

# OORSPRONKELIJKE BIJDAGEN

## CASUISTISCHE BIJDRAGE TOT DE MOLARISATIE DER ONDERPRAEMOLAARKROON

DOOR

DR. TH. E. DE JONGE-COHEN,  
*privaat-docent aan de Universiteit van Amsterdam.*

(met 6 afbeeldingen).

Dat de bespreking eener deformiteit, welke wij aan de vriendelijke tegemoetkoming van collega Edel te Amsterdam danken, ons de gereede aanleiding schenkt, vooraf de vormanalyse der normale kroonstructuur onder oogen te zien, geschiedt niet slechts op grond van de overweging, dat deze ook aan de verklaring van ons geval ten grondslag ligt, doch evenzeer, wijl onze eigene zienswijze in deze vrijwel volkomen afwijkt van die van vroegere onderzoekers.

Immers, algemeen onderscheidt men bij de onderpraemolaren naast het gewone type, hetwelk wij ook bij de bovenste bicuspidaten als tweeknobbeligen vorm kennen, als tweede het drieknobbelige kroontype, welks formale genese men gemeenlijk in dier voege verklaart, dat het zich door deeling van den lingualen kroonknobbel uit het tweeknobbelige type ontwikkelt. Dit is de gewone opvatting van zaken, welke wij, met uitzondering van *Van Loon* (VIII) en *Mühlreiter* (IX), bij alle schrijvers terugvinden — zoo b.v. bij *Adloff* (I), *Black* (II), *Broomell* (IV), *Fischer* (V) en *Zuckerlandl* (XI).

Eigen onderzoek bracht ons tot het inzicht, dat de fijnere structuur zich door een aantal details kenmerkt, die wij uitvoeriger reeds

in onze monographie „Die Kronenstruktur der unteren Prämolaren und Molaren, ein Beitrag zu der Morphologie des menschlichen Gebisses" (VII) beschreven. Kort samengevat komt onze zienswijze hierop neer: de groeve, welke buccalen van lingualen knobbel scheidt, verloopt niet als rechte lijn, doch zet zich naar mesiaal en distaal voort in een tweetal korte zijgroefjes; tezamen vormen zij de drie centrale groeven, *sulci centrales*. Rond deze groepeeren zich de z.g. periphere groeven, *sulci peripherici*: zij brengen in zekeren zin eene verbinding tot stand tusschen de centrale groeven en de peripherie van het kauwvlak — hare diepteontwikkeling is in den regel eene uiterst geringe.

Ter toelichting ontleenen wij aan „Mühlreiter's Anatomie des menschlichen Gebisses" (X) eene afbeelding, welke wij hier als figuur 1 weergeven <sup>1)</sup>; duidelijk is, dat zowel buccaal als linguaal

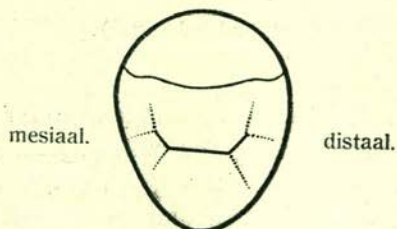


Fig. 1.

Schema van het kauwvlak van een tweeknobbeligen of sextuberculaire onderpraemolaar.

[Met — zijn de centrale groeven aangegeven, met ..... de periphere].

de eigenlijke cuspis geflankeerd wordt door twee zijlijsten, wier hoogteontwikkeling nochtans in den regel zóó onbeteekenend is, dat van een scherpe afgrenzing slechts bij uitzondering sprake is. Doch in welke mate ook factoren van secundaire aard het kauwvlakrelief vermogen te beïnvloeden, steeds zullen wij er den bovenbesproken grondvorm in kunnen terugvinden. In figuur 2 geven wij de afbeelding van een praeparaat, in welks kauwvlak wij de ontwikkeling van knobfels en groeven op bijkans ideale wijze verwezenlijkt vinden.

Als tweeden vorm van praemolaarkroon vermeldden wij reeds het drieknobbelige type; uit de afbeelding ervan, die wij in figuur 3 geven, blijkt, dat ook hier de configuratie van het kauwvlak zich kenmerkt door een aantal details, welke wij niet geheel onbesproken willen laten.

<sup>1)</sup> l. c. pagina 79, afbeelding 37.

De beide linguale knobbels, die in zckeren zin alterneerend geplaatst zijn tegenover den buccalen, zijn van dezen gescheiden door een tweetal V-vormige centrale groeven, van welke de distale korter dan de mesiale. Aansluitend aan deze verloopen vijf periphere groeven naar den rand van het kauwvlak: een daarvan, de linguale, vormt de scheiding tusschen beide linguale knobbels onderling, terwijl ook hier de beide buccale groeven twee zijlijsten van de buccale cuspis afgrenzen.

Voor verdere bijzonderheden naar de gegeven afbeelding verwijzende, willen wij, er nochtans de aandacht op vestigen, dat wij — secundaire structuurmodificaties daargelaten — ook de drieknobbelige praemolaarkroon steeds tot de gegeven grondvorm zullen kunnen terugbrengen: als voorbeeld dáárvan diene het in figuur 4 weergegeven specimen.

Welke nu is de genetische betrekking tusschen beide vormen? Voor de beantwoording dezer vraag is het noodzakelijk, vooraf ons standpunt te bepalen ten aanzien van de morphologische beteekenis der beschreven verschijnselen.

Beschouwen wij deze in het licht der dimeertheorie, dan is het evident, dat het tweeknobbelig type *Bolk's* grondvorm  $\frac{1P2}{3D4}$  vertegenwoordigt — en dat wel op zoo zuivere wijze als wij ook overigens slechts zelden in het primatengebitt terugvinden: morphologisch kunnen wij derhalve van eenen *sexituberculair* kroonvorm spreken. Door krachtige ontwikkeling nu van den distalen component van het deuteromeer — conus 4 — ten eene, reductie van den overeenkomstigen mesialen bijknobbel 3 ten andere, ontwikkelt zich in volkomen overeenstemming met den door *Bolk* zelf aangegeven ontwikkelingsmodus uit dezen grondvorm eene nieuwe, morphologisch hooger gedifferentieerde, welken wij boven reeds als drieknobbeligen beschreven — doch dien wij thans als *quinituberculair* kroonvorm met de symbolen  $\frac{1F2}{L4}$  aanduiden kunnen.

