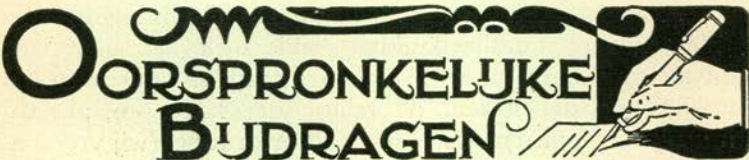


O OORSPRONKELIJKE BUDRAGEN



HET ONTBREKEN VAN HOEKTANDEN

DOOR

L. BROESE VAN GROENOU

616,314 007.95

Men onderscheidt het werkelijk ontbreken en het schijnbaar ontbreken van elementen. Het werkelijk ontbreken berust op het niet aangelegd zijn van de tandkiem, terwijl het schijnbaar ontbreken veroorzaakt kan worden door verwijdering van de tand of tandkiem door trauma, infectie, extractie enz.

Het werkelijk ontbreken van den hoektand is een verschijnsel, dat uiterst zelden voorkomt. Over het ontbreken van melkhoektanden is, voor zoover mij bekend, geen publicatie verschenen en wij zullen ons hier beperken tot de hoektanden uit het blijvend gebit.

Met uitzondering van die gevallen waarbij geen röntgencontrôle werd uitgevoerd, vonden Allerhand en Willner (naar Schweitzer (1)) uit de literatuur van 1901 tot 1921 \pm 17 gevallen van agenesie van den hoektand. Hierbij waren 12 gevallen met agenesie van vele elementen van het gebit, die als storingen van het ektoderm waren op te vatten en hier buiten beschouwing zullen worden gelaten. Er bleven over 5 gevallen met overigens geringe hypodontie en het ontbreken van 1 tot 3 hoektanden.

Nam men dus tot dien tijd aan, dat hoektanden tot de meest constante elementen van het gebit behoorden, uit de onderzoekingen van Stegmann (2) en Dolder (3) blijkt dit echter niet geheel juist te zijn.

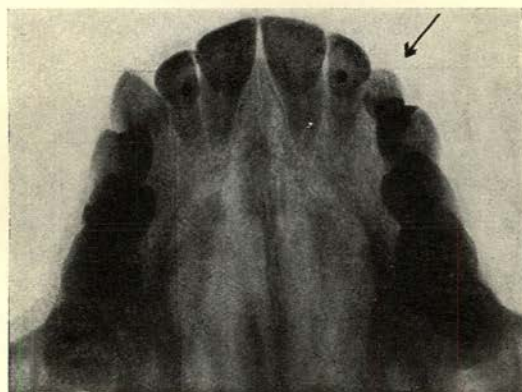


Afb. 1.



Afb. 2.

Rechterkant-bovenkaak.



Afb. 3.

Overzicht bovenkaak.

