vergrooting van de kaak plaats gehad, volgens fig. 2 echter een reductie van ons kauwapparaat. Wat is nu, bij beschouwing van ons studiemateriaal, dat dus bestaat uit: Neanderdal-type, Aurignac- en Cro-Magnon-type, en de minder gemakkelijk onder een van deze groepen te brengen *Pithecanthropus* en *Eoanthropus*, het meest waarschijnlijk?

Volgens *Prof. Bolk* vindt men, noch in de ontwikkelingsgang, noch in de anatomie van het menselijk gebit iets dat wijst op een vroeger-krachtiger ontwikkeling en ontbreekt dus volgens hem ieder bewijs voor de reductie van ons gebit, die een kinontwikkeling volgens fig. 2 zeer waarschijnlijk zou maken. M.i. zijn er echter verschillende factoren welke, voorloopig nog afgezien van de ál of niet mogelijkheid

om langs dezen weg tot de vorming van een kin te komen, wijzen op achteruitgang van ons kauwapparaat .

De snij- en hoektanden zijn bij praehistorische menschen meer naar buiten geneigd terwijl ze bij de Europeanen van thans meer verticaal staan.

De tandboog wijst, met den afgeronden, dikwijls nog gecomprimeerden vorm van thans op achteruitgang, vergeleken met de rechte lijn die vroeger gevormd werd door het front en door de praemolaren en molaren.

De grootte der molaren en tanden bij Mousterian- en Heidelberg-mensch en bij Pithecanthropus overtreft die van tegenwoordig verre. Trouwens ook bij sommige thans nog levende, meer primitieve stammen schijnen de tanden grooter te zijn dan bij ons. *V. H. George* nam afdrukken van twintig rasechte Maori's en twintig dito Engelschen. Bij de Maori's waren de verstandskiezen goed ontwikkeld. Ze hadden een breede tandboog met bijna steeds een normale occlusie. Bij de Engelschen constateerde ze lichtelijk gecomprimeerde tandbogen met vele onregelmatigheden. *Bovendien waren de tanden bij de Maori's in doorsnee 5—10% grooter dan bij de Engelschen.* De derde molaar die thans dikwijls niet eens is aangelegd of in veel gevallen zich met erg veel moeite nog een plaats veroverd, was vroeger steeds aanwezig en brak, wanneer wij de kaak van opzij bekijken vóór den opstijgenden tak van de mandibula door (zooals thans nog bij vele negerstammen) maar wordt bij den modernen European genoodzaakt linguaal van Ram. asc. door te breken (Kantorowitz). Bovendien wijzen m.i. de grootte van M^2 . en M^3 . in vergelijking met M^1 . op reductie. Wanneer werkelijk veel kracht van ons kauwapparaat gevergd werd, dan zouden we op die plaatsen waar de meeste kauwkracht uitgeoefend kon worden dus bij M^2 en M^3 ook de grootste kiezen verwachten. Bij zeer oude schedels is dit ook inderdaad het geval, maar thans overtreft in de meeste gevallen de M^1 in grootte.

Ook wijzen de vroeger sterker uitgesproken knobbels, waar-

van er bovendien dikwijls meer aanwezig waren dan thans, op achteruitgang.

Wanneer we in onze orthodontische praxis van de tien gevallen negen keer expandeeren tegen een keer comprimeeren, zegt ons dan dit ook iets t. o. v. kaakreductie?

Na tenslotte nog te hebben aangehaald, hoe *Monheimer* aan de hand van veel Röntgenfoto's er op wijst dat de Palaeolitische menschen, vanaf *Homo Heidelbergens* is een voortdurende verzwakking van de kaak vertoonen, is toch mijns inziens voldoende sterk aangetoond, dat er tegenover de meening van *Prof. Bolk* toch wel degelijk enkele factoren bestaan, welke pleiten voor de reductie van ons gebit.

Op grond van al deze factoren lijkt mij dan ook een ontwikkeling volgens fig. 2 waarschijnlijker, hoewel hierbij geenszins behoeft uitgesloten te zijn, dat er ook factoren aanwezig kunnen zijn welke meer *direct* op de vorming van een kin van invloed waren.

