

VEREENIGINGSVERSLAGEN.

VEREENIGING VAN NEDERLANDSCHE TANDARTSEN.

(Vergadering van 10 en 11 Jan 1920).

(Vervolg).

J. M. Klinkhamer. Techniek en Methodes van goudgieten.
(Zie blz 71 van dezen jaargang).

De heer van Hasselt: Mag ik collega Klinkhamer even een vraag doen, voor hij verder gaat.

Is ook van belang de menging van het Mésmanniet met water in een bepaalde verhouding, of doet U het maar op taxatie?

De heer Klinkhamer: Er is geen bepaalde verhouding. Het is een quaestie van routine. U moet de dikte houden zooals ik zooeven demonstreerde, zwaar afdruipe van de spatel.

De heer van Hasselt: Ik vraag dat, omdat Taggart er grooten nadruk op legt. Men krijgt bij de bussen Taggart investment zelfs een weegschaaltje om de verhouding precies te krijgen.

De heer Klinkhamer: Ik meen, dat collega's waarde hechten aan allerlei kleinigheden, die m.i. geen invloed hebben. Wanneer de inbeddingsmassa goed is, wij hebben goede ringen en het systeem is goed, dan krijgen wij goede resultaten en kunnen wij altijd weer goede resultaten krijgen.

De heer van Hasselt: U merkt dus geen verschil in het resultaat, wanneer U het een keer dunner aanmengt?

De heer Klinkhamer: Absoluut niet. Wanneer U inlays hebt met heel fijne randen en U vindt het wenschelijk, de inbeddingsmassa dun te maken, omdat een dikke massa de randen zou verbuigen, dan kunt U dat gerust doen. Het resultaat blijft hetzelfde.

De heer Frenkel: U acht het een voordeel van Uw methode boven die van den heer Mertens, dat U de platen kunt controleeren als ze gegoten zijn en hij niet, maar waarin zit eigenlijk dat voordeel? De platen zijn toch niet meer te veranderen.

De heer Klinckhamer: Dat ben ik met U eens. Maar, nu heb ik een plaat gegoten en nu zal deze of gene beweren: de plaat is gekrompen, en is veel kleiner. Dan heb ik mijn model, ik leg de plaat er in, en U kunt U er van overtuigen dat de krimpung zeer gering is. Bij de directe methode van Mertens kunt U dat niet. Hij gebruikt een model, niet van gips, maar van inbeddingsmassa, en die inbeddingsmassa wordt verbruikt. Hij kan dus nooit bewijzen dat de plaat, die voor den dag komt, in het model past. Hij kan dat alleen bewijzen in den mond, en naar zijn eigen verklaringen, en naar wat ik er van gezien heb, zijn de platen die hij maakt sterk gekrompen. Daarom acht ik deze indirecte methode gewenscht. Overigens acht ik de indirecte methode niet beter. Ik geloof dat het goed zou zijn, als wij een inbeddingsmassa hadden waarin wij het direct konden doen. Ik geloof, dat mesmanniet daarvoor niet geschikt is, evenmin als mercasto. Wij hebben te veel kans, het model te beschadigen, en wij willen een model hebben voor het geval de gieting mislukt. Dat is wat Mertens tegen heeft. Als de gieting mislukt is hij zijn model kwijt en moet hij den patient weer laten komen, om een nieuw model te maken. Metman merkt mij nog op, dat het toch altijd wenschelijk is, een duplicaat te hebben, wanneer wij klammers willen aanzetten. Als wij iets moeten doen, is het wenschelijk dat wij iets hebben waarop wij de plaat kunnen laten rusten bij het opstellen van de tanden.

De heer Margadant: U hebt het wasmodel apart ingebed en daarna het geheel in een nieuwe inbeddingsmassa gezet. Daarvoor hebt U het eerst in water gezet om het vochtig te maken. Ik doe het net zoo, maar — het zal wel aan mij liggen — het is mij vaak overkomen dat tijdens de gieting het model zich in twee stukken scheidde, waar tusschen een laagje goud was.