Tot zooverre de structuur der biscuspidaten; hien beide hoofdvormen gaan a.h.w. geleidelijk in elkaar over: en deze ontwikkelingsgang laat zich bijwijlen zoo duidelijk vervolgen, dat ook het voorkomen van overgangsvormen — waarvan wij

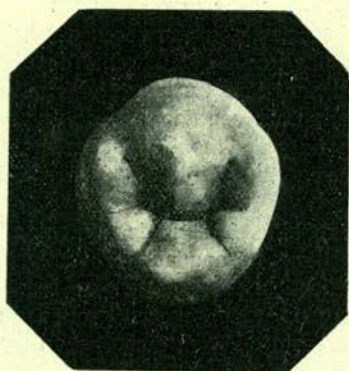


Fig. 2.

[Praeparaat uit het Ontleedkundig Laboratorium der Universiteit van Amsterdam].

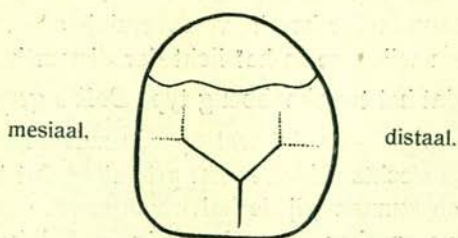


Fig. 3.

Schema van het kauwvlak van een drieknobbeligen of quinituberculairen onderpraemolaar.

[Met — zijn de centrale sulci aangegeven en van de periphere groeven de linguale.]

in figuur 5 er eenen afbeelden — in geen en deele tot de zeldzaamheden behoort.

Niet aldus de molaren: reeds bij vergelijking hunner kroonformule  $\frac{Pa Pp2}{D4}$  met die der praemolares — uit den aard der zaak komt in dit verband alleen het quinituberculair type  $\frac{IP2}{D4}$  in aanmerking — zien wij aanmerkelijke verschillen,

welke vergelijkend-anatomisch nog duidelijker geaccentueerd blijken.

Kenmerkend is echter de volkomen afwezigheid van overgangsvormen; ook vroegere onderzoekers hebben hierop reeds de aandacht gevestigd, zoo b.v. merkt *Höllander* (VI) op: „Der Uebergang von den Bicuspidaten zu den Molarzähnen ist „mehr abrupt, wenigstens ist der Nachweis, wie die Modifikation des einen Zahnes zu der Gestalt des andern führen „kann, nicht so leicht“.

*Bolk* (III) ziet in hunne anisomorphie het gevolg van functioneele aanpassing:

„Festgreifen, Zerreißen und Kauen sind drei Tätigkeiten des Gebisses, welche je in einem besonderen Abschnitt lokalisiert sind, und je in derselben ist die Gestalt der Zähne in Uebereinstimmung mit der Funktion. Die erstgenannte ist an die Frontzähne gebunden, die zweite an die Prämolaren, die dritte an die Molaren. Wenn nun die Prämolaren noch vier an der Zahl sind und der hinterste mithin ziemlich weit von der Mundöffnung entfernt ist, dann läßt es sich unschwer einsehen, dasz derselbe mehr in den Dienst der Mahlbewegung treten kann, da das Zerreißen der Nahrung in den drei vorgehenden genügend gesichert ist. Wenn sich hingegen die Prämolarenzahl verringert, z. B. auf zwei, wie bei gewissen *Prosimiae* und bei den altweltlichen Affen, wird die Aufgabe, die Nahrung zu zerreißen, in nur zwei Elementen des Gebisses lokalisiert, die sich dieser Funktion so gut wie möglich anpassen. Man betrachte z. B. die zwei seitlich stark komprimierten Prämolaren von *Indris*, *Propithecus* u.s.w.. Die Folge davon ist, dasz diese Zähne ihre frühere mehr komplizierte Gestalt, welche sie bei den noch im Besitz von vier Prämolaren stehenden Stammformen besaßen, preisgeben und sich vereinfachen. Aber gerade dadurch wird der Unterschied zwischen Molaren und Prämolaren immer schärfer ausgeprägt. In dieser Wesie erkläre ich die Erscheinung, dasz mit Verringerung der Prämolarenzahl die Unterschiede in Form zwischen Prämolaren und Molaren akzentuiert werden, nicht



Fig. 4.

[Praeparaat uit het Ontleedkundig Laboratorium der Universiteit van Amsterdam].



Fig. 5.

[Praeparaat uit het Ontleedkundig Laboratorium der Universiteit van Amsterdam].

ausschliesslich infolge höherer funktioneller Ausbildung der Molaren, sondern zum guten Teil durch Vereinfachung der Prämolaren."

HOM. JOURNAL OF ANTHROPOLOGY 1910. \*\*\*

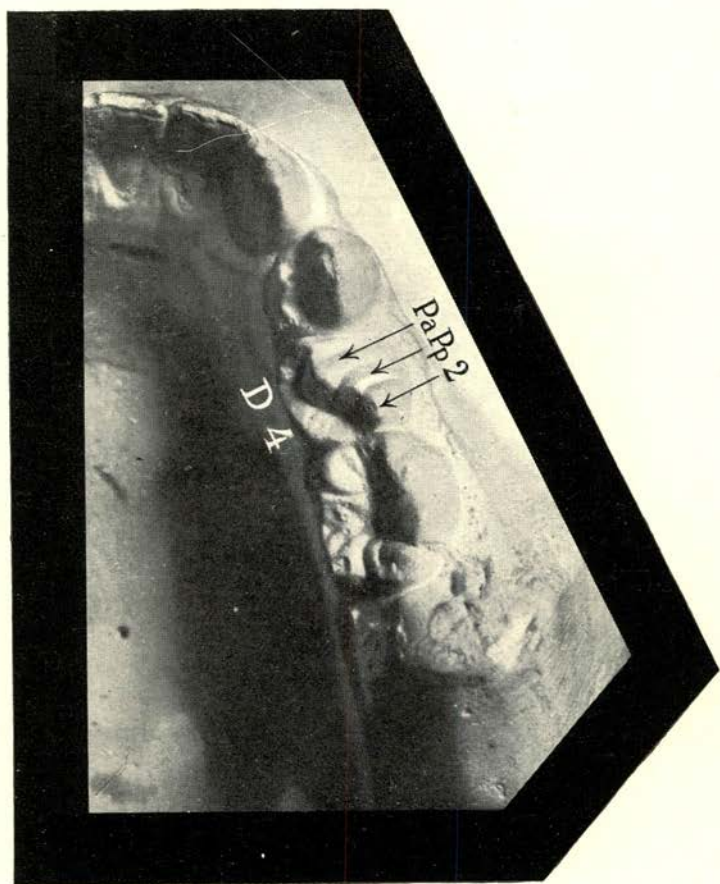


Fig. 6.