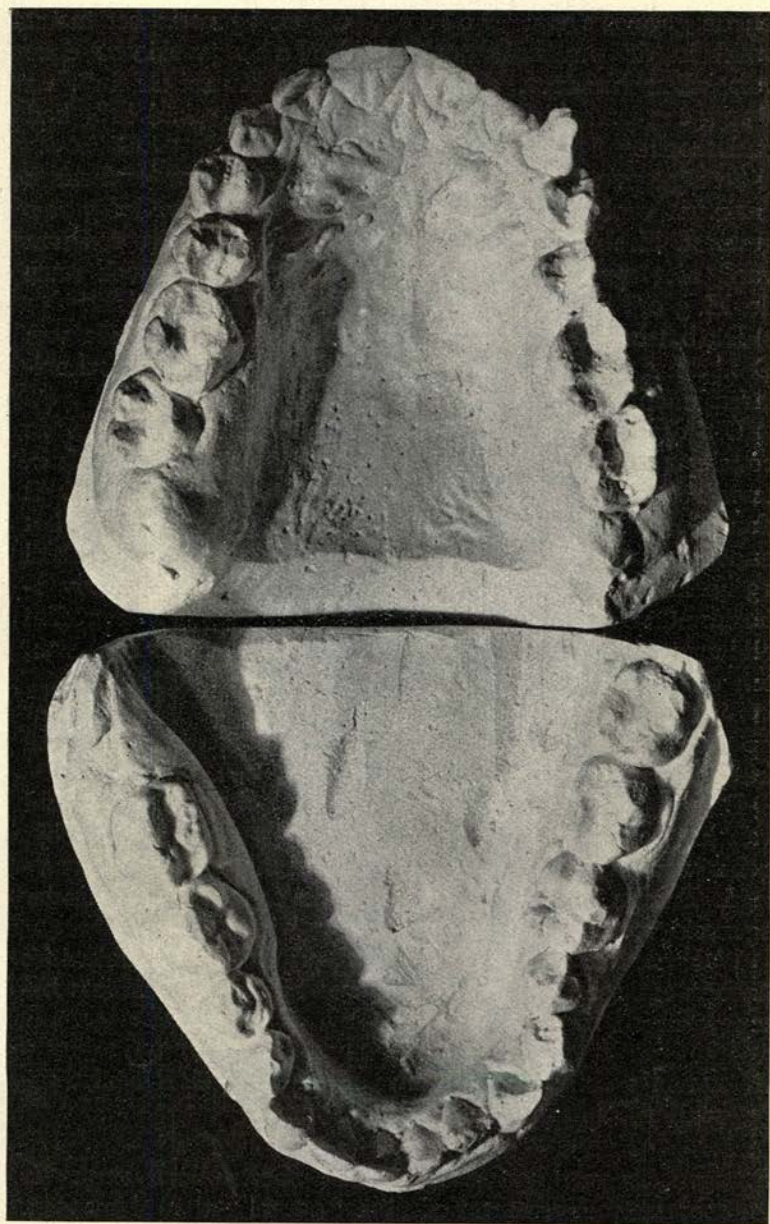
Hélène Stegemann onderzocht 42819 patiënten van het tandheelkundig instituut in Jena en vond hierbij 411 personen met agenesie van 946 elementen. Men treft haar gegevens hieronder aan, gerangschikt in volgorde van het ontbreken.

Er ontbraken van	Aantal	Percentueele verhouding der ontbrekende elementen	Er ontbraken van	Aantal	Percentueele verhouding der ontbrekende elementen
M. 2 sup.	0	0.0	M. 1 sup.	0	0.0
M. 1 sup.	2	0.211	M. 1 inf.	0	0.0
M. 1 inf.	3	0.327	I. 1 sup.	0	0.0
M. 2 inf.	5	0.528	C. inf.	0	0.0
C. inf.	6	0.634	M. 2 inf.	5	0.7
P. 1 inf.	13	1.37	M. 2 sup.	6	0.8
I. 1 sup.	14	1.48	I. 2 inf.	8	1.1
C. sup.	22	2.33	C. sup.	13	1.8
I. 2 inf.	25	2.66	I. 1 inf.	16	2.2
P. 1 sup.	29	3.07	P. 1 inf.	21	3.—
M. 3 sup.	34	3.59			
M. 3 inf.	38	4.01			
I. 1 inf.	54	5.70	P. 1 sup.	39	5.5
P. 2 sup.	137	14.482	I. 2 sup.	87	12.3
P. 2 inf.	163	17.23	P. 2 sup.	179	25.3
I. 2 sup.	401	42.40	P. 2 inf.	335	47.3
	946	100		709	100

Onderzoek H. Stegemann. Onderzoek E. Dolder.

E. Dolder onderzocht 10000 schoolkinderen regelmatig halfjaarlijks in de schooltandklinik te Bern en vond hierbij 340 kinderen met agenesie van 709 elementen. Zijn gegevens vindt men hierboven, terwille van het overzicht eveneens gerangschikt in volgorde van het ontbreken.

Bij de vergelijking van hun beider resultaten vallen oogenblikkelijk eenige verschillen op. Bij Stegemann domineert het ontbreken van de elementen in het front, vergeleken



bij de gegevens van Dolder, die de agenesie het meest vond in de praemolaarstreek. Dolder verklaart deze verschillen hierdoor, dat hij „Alpinen Kurzschädeln”, en Stegemann meer „Nordischen Langschädeln” had onderzocht.

Stegemann vermeldde tevens, dat haar onderzoek naar het ontbreken van de M. 3 niet geheel volledig was geweest. Het röntgenonderzoek was om pecuniaire redenen vaak niet mogelijk. Dolder heeft het onderzoek naar de M. 3 om dezelfde reden in het geheel niet verricht.

