

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN



(Uit het Ontleedkundig Laboratorium der Universiteit te Amsterdam).

Directeur: Prof. Dr. M. W. Woerdeman.

WORTELVERSMELTINGEN AAN DE BOVENMOLAREN VAN HET MENSCHELIJK GEBIT

DOOR

J. B. VISSER

tandarts.

Wanneer wij in publicaties betreffende tandanatomie de mededeelingen van verschillende auteurs over versmeltingen van de wortels der menschelijke gebitselementen met elkander vergelijken, dan vinden wij over het algemeen groote verschillen in de uitkomsten hunner onderzoekingen.

In de anatomische leerboeken wordt het verschijnsel der wortelversmeltingen uitvoerig beschreven en de aandacht wordt gevestigd op het feit, dat er een karakteristiek onderscheid kan zijn tusschen de versmeltingswijzen van twee verschillende elementen.

Zoo treft ons, wanneer wij ons voorloopig beperken tot de molaren van melk- en blijvend gebit in de bovenkaak, in het handboek van

1. E. Mühlreiter (*Anatomie des Menschlichen Gebisses* — 5e druk 1928) na een algemeene opmerking over de afnemende divergentie der wortels van M_1 tot M_3 sup. en de dientengevolge grootere neiging tot versmelting bij de achterwaarts gelegen molaren, de volgende mededeeling: — „Merkwürdig ist, dass bei dem ersten Molaren in diesem Falle die Zungenwurzel stets mit der distalen Wangenwurzel koaleszieren wird, beim zweiten mit der mesialen, übrigens ein Unterschied von nicht zu unterschätzender differential-diagnostischer Bedeutung (blz. 98).

Bij den derden molaar doen zich versmeltingen in alle graden voor: „Bald verschmelzen nur zwei, bald alle drei teilweise oder

ganz und bilden in letzterem Falle gewöhnlich einen plumpen Konus." (blz. 109).

Ook bij de melkmolaren beschrijft M ü h l r e i t e r wortelvermeltingen. In overeenstemming met den eersten blijvenden molaar neemt hij versmelting van den palatinalen met den distobuccalen wortel waar en geeft daarbij voor m_2 een percentage aan van 35 (naar v. L e n h o s s é k). Overigens vinden we in M ü h l r e i t e r's handboek geen statistiek betreffende de andere elementen.

2. M. de Terra geeft in zijn *Odontographie der Menschenrassen* (1905) een statistisch overzicht, medegedeeld door T a y l o r (1899) als volgt:

| | | | |
|---|-----|----|---------------|
| M_1 sup. versmelting aan alle wortels | 5% | 8% | beide buccale |
| " " twee " | 14% | 6% | palatinaal- |
| dus drie divergeerende " | 81% | | distobuccaal |
| M_2 sup. versmelting aan 2 buccale | 35% | | |
| drie divergeerende " | 65% | | |
| M_3 sup. versmelting aan alle " | 90% | | |

In deze opgaven treffen ons al dadelijk groote verschillen met de bevindingen van M ü h l r e i t e r. Zoo geeft T a y l o r voor M_1 in slechts 6% der gevallen een versmelting *distobuccaal-palatinaal* aan en betreffende M_2 noemt hij in het geheel geen geval van *mesio-buccaal-palatinaal* versmelting, terwijl M ü h l r e i t e r deze versmeltingswijzen juist karakteristiek vindt voor M_1 resp. M_2 .

Over de melkmolaren vinden we in deze Odontografie geen mededeelingen.

3. In het hoofdstuk „Makroskopische Anatomie”, geschreven door M. v o n L e n h o s s é k in het H a n d b o e k v a n S c h e f f wordt voor M_1 sup. bovenvermelde statistiek van T a y l o r aangehaald. Overigens schijnen deze cijfers meer op een schatting te berusten. Op blz. 172 vinden wij n.l. deze zinsnede: „... Taylor schätzt die Häufigkeit...” etc. Voor M_2 sup. geldt de volgende statistiek van H i l l e b r a n d, over een onderzoek van 249 elementen (blz. 178).

| | | |
|--------|-------------------------------------|--------------------|
| 49,5 % | met drie divergeerende wortels | |
| 47,4 % | „ meer of minder versmolten wortels | |
| 3,1 % | „ wortelvermeerdering | { 1,2 % volkomen |
| | | { 1,9 % ten deele. |

Taylor gaf voor M_2 sup. met drie aparte wortels een percentage aan van 65, een belangrijk verschil dus met Hillebrand's uitkomst.

Von Lenhossék zelf vestigt, in overeenstemming met Mühlreiter, de aandacht op het veelvuldig voorkomen van een versmelting van den mesiobuccalen met den palatinalen wortel bij M_2 sup.: „... nicht selten bis zur Spitze reichend, häufiger allerdings nur längs einer geringeren Strecke. Die die verschmolzenen Wurzeln verbindende Platte ist in der Weise angebracht, dasz auf der freien (mesialen) Seite eine glatte oder nur ganz leicht eingebuchtete Fläche resultiert, während auf der der anderen Bukkalwurzel zugekehrten Seite die beiden Wurzelanteile durch eine tiefe Furche voneinander geschieden sind, ähnlich dem Verhalten der „Schwimmhaut“ zwischen den Fingerwurzeln bei gespreizten Fingern“ (blz. 179).

Voor M_3 sup. haalt von Lenhossék de beide, ook hier weer uiteenlopende statistieken van Taylor en Hillebrand aan (blz. 184).

Hillebrand, wiens onderzoek over 766 M_3 sup. wordt medegedeeld, vindt:

- 24 % met drie divergeerende wortels
- 21,1 % „ versmelting van twee wortels
- 43,4 % „ versmelting van drie wortels tot een kegel (waarvan 12,8 % zonder een spoor van wortelgrenzen).

Taylor gaf voor laatstgenoemde rubriek (zie ook de Odontographie der Menschenrassen van M. de Terra) een percentage van 90 aan. Deze cijfers toonen dus een zeer groot verschil.

Tenslotte vinden we bij v. Lenhossék betreffenden den tweeden melkmolaar de reeds bij Mühlreiter vermelde waarde van 35% versmeltingen palatinaal-distobuccaal tegen 65% met drie aparte wortels. Bijzonderheden over den eersten melkmolaar ontbreken.

4. In een verhandeling van E. Zürcher: *Zur Anatomie der Wurzelkanäle des menschlichen Milchgebisses und der 6-Jahr Molaren* wordt de aandacht gevestigd op de versmelting van den palatinalen met den distobuccalen wortel als kenmerk van M_1 sup. en de beide melkmolaren, het kenmerk dus, dat door Mühlreiter genoemd wordt voor M_1 en m_2 . Zürcher betreft er echter m_1 ook in.

5. Tenslotte noemen wij een publicatie van Göran Hjelmman: *Morphologische Beobachtungen an den Zähnen der Finnen*, waarin de volgende waarden genoteerd zijn:

| | 157 M ₁ sup. | 158 M ₂ sup. | 168 M ₃ sup. |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a. drie aparte wortels | 93,7 % | 70,3 % | 29,2 % |
| b. versmelting van drie wortels | 0,6 % | 1,9 % | 49,4 % |
| c. versmelting van twee buccale wortels | 3,2 % | 13,9 % | 11,9 % |
| d. versmelting palatinaal mesio-bucc. | 0,6 % | 5,7 % | 3 % |
| e. versmelting palatinaal disto-bucc. | 1,9 % | 8,2 % | 6,5 % |

Bij een aandachtige beschouwing van deze cijfers ontdekken we opnieuw een groot verschil met M ü h l r e i t e r s uitkomsten en ook hier is het verschil gelegen in de groepen d) en e) waar het M₁ en M₂ betreft. H j e l m a n vindt, in tegenstelling tot M ü h l r e i t e r, beide elementen in groep e) meer dan in groep d) en ontkent daarmee dus ook het volgens M ü h l r e i t e r zoo karakteristieke onderscheid tusschen M₁ en M₂. Aangezien H j e l m a n eveneens M₃ in groep e) het frequentst vindt, komt hij tot de conclusie, dat er een regelmaat bestaat in de frequentie, waarin versmeltingen aan twee wortels voorkomen. Hij schrijft: . . . „So kommt eine Verschmelzung der beiden Bukkalwurzeln miteinander ausnahmslos häufiger vor als die der Lingualwurzel mit der hinteren Bukkalwurzel, und diese Form wiederum kommt regelmässig öfter vor als die der Lingualwurzel mit der vorderen Bukkalwurzel.”

Dit is dus wel een geheel andere slotsom dan die, waartoe M ü h l r e i t e r komt. Deze onderzoeker kent aan het verschil in versmelting tusschen de wortels van M₁ en die van M₂ een belangrijke differentiaal-diagnostische waarde toe.

Uit de bovengenoemde, van verschillende auteurs afkomstige, cijfers, blijkt trouwens wel, dat de uitkomsten der onderzoekingen over het algemeen sterk uiteenloopen; hieraan zal de omstandigheid, dat het onderzoek zich in de meeste gevallen slechts over ten hoogste enkele honderden elementen uitstreckte, niet vreemd zijn.

De zoo uitermate rijke, door Prof. B o l k bijeengebrachte verzameling van het Ontleedkundig Laboratorium te Amsterdam was een aanleiding, om naar het vraagstuk der wortelversmeltingen

een uitvoeriger onderzoek in te stellen, en wel over een aantal van

| | |
|-----------------|----------------|
| 2861 M_1 sup. | 135 m_1 sup. |
| 2859 M_2 sup. | 93 m_2 sup. |
| 2431 M_3 sup. | |

Het beschikbare aantal melkmolaren, dienstig voor dit onderzoek, was uiteraard zeer veel geringer dan dat der blijvende molaren.