Ook uit de literatuur is ons geen enkele mededeeling bekend, welke het voorkomen van eenen tusschenvorm, zij het dan ook als structuurvariatie, bevestigt. Trouwens in het materiaal, dat wijzelf destijds bewerkten, troffen wij nòch bij praemolaren nòch bij molaren — ondanks hunne niet zoo heel geringe variatiebreedte — ook maar de geringste aanduiding, welke wij als „verbindingsschakel” tusschen beide tandgroepen zouden kunnen opvatten: onder deze omstandigheden scheen ons de beschrijving van het in figuur 6 weergegeven praeparaat voldoende gemotiveerd.

Het betreft hier ter rechterzijde van de mediaanlijn eenen tweeden praemolaris van quincituberculairen bouw. De structuur van het linguale kroongebied, het deuteromeer, kunnen wij derhalve met de symbolen D4 aanduiden. Buccaal daarentegen blijkt onmiddellijk distaal van den hoofdknobbel P een nieuw element tot ontwikkeling gekomen te zijn, hetwelk zich a.h.w. tusschen dezen en den distalen bijknobbel van het protomeer 2 ingeschoven heeft, zoodat wij de formule der geheele kroon als  $\frac{1Pa Pp2}{D4}$  omschrijven kunnen; in welk verband nog de uiterst geringe ontwikkeling van knobbel 1 vermeld dient.

Vinden wij in de bovengegeven formulering tevens het molariforme karakter van onzen casus reeds uitgedrukt, nog duidelijker blijkt dit uit den in antero-distalen zin langgerekten bouw der kroon, welke eene bevestiging ad oculos vormt, die nadere beschrijving gevoeglijk ontberen kan.

Onderstrepen wij nochtans twee bijzonderheden: voorerst deze, dat zich op het röntgenogram van den wortel — ectoscopisch onderzoek was uiteraard onmogelijk — geenlei duidelijke differentiatie kenbaar maakte; en vervolgens, dat wij in de *Bolk'sche* dimeertheorie niet slechts de sleutel vonden ter verklaring van de normale vormontwikkeling der praemolaren, doch evenzeer van het geval, welks buitengewone zeldzaamheid ons de aanleiding schonk tot bovengegeven beschrijving.

## BIBLIOGRAPHIE.

- I. Adloff, P., . . . . . Das Gebisz des Menschen und der Anthropomorphen. Vergleichend-anatomische Untersuchungen — zugleich ein Beitrag zur menschlichen Stammesgeschichte — 1908.
- II. Black, G. V., . . . . . Descriptiv anatomy of the human teeth — 1910.
- III. Bolk, L., . . . . . Odontologische Studien.  
I. Die Ontogenie der Primatenzähne. Versuch einer Lösung der Gebiszprobleme — 1913.  
II. Eine weitere Begründung und Ausarbeitung der Dimertheorie — 1914.
- IV. Broomell, I. N., . . . . . Anatomy and Histology of the Mouth and Teeth — 1918.
- V. Fischer, G., . . . . . Bau und Entwicklung der Mundhöhle des Menschen unter Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie des Gebisses und mit Einschluß der speziellen mikroskopischen Technik — 1909.
- VI. Holländer, L., . . . . . Die Anatomie der Zähne der Menschen und der Wirbeltiere sowie deren Histiologie und Entwicklung — 1877.
- VII. de Jonge-Cohen, Th. E., Die Kronenstruktur der unteren Prämolaren und Molaren. Ein Beitrag zu der Morphologie des menschlichen Gebisses — 1917/1920.
- VIII. van Loon, J. A. W., . . . . . De morphologische variaties der molaren van het menscheijk gebit in het licht der Bolk'sche theorieën. *Tijdschrift voor Tandheelkunde*, Band XXIII —Nr. 1, 2, 3, 5, 8 en 9 — 1916.

- IX. *Mühlreiter, E.*, . . . . . Anatomie des menschlichen Gebisses.  
Dritte Auflage — 1912.
- X. *Mühlreiter's* Anatomie des menschlichen Gebisses.  
Fünfte Auflage, mit Beiträgen aus  
dem anatomischen Laboratorium der  
Universität von Amsterdam bearbeitet  
von *Th. E. de Jonge-Cohen* — 1928.
- XI. *Zuckerkandl, E.*, . . . . . Makroskopische Anatomie der Mund-  
höhle; in *Julius Scheff*, Handbuch der  
Zahnheilkunde — 1909.

# DE NIEUWSTE ONDERZOEKINGEN OVER DE AETIOLOGIE EN THERAPIE VAN DE DIFFUSE ATROPHIE

DOOR

H. K. MICHAËLIS  
*tandarts - Den Haag.*

Hoewel het ons, Nederlandsche tandartsen, misschien moeilijk valt, mannen als *Weski* en *Gottlieb* in hun streven en hun strijd te volgen, hebben we door de buitenlandsche litteratuur toch wel zooveel geleerd, hebben wel zooveel medisch begrip gekregen, dat we in staat zijn dankbaar en... gemakkelijk te accepteren de resultaten die zij dikwijls met zooveel moeite verworven hebben.

Van *Weski* kregen we een beter begrip van de vroegere onbegrijpelijke naam „Phyorrhoea” doordat hij de tand met haar omgeving als „eenheid” beschouwde en deze „paradentium” noemde en elke pathologische afwijking daaraan den naam parodontose gaf, welke hij onderverdeelde in verschillende soorten en alleen de etterige aard met pyorrhoea bleef bestempelen.

Aetiologisch nam hij twee componenten aan: de exogene — lokale en de endogene — de constitutioneele — die samenwerkend de parodontose veroorzaakten.

Toch blijft *Weski* voor mijn begrip te gecompliceerd.

*Gottlieb* vind ik eenvoudiger te begrijpen.

In hoofdzaak onderscheidt hij twee soorten van parodontose. De eene „de diffuse atrophie” — waarvan het aetiologisch moment in elk geval endogeen is met misschien een exoge-

ne component en de zuiver op lokale prikkels berustende „Schmutz pyorrhoea”.

Deze „Diffuse Atrophie” geeft klinisch het volgende beeld: Losstaan en eventueele verplaatsing der elementen met onregelmatig gevormde tandvleeschzakken en onregelmatige atrophie van de processus alveolaris.

Als algemeene oorzaken worden beschuldigd o.a. diabetes, jicht, tabes, T. B. C. syphilis, kwik- en loodvergiftiging en ernstige bloedziekten. Later zijn er bij gekomen afwijkingen van de inwendige secretieklieren en avitaminosen, zoodat het bijna schijnt alsof elke interne afwijking vergezeld zal moeten gaan met een parodontose — hier diffuse — atrophie.