De betrouwbaarste gegevens zullen ongetwijfeld die van Dolder zijn, daar hij deze kinderen gedurende de schooljaren uitsluitend zelf behandelde.

Uit de gegevens van beide onderzoekers mag men de conclusie trekken, dat de hoektanden uiterst zelden ontbreken, terwijl het missen van de onderhoektanden zeldzamer is dan die van de bovenkaak. Van de 10000 kinderen uit het onderzoek van Dolder misten 8 kinderen in het geheel 13 hoektanden. Eén van deze 8 gevallen miste beide bovenhoektanden en alle M. 3. De andere 7 gevallen betroffen alle agenesie van hoektanden waarbij tevens het missen van, ten deele, zeer vele andere elementen voorkwam.

Bij de bevolking te Bern kan men dus verwachten dat er op iedere 1250 menschen één voorkomt met agenesie van hoektanden.

De meening dat de hoektand de meest constante tand van het zoogdier- en daarmee ook van het menselijk gebit zou zijn, is door deze onderzoekingen echter weerlegd. Er zijn meerdere elementen aan te wijzen, die minder agenesie vertoonen.

Wanneer we nu afzonderlijk de verschillende publicaties nagaan tot 1924, dan kan men twee blijkbaar constante beschouwingen hieruit putten, nl.

- A. een niet aangelegd zijn van alle hoektanden is niet gevonden en komt blijkbaar niet voor;
- B. agenesie van hoektanden komt nooit alleen voor. Er missen steeds een meer of minder aantal andere elementen.

Egger (naar Schweitzer) wist in 1924 een geval te demonstreeren van een patiënt, die geen enkelen hoektand bezat. Er misten echter nog 7 andere elementen. Hiermede was dus de eerste stelling weerlegd, de tweede echter versterkt.

Egger kon in 1929 een patiënt toonen, die, behalve beide bovenhoektanden, enkel de rechter boven I. 2 miste.

Nord (4) beschreef in 1931 een geval van het ontbreken van beide boven canini, tezamen met het ontbreken van beide centrale incisivi in de onderkaak.

Schweitzer publiceerde in 1934 een geval, waarbij 4 hoektanden en beide onder M. 3 ontbraken.

Door deze publicaties is dus de eerste stelling opnieuw onjuist bevonden en de tweede aan het wankelen gebracht.

Tenslotte wist Schweitzer eveneens in 1934 een geval te demonstreeren van het missen van beide bovenhoektanden in een gebit dat absoluut voltallig was.

Hiermede werd dus de tweede stelling volledig verworpen.

Uit deze gepubliceerde gevallen kan men een derde stelling formuleeren, namelijk:

C. bij agenesie van hoektanden in een overigens voltallig gebit, treedt het verschijnsel steeds symmetrisch op.

Bij dit symmetrisch ontbreken kan dan als oorzaak niet gelden een trauma, infectie of iets dergelijks, evenmin een storing in de ontwikkeling van het ektoderm, wanneer tenminste de bijbehorende verschijnselen ontbreken.

Een erfelijke oorzaak blijft dan over, doch is in de gepubliceerde gevallen niet gevonden.

Het is mij mogen gelukken een geval te vinden, dat ook deze stelling als onjuist zal bestempelen.

Het betreft het missen van den rechter boven hoektand, van een vrouwelijke patiënt, oud 35 jaar, bij een verder geheel voltallig gebit. Drie derde molaren ontbreken, welke wegens groote cariës-defecten geëxtraheerd zijn. De röntgenfoto's toonen aan, dat in de bovenkaak de rechter blijvende hoek-

tand niet te vinden is, terwijl extractie van dit element door nauwkeurig onderzoek van de tandheelkundige voorgeschiedenis van de patiënt, met beslistheid niet heeft plaats gehad.

Men ziet dat de melkhoektand met een niet-geresorbeerde wortel aanwezig is. Dolder heeft bij agenesie opgemerkt, dat vaak de spongiosa op de plek waar de aanleg van het element verwacht wordt, deze iets lichter van structuur is dan de omgeving.

Ook bij bovengenoemd geval kan men dit opmerken.