In tegenstelling met *Walkhoff* welke in de eerste plaats de invloed van de spraak noemt, en daarna pas de reductie van de kaak, zou ik als hoofdfactor welke tot het ontstaan meewerkte, de sterke achteruitgang van onze kauwfunctie noemen, waarbij dan ook misschien nog andere factoren meegeewerkt kunnen hebben.

Wanneer de mensch het eenigste wezen is dat spreekt, en daarbij een kin heeft, ligt het voor de hand dat deze twee karakteristica met elkaar in verband zijn gebracht en dat door vele onderzoekers de spraak als functioneele hoofdoorzaak genoemd wordt.

Hiertegen zijn bezwaren in te brengen.

In de eerste plaats zien we dat kinvorming absoluut niet het gevolg behoeft te zijn van het feit dat het individu gaat spreken, wanneer we slechts bedenken, dat ook de olifant een kin heeft.

In de tweede plaats komen we op het gebied van de erfelijkheid. Ik sta op het standpunt dergenen, die meenen dat

individueel verworven kenmerken geen erfelijke eigenschappen hebben.

Weismann kapte bij 22 opvolgende muizengeneraties de staart af zonder dat hierdoor erfelijkheid ontstond. Verder hebben de ritueele besnijdenis of de doorboring van het hymen geen erfelijke gevolgen gehad. Ook het spreken is niet erfelijk, moet individueel geleerd worden. We zien dit heel duidelijk bij doofstommen.

Wanneer dan het spreken niet erfelijk is, dan zal een der gevolgen van het spreken, de kin, het ook niet zijn, en dan zou bij doofstommen die nog geen spraakles gehad hadden geen kin aanwezig moeten zijn. De werkelijkheid bewijst het tegenovergestelde. Mochten tenslotte tegen deze redeneering bezwaren bestaan en men dus van meening zijn dat, al is het spreken niet erfelijk, dan toch een der gevolgen hiervan (de neiging tot kinvorming) in geringe maten erfelijk zou worden zijn, dan zouden we toch in ieder geval bij doofstommen terugslagen, dus af en toe eens een kinlooze —, verwachten. Ook dit komt niet voor. Wanneer dan dus de kin door de beweging van de tong zou zijn ontstaan, dan wijs ik op de tong van de „kinlooze” herkauwende dieren die mijns inziens zelfs meer in beweging is dan die van een handelsreiziger (om nu maar eens een vlotte spreker te noemen).

Toch kunnen we, na de vergelijkend-anatomische studiën van *Prof. v. d. Broek* de invloed van spierwerking niet geheel ontkennen. Bij lagere apensoorten zien we alleen *musculus mentalis* zich aanhechten; bij anthropoïden komt er nog de *musculus quadratus labii inferioris* bij. Bij menschen echter hechten niet alleen beide genoemde spieren zich langs een grooter oppervlakte vast, maar tevens nemen de insertie van *Platysma* en *musculus triangularis* een beteekenende plaats in. Ik geloof echter dat deze krachten pas begonnen van meer invloed te zijn vanaf het oogenblik dat we van een z.g. neutrale kin spreken. Ik noemde dus als hoofdoorzaak tot het ontstaan van de kin de sterk verminderde kauwfunctie. Het kaaklichaam is betrekkelijk standvastig in zijn grootte, terwijl *Proc. alveolaris*

van een beweeg'lijke structuur is, welke zich geheel naar de grootte, vorm en occlusie van de tanden heeft te richten. Met de doorbraak der tanden vormt zich, en groeit de Proc. alveolaris gelijk ze na extractie verdwijnt. De tand is dus in zekeren zin: „conditio sine qua non.”

De tanden dwingen in hun ontwikkelingstijd de Proc. alveolaris om zich te ontwikkelen en behouden gedurende het geheele leven een zekere macht erover.

Bij onvoldoende kauwfunctie zal het overigens zoo bloedvaatrijke periodontium niet genoeg geprikkeld worden.