Toch is dit niet het geval. *Prof. Citron* Berlijn, die in alle hem bekende gevallen van pernicieuse anaemie zorgvuldig de monden inspecteerde, zegt dat hij daarbij nooit een afwijking van dien aard zag, evenmin als dit het geval schijnt te zijn bij maligne tumoren.

In zeer veel gevallen dus is het bewezen, dat er verband bestaat tusschen zieke organen en het tandsysteem, dat een complex is van parodontiae.

Dit verband te analyseeren aan de hand van de in den laatsten tijd gepubliceerde litteratuur en van wat ik hierover in Keulen hoorde op de laatste vergadering van de „Arpa” — Arbeits-Gemeinschaft für Parodontose-Forschung” is het doel van deze voordracht.

Om dit verband te kunnen begrijpen moeten we in de allereerste plaats aannemen, dat het tandsysteem van ons kultuurmenschen gedegenereerd is, — de normale voeding door de capillaren dus niet meer voldoende is. —

Bij een onvoldoende stofwisseling zal dus zeer gemakkelijck het parodontium mee moeten lijden.

Stofwisseling-storingen zijn de laatste tijd voornamelijk onderzocht door *Weinmann* (Weenen) en *Citron* en *Boehnheim* (Berlijn).

*Weinmann* heeft o.a. geconstateerd, dat alle vormen van diffuse atrophie èèn zelfde symptoom hebben n.l.:

vermindering van de specifiek dynamische voedingsmiddelwerking. Hier is nadere explicatie noodig en ik geef hier vrij vertaald weer, wat *Weinmann* in de „Rundschau” van 23 September j.l. hierover schrijft:

De maat van alle verbrandingen in het organisme, wordt uitgedrukt in de benodigde hoeveelheid zuurstof en de afgescheiden hoeveelheid koolzuur op dat moment. De ervaring heeft geleerd, dat bij toediening van eiwit-armvoedsel de voor verbranding hiervoor benodigde hoeveelheid zuurstof ons bekend maakt met den aard der stofwisseling.

Het aantal calorieën, dat verbruikt wordt in een tot volkomen rust gebracht — nuchter — organisme wordt Grondverbruik — duitsch *Grundumsatz* genoemd. Deze zal voor absoluut gezonde menschen met hetzelfde lichaamsgewicht een zelfde cijfer moeten aanwijzen.

Elke arbeid, zoowel die der vertering, der spieren, van den geest verhoogt de maat der verbranding.

De verhooging van de G. U. die na het toedienen van een bepaalde hoeveelheid eiwit optreedt, wordt genoemd: de „*Specifiek dynamische eiwitwerking*” (S. d. e. W.) Deze verhooging heeft na 60 à 90 minuten haar toppunt bereikt.

Normaal bedraagt de S. d. e. W. 20—40% van de G. U., dit beteekent: Het zuurstofverbruik stijgt na een bepaalde hoeveelheid eiwitvoeding tot gemiddeld 30 % boven de normaalwaarde van de G. U.

Deze werking wordt verklaard, doordat de eiwitafvalproducten de cellen op dusdanige wijze prikkelen, dat de zuurstofbehoefte tot 40 % — gemiddeld 30 % — verhoogd wordt bij een normaal gezond lichaam.

Evenals in elken verbrandingsoven de temperatuur door weerstanden of ventielen gereguleerd kan worden, wordt de verbranding in het lichaam in evenwicht gehouden door bepaalde organen —

de inwendige secretieklieren (*Libesny*). — Wanneer we dit weten, is er natuurlijk een combinatie te maken tusschen de benodigde hoeveelheid zuurstof in een volkomen

rustend lichaam en de werking der endocrine klieren.

Het is o.a. bekend, dat hyperfunctie van de Thyroïdeus (Basedowsche ziekte) gekenmerkt is door eene verhooging van de G. U. en een hypofunctie (myxödem), eene verlaging aangeeft. —

Het is ook bekend, dat *bijna alle vormen van diffuse atrophie met een verlaging van de S. d. e. w. gepaard gaan*, en dus te weinig zuurstof vrij gemaakt wordt voor een gezonde vertering. Voorloopig tot zoover over de onderzoekingen van *Weinmann — Kraph, etc.* —

Zooals U allen weet is een veel voorkomend symptoom van elke parodontose-soort, pus-vorming. *Sachs* spreekt in zulk geval van parodontitis. *Weski* van atrophia supra of intra-alveolaris pyorrhoea. Hij handhaaft hier dus den naam pyorrhoea.

Pusvorming is het gevolg van infectie en wel van een lokale. Is er dus bij diffusie atrophie etter aanwezig, zoo moeten we aannemen, dat de aanwezige tandvleeschzakken van buiten af geïnfecteerd zijn.

Voor elke infectie zijn twee factoren geldend n.l.: 1e het plaatselijk indringen van micro-organismen — 2e. Deze moeten een bepaalde virulentie hebben. De virulentie is een relatief begrip, die afhangt van de vitaliteit van het organisme.

Door publicaties van *Ehrlich — Wasserman — Citron en Besredka* weten we, dat we mogen spreken van een *lokale immuniteit*.

Een lokale immuniteit van de huid kan bijv. de oorzaak zijn, dat dezelfde staphylococcusstam bij het eene individu slechts een steenpuist te voorschijn roept, terwijl een ander mensch — die geen lokale immuniteit van de huid heeft, een algemeene sepsis krijgt. De bij de normale mensch bestaande lokale immuniteit van het mondslijmvlies is een van de gewichtigste maatregelen, die de natuur ons gaf, om het binnendringen van bacillen in ons organisme te helpen voor-

komen. Hieruit is te verklaren, dat bij het groote gevaar, dat juist het mondslijmvlies loopt, geïnfecteerd te worden, dit toch zoo betrekkelijk zelden voorkomt. Het is echter zeer goed denkbaar, dat b.v. bij menschen, die aan diabetes lijden de lokale immuniteit opgeheven is of zeer in werking verminderd, zoodat de parodontiae zeer gemakkelijk geïnfecteerd zullen worden.

Bij alle vormen van diffuse atrophie, waar we pus constateeren, weten we dus, dat de lokale immuniteit defect is, hoogst waarschijnlijk als gevolg van een verkeerde stofwisseling.

Wien dit onderwerp interesseert verwijs ik naar een uitgebreid artikel van *Prof. Citron* in de *Rundschau* 1928 Nr. 32.