Over de oorzaak tast men hier in het duister. Men heeft noch een geboorte-trauma, noch infectieziekten of stofwisselingsstoornissen of kiembeschadigingen in de prilste jeugd geconstateerd.

Eveneens zijn gegevens over de erfelijkheids-oorzaken negatief. Geen van beide ouders, voor zoover kon worden nagegaan, misten elementen, terwijl haar beide kinderen geen afwijking vertoonden.

Door de publicatie van dit geval blijkt het asymmetrisch ontbreken van bovenhoektanden, bij een overigens voltallig gebit, voor te komen.

Men komt nu tenslotte tot de volgende conclusie:

Agenesie van hoektanden in het blijvend gebit komt zelden voor. Het kan in alle vormen optreden, echter heeft men nog geen geïsoleerd symmetrisch of asymmetrisch ontbreken van de hoektanden van de onderkaak geconstateerd.

LITERATUUR

1. Schweitzer, Dr. G. Dtsch. Zahn-, Mund-, Kieferhkl. B. 1. 1934 H. 4.
 2. Stegemann, Dr. H. Dtsch. Zahn-, Mund-, Kieferhkl. B. 2. 1935 H. 12.
 3. Dolder, E. Schw. Monat. f. Zahnhkl. B. 46. 1936 N. 7.
 4. Nord, Ch. F. L. Tijdschr. v. Tandhkl. 1931 pag. 293.
-

**DE ONBEGRENSDE
TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN VAN PORCELEIN
IN DE TANDHEELKUNDE**

DOOR

G. G. J. DRÖGE

II

616.314 × 14

Alvorens wij de nieuwe werkwijze bespreken die het mogelijk maakt alle gewenschte werkstukken, hetzij kroon of brug, prothese of resectieapparaat hoogsteenvoudig te vervaardigen, is het noodzakelijk dat wij met het oog op een juist inzicht en een verstandige kritiek de tot op heden gebruikelijke methodes nagaan en aan een kort onderzoek onderwerpen.

Want de oppervlakkige kenner van het porcelein en de porceleintechniek, en dat zijn toch vrijwel alle tandartsen, is wegens een tekort aan werkstof- en constructiekennis niet in staat hierover een eigen oordeel uit te spreken, waardoor hij gedwongen wordt zich hierbij geheel te laten raden door laboratoria, die de zakelijke belangen veelal te veel op den voorgrond schuiven. Indien wij de ontwikkelingsgeschiedenis van de individueele porceleintechniek tot op den huidigen dag nagaan, dan constateeren wij dat in den loop der jaren twee geheel naast elkaar staande en volkomen verschillende werkwijzen ontstaan zijn, die hoe fraaie resultaten in menig opzicht ook bereikt mochten worden. of wel tengevolge van de toegepaste techniek, dan wel wegens de gebezigde grondstoffen, niet in staat bleken de algemeene toepassing van porcelein in iedere practijk mogelijk te maken.

De groote moeilijkheid die de porceleintechniek beheerscht, houdt namelijk verband met de krimpung, die de bestanddeelen, waaruit het porcelein is opgebouwd, tijdens de verhitting ondergaan.

Het porcelein dat wij in de tandtechniek gebruiken, is namelijk in hoofdzaak opgebouwd uit kaoline, kwarts en veldspaat.

Het kaoline, dat een zeer hoog smeltpunt heeft, is zeer

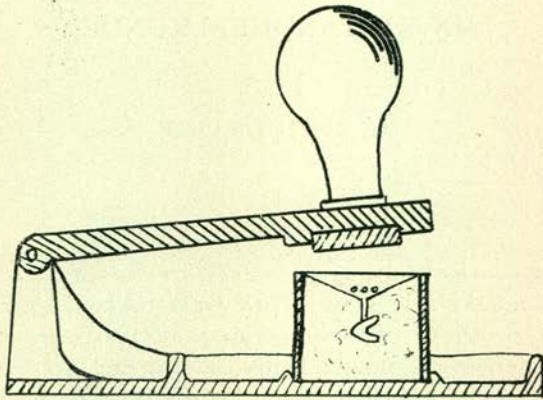


Fig. 1.

belangrijk wegens de vormvaste eigenschappen die dit materiaal bezit. Kwarts geeft aan het porcelein de gewenschte sterkte, terwijl veldspaat toegevoegd wordt om het smeltpunt van de combinatie te verlagen. De verhouding waarin deze grondstoffen worden toegevoegd, is geheel van de gewenschte smeltemperatuur afhankelijk. Indien het smeltpunt nog meer verlaagd moet worden, wordt b.v. van borax of calciumcarbonaat gebruik gemaakt.