De bloedstoevoer zal geringer en de beenvorming onvoldoende zijn. Indien been zich vormt waar eerst kraakbeen was, speelt dit kraakbeen de rol van een model waarop en waarbinnen het beenweefsel gevormd wordt. De bouwstof, waaruit het been ontstaat wordt geleverd door het bindweefsel van de omgeving. Het sterk groeiende bindweefsel moet natuurlijk rijk zijn aan cellen en bloedvaten, maar kan bij onvoldoende voeding ook te weinig bouwstoffen voor het been afstaan. Hoewel ik tot mijn spijt nog niet in de gelegenheid ben dit door proeven of microscopisch onderzoek te bevestigen hoop ik toch in een volgend artikel uitvoeriger te beschrijven, hoe ik me dit proces precies voorstel.

Arnhem, Juli 1928.

R. W. BROEKMAN.

LITERATUUR.

- Prof. L. Bolk*: Die Entstehung des Menschenkinnes. Kon. Akad. van Wetenschappen A'dam 1926.
- Prof. A. J. P. van den Broek*: Über Muskelinsertionen und Ursprünge am Unterkiefer; Z. für Morph und Anthr. Bnd 21, 1920.
- Prof. A. J. P. van den Broek*: Kin en Spraak; 1908 Tijdschr. v. Geneesk.
- E. Herbst*: „Zahnärztliche Orthophädie.”
- A. Kantorowitz*: „Klinische Zahnheilkunde.”
- R. Martin*: Lehrbuch der Anthropologie. Jena 1914.
- B. Monheimer*: Das Röntgenbild des Unterkiefers in Anthropologischer Bedeutung. (Thieme Leipzig 1928).
- Prof. C. A. Pekelharing*: Voordrachten over Weefselleer. 1917.

- C. Toldt*: Die ossicula mentalia und ihre Bedeutung für die Bildung des menschlichen Kinnes. Sitzungserg d. Akad. d. Wissensch. Bnd 114. Abt. 3.
- C. Toldt*: Zur Frage der Kinnbildung Korr. Bl. d. Deutschen Ges. f. Anthropologie. Bd. 37. St. 9.
- Prof. C. H. Stratz*: Naturgeschichte des Menschen. Enke Stuttgart 1922.
- Dr. A. H. de Hartog*: „De Redelijkheid der Religie. Blz. 70—80.
- Dr. P. J. Waardenburg*: De Biologische achtergrond van aanleg, milieu en opvoeding 1927. P. Noordhoff, Groningen.
- W. D. Wallis*: The Evolution of the Human Mandible and Correlations. With Features of the Skull. Dental Cosmos. 1926. No. 2.
- V. H. George*: Gebiszunters. Maori's Zahn. Rundschau. 1927. No. 51.
- O. Walkhoff*: Die heutigen Theorien der Kinnbildung. Anat. Anz. 1904. Bnd. 25.
- O. Walkhoff*: Die phylogenetische Entwicklung des Kinnes und seine Ausbildung. Archiv. f. Anthr. 1919. Bnd 17.
- D. Walkhoff*: Die menschliche Sprache in ihrer Bedeutung für die funktionelle Gestalt des Unterkiefers. Anat. Anz. 1903. Bnd. 24. St. 129.
- F. Weidenreich*: Die Bildung des Kinnes und seine angebliche Beziehung zur Sprache. Anat. Anz. Bnd. 24.
- K. von Bardeleben*: Der Unterkiefer der Säugetiere und des Menschen. Anat. Anz. 1905. Bnd. 26.
-

KAAKBEHANDELING MET WORTELRESECTIE

DOOR

J. GRAFTDIJK.

Indicatie:

Bij welke aandoeningen van kaak en wortel we moeten overgaan tot wortelresectie, hierover vinden we in de literatuur tal van meeningen. Het is ook zeer moeilijk hiervoor bepaalde regels vast te stellen. Wij zullen dan pas tot deze behandeling overgaan, wanneer *of* heelemaal geen conserveerende behandeling van de tand mogelijk is, *of* ver doorgevoerde conserveerende behandeling niet tot een resultaat leidt.