Laat ik nu eerst met U nagaan op welke wijze de verbranding in het organisme gereguleerd wordt door de endocrine klieren.

Reeds *Gottlieb* heeft de hypothese geopperd, dat de diffuse atrophie tegengesteld is aan de rachitis.

Bij rachitis is de kaliumspiegel in het bloeds serum verhoogd — de calciumspiegel verlaagd. Bij diffuse atrophie is deze verhouding omgekeerd, zooals ook *Citron* heeft aangetoond.

*Thortef* (Göthenburg—Zweden), geeft hierover in zijn voordracht „The Endocrine glands in relations to the bones and teeth” een goede uiteenzetting, waaruit ik het volgende ontleen:

Calcium, dat voor het organisme onmisbaar is, wordt in ons lichaam in twee verschillende vormen aangetroffen. Eensdeels is het in het weefsel gefixeerd, anderdeels circuleert het in onze lichaamsvochten, bloed, lymfhe, etc.

In gezond organisme wordt circuleerend calcium altijd in een bepaald percentage aangetroffen. Is er op een oogenblik behoefte voor groei of anderszins, dan wordt een deel ervan gebruikt om zich in het weefsel, 't geen het noodig heeft te fixeren.



Wanneer er groote calcium-honger ontstaat en er geen voldoende percentage circuleerend calcium aanwezig is, wordt een deel van het gefixeerde opgelost en circuleerend gemaakt. In zulke gevallen moeten beenderen en tanden het natuurlijk ontgelden.

*Circuleerend calcium* is van buitengewoon groot gewicht voor het organisme.

De juiste calcium schijnt ook weer door de endocrine klieren geregeld te worden, die samen als een geheel optreden.

Tot nu toe hebben we dus *twee symptomen* gevonden, die karakteristiek voor de diffuse atrophie zijn.

1e *Verlaging van de specifiek dynamische eiwitwerking.*

2e *te groot percentage circuleerend calcium.*

Misschien heeft dit laatste iets te maken met de bekende *caries immuniteit*, die voor diffuse atrophie zoo typeerend is, hoewel ze toch niet als symptoom kan gelden, daar bij carieuze gebitten ook wel diffuse atrophie voorkomt.

Voordat ik nu elk der inwendige secretieklieren afzonderlijk in hare functies met U ga bespreken, moet ik eerst de buitengewoon interessante theorie van *Robinson* (Weenen) vermelden, waarop ook *Herbst* doelde in zijn voordracht over orthodontie, dit voorjaar in Amsterdam gehouden.

Het bestaan van epitheelweefsel in het periodontium is reeds lang bekend, maar geen enkele theorie, die haar een of andere functie toedenkt is als algemeen aannemelijk aangenomen. *Noyes* denkt, dat ze dient, om het wortelcement op te bouwen — anderen vermoeden, dat ze noodig is om den vorm van kroon en wortels te bepalen. Pathologen zeggen, dat de epitheelresten kunnen ontaarden in cysten — maar ook dit is weer tegengesproken.

*Robinson* nu heeft een nieuwe theorie opgebouwd en denkt, dat deze epitheelresten invloed uitoefenen op den groei van de in ontwikkeling zijnde tand door het been. Wanneer dit epitheel niet normaal functioneert, breekt de tand niet door, doch blijft geretineerd.

Hij neemt verder aan, dat deze *epitheliale invloed* veroor-

zaakt wordt door een *hormoon* dat ze afscheidt en *beenresorptie* te weeg brengt onder controle van de endocrieklieren.

Wanneer deze theorie waar is, moet hieruit volgen dat het epitheel van veel meer belang is, dan we tot nu toe aangenomen hebben.

Gezond epitheel, dat uit het gezonde ectoderm = (buitenste kiemblad, dat zenuwstelsel — huid — en zintuigen doet ontstaan —) te voorschijn gekomen is, is verantwoordelijk voor de formatie van:

- 1e. goed gecalcificeerd caries weerstand biedend email.
- 2e. goed gevormde kronen van tanden en kiezen.

Volgens *Robinson* verder:

- 3e. dient om de doorbraak der elementen te regelen.
- 4e. om de elementen in normale positie te plaatsen.

Punt 3 en 4 zijn voor de orthodontisten van groot belang.

Terwijl na de doorbraak het epitheel, dat de pas gevormde kroon omgeeft geatrophieerd wordt, blijft het epitheel in het periodontium bestaan en zal er voor zorgen, dat door de voortdurende secretie van het resorbeerend hormoon de alveole blijft bestaan — niet met been opgevuld wordt.

De theorie van *Gottlieb*, dat een sterke caries immune tand langzamerhand als afgewerkt orgaan uit het organisme wordt gestooten, vervalt hier dus mee.

Verschijselen van de diffuse atrophie worden er echter beter verklaarbaar door, b.v.:

De verplaatsing van elementen, die o.a. nog al eens voorkomt gedurende het climacterium, welke dan gepaard gaat met diffuse atrophie. De ovarien verliezen of geven een verkeerde controle aan het epitheel hormoon van enkele elementen, die doordat ze uit minder gezond ectoderm ontstaan zijn, hiervoor gepredisponneerd waren.

In 't kort gezegd, de geheele, dikwijls moeilijk te begrijpen, resorptie-kwestie wordt erdoor verklaard en het verband tusschen constitutioneele afwijkingen en het tandsysteem komt duidelijker voor onzen geest.

Uitgebreid wordt dit onderwerp behandeld in een artikel

van Bödecker „Concerning organs affecting the Eruptions of human Teeth” in „The International Journal etc.” Aug. 1928.

Welke invloed elk der endocrineklieren afzonderlijk op het organisme heeft en hoe ze precies op elkaar inwerken is nog niet geheel bekend. Dierproeven hebben wel reeds veel opgehelderd, doordat bijvoorbeeld de door exstirpatie van een bepaalde klier verkregen pathologische verschijnselen nagegaan kunnen worden.

Van de *Thymus* is bekend, dat ze de klier van de jeugd is. Ze is actief onder normale omstandigheden tot het 16de jaar. Bij castratie persisteert ze, zoodat wordt aangenomen, dat de ontwikkelde gonadeën, d.w.z. het hormoon hiervan de thymus doet atrophieëren tijdens de puberteit.

De thymus werkt indirect als calcium-fixeerapparaat, terwijl de gonadeën het calcium in oplossing houden.

De verhouding tot de thyroïdeus is zoo, dat een groote schildklier, altijd een kleine thymus oplevert en omgekeerd.

Exstirpatie van deze klier heeft bewezen, dat deze remmend op de ontwikkeling van de tanden werkt.