Omdat het aantal variaties der versmeltingen, vooral bij M_2 en M_3 zeer groot is, laat het materiaal zich niet zoo gemakkelijk indeelen. Het aantal rubrieken werd om dezen reden vrij groot gekozen. Zoodoende kon de indeeling nog zoo zuiver mogelijk gehouden worden. Toch bleven er nog altijd vrij veel twijfelachtige tusschenvormen bestaan, zoodat een persoonlijke opvatting niet geheel kon worden uitgeschakeld.

Zes hoofdrubrieken werden gevormd:

- I. Drie divergeerende wortels.
- II. Versmelting van den palatinalen met den *mesiobuccalen* wortel (distobuccale wortel vrij).
- III. Versmelting van den palatinalen met den *distobuccalen* wortel (mesiobuccale wortel vrij).
- IV. Versmelting van beide buccale wortels.
Onderverdeling:
 - a. palatinale wortel vrij.
 - b. „ „ bovendien verbonden met den mesio-
buccalen wortel.
 - c. „ „ bovendien verbonden met den disto-
buccalen wortel.
- V. Versmelting aan drie wortels.
 - a. gelijkelijk versmolten (tot een kegel).
 - b. vooral: mesio Bucc }
 palatinaal }
 dus met zekere differentiatie van den distobuccalen
 wortel.
 - c. vooral distobuccaal }
 palatinaal }
 dus met zekere differentiatie van den mesio-
 buccalen wortel.
- VI. Vermeerdering van het aantal wortels. Meestal is de over-
tollige wortel met een der andere versmolten.

Schematisch zijn de versmeltingen in Fig. 1 weergegeven, waarbij de overtollige wortel uit rubriek VI geteekend is op de plaats, waar wij hem steeds zien optreden, n.l. tusschen den mesio Buccalen en den palatinalen wortel. Door de onderverdeelingen zijn wij in staat, alle vormen te berekenen, waarbij versmeltingen van den palatinalen met den mesio Buccalen wortel optreden. Wij tellen dan de rubrieken II, IV^b en V^b bij elkaar op.

Zoo vormen de rubrieken III, IV_c, en V_c het totaal aantal elementen, waaraan versmeltingen van den palatinalen met den distobuccalen wortel voorkomen.

De uitkomsten van het onderzoek, worden in de volgende statistiek weergegeven:

| | I | | | | II | | | | III | | | |
|------------------------------|---------------|--|--|--|--------------|--|--|--|---------------|--|--|--|
| 135 m ₁ sup. | 74 [= 55 %] | | | | — | | | | 61 [= 45 %] | | | |
| 93 m ₂ „ | 23 [= 25 %] | | | | .. — | | | | 70 [= 75 %] | | | |
| 2861 M ₁ „ | 2568 [= 90 %] | | | | 3 [= 0,2 %] | | | | 206 [= 7,2 %] | | | |
| 2859 M ₂ „ | 1559 [= 55 %] | | | | 429 [= 15 %] | | | | 37 [= 1,3 %] | | | |
| 2431 M ₃ „ | 686 [= 28 %] | | | | 147 [= 6 %] | | | | 267 [= 11 %] | | | |

| | IV | | | | V | | | | VI | | | |
|------------------------------|-----|-----|---|----------------|-----|-----|-----|--------------|--------------|--|--|--|
| | a | b | c | Totaal | a | b | c | Totaal | | | | |
| 135 m ₁ sup. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| 93 m ₂ „ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| 2861 M ₁ „ | 71 | 5 | 2 | 78 [= 3 %] | 4 | — | 2 | 6 [= 0,2 %] | — | | | |
| 2859 M ₂ „ | 258 | 139 | 1 | 398 [= 14 %] | 201 | 203 | 17 | 421 [= 15 %] | 15 [= 0,6 %] | | | |
| 2431 M ₃ „ | 250 | 22 | 9 | 281 [= 11,5 %] | 694 | 66 | 136 | 396 [= 37 %] | 54 [= 6 %] | | | |

Wanneer wij deze statistiek beschouwen, dan blijkt uit tabel I allereerst, hoe sterk de divergentie der wortels van M₁—M₃ vermindert. Dit komt tot uiting in het sterk afnemend percentage van het aantal elementen met drie aparte wortels. Niet alleen echter is dit aantal bij M₁ verreweg het grootst, doch de wortels divergeeren bij deze groep bovendien het sterkst. Aan diverse exemplaren van de in rubriek I ondergebrachte M₂ sup. was reeds

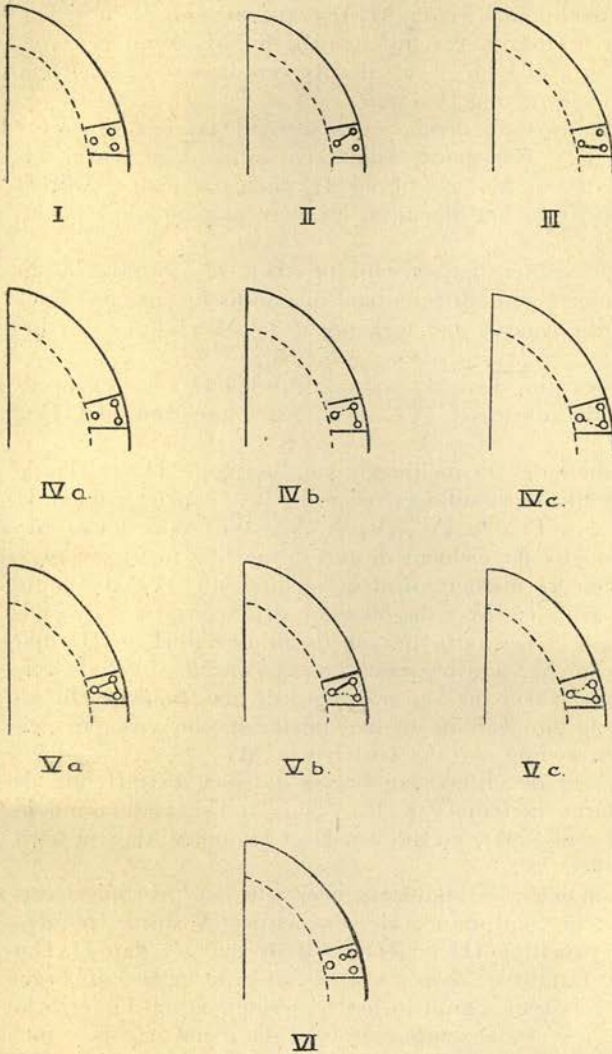


Fig. I.

een begin van versmelting waar te nemen, door het dichter bij elkaar staan der wortels. Niet zelden werden ze met eenige aarzeling bij rubriek I ingedeeld, terwijl deze aarzeling ten aanzien van M_1 in het geheel niet bestond. Aan de forsche, sterk uiteenlopende wortels van de elementen uit deze groep was meestal geen spoor van versmelting te herkennen.

Verder is duidelijk, dat M_1 en M_2 ten opzichte van de rubrieken II en III een belangrijk verschil toonen. Bij M_1 komt een versmelting III vrij dikwijls voor, slechts een hoogst enkele keer nemen wij een versmelting II waar.

Bij M_2 is de toestand precies omgekeerd. Daar is rubriek III voor slechts 1,3 % vertegenwoordigd. Dit percentage is wel iets grooter dan dat voor M_1 , in rubriek II, doch dat is ongetwijfeld het gevolg van de in het algemeen grootere neiging tot versmelting bij M_2 .

Hoe treffend echter het verschil tusschen M_1 en M_2 in dit opzicht ook moge zijn, differentiaal-diagnostisch mogen wij er blijkbaar niet die waarde aan toekennen, die Mühlreiter eraan geeft.

De grootere neiging van M_2 voor de rubriek II komt eveneens tot uiting in de rubrieken IV_b , resp. V_b , vergeleken met IV_c , resp. V_c .

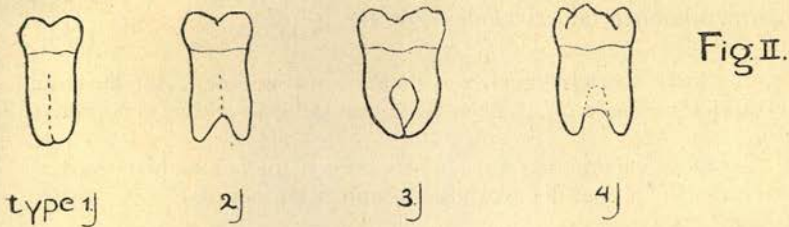
Bij M_2 komen de versmeltingen van het type II, IV en V ongeveer in gelijke verhoudingen voor (± 15 % ieder), maar II is frequenter dan IV_a en IV_b , V_a en V_b . Wij zouden van M_2 kunnen zeggen, dat dit element de meeste neiging heeft om twee wortels te laten versmelten, in tegenstelling tot M_1 , die bijna altijd drie aparte, en M_3 , die meestal drie versmolten wortels heeft (rubriek V). Ten opzichte van de rubrieken II en III lijkt M_3 zich meer bij M_1 aan te passen; merkwaardig is, dat de versmelting III nog vaker bij M_3 gezien wordt, dan bij M_1 . Dit zal weer het gevolg zijn van de in het algemeen veel grootere neiging tot samenvloeiing van de wortels van M_3 .

Vergelijken wij de cijfers van onzen statistiek betreffende de blijvende molaren met die van Taylor en Hillebrand in het *Handboek van Scheff* en die van Hjelmman, dan zien wij groote verschillen.