De tweede vraag is: „welke tanden zijn geschikt voor wortelresectie”? Alle tanden zijn voor deze behandeling geschikt, hoewel het mij beter lijkt ze te beperken tot snijtanden, hoektanden en praemolaren.

Ik noem het woord „wortelresectie” naast het woord „kaakbehandeling”, omdat de operatie niet alleen het wegnemen van een gedeelte van de wortel moet zijn, maar tevens een volledig wegnemen van het kaakbeen, dat tengevolge van de aandoening van het wortelpunt ten gronde is gegaan.

Behandeling:

a. Opklapping van het slijmvlies.

Hiervoor bestaan weer verschillende methoden, die ik buiten bespreking laat.

De omslagplooi neem ik meestal in de wang of lip, behalve bij de P_{1i} en P_{2i} ; hierbij begin ik de operatie met een horizontale openingssnede, enkele m.M. boven het formentale, klap daarna het tandvleesch met periost naar boven om beschadiging van zenuw en bloedvat, komende uit het for., te voorkomen.

b. Opening van de kaak.

Op welke manier wij de kaak ook openen, wij zullen steeds voor oogen moeten houden, dat wij, na de opening, een volledig overzicht moeten hebben over het weg te nemen gedeelte. Meestal neem ik met de boor een klein gedeelte van de wortelpunt af en krab daarna de kaak schoon, totdat overal gezond beenweefsel aanwezig is. Daarna kunnen we, *en* door sondeering *en* door het nagaan hoe ver zich de verkleuring in de wortel heeft uitgestrekt, bepalen hoeveel wij nog van de wortel moeten afnemen. Hieruit blijkt, dat wij zeker niet gebonden zijn aan eene horizontale afboring van de wortelpunt.

c. Het vullen van de wortel.

Dit wordt zoowel vóór als na de operatie gedaan.

Het aantal vulmaterialen is vrij groot, de meesten trachten eene volledige vulling van de wortel te krijgen, anderen meenen, dat het vullen van de wortel niet zoo'n belangrijke rol speelt.

d. Nabehandeling.

Hierover loopen de meeningen zeer uiteen, m. i. spreekt ieder geval voor zichzelf voldoende of korte- dan wel lange nabehandeling noodzakelijk is. Als anaesthesie voor deze operatie gebruik ik het liefst de „geleidings-anaesthesie”. Deze met het oog op den tijd.

Hoewel de voor de bovenkaak noodige infraorbitale injectie in het leerboek van Prof. Guido Fischer volledig genoeg beschreven is, schijnt deze injectie in de praktijk nog wel eens moeilijkheden op te leveren.

Om de injectie op de juiste plaats te geven, heb ik aan de injectiespuit een beweegbaar stuk aangebracht, dat op het gezicht de plaats aangeeft, waar de punt van de naald zich bevindt.

Het stuk L is gebogen en eindigt in een knopje en is bij punt A draaibaar. B. is een band, die om de injectiespuit heenluit.

Moeilijkheden tijdens de operatie.

1e. Perforatie naar de neus.

Deze perforatie is de minst moeilijke, want na grondige kaakbehandeling geneest deze meestal vanzelf.

2e. Perforatie naar het Antrum Highmori. Volgens Williger is het niet noodig, als het Antrum tengevolge van de operatie open komt, het door te spoelen. Daar het dikwijls heel moeilijk te onderscheiden is, of eene opening naar het Antrum al of niet aanwezig was, lijkt het mij beter in zoo'n geval het Antrum door te spoelen en de wond daarna nog enkele dagen los te tamponeren.

Om onnoodig openen van het Antrum te voorkomen, wordt aangeraden, voor de kaakbehandeling geen kleine scherpe lepels, maar breede-, en voor het afboren van de wortelpunt, geen boren met spitsen top te gebruiken.

3e. De moeilijkheden bij het for. mentale heb ik in 't begin reeds vermeld.

Om mislukkingen te voorkomen zal men:

1e. Geen operatie beginnen alvorens de tand buiten occlusie te slijpen.

2e. Geen operatie aan een tand beginnen, die naast een tand met slechte wortel staat.