*Sajus* zegt, dat de thymus — thymocyten afscheidt, die phosphor bevatten en dus noodig zijn om samen met calcium been te vormen.

Van de *Thyroides* is bekend en dit is wel haar meest belangrijke werking, dat ze dissimilatie vermogen heeft, m.a.w. dat ze stimuleerend werkt op het uiteenvallen van scheikundige verbindingen in het organisme. Het is o.a. bekend, dat individuen met een gezonde schildklier minder ziek zijn en de ziekte minder lang persisteert. Waarschijnlijk is dit een gevolg van de door de dissimilatie ontstane hoogere temperatuur welke gunstig op de antitoxinen werkt.

Bij een abnormaal werkend Thyroïd zal er dus kans bestaan, dat de lokale immuniteit geheel of ten deele opgeheven is.

De schildklier is van groot belang voor den groei van het geraamte, dus ook voor kiezen en tanden. Dierproeven hebben bewezen, dat bij exstirpatie de tanden zeer

broos worden en er een pseudo-rachitische toestand ontstaat.

Hypofunctie, die zelden bij chineezers en negers voorkomt en meer in koud, dan warm klimaat, manifesteert zich door een te kort aan jodium. Atrophie van deze klier kan veroorzaakt worden door: overwerken, slapeloosheid en infectie. In de jeugd zal hypofunctie cretinisme veroorzaken — bij volwassenen myxödem.

*Thorleif* vestigt in zijn artikel er de aandacht op, dat wanneer we kinderen in onze practijk krijgen, die in de puberteitsjaren zijn en die een opvallend groot aantal carieuze elementen hebben en steeds erbij krijgen, zelfs aan de cervicale randen, vooral wanneer hierin symetrie bestaat, de thyroïdeus gewantrouwd moeten worden. Hij vertelt een geval van een paar patientjes, die opvallend veel caries hadden, maar waarbij geen afwijking van de schildklier geconstateerd kon worden. Tenslotte bleek, dat een oom van die kinderen — een broer van de moeder — geleden had aan myxödem. Hij neemt aan, dat deze kinderen een hereditaire thyroïd hypoplasie hadden.

Het is den laatsten tijd mijn gewoonte kinderen tusschen 11—14 jaar met groote caries frequentie een brief aan de ouders mede te geven, waarin ik adviseer hen intern, vooral op schildklier aandoening (struma) te laten onderzoeken. Ik heb hierdoor reeds veel dankbaarheid van den kant van de ouders geogst.

*Weski* maakt er opmerkzaam op, dat ook gingivitis in de puberteitsjaren voorkomt, de z.g. puberteits gingivitis, welke dezelfde oorzaak heeft en door de zure secretie het email aan de cervicale tandvlakten kan oplossen. Poetsen met Dentamo is vooral in dit geval zeer aan te bevelen.

Hyperfunctie, die veel minder schijnt voor te komen, doet in de jeugd waarschijnlijk groote kronen van tanden en kiezen ontstaan. Van de *Parathyroïdeus* is weinig bekend. Hypofunctie schijnt het percentage circuleerend calcium te verminderen. Volgens *Fleischmann* heeft deze ook hypoplasie van het tandemail tengevolge.

*De hypophyse* wordt verdeeld in een voorste, middelste en achterste lob. De middelste en achterste worden tegenwoordig beschouwd als zenuwcentra.. De voorste is van zeer groot belang voor den groei van het skelet. Dierproeven wijzen uit, dat extirpatie de dentitie tegenhoudt. Hypofunctie veroorzaakt dwerggroei en infantilisme. Het komt voor dat ze samen gaat met atrophie van de gonadeën.

Dit verschijnsel heet: dystrophie adiposogenitalis.

Hyperfunctie veroorzaakt de bekende acromegalie.

Wanneer op jongen leeftijd deze hyperfunctie optreedt, zien we individuën met lange tanden, incisivi breder dan normaal.

De *Bijnieren* produceeren epinephrine, lecithine en cholesterine.

Uit epinephrine absorbeert o.a. zuurstof en voorziet hiermede alle weefsels. Samen met lecithin produceert epinephrine warmte-energie in het lichaam. De bijnieren zijn om deze reden dus van groot belang voor de stofwisseling. Het verband tusschen het sympathisch zenuwstelsel, dat ook epinephrine bevat en de bijnieren is duidelijk. Het sympathisch zenuwstelsel, dat ingewanden, *klieren* en bloedvaten innerveert, is dus ten deele afhankelijk van de werking der endocriene klieren. Een hypofunctie werkt stimuleerend op het sympathisch zenuwstelsel, hyperfunctie doet het omgekeerde. Daar dit zenuwstelsel de klieren innerveert, zal het dus invloed uitoefenen op de calcium stofwisseling en zal deze dus weer afhankelijk zijn van de bijnieren.

*De gonadeën* (geslachtsklieren) hebben grooten invloed op de stofwisseling en haar invloed op het skelet is reeds lang bekend aan Castraten. Zij werken, zooals ik reeds eerder zeide als calcium afscheidende organen. Late geslachtsrijpheid manifesteert zich in overgroei, vooral de beneden extremiteiten zijn overmatig lang. Vroege geslachtsrijpheid veroorzaakt kleine individuën. Hypofunctie wordt geloofd de oorzaak te zijn van abnormaal kleine laterale incisivi, eventueel niet aanwezig. Bij vroege rijpheid vroege doorbraak van het permanente gebit.

Dit is ongeveer de werking van elk der endocrine klieren afzonderlijk op het tandsysteem, doch elk afzonderlijk werken ze nooit, want ze staan in zulk een nauw verband tot elkaar, dat een hypo- of hyperfunctie van de eene verandering in de de anderen veroorzaakt.

Bijvoorbeeld manifesteert zich een thyroïdectomie in hyperplasie van de hypophyse en bij thyroïd medicatie — toevoeging — ontstaat hyperplasie van de bijniere. De gonadeën werken onvolkomen, wanneer er een hypo-functie is van de thyroïdeus of van de hypophyse en bij castratie vinden we hypertrophie van de hypophyse en van de bijniere.

Wat het calcium betreft, werken de thymus, de thyroïdeus, de para-thyroiden en de hypophyse absorbeërend — de gonadeën omgekeerd. Bij normale calcium verdeeling in het lichaam, moeten de endocrinen dus precies in goede verhouding tot elkaar staan.