Wordt nu een hoeveelheid porceleinpoeder van deze samenstelling aan een verhitting onderworpen, dan constateeren wij na afloop, dat een volumevermindering van 30%—40% heeft plaats gevonden.

Men heeft nu met volledige aanvaarding van deze onaangename eigenschap, die den noodzakelijk vereischten nauwkeurigen pasvorm ernstig in gevaar kan brengen, steeds

getracht met behulp van talrijke trucs tot een gewenscht resultaat te komen.

Een poging om de krimpingsbezwaren volkomen uit te schakelen werd gedaan door toepassing van de z.g. giet- en persmethodes.

Aangezien porcelein zich niet vloeibaar laat maken, be-

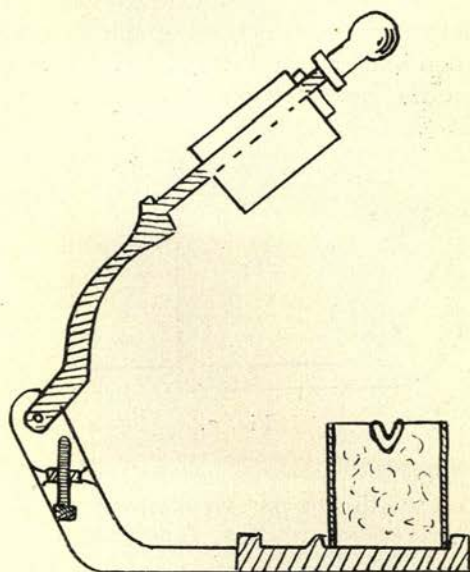


Fig. 2.

zondigde men zich daarbij zoodanig aan de materiaal-samenstelling, dat een volkomen ander aan glas gelijk materiaal ontstond, dat met den min of meer verwarrenden naam van gietporcelein werd vereerd.

Ofschoon daardoor gebruik gemaakt wordt van een slechts in naam gelijk, maar in aard en karakter volkomen verschillend materiaal, willen wij met het oog op de later te bespreken nieuwe methode, die eventueel als een combinatie van beide gebruikelijke methodes opgevat kan worden, ook op de giet- en gietperstechniek nader ingaan.

Met de gietmethode werd in het jaar 1923 in Duitsland een begin gemaakt. De meest oorspronkelijke werkwijze kan

als een directe nabootsing van de metaalgietmethode gezien worden.

Een van was gemodelleerd werkstuk wordt, zooals dit voor inlay's gebruikelijk is, in een inbeddingsmassa gebed.

Nadat de inbeddingsmassa hard geworden is, verwijderd men de gietstift en den wasvorm, waardoor de vormholte vrij komt.

Stukjes gietporcelein worden nu op den giettrechter gelegd en door middel van een steekvlam zoodanig verhit, dat deze samenvloeien tot een bolletje.

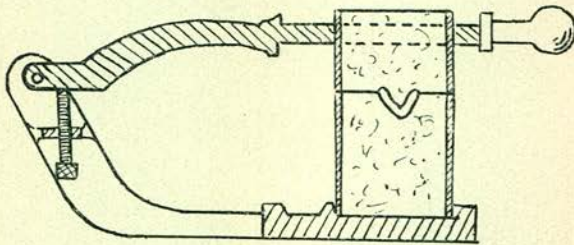


Fig. 3.

Wanneer men nu plotseling een met asbest bekleede pers daarop drukt, wordt het porcelein in de vormholte gedrukt (zie afb. 1).

De I. G. Farben industrie kwam in 1929 met een kleine verbetering van dit principe voor den dag.

Ook nu wordt van een gewenscht werkstuk een wasmodel vervaardigd, waarvan, zooals teekening 2 en 3 laten zien, gescheiden buiten- en binnenvorm gemaakt worden.