3e. Geen operatie aan losstaande tanden of bij tanden met slechte labiale of buccale kaakbedekking. Alleen operatie in goed gesaneerde monden.

Behandeling van tanden met aandoening aan de wortel met verkleurde of defekte kronen.

Alvorens tot de operatie van deze tanden over te gaan, begin ik eerst met de preparatie voor een gouden kroon of stifttand.

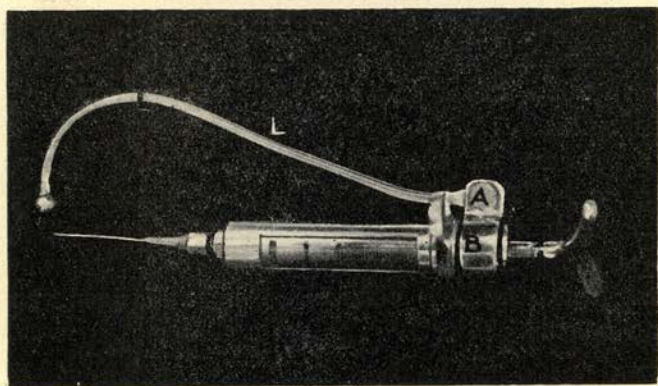
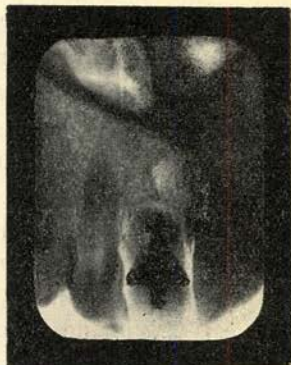
Voor een geval, waarbij een stifttand noodig is, maak ik deze eerst geheel klaar en plaats deze tijdens de operatie. Sommigen meenen, dat het beter is de stifttand eenige maanden na de operatie te maken.

Bij de eerste methode is èèn groot bezwaar: dat, indien de operatie mislukt, al het wèrk voor niets is geweest, terwijl de laatste methode absoluut geen zekerheid geeft voor eene goede plaatsing van de stift.

Aan de hand van een der gevallen, die ik op deze manier behandeld heb, wil ik dit nog nader toelichten.

Mej. E. H. oud 17 jaar.

Volgens haar zeggen voor 9 jaar een kaakoperatie ondergaan boven I.s.s. (waarschijnlijk cyste). De X-photo, die ik



helaas niet meer bezit, gaf een cyste (recidief) te zien, waardoor eene nieuwe operatie noodig was. De kroon van de tand was door een trauma gefractureerd (zie figuur) en geheel verkleurd.

1e zitting: trik. form.

2e zitting: trik. form.

3e zitting preparatie stifttand (de Trey kroon).

De wortel kan voldoende opgeboord worden om een behoorlijk houvast voor de stift te hebben.

4e zitting: operatie van de cyste en wortelresectie.

De stift kan bijna de lengte houden van de rest van de wortel. In het kanaal wordt een point gebracht, die bijna door de wortel heen kan, maar nog juist even klemt aan het einde.

De stift wordt iets verwarmd en in de wortel gepast, daarna ingecementeerd. De overtollige rubber wordt daarna weggenomen.

Het voordeel hiervan is, dat de stift even lang is als de wortel en dus het grootst mogelijke houvast heeft. Het cement om de wortel is door de rubber beschermd tegen het vocht en het bloed uit de operatiewond.

Na enkele dagen 5e zitting: het opcementeeren van de kroon. De wortel heeft eerst nog een tijd rust gehad door het niet direct opcementeeren van de kroon. De X-photo genomen na 4 jaar geeft een beeld van de plaatsing der stifttand. Het stukje rubber is hierop duidelijk te zien.

De tweede X foto is genomen 3 jaar na eene dergelijke behandeling bij P₁ i s.

Voor tandartsen, die zich speciaal toegelegd hebben op ceramiek, is de behandeling nog eenvoudiger, want zij behoeven een stifttand niet vooruit te maken, maar alleen een stift te plaatsen tijdens de operatie, om later, na volledige genezing, een kroon te plaatsen tot het verkrijgen van een goed aesthetisch effect.