In de jeugd werkt de thymus mee om calcium aan het behoeftige weefsel toe te dienen. Bij volwassenen, moet zonder thymuswerking circuleërend en gefixeerd calcium in goede verhouding tot elkaar blijven. Op ouden leeftijd worden langzamerhand de geslachtsklieren uitgeschakeld, dan ontstaat er dus een teveel aan gefixeerd calcium. De beenderen worden hard en bros, evenals de tanden.

Uit alles wat ik U tot nu toe verteld heb, blijkt wel, dat we medici voor een zware taak stellen, wanneer we hun patiënten toezenden, die lijden aan diffuse atrophie, met het verzoek de interne oorzaak op te sporen en te behandelen. Helaas moeten we nog al te dikwijls ondervinden, dat deze internisten ons tandartsen alleen maar beschouwen als een beter soort handwerkslieden, die kiezen plombeeren, trekken en valsche gebitten maken. Het is me eenige malen gebeurd, dat ik een patient met echte diffuse atrophie naar een medicus zond en den volgenden morgen reeds een kort briefje kreeg, waarin stond, dat patient absoluut gezond was. Daarom vooral geloofde de voorloopige commissie voor wetenschappelijk on-

derzoek, dat het aanbevelenswaardig zou zijn in alle grootere steden een of meer internisten te verzoeken zich met een nauwkeurig onderzoek van parodontose patienten te willen belasten en een vragenlijst in te vullen, welke aan alle tandartsen verzonden zal worden.

Uit eigen ondervinding kan ik zeggen, dat goede samenwerking tusschen internist en tandarts oneindig meer succes geeft, en ik gevallen, die ik vroeger hopeloos gevonden zou hebben, althans voorloopig zag genezen. Over jaren mag ik misschien en hoop ik dit te kunnen doen — het woord „voorloopig” weglaten.

Tot zoover over de aetiologie. Therapeutisch moet zowel de medicus als de tandarts optreden. De medicus om, indien mogelijk, de patient weer gezond te maken; de tandarts om, indien de patient gezond kan worden, de ravage, welke deze ziekte aangericht heeft te herstellen, d.w.z. de parodontia in een hygiënischen toestand te brengen, herstellen, in dien zin, dat ze in den ouden normalen toestand terug gebracht worden is natuurlijk onmogelijk. Kan de patient niet gezond worden of is de verwoesting reeds in zoo ver gevorderden staat, dat de processus alveolaris bijna geheel verdwenen is, dan zijn we verplicht te extraheeren.

Onze taak zal het zijn, in de eerste plaats de tandvleeschzakken, de stapelplaatsen voor alle mogelijke infectiestoffen te doen verdwijnen — in de tweede plaats te probeeren los geworden elementen weer vast te krijgen, zoodat ze weer maximale kauwkracht krijgen.

Ik moet er eerst nog eens met kracht de nadruk op leggen, dat geïnfecteerde, dus pus-afscheidende tandvleeschzakken, met de ziekte weinig te maken hebben, alleen in zooverre, dat de lokale immuniteit opgeheven is, waarschijnlijk door interne oorzaak.

Elke therapie, ik denk hier aan vaccin en auto-vaccin, die ten doel heeft deze infectie op te heffen, is dus altijd onvolgende.

Zoolang de tandvleeschzakken bestaan, blijft er kans bestaan op recidief en zoolang de elementen losstaan, bestaat er kans m.i. op het ontstaan van nieuwe tandvleeschzakken, door irritatie van de parodontia.

De natuur heeft naar het schijnt het precaire bestaan van het tandsysteem geweten en ingezien, dat de capillaire voeding misschien eens onvoldoende zou worden en er geen anderen weg op geweten, dan de gingiva te voorzien van een bepaald soort cellen, die in staat zijn het weefsel zuurstof toe te voeren. Ik bedoel de „Plasma cellen” (una). Deze Plasma-cellen vermeederen in ontstoken gingiva, voornamelijk tijdens „diffuse atrophie” dusdanig, dat het hypertropisch wordt. Hoe zuurstofarmer het weefsel wordt, hoe meer plasmacellen, hoe grooter de hypertrophie wordt, een teken, dat ze niet zuurstof genoeg produceeren om den honger ernaar te bevredigen.

Dunlop te New York heeft ons, door middel van *Gottlieb* een methode aan de hand gedaan de plasma-cellen te hulp te komen. Hij construeerde een apparaat voor zuurstof insufflatie. Onder enkele atmosferen druk (niet meer dan 2) spuit hij een zuurstofmengsel (waarschijnlijk zal gewone zuurstof voldoende zijn) in de tandvleeschzakken. Duidelijk ziet men daarbij het gas in de lymphspletten dringen en het blauwe venueze bloed in rood arterieel veranderen.

Maar deze zuurstof insufflatie heeft nog een andere buitengewoon goede werking. Ik heb U erop gewezen, dat een symptoom van diffuse atrophie de verlaging der specifiek dynamische eiwitwerking is; er dus een te kort aan kalorieën is, dus een gebrek aan zuurstof. Het is nu bewezen, dat in alle gevallen van de diffuse atrophie, waar, door zuurstof insufflatie de verlaagde specifiek dynamische eiwitwerking weer naar normale percentage steeg, de klinische symptomen verbeterden. Blijven de klinische symptomen onveranderd, dan blijft ook de S. d. e. W. verlaagd.

Deze zuurstofbehandeling is dus ook van zeer groot belang voor de interne diagnose, evenals voor de interne therapie.

Eenige maanden geleden behandelde ik een vrouwelijke



patient met het Dunlopapparaat (ik gebruik alleen zuurstof): Zonder, dat ik haar iets verteld had van de eventueele werking op haar constitutie, zeide ze me, nadat ik haar 4 of 5 maal behandeld had, dat ze zich belangrijk prettiger voelde. Ze had gedacht, dat het klimaat in den Haag haar geen goed deed — maar was nu besloten hier te blijven wonen.

Behalve de zuurstofbehandeling, die wel tot een van de meest belangrijke vindingen van den laatsten tijd gerekend mag worden, gaf *Dunlop* ons de parafine methode. Hoewel de idee prachtig, vind ik de practische aanwending betrekkelijk lastig. Het doel van de in halfweeken staat in de tandvleschzakken gespoten parafine, is ten 1e deze overzichtelijk te maken, doordat ze van de tandwortels afgedrukt worden, ten 2e. ze voor voortdurende irritatie te beschutten en ze daardoor, desnoods met behulp van verticale incisies, te doen atrophieeren. Op plaatsen waar de parafine lang geretineerd kan blijven, bijv. onder bruggen, werkt ze voortreffelijk, maar tusschen niet gefixeerde, betrekkelijk losse elementen, is ze meestal binnen 24 uur spoorloos verdwenen.