Met Hjelmman's uitkomsten is er zelfs een principieel verschil. Deze auteur vond immers de versmelting IV steeds frequenter dan de versmelting III en III steeds frequenter dan II. Dat deze bewering onjuist is, mogen wij nu uit onze eigen cijfers gerust besluiten. De fout schuilt in het te geringe aantal onderzochte elementen (± 150 exemplaren van elk element). Het materiaal van het Amsterdamsche Laboratorium werd steeds per 100 elementen onderzocht; het eene honderdtal gaf geheel andere uitkomsten dan het andere; slechts het gemiddelde over vele honderdtallen kon een betrouwbare uitkomst geven.

Deze laatste overweging noopt ons, eenigszins critisch te staan tegenover onze cijfers betreffende de melkmolaren. Deze toch zijn

Versmeltingswijzen.



ontleend aan een betrekkelijk gering aantal elementen. De vroegtijdige resorptieverschijnselen aan de wortels der melkelementen schakelen helaas een groot aantal voor dit onderzoek uit.

Uit de gevonden cijfers stellen wij vast, dat bij de melkmolaren minder vaak dan bij de blijvende drie divergeerende wortels voorkomen. Versmelting komt dus relatief vaker voor. Merkwaardig is, dat in geval van versmelting *uitsluitend* type III voorkomt, bij M_2 zelfs in zulk een mate, dat men het als regel en type I als variatie zou kunnen aannemen.

Uit kolom II blijkt, hoeveel dichter de eerste blijvende molaar zich, ten aanzien van de versmeltingen aan de wortels, bij de melkmolaren aansluit dan bij de overige blijvende molaren. Ook in deze eigenschap zouden wij een steun kunnen zien voor de opvatting van Bolk, als zou M_1 een permanent geworden melkmolaar zijn. Niet alleen bij de versmeltingen zien wij deze overeenkomst tusschen M_1 en de melkmolaren. Wanneer wij kolom VI beschouwen, dan blijkt dat bij M_2 en M_3 wortelvermeerdering voorkomt, bijna altijd door splitsing van den mesio-buccalen wortel in bucco-palatinale richting. Betreft dat bij M_2 slechts enkele gevallen, bij M_3 wordt dit verschijnsel vrij dikwijls gezien.

Echter nóch bij M_1 , nóch bij de melkmolaren kon ook maar één exemplaar met meer dan het normale aantal wortels worden aangetoond.

Terwijl wij eenigermate zouden verwachten, dat wortelvermeerdering zou voorkomen bij elementen, wier wortels een groote divergentie vertoonen, nemen wij het verschijnsel juist waar bij de achterste molaren, wier wortels een groote neiging tot versmelting hebben.

Tot nu toe hebben wij ons uitsluitend bezig gehouden met de frequentie der versmeltingen bij de verschillende molaren. Geen rekening is gehouden met de mate der versmelting, noch met de

wijze waarop de samenvloeiing van twee willekeurige wortels tot stand komen kan.

Immers, naar dezen laatsten maatstaf zouden wij de volgende vormen kunnen onderscheiden (zie fig. 2) :

1. Twee wortels liggen zoo dicht aaneengesloten, dat de naar elkander toegekeerde vlakken over hun geheele lengte versmolten zijn.

2. Deze versmelting kan zich beperken tot het dichtst bij den kroon gelegen deel der wortels. De apices kunnen dan weer divergeeren.

3. Omgekeerd kunnen ook alleen de worteleinden versmolten zijn. In dat geval divergeeren de wortels meestal bij hun oorsprong, de apices keeren zich naar elkaar toe en versmelten ten slotte.

4. De hoofdmassa der wortels divergeert, doch de versmelting wordt tot stand gebracht door een beenige lijst, die de oorspronkelijke wortelmassa's verbindt.

De onder 2. en 3. genoemde versmeltingswijzen zouden wij kunnen opvatten als variaties van de onder 1. genoemde. Wij zien dan ook allerlei overgangsvormen tusschen 1., 2. en 3. Deze drie vormen komen verreweg het meest voor bij de versmelting van de buccale wortels.

Daarentegen vinden wij den vorm, onder 4. vermeld, nagenoeg nooit bij de vergroeiing tusschen twee buccale wortels, zooals uit achterstaande statistiek blijkt (blz. 18). Deze vorm, dien wij afzonderlijk van de drie eerstgenoemde willen beschouwen, vertoont een apart beeld. We zouden het den indirecten vorm van versmelting kunnen noemen, terwijl we dan type 1. en zijn variaties als voorbeelden van directe versmelting zouden kunnen beschouwen.

Bij type 4. divergeeren dus de beide oorspronkelijke wortelmassa's of loopen tenminste evenwijdig en de verbindende beenlijst, die, zooals v. L e n h o s s é k beschrijft, aan een zwemvlies herinnert (zie blz. 9), verloopt van wortelpunt tot wortelpunt recht of boogvormig (fig. 3), maar is in de meeste gevallen korter en grijpt dan ongeveer halverwege de wortels aan.

In doorsnede blijkt deze beenlijst uit twee lamellen te bestaan, die in het eene geval zoo dicht aaneen liggen, dat de indruk van één lamel gewekt wordt, in het andere geval een vrij wijde opening tusschen beide laten bestaan, die de wortelkanalen van de beide verbonden wortels doet communiceeren (zie fig. 4, a. en b.). In het laatste geval zijn de wortels vermoedelijk nog niet geheel volgroeid. Wij vinden nu dezen vierden vorm het meest bij de



3a



3b



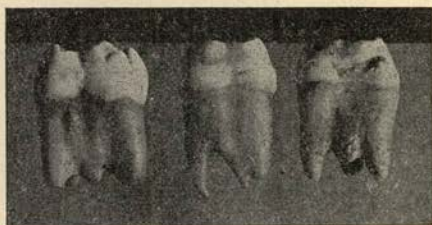
3c



4a



4b



5

Foto Archief T. v. T.

versmelting optreedt (en dat is, zooals wij zagen, altijd een palatozoaals blijkt uit bijgevoegde statistiek.

Deze 2e statistiek leert ons, dat, wanneer bij de melkmolaren versmelting optreedt (en dat is, zooals wij zagen altijd een palatinaal-distobuccale versmelting), deze steeds door type 4. vertegenwoordigd is. De sterk divergeerende wortels der melkelementen ko-

men klaarblijkelijk niet voor een „directe” versmelting in aanmerking.

Voor de blijvende elementen zijn de uitkomsten eenigszins anders. Zoowel voor M_1 , als voor M_2 en M_3 geldt, dat bij versmelting der buccale wortels nagenoeg uitsluitend type 1. of een zijner varianten 2. en 3. voorkomt. Omgekeerd, wanneer één der buccale wortels zich met den palatinalen vereenigt, vinden we type 4, zoal niet uitsluitend, dan toch in gemiddeld 90 % der gevallen.

| | Kolom in 1e statistiek | 1) | 2) | 3) | 4) |
|-----------------------------|------------------------|-----------|----|----|-----------|
| <i>m₁ sup.</i> | | | | | |
| 61 elem. (disto-bucc.-pal.) | III | — | — | — | 61 (100%) |
| <i>m₂ sup.</i> | | | | | |
| 70 elem. (disto-bucc.-pal.) | III | — | — | — | 70 (100%) |
| <i>M₁ sup.</i> | | | | | |
| 78 elem. (bucc.) | IV a—c | 29 | 1 | 46 | 2 |
| 14 „ (mesiobucc.-pal.) | II + IVb | 2 (14%) | — | — | 12 (86%) |
| 208 „ (distobucc.-pal.) | III + IVc | 79 (38%) | 10 | — | 119 (55%) |
| <i>M₂ sup.</i> | | | | | |
| 258 elem. (bucc.) | IVa | 167 | 4 | 87 | — |
| 428 „ (mesiobucc.-pal.) | II | 20 (5%) | 8 | — | 400 (94%) |
| 37 „ (distobucc.-pal.) | III | 16 (44%) | 4 | — | 17 (45%) |
| <i>M₃ sup.</i> | | | | | |
| 250 elem. (bucc.) | IVa | 182 | 22 | 46 | — |
| 147 „ (mesiobucc.-pal.) | II | 21 (15%) | 3 | 1 | 122 (83%) |
| 267 „ (distobucc.-pal.) | III | 197 (74%) | 34 | — | 36 (14%) |

Wat betreft type 4. moeten wij nog verschil maken tusschen de gevallen van *mesiobuccaal-palatinalen* en *distobuccaal palatinalen* versmelting (dus kolom II en III uit de eerste statistiek).

Bij rubriek III heeft de versmelting type 4. altijd plaats zooals boven beschreven werd (zie fig. 3). Bij de versmeltingen van rubriek II treedt dikwijls een ander beeld op, en wel speciaal bij M_2 en M_3 .

Dit veranderde beeld hangt samen met het verschijnsel van wortelvermeerdering. In de eerste statistiek gaf kolom VI een overzicht van het aantal gevallen, waarin wortelvermeerdering

voorkwam (blz. 12). Het bleek, dat het normale aantal wortels bij de melkmolaren en M_1 geen enkele maal werd overschreden, terwijl in tegenstelling daarmee M_2 in 0.6 % en M_3 zelfs in 6 % der gevallen vermeerdering vertoonde. Deze vermeerdering werd voornamelijk veroorzaakt door een splitsing in bucco-palatinale richting van den mesio buccalen wortel. In extreme gevallen ging deze splitsing zoo ver, dat twee afzonderlijke wortels ontstonden, waarbij de overtollige wortel den afstand tusschen den mesiobuccalen en den palatinalen wortel overbrugde.