De gesmolten stukjes gietporcelein worden nu door druk van den binnenvorm (boven model) in den buitenvorm (onder model) geperst.

Van dit idee uitgaande kwam men geleidelijk tot veel ingewikkelder apparaten zooals dat van Fritsche, die echter geen verbetering van beteekenis opleverden.

De groote nadeelen die aan alle gietmethodes kleefden, bleken namelijk niet te ondervangen. Tot de voornaamste bezwaren rekent men:

- 1e. De één-tonige kleur, waardoor het natuurlijk effect verloren gaat.
- 2e. De onmogelijkheid de werkstukken te glanzen.

Wordt n.l. een gegoten werkstuk dat wegens de aanraking met de inbeddingsmassa oppervlakkig dof is, nogmaals in een oven gezet om het te laten glanzen, dan zakt het werkstuk,

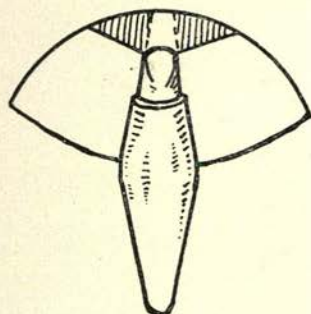


Fig. 4.

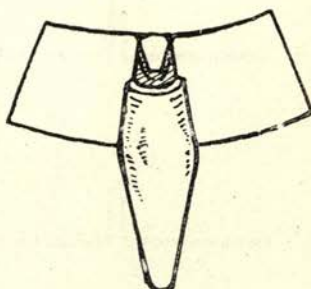


Fig. 5.

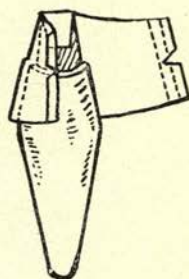


Fig. 6.

wegens gebrek aan vormgevende grondstoffen, als een bolletje ineens.

Het groote voordeel van porcelein, de z.g. „Gewebe-freundlichkeit” gaat bij gietporcelein dus verloren.

- 3e. Geringere sterkte bij gelijke wanddikte.

Wegens al deze nadeelen heeft het gietporcelein alleen belang voor vullingen. Daar de gietstift, die afgeslepen moet worden wegens haar aanzienlijke dikte tot onnauwkeurigheden aanleiding kan geven, is toepassing zelfs voor inlay's niet volledig aan te raden.

De oorspronkelijke, in den loop der jaren slechts met kleinigheden verbeterde werkwijze heeft zich om al deze redenen nog steeds volledig kunnen handhaven.

Daar de jacketkroon het meest dankbare en tevens het gebruikelijkste werkstuk is dat volgens deze manier vervaardigd wordt, willen wij hieronder laten zien hoe men in dit geval de krimpingsmoeilijkheden tracht te omzeilen.

Nadat van een geprepareerd element op de gebruikelijke manier een koperband en van de aangrenzende elementen een gipsafdruk genomen is en daarna een amalgaam- of cementmodel van de geprepareerde kroon gemaakt is, bruneert men hierop een platina foil kapje, dat een dikte heeft van 0,02 mm.

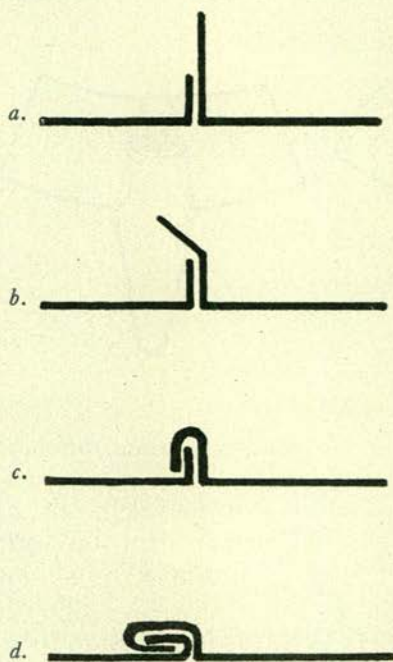


Fig. 6a.