Hiervoor in de plaats wend ik wel eens, voor het geval ik goed overzicht voor de zoo uiterst noodzakelijke minitieuze tandreiniging, wil hebben, om de tandhalzen gewonden zijdeligatuur aan. Ik kan U dit eenvoudige middel zeer aanbevelen tenminste wanneer Uw patient den volgenden dag terug kan komen, daar anders de irritatie te groot wordt.

De lokale therapie welke ik tegenwoordig bij diffuse atrophie toepas, is als volgt:

1e. minitieuze tandreiniging, eventueel na eerst parafine of zijdeligatuur om de tandhalzen geapliceerd te hebben, welke het doel hebben, het operatieveld overzichtelijk te maken.

2e. Zijn de tandvleschzakken niet dieper dan 3 m.m., dan probeer ik door parafine of zijdeligatuur ze te doen atrophieeren; gelukt dit niet, dan gebruik ik de electro-cauter of cauteriseer medicamenteus (chromzuur — zoutzuur etc.).

Binnenkort zal ik hiervoor in de plaats stellen de behandeling van *Joyeux* (Chartres), welke collega *Nord* zoo vriende-

lijk was me te demonstreeren en welke me zeer nuttig en eenvoudig lijkt.

In hoofdzaak gebruikt *Joyeux* evenals *Kritchewsky*, van wien hij het overnam: ammonium-fluorhydraat. In den handel komt dit voor onder den naam van Fluosalyl, dat ten 1e. de hoedanigheid heeft tandsteen op te lossen ten 2de bactericid werkt.

Het apparaat van *Joyeux* bestaat uit een standaard van drie flesschen, die in electricisch verwarmde houders staan en welke met de lucht-compressor verbonden kunnen worden. Wie deze niet bezit, kan ook een gewone voetblaasbalg gebruiken, en deze zonder tusschenzak dadelijk aan de flesch verbinden. De flesschen werken dus als sprays, met zeer fijne verstuiving.

Zijne behandeling bestaat erin, dat hij begint met waterstof-superoxyde, die een desinfectie van de gingiva ten doel heeft. Na enkele behandelingen met de  $H_2 O_2$  spray gebruikt hij gedurende 10 weken  $H_2 O_2$  en Fluosalyl met een behandeling per week, waarna hij de resten tandsteen zeer gemakkelijk kan verwijderen en in de meeste gevallen genezing kon constateeren. Het fluosalyl schijnt zeer sterk bactericid te werken en de gunstige eigenschappen te bezitten de gezonde cellen niet te verwoesten.

In gevallen van recidief, gebruikt hij zeer voorzichtig de spray met nitras argentic. 2%, die nog fijnere verstuiving heeft als de twee andere flesschen. Uit den aard der zaak — moet men bij nitras argentic. gebruik erg oppassen en lippen en tanden en ook de kleeren van den patient goed isoleeren.

Voor de behandeling van „Schmutzpyorrhoea” lijkt me deze vinding ideaal.

Bij diepere tandvleeschzakken met zeer onregelmatige geresorbeerde processus alveolaris pas ik de van ouds bekende radicaal chirurgische methode van *Widmann — Neumann* toe, waarvoor *Windler — Berlijn* tegenwoordig een prachtig instrumentarium in den handel brengt.

Het doel van deze operatie is, in de eerste plaats de tandvleeschzakken te verwijderen en eventueel aanwezige retentie-

plaatsen in het been af te ronden. In de tweede plaats om de resterende paradentiae een betere voeding te verschaffen, dus de kleine capillaren uit te schakelen en grootere, wijdere, dieper liggende het voedingswerk op te dragen.

Ik voor mij houd veel van fixatie apparaten en prefereer die naar *Dr. Dresel*, zoover het de beneden fronttanden betreft, omdat de ondervinding mij geleerd heeft, dat immobilisatie der elementen een groot nuttig effect heeft op de paradentiae en de genezing bevordert. Ook zal de patient het gebit, waarmee slecht gekauwd kan worden, beter durven te gebruiken en de niet gefixeerde elementen ten goede komen, daar de bloedcirculatie door goede kauwmassage verbeterd wordt.

Tot slot nog even iets over de nabehandeling.

Natuurlijk drukken we onze patiënten op het hart het gebit goed te reinigen. Ook weer op aanraden van collega *Nord* raad ik elke paradentosepatient aan een Devillbisspray No. 64 te koopen, d.i. een spray met ballon, waarmee de mond geïrrigeerd moet worden, liefst na elken maaltijd; als medicament schrijf ik voor 3% H<sub>2</sub> O<sub>2</sub>.

Daar de ballon voor handgebruik mij niet bevalt, daar ze te weinig druk produceert, raad ik hier ook aan de voetblaasbalg van *Ash* te gebruiken, die met een lange slang aan de spray verbonden wordt.

Kleine recidieven of overgeslagen plaatsen neem ik weg met de electro-cauter en masseer gedurende een maand tweemaal per week met het massage apparaat op de boormachine en houdt mijne patienten het eerste jaar eens per maand onder contrôle... en wacht de dingen af, die komen zullen...

Ten slotte wil ik nog vermelden, dat ik het gebit niet alleen in de goede articulatie slijp, (hierbij moeten we er vooral op letten of de zijdelingsche kauwbewegingen goed uitgevoerd kunnen worden; hetgeen bij diepe beet dikwijls zeer moeilijk is) maar ook het principe van *Balters* (Bonn) volg, die alle contactvlakken verandert in contact-punten, met scherp begrenste driehoekige interdentaalruimten, zoowel buccaal als linguaal. Op deze wijze wordt voorkomen, dat spijsresten op

de gingiva geretineerd blijven en door de kauwfunctie steeds in den mond terugkomen.

Bij alle patienten, die lijden aan tandenknarsen en bij alle geopereerde patienten, gebruik ik 's nachts opbeet platen, om het gebit rust te geven en die — tenzij slapeloosheid het gevolg ervan is — zeer goed verdragen worden.

De kwestie of verloren elementen door andere vervangen moeten worden en zoo ja, hoe dit met succes geschieden kan, moet ik heden buiten beschouwing laten, daar dat te veel tijd in beslag zou nemen. Alleen wil ik er de nadruk op leggen, dat elke irritatie van de parodontia vermeden moet worden en dat m.i. overbelasting, in den zin bedoeld, dat een minder aantal elementen het werk moeten verrichten, dat anders het volle gebit moet doen, minder schadelijk is, dan verkeerde belasting door bruggen of prothesen of te weinig belasting door verkeerde articulatie.