Dit beeld nu vinden wij in vele der gevallen van wortelversmelting-rubriek II terug en wel bij M_2 en M_3 . Wij zien de oorspronkelijke massa's van 3 wortels, onderling verbonden door versmeltingslijsten, waarvan er dan dus twee voorkomen. Lang niet altijd is dan de middelste („overtollige”) wortel duidelijk ontwikkeld. In vele gevallen is er slechts één versmeltingslijst te zien, die in het midden een verdikking vertoont, als ware dit de manifestatie van dien overtolligen wortel.

In fig. 5 zijn eenige voorbeelden van deze, vooral bij M_3 frappante, versmeltingswijze afgebeeld.

Bij M_1 , waar een versmeltingstype-II een hooge uitzondering is, kon deze speciale versmeltingsvorm niet worden aangetoond. Dit is niet verwonderlijk, want wij namen bij M_1 in het geheel geen wortelvermeerdering waar.

De vraag is, hoe wij den overtolligen wortel, waarvan boven sprake is, moeten verklaren. Volgens de dimeer-theorie van Bolk rust ieder odontomeer oorspronkelijk op één wortel. Deze wortel zou zich later kunnen differentieeren in mesio-distale richting. Wij zien dit bij het protomeer der bovenkaaksmolaren geschieden, waardoor dus een mesiobuccale en een distobuccale wortel ontstaat.

Hier betreft het echter een differentiatie in bucco-palatinale richting. Nu merkten wij boven reeds op, dat wij vermeerdering van het aantal wortels zouden verwachten bij dat element, hetwelk op grond van den grooten druk, dien het ondervindt, reeds de grootste differentiatie vertoont, met name dus bij M_1 .

In tegenstelling tot die verwachting vinden we het verschijnsel bij M_2 en M_3 . Wellicht is hier dus van een eigenlijke differentiatie geen sprake doch eerder van een atavistisch verschijnsel en wij vragen ons af of wij er de manifestatie van een radix paramolaris in mogen zien, omdat deze wortel niet alleen slechts bij M_2 en M_3 zich vertoont, maar bovendien nog bij den mesiobuccalen wortel behoort. En zouden wij hierdoor ook kunnen verklaren, waarom bij deze beide molaren een versmelting van den mesiobuccalen met

den palatinalen wortel zooveel voorkomt en bij M_1 en de melkmolaren niet?

Samenvatting:

Een onderzoek werd ingesteld naar de wortelversmeltingen aan de bovenmolaren van het menselijk gebit. Gezocht werd naar een regelmaat in de frequentie der versmeltingen en gebleken is, dat in dit opzicht M_1 zich veel dichter bij de melkmolaren aansluit, dan bij de overige blijvende. Ook werden verschillende vormen van versmelting nagegaan, waarbij bleek, dat de versmeltingen der beide buccale wortels in het algemeen tot een ander type behooren dan die van een buccalen met een palatinalen wortel. Tenslotte werd in het veelvuldig voorkomen van wortelsplitsing aan den mesiobuccalen wortel van M_2 en M_3 een verklaring gezocht voor het feit, dat bij deze beide molaren, in tegenstelling tot M_1 , wortelversmelting aan de mesiale zijde optreedt.

GERMECTOMIE

DOOR

J. A. C. DUYZINGS

Het is een gelukkig verschijnsel, dat steeds meer de opvatting veld wint, dat onregelmatigheden van het gebit zoo vroegtijdig mogelijk behandeld moeten worden. Afwijkingen, die ontstaan zullen in den stand der blijvende tanden en kiezen, kunnen meestal reeds vooruit worden onderkend en dan ook dikwijls voorkomen of geminimaliseerd worden bij het begin der wisseling of eerder. Onze behandeling in een zoo vroeg mogelijk stadium komt dan neer op het bevorderen en in goede banen leiden van den groei van het kaak- en tandstelsel.

Hier ligt het grondbeginsel der moderne kaakorthopaedie: het wegnemen van beletsels, die het groeiproces van de kaak belemmeren tot het verkrijgen van gaaf ontwikkelde vormen, waartoe de natuur altijd tracht te komen. De kinderkaak blijkt gemakkelijker te beïnvloeden te zijn door lichte prikkels, die wij met onze behandeling daarop uitoefenen. De eenmaal geconsolideerde kaak reageert veel moeilijker en vertoont bovendien een sterke neiging om na het ophouden van den prikkel weer in den ouden stand terug te keeren.

Terecht heeft A. M. Schwarz opgemerkt: „Wanneer de kaak in de prille jeugd de normale functie-prikkels ondervindt, zal zij mogelijk de harmonie tot den schedel gemakkelijker vinden dan wanneer zij tot na het wisselen in abnormale functie wordt gelaten.” Ook Nord heeft onvermoeid voor de vroegbehandeling gepleit. Deze zou dan het beste door den gewonen tandarts uitgevoerd kunnen worden en de behandeling in latere stadia — na het wisselen — moest liever overgelaten worden aan den tandarts met orthodontische scholing. Zoo eenvoudig is, volgens hem, de vroegtijdige behandeling van het nog zeer jonge kind.

Korkhaus wijdt als eerste reeds in zijn boek „Moderne

Orthodontische Therapie" een hoofdstuk aan de vroegtijdige behandeling van het melkgebit, en in zijn nieuwe groote handboek scheidt hij de behandeling van het melkgebit van die van het wisjelgebit en het blijvende gebit.

Inderdaad blijkt hoe langer hoe meer, dat het reguleeren in de vroege kinderjaren veel eenvoudiger en gemakkelijker geschiedt dan bij het oudere kind, b.v. het gemakkelijk beïnvloeden van den progenen dwangbeet, van den eenzijdigen kruisbeet, van de protrusie en van den open beet tengevolge van een slechte gewoonte, zooals duimzuigen, knarsen, persen, slaapgewoonten en dergelijke (N o r d- K o e n e n).

Bij groeiend weefsel, dat nog in het stadium van ontwikkeling verkeert, stellen wij als het ware de natuurlijke groeikrachten in onzen dienst. Wij leiden ze naar het gewenschte doel, het weefsel volgt in deze periode veel gewilliger. Retentie is overbodig omdat het eindresultaat het einde van het natuurlijke groeiproces is. Alleen als we te laat komen met onze behandeling, wanneer wij de tanden forceeren moeten om ze uit een reeds geconsolideerden stand in een anderen over te brengen, moet de tand in dezen nieuwen stand gesteund en vastgehouden worden.

Wij weten, dat wij bij dreigend plaatsgebrek reeds zoodra het melkgebit er is, dus met 2½ jaar, beginnen kunnen met reguleeren. Dit plaatsgebrek kunnen wij met zekerheid uit den vorm van den boog van het melktandstelsel diagnostiseeren. Tijdig ingrijpen is dan noodig. Door expansie kunnen wij den kaakgroei op de juiste wijze ondersteunen totdat dit niet meer noodig is. Het natuurlijke groeiproces heeft dan zijn normaal eindstadium bereikt.

Ook in het wisselgebit kunnen wij nog met deze zelfde factoren rekening houden. Door bij het doorbreken van de blijvende kiezen zachten drang uit te oefenen op de zijdelingsche deelen van de tandenrij beïnvloeden wij tegelijkertijd het uitgroeien van de kaak zelf. In de wijziging van het groeiproces van de kaak kan de correctie der afwijkingen in den stand der tanden liggen.

Een open vraag is het intusschen nog, of het kaaklichaam zelf — in onderscheid met den processus alveolaris — invloed en wijziging ondergaan kan door den aanleg en den vorm, resp. wijziging in den stand van het tandstelsel. Weinig is daarover nog met zekerheid bekend. Algemeen wordt aangenomen, dat het kaaklichaam een eigen ontwikkelingsproces volgt, zoodat het een eigen vorm en massa, grootte, lengte, breedte en hoogte, ontvangt, onafhankelijk van of althans zelfstandig naast dat van de tanden en kiezen. Dien indruk ontvangt de nauwkeurige waarnemer ook voortdurend. Maar niet minder waar is, dat de vorming en con-

structie van been in hooge mate afhankelijk is van functioneele factoren. De bouw der been-trajectoria hangt rechtstreeks samen met de functie van het beenstuk (Roux en Pommer). Ten aanzien der kaakbeenderen is ditzelfde bewijs door meerderen geleverd (Häupl, Lang, Sicher-Tandler). Wij kunnen ons dus afvragen of wellicht de functie-verandering van een of meer tanden of kiezen, die wij door onze behandeling van plaats en richting doen veranderen, invloed op den bouw en den vorm van het kaaklichaam uitoefenen kan, ondanks het feit, dat dit een eigen groei en ontwikkeling volgt (Adloff, Cieszynski). Het kaaklichaam als zoodanig is alleen door chirurgisch ingrijpen te wijzigen. De processus alveolaris daarentegen staat in ontwikkeling en uitbreiding sterk onder den invloed van de aanwezigheid, den aanleg en de ontwikkeling van tandkiemen en tanden. Een wijziging in den vorm van den processus alveolaris door ons reguleeren van tanden en kiezen kan toch zeer zeker een verandering van het kaaklichaam in bepaalde gevallen doen verwachten, indien deze ingreep op jongen leeftijd geschiedt.

Met name geldt dit voor de bovenkaak. Het kaaklichaam en de processus alveolaris loopen hier in elkander over zonder eenige aanwijsbare grens. Beter kan men daar dan ook spreken van kaakboog en basaalboog, zooals Bluntschli aangegeven heeft. Beïnvloeding van den een zal zeker beïnvloeding van den ander tot gevolg hebben.

Hier schuilt echter een groote moeilijkheid. Uit de ontwikkelingsleer weten wij, dat de verschillende onderdeelen van de maxilla verschillend van oorsprong zijn en dientengevolge bij hun groei, ontwikkeling en plaatsing zich verschillend kunnen gedragen.