In het belang van een juiste pasvorm is het noodzakelijk dat het platina kapje voldoende sterkte en vormvastheid vertoont. Bij de vervaardiging van het platina kapje gaat men als volgt te werk: Een stukje platina foil, dat een vorm heeft als in fig. 4 aangegeven, wordt volgens de stippellijn afgeknipt. Vervolgens wordt de platina foil tegen de buccale zijde van den stomp gelegd, waarna het uitstekende gedeelte via den incisalen rand naar palatinaal omgebogen wordt (fig. 5). Daarna buigt men de zijdelingsche stukken via de

mesiale en distale wanden naar palatinaal om waar zij elkaar in het midden ontmoeten (zie fig. 6).

Hierop volgt het belangrijkste gedeelte van het werk, namelijk het samenvouwen van de beide tegen elkaar liggende uiteinden. Dit gaat zeer eenvoudig volgens een reeds lang gebruikelijke, maar in een Vita-brochure zeer duidelijk weergegeven teekening, die we hierbij afbeelden. Een der beide uiteinden der folie is tot op de helft ingekort, waarna

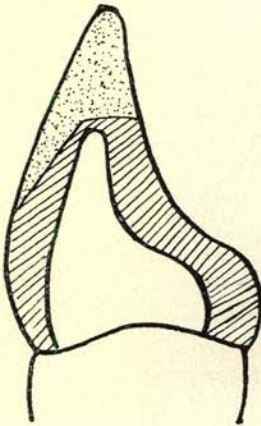


Fig. 7.

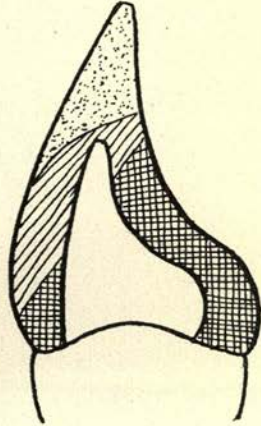


Fig. 8.

de langste zijde over de ingekorte zijde gestulpt wordt. Vervolgens wordt het geheel nog eens omgeslagen en zeer stevig aangebruneerd teneinde een al te groote verdikking vooral op den schouder te vermijden (zie a, b, c, d). Om die reden slijpt men deze verdikking met een dun steentje wel bij, of wel soldeert men met een uiterst kleine hoeveelheid soldeer de samengebruneerde zijde dicht.

Zoodra de platina kap geheel gereed is, kan met het opbouwen van het porcelein begonnen worden. Het eindresultaat is behalve van een buitengewoon goede modelkennis, grootendeels afhankelijk van het nauwkeurig in zich opnemen van de kleurvariaties en het volledig kennen van de porceleinkleuren. Er zijn porceleinwerkers en m.i. zijn dat menschen die het werk noodeloos moeilijk willen maken,

die met een enorm groot aantal kleuren en kleurencombinaties werken. Zij willen de natuur niet evenaren, maar overtreffen. Over het algemeen zijn de tanden zeer eenvoudig van kleur, waarbij wij een duidelijk verschil tusschen hals en snijkant opmerken, terwijl in het middengedeelte deze beide kleuren in elkaar overvloeien. In deze gevallen zal men met twee kleuren, die elkaar in het middengedeelte bedekken, vrijwel steeds uitkomen. Wanneer echter de hals zeer donker moet zijn, is het raadzamer voor het middengedeelte een afzonderlijke kleur te nemen (zie fig. 7 en 8).

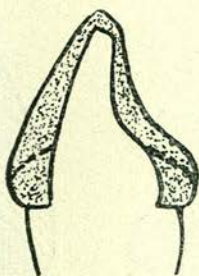


Fig. 8a.

Slechts in uitzonderingsgevallen zal het aanbrengen van verkleuringen met een volledig succes bekroond worden. Dit is echter een werk, dat toegepast mag worden door den tandarts die den patiënt als model bij zich heeft, ofwel door den techniker, die de afwijkingen bij den patiënt zelve heeft kunnen constateeren.

De nauwkeurig aangegeven kleuren worden nu op een glazen schaalte gedeponceerd en vervolgens met gedestilleerd water tot een zeer stevige brei aangemaakt. De schouder wordt geheel in het rond met een stevig opgemodelleerde laag bedekt, waarna men, teneinde een betere condensatie te verkrijgen, met een vibreerinstrument het overtollige vocht naar boven laat komen om dit met een schoon linnen lapje af te drogen. Daarna wordt de rest van de stomp op gelijke wijze met een 1 à 2 mm dikke laag porcelein bedekt. (Zie fig. 8a).