De heer Klinckhamer: Gebruikt U mesmanniet? Neen? Wij hebben dat vroeger met allerlei dingen ook gehad. Het kwam er soms uit als een ei, met een vlies van goud er omheen, en daarbinnen vond men niets. Dat komt niet voor met mesmanniet.

De heer Margadant: Ik gebruik mesmanniet daarom niet, omdat ik vind dat Taggart een veel gladdere oppervlakte geeft.

De heer Klinkhamer: Ik ken Taggart niet, en ik wensch geen reclame te maken voor mesmanniet, maar degenen die gouden platen willen gieten of willen laten gieten door technikers moeten het maar eens probeeren op deze manier. Zij zullen tevreden zijn. Maar men moet niet zeggen: ik kan hetzelfde ook wel met Taggart of met Solbrig massa, want dat hebben wij ook geprobeerd.

De heer Klinkhamer vervolgt en beëindigt zijn lezing en demonstratie.

De heer Bakker: M. d. V.! De heer Klinkhamer is zoo vriendelijk geweest een enkelen keer te herinneren aan het onderzoek, dat wij samen hebben gedaan. Ik heb dat plaatje meegenomen en ik zal het U even laten zien. Als er een voorbeeld is van een correcte samenwerking tusschen techniker, operateur en laboratoriumman, dan is het het ontstaan van het mesmanniet, dat eigenlijk zou moeten heeten metmanniet.

In een van die mooie tandheelkundige-journalistieke dingen, die round-the-tables, zegt Ottolinguï: die geheele gieterij is een zaak van niets, dat leer je je office-girl binnen een uur, correct, en ze maakt nooit fouten. Maar, zegt hij, probeer het nooit te leeren aan een gediplomeerd tandarts, die is veel te eigenwijs, gaat denken over expansies en contracties, gaat iets anders probeeren en krijgt *misschien* in 50 % van de gevallen een goed resultaat. Iets van dat betoog zit ook in de lezing van collega Klinkhamer. Hij zegt: als de methode eenmaal goed is, doe het dan *zóó* en peuter er niet meer aan, want dan krijgt men kleinigheden er tusschen door.

Bij onderzoekingen naar het krimpen van goud, zooals deze zijn verricht door Price en Ward, vergeet men soms een belangrijk ding, dat wij ook niet hebben kunnen meten: zij differentieeren niet tusschen de krimpung van goud bij den overgang van vloeibaar naar vast, en de krimpung van een heet stuk vast goud bij afkoeling. De krimpung van het stuk goud van bijv. 1000 graden bij afkoeling tot kamertemperatuur kan men betrekkelijk gemakkelijk meten, maar de groote krimpung ligt bij den overgang van den vloeibaren naar den vasten toestand. Tengevolge van de technische moeilijkheden is het nog voor den onderzoeker uiterst bezwaarlijk dat te meten. Men moet het goud hebben in een vat, dat zelf ook krimpingsverschijnselen vertoont en het behoeft geen nader betoog, dat het in het algemeen veel moeilijker is, een kolom vloeibaar goud te meten, dan een stuk vast goud. Volgens de laatste publicaties in physische tijdschriften zal men waarschijnlijk zijn toevlucht moeten nemen tot een vat, waarin een kolom goud staat. Men heeft dan een metalen bodem, die de eene

pool is, en op de vloeistofspiegel laat men de andere pool raken. Zoodra er contact is, loopt een belletje. Men heeft dan natuurlijk nog te maken met een toestel waarin een micrometerschroef. Krimpt het goud dan zakt het in de buis, men schroeft de micrometerschroef aan, tot men weer contact krijgt, waardoor de bel overgaat. Dat schijnt voorloopig de zekerste methode te zijn om de krimp van het goud te meten en dan komt men tot meer dan 2 % krimp. Toevoeging van andere stoffen schijnt daaraan niet veel te veranderen. Ik druk mij met voorzichtigheid uit, omdat ik zelf daarover nog weinig of geen metingen heb gedaan.