De zijdelingsche deelen, ontwikkeld uit de beide processus maxillares, groeien „anders” dan het middenstuk, het os intermaxillare. De ontwikkelingstijden van de daarin aanwezige elementen van het tandstelsel hangen stellig samen met dezen groei. Dit blijkt ook wel daaruit, dat men bij agenesie van enkele dier elementen zeker van onderontwikkeling van het kaaklichaam spreken kan. Het verschil in groei tusschen de zijdelingsche deelen en de frontpartij bracht Zylinski ertoe een extra drukcentrum aan te nemen op de plaats, waar het os intermaxillare in de zijdelingsche gedeelten overgaat, dus daar, waar de kiem van den hoektand liggen moet.

Het ligt voor de hand, dat wij ons hebben af te vragen, hoe wij met dit alles rekening zullen kunnen houden in geval van vroegtijdige behandeling, dus voordat de verschillende onderdeelen van de maxilla al uitgroeid zijn tot hun volle ontwikkeling, en

dus ook voordat de definitieve gelaatsvorm volgroeid is.

Over het algemeen bestond de vroegtijdige behandeling uit een vroegtijdig expandeeren in geval van nijpende plaatsruimte of bij te nauwe kaak. Al sedert jaren zijn daarvoor tal van apparaten ontworpen en met meer of minder goed gevolg toegepast (K ö r b i t z, S t a n t o n - B i m s t e i n, A i n s w o r t h, de plaat van N o r d). De vereenvoudigde linguale boog (M e r s h o n, K o r k h a u s) leent zich eveneens voor dit doel, evenals het door schrijver dezes aangegeven kleuterapparaat, dat reeds in tal van gevallen gunstig voldaan heeft.

Door dit expandeeren wordt bereikt, dat de kaak vergroot wordt. Blijkt het uiterlijk van den patiënt hiermee in harmonie te zijn, dan is het resultaat goed. Blijkt ondanks de vergrooing van de kaak nog niet alle ruimtetekort te zijn opgeheven, dan moet uiteindelijk toch nog door extractie raad geschapt worden, in den regel pas na de wisseling. A. M. S c h w a r z acht extractie in het melk- en in het wisselgebit ten eenen male af te keuren, mijns inziens volkomen ten onrechte.

De grootste moeilijkheid ontstaat echter als men zich afvraagt op welke wijze vroegtijdig ingegrepen kan worden in gevallen, waar veeleer een te groote kaak verwacht moet worden. Dan heeft vroegtijdig expandeeren zonder meer geen zin. Zeker niet in het melkgebit. Van terugdringen van de melkelementen bij distaalbeet in de nog zoo jonge kaak kan geen sprake zijn. *Bovendien* staat nog allerminst vast, dat daarbij de in de diepte en ter zijde liggende kiemen der blijvende elementen de beweging volgen zouden. Men zou hier dus moeten wachten tot na de wisseling en dan volgens biometrische lijnen trachten te herstellen, wat verkeerd gegroeid was.

De overweging van dit alles bracht mij ertoe de oplossing in een andere richting te zoeken. In die gevallen, waar een te groote kaakgroei verwacht moet worden, en waar dus uiteindelijk toch waarschijnlijk extractie uitkomst zal moeten brengen, daar moet eerder getracht worden het groeiproces van de kaak in een vroeg stadium te remmen, dan door den lateren ingreep van een extractie een plotselinge wijziging te brengen in het uiterlijk van den patiënt met al de bezwaren van de daaraan onvermijdelijk gepaard gaande regulatie. Waar nu, zooals boven reeds opgemerkt werd, de groei van het kaaklichaam rechtstreeks samenhangt met den groei der daarin aanwezige kiemen, daar moet in bepaalde gevallen verwijdering van zoo'n kiem minstens een remmenden invloed op den groei van het kaaklichaam uitoefenen. Tweeërlei gevolg wordt hiermee dus bereikt: verkleining van den basaalboog door vermin-

dering van het aantal elementen en ook verkleining van den kaakboog.

De gevallen, waarin op deze wijze vroegtijdige hulp mogelijk is, zijn de volgende.

1) Wanneer buitengewoon groote elementen, in het bijzonder snijtanden (breedte 35 mm of meer) aanwezig zijn.

2) Wanneer de verhoudingen en aanwijzingen zoo zijn, dat de cuspidaten toch buiten de rij zullen moeten komen te staan.

3) Wanneer door overmatige ontwikkeling van de maxilla een maxillaire prognathie te verwachten is. („Totale maxillaire protractie”, volgens Simon, „Oberkiefer vor” volgens A. M. Schwarz, Totale maxillaire protrusie volgens Korkhaus.)

4) Bepaalde gevallen van aangeboren dekbeet (genuiner Distal-biss volgens Winkler), die gekarakteriseerd zijn door een vierkante, zeer sterk ontwikkelde en vooruitstekende bovenkaak, waarbij juist de bocht van de bovenkaak ter plaatse van de cuspidaat sterk geprononceerd is en waar expansie niet mogelijk is wegens den gelaatsvorm.

In al deze gevallen brengt vroegtijdige verwijdering van de kiem van de bovencuspidaten een logische en harmonische oplossing. Door verwijdering van deze kiem toch nemen wij een belangrijk *groeicentrum* zoo vroegtijdig weg, dat wij veilig mogen aannemen, dat er voor de vier incisivi voldoende plaatsruimte zal overblijven al groeit de kaak nu minder sterk uit, terwijl anderzijds juist dit minder uitgroeien van het kaaklichaam een gewenschte verbetering in het uiterlijk van den patiënt ten gevolge zal hebben.

Het groote voordeel van deze methode springt in het oog, wanneer men bedenkt, dat extractie op twaalf- of dertienjarigen leeftijd de dan reeds ontstane hyperontwikkeling van de kaak niet meer ongedaan maakt, welke door vroegtijdige verwijdering van de tandkiemen juist achterwege blijft, zooals dit in de meer dan 30 gevallen, waarin de schrijver deze behandeling toepaste, volkomen gelukt is.

Voor vrijwel al deze gevallen wist men tot dusver geen andere oplossing dan een zekere correctie na de wisseling, meestal door extractie en langdurige, tamelijk ingewikkelde regulatie. Zelden was het resultaat volkomen bevredigend en van prophylactische therapie was geen sprake.

Het verlies van de hoektanden kan in de gevallen, waar de indicatie nauwkeurig gesteld wordt, nauwelijks een bezwaar worden genoemd.

En de grootte van de incisiven, en de vorm van den basaalboog

brengen mede, dat bij een aaneensluiting van de P_1 aan de I_2 de afwezigheid van de C allerm minst opvalt. Mocht men theoretisch de voorkeur eraan geven liever de P_1 dan de C op te offeren, dan blijft toch het praktische bezwaar, dat verwijdering van de kiem van de P_1 op aanmerkelijk grooter moeilijkheden stuit dan die van de kiem van de C, in verband met de topographie daar ter plaatse.

Waar wij bovendien mogen aannemen, dat groei en functie van den processus alveolaris ten nauwste samenhangen met de aanwezigheid van de tandelementen, daar moet het verwijderen van een tandkiem juist op de grens van het os intermaxillaire doeltreffender zijn ter voorkoming van een prognathie dan van de verwijdering van een meer distaal gelegen element te verwachten valt.

Het is dus raadzaam reeds vroegtijdig, bij het begin van het wisselen, door het wegnemen van kiemen van blijvende tanden, het uitgroeien van een al te groote of prominereende kaak te remmen en op die wijze voor het nu ook kleiner aantal elementen voldoende plaatsruimte te behouden. Wacht men met extractie tot de kaak volgroeid is, dan moet de hierdoor opengekomen ruimte door een vaak langdurige behandeling dicht-gereguleerd worden. Voor de tandelementen in 't algemeen en de incisivi in het bijzonder beteekent dit, dat ze in een ongunstiger as-stand gedrongen moeten worden.

Deze behandeling, door ons *Germectomie* genoemd, is geheel verschillend in karakter van *Andresen's* germotomie. Deze laatste bedoelt door verwijdering van de nog niet doorgebroken 3e molaren op 13 à 14 jarigen leeftijd een mesiaalwaarts opschuiven in het tandstelsel te voorkomen, om daardoor een recidief terugvallen van zekere anomalieën te verhinderen. Het is immers een bekend verschijnsel, dat het uitgroeien van de M_3 een zoodanigen druk uitoefent op de reeds aanwezige elementen, dat het resultaat van een langdurige orthodontische behandeling daardoor weer grootendeels wordt te niet gedaan.

In wezen is de mesiaalwaarts-gerichte opschuiving in het tandstelsel niet het gevolg van een druk, die van de M_3 uitgaat, maar meer van het ontstaan van de bijbehorende beenpartij, die zich hier vormt en niet naar distaal kan uitgroeien, daar hier de Processus pterigoïdeus als hinderpaal staat.

Germectomie is een uitgesproken kleuterbehandeling, geboren uit de overweging, dat onze behandeling er zooveel mogelijk op gericht moet zijn het groeiproces in goede banen te leiden. Waar door overmatig-groote elementen ruimte-tekort, of door sterk vooruitgroeien van het kaaklichaam prognathie dreigt te ontstaan, daar

mogen wij verwachten door onzen vroegtijdigen ingreep naar analogie van wat wij bij agenesie opmerken, een negatieven invloed op de verruiming van het kaaklichaam en daardoor een betere harmonie tusschen het tandstelsel en het uiterlijk van den patiënt te zullen bewerkstelligen.

De operatie geschiedt als volgt :

Nadat men zich behoorlijk op de hoogte heeft gesteld, door middel van Röntgenfoto's, van de juiste ligging en positie van de hoektandkiem, wordt lokaal-anaesthesie toegepast.