Indien men den oven reeds tevoren heeft aangesloten,

een ervaren porceleinwerker doet dit zoodra hij met het vervaardigen van het platina kapje begint, dan is het noodzakelijk dat het werkstuk bij den ingang van den oven langzaam gedroogd wordt, aangezien anders het plotseling op het kookpunt brengen van het nog aanwezige vocht een geheel of gedeeltelijk afspringen van het gemodelleerde porcelein tengevolge kan hebben.

Regelmatig wordt het werkstuk verder geschoven, waarna de oven na een paar minuten gesloten kan worden. Daar het

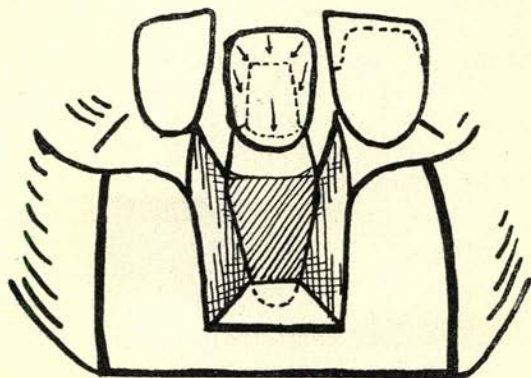


Fig. 9.

voor de kwaliteit van het porcelein niet goed is dat dit meer malen tot glanshoogte verhit wordt, nemen we het werkstuk uit den oven wanneer deze eerste laag een matglans heeft aangenomen. We laten het kroontje onder een glazen schaalte een oogenblik afkoelen waarna dit weer op het model gezet wordt. Allereerst wordt de schouder gecontroleerd, nogmaals aangebruneerd, waarna met het opbrengen van de tweede laag begonnen kan worden. De techniek hiervan is volkomen gelijk aan die der eerste laag, zoodat men, behalve voor het aanbrengen van de juiste kleuren, ook moet zorgen voor een zoo groot mogelijke dichtheid van de porceleinpoeder.

Het opbouwen moet nu zoo volledig zijn dat de kroon, uitgezonderd de incisale zijde, anatomisch reeds geheel aan

de eischen voldoet. Meer nog dan tijdens den eersten keer voor verwarmen, moet men er nu op bedacht zijn het werkstuk niet te snel in den gloeienden oven te plaatsen. De verhitting wordt nu iets verder doorgezet dan den eersten keer het geval was.

Na afkoeling wordt de kroon weer in het model geplaatst teneinde de laatste correcties aan te brengen. Indien dit gewenscht is, kan een zeer levendig effect verkregen worden door het inslijpen van 2 groefjes aan de incisale zijde, alsmede door het aanbrengen van ondiepe groeven in de horizontale en verticale richting van de buccale zijde.

Degenen die zelf een oven bezitten, doen zeer verstandig de kroon in den mond van den patiënt te passen, waardoor beter nog dan op het beste gipsmodel de tekortkomingen opvallen. Terwijl de patiënt blijft wachten kan dan de laatste verbetering aangebracht worden.

Daarna volgt de derde keer verhitten, die nu tot de gewenschte hoogglans wordt doorgevoerd.

Als wij deze werkwijze nagaan dan blijkt daaruit dat de jacketkroon wegens zijn dunwandigheid en geschikten krimpingsvorm het meest geëigende werkstuk is.

De krimping vindt hierbij namelijk plaats in de richting van de pijltjes, zooals in fig. 9 is weergegeven.

De krimpingsbezwaren komen eerst dan volledig te voorschijn wanneer werkstukken, waarbij de krimpingsrichting minder gunstig is, b.v. zadel-inlay's, bruggen, protheses, kaakapparaten van porcelein vervaardigd moeten worden.

Onze nieuwe werkwijze is echter speciaal geschikt om juist die gevallen tot oplossing te brengen die volgens de besproken methodes buitengewoon moeilijk, te kostbaar, te gevaarlijk of onmogelijk bleken.

In een volgend artikel willen wij met de bespreking van deze werkwijze aanvangen.

TILBURG, Febr. '41.