Dan wordt een halve-maan-vormige snede door de mucosa en het periost gemaakt tot op het been. Mucosa en periost worden vervolgens tezamen met een raspatorium opgeschoven en wel zóó ver, dat het geheele stukje been, dat de hoektandkiem bedekt, vrij komt. Gewoonlijk is dit bedekkende stukje been zeer dun, zoodat het eenvoudig is weg te nemen. De blootgekomen hoektandkroon wordt nu uit zijn bedding gelicht door een recht, niet scherp en niet te breed elevatorium en tezamen met het volledige tandzakje verwijderd. Dit laatste is van groot belang, opdat later geen woelingen of cysten kunnen ontstaan.

De holte, die na deze verwijdering ontstaat, is ongeveer zoo groot als een hazelnoot.

De wond wordt nu door één of twee hechtingen gesloten.

Tengevolge van het wegnemen van het geheele tandzakje, dat een zeer rijken bloedstoevoer geniet, kan soms een langdurige diffuse bloeding optreden, die dan een haematoom van de geheele wang en het onder-ooglid ten gevolge heeft.

We dienen de ouders van het patiëntje van te voren hiervoor te waarschuwen, opdat men zich bij een eventueel optreden van een haematoom geen al te groote zorgen maakt en het patiëntje *rustig* één of twee dagen te bed houdt.

Bij het verwijderen van de kiem van de praemolaar dient men eveneens goede Röntgenfoto's te maken, om de juiste ligging ten opzichte van de melkmolaar en van de sinus maxillaris te kunnen bepalen.

Na anaesthesie wordt de melkmolaar verwijderd en het dunne bedekkende beenlaagje zoodanig weggenomen, dat de kiem door deze gemaakte opening met een worteltang geëxtraheerd kan worden.

Indien men deze extractie voorzichtig uitvoert, komt gewoonlijk het tandzakje in zijn geheel mede.

Men moet, indien er een gedeelte van het tandzakje achterblijft, *buitengewoon voorzichtig* excoglicieren, om niet de kans te loopen het slijmvlies van het antrum te laedeeren.

De wondranden worden nu zooveel mogelijk naar elkaar toege-
drukt en gehecht.

De kiemen van de elementen van het blijvende gebit liggen in de kaak wel is waar zeer dicht bij elkaar, maar hinderen elkaar bij hunne ontwikkeling niet.

Om elken tand-aanleg nu bevindt zich dit tandzakje, dat is een bindweefsel-zakje, hetwelk eenerzijds medewerkt tot het vormen van den tand, maar anderzijds dient tot bescherming van den tand-aanleg.

Indien we dus voorzichtig te werk gaan, behoeven we de kiemen van de naburige tanden zeker niet te beschadigen.

In één geval moet deze behandelingsmethode stellig worden ontraden, nml. daar, waar bij een sterk ontwikkeld neusprophiel de kaak juist niét in ontwikkeling ten achter gehouden moet worden, omdat dan de neus relatief nog grooter zou lijken. Er kan daarom niet genoeg op gewezen worden, dat veel en nauwkeurig aandacht geschonken moet worden aan de physiognomie *van het kind en van zijn beide ouders* en van andere naaste verwanten. Zóó alleen kan men onaangename verrassingen voorkomen. Want natuurlijk is bij een 6- à 7-jarige het aangezicht nog niet volledig ontwikkeld. Met name de neus-partij ontwikkelt zich eerst in de puberteitsperiode van ongeveer 12 tot 15 jaar. Daarom is goed observeeren voor een juiste diagnose en therapie onontbeerlijk. Maar dan staat daar tegenover, dat na onzen ingreep het aangezicht zich ook op geheel natuurlijke wijze geleidelijk ontwikkelt, in tegenstelling met de zichtbare verandering in het uiterlijk, die de extractie van de hoektanden na de wisselperiode altijd met zich meebrengt.

Zelfs op zeer gevorderden leeftijd kan men aan het lippenrood van de bovenlip nog waarnemen de verhevenheden en uitzakkingen, waar de Cuspidaten in extosteem hebben gestaan.

Wij meenen, dat de door ons hier geschetste methode der *Germectomie* een aanwinst is voor de moderne faciale orthopaedie, die, bij nauwkeurig gestelde indicatie op jeugdigen leeftijd toegepast, in heel veel gevallen en misvorming van het uiterlijk van onzen patiënt en een langdurige en onzekere behandeling op lateren leeftijd voorkomen kan, een betere occlusie tot stand brengt en tot een hiermede gepaard gaande mindere caries-praedispositie bijdraagt.

**TANDHEELKUNDIGE KLINIEK DER
DROSTE'S CACAO- & CHOCOLADEFABRIEKEN N.V.,
HAARLEM *)**

DOOR

G. F. M. SCHUTTE

In de maand September is het 14 jaar geleden, dat de firma Droste besloot, een tandheelkundige kliniek voor het personeel in te richten, en de directie verzocht mij, deze te willen organiseeren. Ik slaagde erin den secretaris der directie ervan te overtuigen, dat het geen doel en zin had een kliniek in den gewonen zin van het woord te organiseeren, maar dat de kwaliteit van het product der fabriek ook een weerspiegeling moest vinden in de inrichting en werkwijze der kliniek. Jammer genoeg was er reeds een verouderde installatie aangeschaft, en daarmee hebben we moeten werken tot 1940; toen werd een nieuwe ruimte der kliniek toegewezen en met vreugde werd de Siemens-installatie in deze aan de hoogste eischen van licht en hygiëne voldoende kamer geplaatst.

Deze installatie bestaat uit:

1. Oliepompstoel.
2. Speekselfontein met wandarm, waterspuit, speekselzuiger en gasbrander.
3. All cord boormachine.
4. Heliodor Röntgen-apparaat.
5. Admi stomme assistent, groot model.
6. Warmelucht sterilisator.
7. Rijdende instrumenten tafel.
8. Afval emmer.
9. Handdoeken bak.

*) Naar aanleiding van een causerie, gehouden in de vergadering van het Ned. Tandheelkundig Genootschap.

10. 2 groote operatie lampen.
11. Waschbak met gemengd koud en warm water.
12. Rubber mat.
13. Bureau met twee stoelen en telefoon (fabriek en stad aansluiting).
14. Conserveerend en extractie instrumentarium.
15. Materiaal.

In deze aangename werkruimte worden als regel Dinsdag en Donderdag, telkens van 9—12 uur, de patiënten behandeld; een werknemer, die behandeld wenschte te worden, geeft zich bij den portier of bij zijn afdelingschef op onder vermelding van zijn penningnummer en eventueel van het telefoonnummer van de afdeling, waar hij of zij werkzaam is. Wanneer de patiënt, na opgeroepen te zijn, zich bij de assistente meldt, wordt voor hem een kaart (voor de mannen een oranje, voor de vrouwen een rose) geschreven, waarop naam, penningnummer, afdeling en afdelings-telefoonnummer worden genoteerd, terwijl elke behandeling op deze kaart wordt vastgelegd.

De mond wordt daarna geïnspecteerd en het behandelingsplan met de daaraan verbonden kosten wordt opgesteld; deze kosten worden eveneens op de kaart genoteerd en bovendien in een afzonderlijk boekje, dat aan den patiënt wordt uitgereikt. De kantoor-administratie neemt deze bedragen over en ziet toe op de betalingen; de tandarts heeft daarvoor gelukkig niet te zorgen.

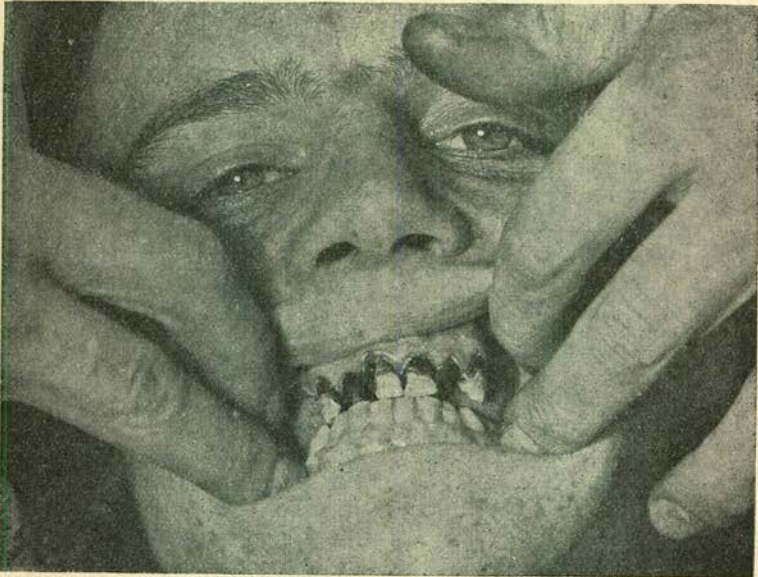
Wanneer een afbetaling door den patiënt heeft plaats gehad, wordt deze weer op de oranje of rose kaart overgenomen. Op deze wijze weten ò de tandarts ò de administratie steeds of en zoo ja, hoeveel er betaald is, terwijl bij plotseling vertrek van een werknemer door de administratie zonder den tandarts te raadplegen, afgerekend kan worden. Een goed en regelmatig bijhouden van deze bescheiden is zeer noodzakelijk, wil men niet voor gevallen komen te staan, waarin incasseering van verschuldigde bedragen niet, of niet anders dan met groote moeite, mogelijk wordt.

Wanneer de patiënt de helft van het door den tandarts geschatte kostenbedrag heeft voldaan, wordt met de behandeling een aanvang gemaakt, waarbij evenwel moet worden opgemerkt, dat met de behandeling van personeel, dat reeds vele jaren in dienst is, ten aanzien van de betalingswijze een groote soepelheid wordt toegepast. De afbetaling der verschuldigde bedragen kan met een minimum van f 0,50 per week geschieden. De geldende tarieven, door de vennootschap in overleg met den tandarts vastgesteld, zijn als volgt:

| | | |
|---|--------------------|--------------------------|
| 1. Consult | gratis | |
| 2. Extractie | gratis | |
| 3. Tandsteen-verwijdering en mondreiniging | gratis | |
| 4. Tijdelijke vullingen | gratis | |
| 5. Eenvoudige amalgaam-vul- lingen, als regel occlusaal en cervicaal of op een vrijliggend approximaal vlak | Fl. | 1.— |
| 6. Synthetische porcelein | Fl. | 1.— |
| 7. Indirecte inlay onedel me- taal | Fl. | 2.75 |
| 8. Indirecte inlay wit goud | Fl. | 4.— |
| 9. Indirecte inlay goud | Fl. | 6.75 |
| 10. Indirecte gouden kroon | Fl. | 10.— |
| 11. Stifttand | Fl. | 10.— |
| 12. Jacketkroon | Fl. | 20.— bij 2 stuks f 17.50 |
| 13. Prothese 1 tand | Fl. | 2.50 |
| Iedere tand meer | Fl. | 1.50 |
| Klammers | Fl. | 1.50 |
| Volledige boven of onder prothese | Fl. | 20.— |
| Volledige boven of onder prothese | Fl. | 35.— |
| Kennedy prothese | Factuurbedrag plus | Fl. 3.— |

Na deze korte inleiding over de inrichting, apparatuur en organisatie een enkel woord over de z.g. bakkers-caries. Deze begint cervicaal en verweekt en ontkalkt het glazuur, dat zich als het ware laat afschillen. De tandbeenkern blijft ongeglazuurd staan en de donkerbruine verhevenheden slijten door de geringe hardheid van de tandbeenkern vrij snel af, zoodat het resultaat spoedig is een mond met de bekende „zwarte eilandjes”. De bijgaande foto spreekt voor zichzelf.

Men mag niet vergeten, dat de personeelsleden der fabriek niet allen in gelijke mate zijn blootgesteld aan de oorzaken, waardoor de bakkers-caries kan optreden; als sprekend voorbeeld is b.v. de portier te noemen, die eigenlijk nimmer in de werkplaatsen zelve komt. Om den lezer een beeld te geven, zullen we het productieproces even volgen, waarbij dan gelegenheid is de aandacht op



Typische bakkerscaries.

Foto Archief T. v. T.

enkele afdelingen, die voor ons onderwerp van belang zijn, te vestigen.

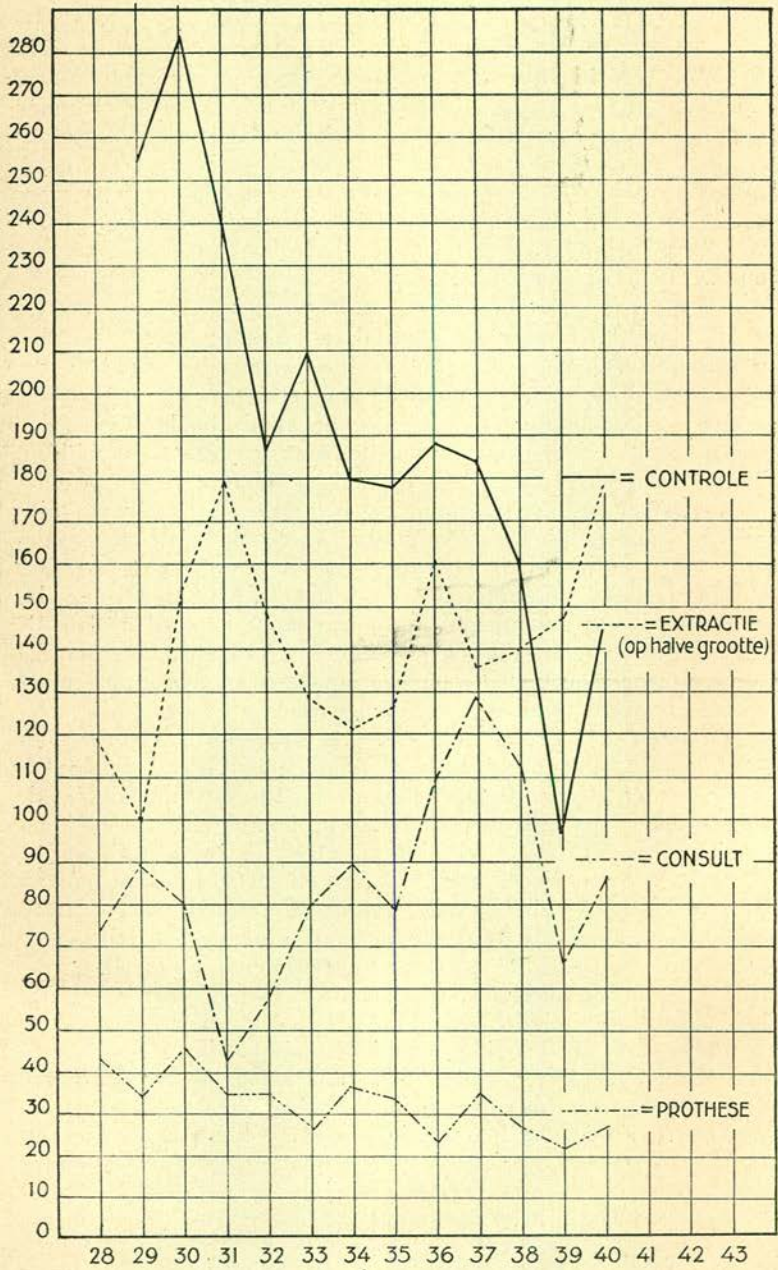
De voornaamste grondstof is de cacaofoon; deze wordt in normale tijden althans, van overzee, dan wel uit de veemen, per lichter naar de fabriek vervoerd en daar opgeslagen; werk voor de *sjouwploegen*. De boonen worden gebrand in de *branderij*, aldaar machinaal gereinigd, gebroken, de doppen en de kiemen worden verwijderd. Daarna worden voor de cacaobereiding de stukjes cacaofoon in persen sterk geperst, waardoor cacaooter verkregen wordt (*persafdeeling*). Deze cacaooter wordt, na in bakken te zijn gestold, in blokken opgeslagen en indien vervoer noodig is, verpakt (expeditie). De koeken, die achtergebleven zijn in de persen, worden fijn vermalen tot cacao-poeder, dat op de cacaoverpakkingsafdelingen in zakken en of busjes wordt verpakt om daarna te worden verzonden.

Voor de chocoladebereiding worden de gebrande stukjes cacaofoon gemalen en aan de dan verkregen massa wordt suiker en cacaooter toegevoegd. Na een uitvoerig wals- en wrijfproces

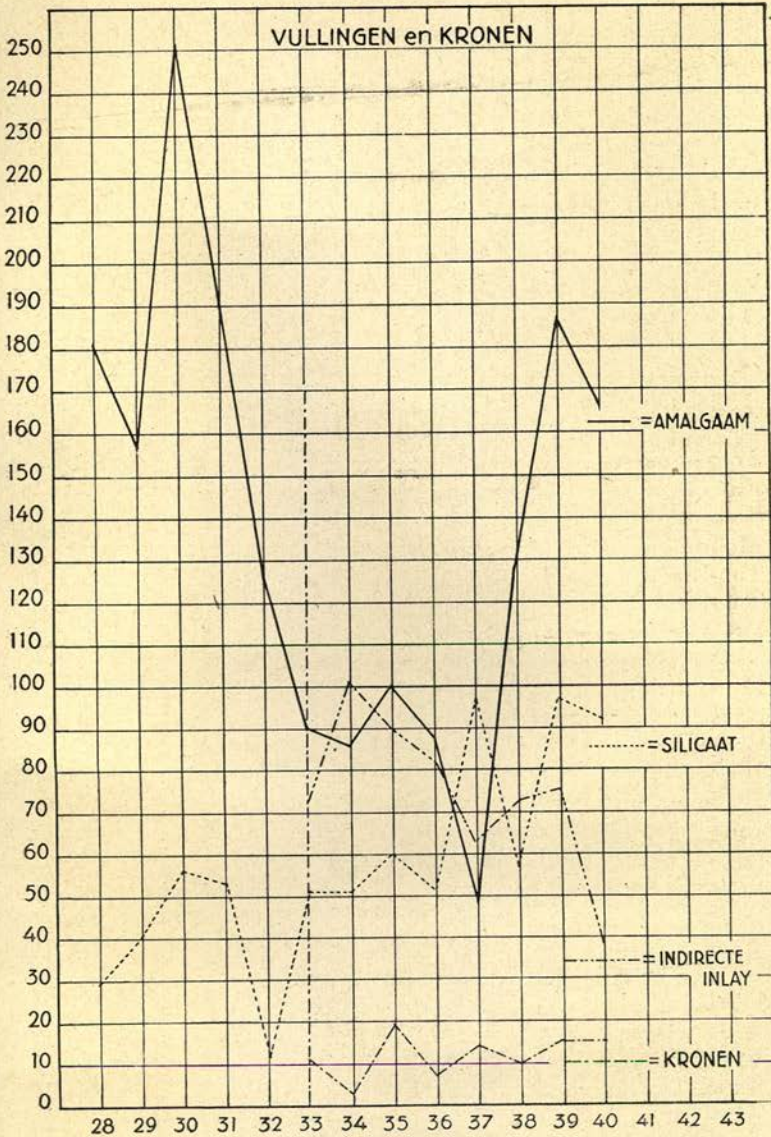
wordt de dan vloeibare chocolademassa in vormen gegoten op de *vormerij* en men krijgt reepen, pastilles of andere heerlijkheden. De chocolade in vloeibaren toestand, bij verhoogde temperatuur dus, kan ook worden gebruikt om bonbon-intérieurs te omhullen en de bonbon wordt verkregen; het uitwendige van de bonbons wordt dikwijls nog versierd met b.v. krulletjes in melkchocolade. Dit geschiedt alles op de *glaceerderij*. Die bonbon-intérieurs, zoo-even genoemd, worden op de *suikerwerkerij* vervaardigd; daar worden pate's en fondants vervaardigd, daar zijn suikerdampen en zweeft de suikerstof.

Het gereede product gaat natuurlijk via magazijnen naar verpakings-afdeelingen en expeditie-afdeelingen; de menschen, die werkzaam zijn in de expeditie-afdeelingen, komen ook niet in aanraking met de producten zelf, evenmin als de blikbewerker, die, wanneer de zending naar tropische gewesten gaat, zijn blikken binnenkist moet vervaardigen. Immers zij behandelen het product in verpakking, in de cartonnen doos b.v. en het is niet waarschijnlijk, dat deze menschen meer gevaar zouden loopen, dan zij, die werkzaam zijn in andere bedrijven. En dit geldt voor de administratie, technisch en garage-personeel, stokers. Misschien zou er bij hen een kleine verhooging geconstateerd kunnen worden, door de cacao'stof in de lucht, doch stellig is het geheel anders voor hen die werken in de afdeelingen, waar warme chocolademassa met suiker gemengd wordt. Want tot het weinige, dat we van het caries-proces afweten, behoort dit, dat het proces begunstigd wordt door warmte en koolhydraad-beslag. Wij denken hierbij o.a. ook aan de stijfelpoeder. De stijfelpoeder in zeer fijne vorm, die in de suikerwerkerij gebruikt wordt om daarin de intérieurs van bonbons te gieten, zweeft in de werkruimte evenals de dampen van warme fondants; het personeel is wit bestoven en geeft een zoete geur af, wanneer men ze buiten hun afdeeling aantreft. Het is vooral op deze afdeeling en ook op de *glaceerderij*, dat de caries verhoogde kans heeft om op te treden; met conserveerende middelen en behandeling is dan niets te bereiken; extractie en daarna prothese is hier het geneesmiddel.

In hoeverre ook de ingeademde en als zoodanig opgenomen hoeveelheid suiker een nadeelige factor is door de verlaging van de kalkspiegel van het bloed, is niet te zeggen, maar wel mag aangenomen worden, dat het van invloed is. Wel is elders geconstateerd, dat de tabakspruimers als regel minder schade ondervinden dan zij, die zich niet overgeven aan de liefhebberij van het pruimen, doch hiervan heb ik persoonlijk geen ervaring; de reiniging



Behandeling.



Behandeling.

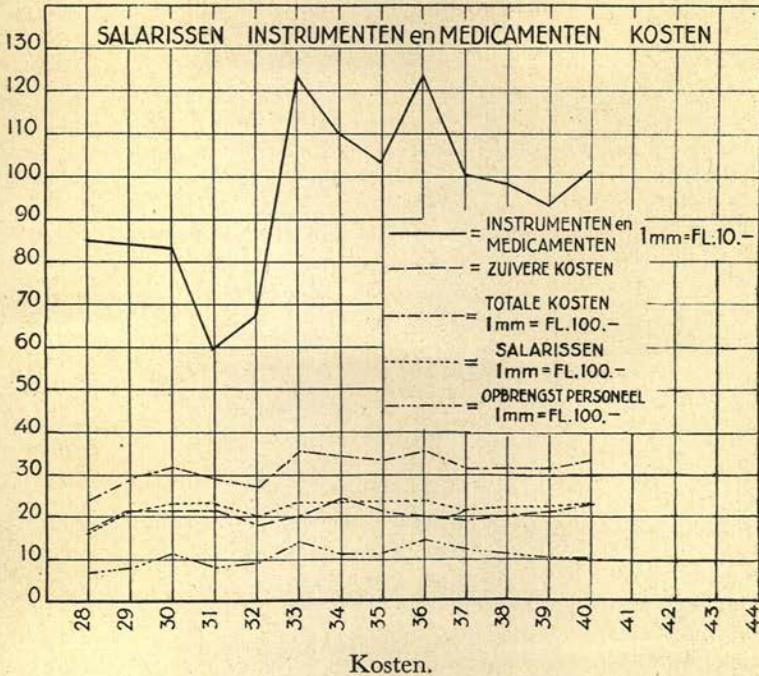
en mogelijk ook de desinfecteering schijnen hier overigens de eenige middelen ter bescherming tegen het optreden van de caries.

Met de gegevens, die nu ca. 14 jaar verzameld zijn, zal blijken, dat er toch minder geëxtracteerd behoeft te worden, dan men na lezing van hetgeen hiervoor gezegd is, zou meenen; ik moet er U wel op attent maken, dat het groote aantal werknemers, die ten aanzien van caries onder geen ongunstiger condities werken dan die in andere bedrijven, een groote invloed op deze cijfers heeft.

| | |
|---|------|
| Consult | 1026 |
| Extractie | 5322 |
| Abcessen geïncideerd | 3 |
| Nabloedingen | 7 |
| Cauterisaties | 136 |
| Extirpaties (ook die onder anaesthesie) | 151 |
| Phenol of tricresol tampons | 491 |
| Amputaties | 7 |
| Kanaalvullingen | 256 |
| Separaties (ook na inlay praeparatie) | 1347 |
| Mondreinigingen | 262 |
| Tandvleeschbehandelingen | 64 |
| Tandsteenverwijderingen | 124 |
| Desinfecteerende onderlagen | 66 |
| Synthetisch porceleincement | 654 |
| Zilveramalgaam | 1796 |
| Caviteitspraeparaties (ind. Inlays en kronen) | 608 |
| Cementvullingen (ook onder inlays) | 1077 |
| Inlay en kroon afdrukken | 598 |
| Wasbeten hiervoor | 613 |
| Inlays vast gezet | 557 |
| Gebakken porcelein inlays | 5 |
| Prothese Afdruk | 457 |
| Wasbeet | 183 |
| Gepast | 162 |
| Geplaatst | 380 |
| Ingeslepen | 72 |
| Stiftanden | 20 |
| Kronen | 79 |
| Reparaties | 130 |
| Contrôles | 1846 |

Er werden behandeld 4468 mannen en 6550 meisjes.

Deze behandelingen brengen, zooals uit een eerder opgenomen



tariefstaatje blijkt, voor het personeel kosten met zich, doch ook de vennootschap heeft kosten te dragen, want de afdracht door het personeel voor de behandeling dekt de kosten der kliniek niet. Behalve de kosten van de inrichting der tandartskamer met instrumentarium zijn er kosten als honorarium van den tandarts en zijn assistente, onderhouds- en schoonmaakkosten en administratiekosten en natuurlijk ook kosten van materiaal. Wanneer een fabrikant met plannen mocht rondlopen een tandheelkundige bedrijfskliniek aan zijn bedrijf te verbinden of wanneer een tandarts door een fabrikant mocht worden gevraagd hem van advies te dienen bij de uitwerking van plannen tot het verbinden van een kliniek aan zijn bedrijf, dan zal de N.V. Droste aan zoo'n belangstellende gaarne inzage geven van de kosten, die haar inrichting heeft mede gebracht en zij is evenzeer bereid toelichtingen daarbij te verstrekken. De totaalkosten zijn niet zoodanig, dat deze bedragen op het budget van een fabriek, die met laat ons zeggen meer dan 500 menschen werkt, als van importantie kunnen worden beschouwd. Wanneer we de kosten van administratie en huur

van de tandartskamer en inrichting buiten beschouwing laten en de installatiekosten voor een bedrag van f 2.000,— in de rekening opnemen, dan heeft de kliniek aan de N.V. gemiddeld over de 13 jaren (1928—1940) gekost per behandeling nog geen f 2,70.

In verschillende bedrijven wordt terecht veel aandacht geschonken aan speciale maatregelen, dikwijls met uitlegging van belangrijke bedragen; indien het resultaat van mijne beschouwing zou mogen zijn, dat binnen afzienbaren tijd andere fabrieken (en ik denk daarbij wel in het bijzonder aan die fabrieken, die voor de consumptie bestemde artikelen vervaardigen) het goede voorbeeld der N.V. Droste zouden volgen, dan zou ik mij gelukkig prijzen. Als tandarts weet men maar al te goed, hoe monden, die niet onder geregelde tandheeskundige controle staan, er uit kunnen zien en men moet er niet aan denken, hoe deze infectie-bronnen als sprei-wagens van Flügesche drupjes over busjes en pakjes kunnen gaan.

Ik wil nog even attendeeren op een ander economisch voordeel en dat is „tijdwinst”. De arbeider, die naar een of andere polikliniek in de stad gaat, zal met de behandeling en niet te vergeten met het wachten, veel tijd verspelen, soms wel een heele morgen. Dat is èn voor den man èn voor het bedrijf een nadeel; afgescheiden nog van het feit, dat de man er gemakkelijker toe komt om zich te laten behandelen, wanneer de tandarts in eigen huis is en door een tijdige behandeling en een regelmatige controle erge dingen voorkomen kunnen worden, kost een bezoek aan den tandarts voor de leden van het Droste-personeel als regel veel minder dan een half uur.

Ik wil eindigen met nogmaals mijn vreugde uit te spreken over het initiatief van de N.V. Droste in 1928 genomen en ik verheug mij, dat geconstateerd mag worden, dat deze proefneming uitstekend geslaagd is en voor andere bedrijven is geworden een voorbeeld ter navolging.