Nu is het merkwaardig, en het doet mij genoegzaam daarop de aandacht te kunnen vestigen, dat uit een oogpunt van krimp (verder heb ik het nog niet onderzocht) mesmanniet verreweg het beste is van hetgeen in den handel is. Allicht vergeet men de nauwkeurige cijfers weer, maar bij alle heen-en-weer-slingeren komt het mesmanniet tot geen grootere expansie dan 0.29 %, terwijl een massa als fyriet, dat veel gebruikt werd, meer dan 2 % geeft, waarbij dan nog komt de goudkrimp. Het is duidelijk dat dan van onze goudplaat niets terecht komt.

De vraag is, of het ook voor kleinere stukken noodig is, eerst zoo sterk te verhitten. Ik geloof het niet. Men krijgt dan wel niet die groote expansie, maar toch een kromme die ongeveer gelijk blijft loopen hiermede, dus ook een kleine contractie bij kleine massa's. Voor groote stukken heeft men pertinent noodig een materiaal als mesmanniet, voor kleinere stukken kan men zich desnoods de weelde veroorloven, te goochelen met massa's van eigen maaksel: gips met Brusselsch aarde, zand en dergelijke door elkander. Ik betwist niet dat men dan toch goede resultaten kan krijgen, maar dan krijgen de geachte collega's die resultaten ondanks het slechte materiaal; dan is er in hen zelf een ander positief element, dat den tegenwerkenden factor overtreft.

Nu is gesproken van den overdruk. Ik weet niet, hoe aandachtig men de advertenties in buitenlandsche tijdschriften leest, maar mij is opgevallen, dat in de laatste nummers een apparaatje geadverteerd wordt, dat wel aardig lijkt. In plaats van de gebruikelijke rubber- of aluminiumconus is de eene of andere Amerikaanse uitvinder gaan gebruiken een porceleinen napje, waarvan ik U de doorsnede zal teekenen. Daarin past de gietstift, waarop zijn inlay komt, dat bedt hij in zijn geheel in. Het porceleinen napje blijft er in zitten, waardoor het voordeel schijnt te worden verkregen dat hier nu werkelijk een luchtdichte sluiting komt. Zoowel bij den stoomdruk als bij den luchtdruk weten wij van den druk weinig en verspillen wij nogal wat van onzen druk, doordat de massa poreus is. Hij sluit dat nu zoo af met

het napje, hij heeft een mooi smeltoppervlak en hij krijgt niet zoo gemakkelijk stukken van de inbeddingsmassa hierin geslingerd. Alle druk op het goud moet zich voortplanten hierdoor en moet werken op de inlay zelf, maar kan niet hier langs ontsnappen. Misschien vinden de practici dat een verbetering.

Naar aanleiding van de opvatting van van Horn die water en massa op bloedwarmte wil hebben overlegden de voorzitter en ik reeds, of het niet mogelijk zou zijn, de patienten geheel in een broedstof te zetten, en zoo de zaak in eens af te werken. Als men het daarin gaat zoeken, daalt men af tot kleinigheden, die door de uitwerking van onze eigen fouten verre worden overtroffen.

Het kookpunt van goud is een paar maal in bespreking geweest. Dat ligt boven 2200 graden. Bedoeld is het borrelen van enkele gasen, die in het goud geoccludeerd zitten en die er uit komen.

Terloops zijn genoemd de aluminiumprothesen. Aluminium kan soms een merkwaardig verschijnsel vertoonen (goud ook wel eens, maar niet in zoo sterke mate). Dit aluminiumplaatje is uiterst langzaam afgekoeld en dit is precies hetzelfde model, vlug afgekoeld, zooals U een gouden plaatje afkoelt. Het is met het bloote oog wel te zien, en zeker met een loupe, het plaatje heeft de structuur van gegoten aluminium, buitengewoon grofkorrelig. Daardoor heeft dat stuk materiaal (het langzaam afgekoelde) weinig waarde. Als curiosum is het aardig. Hiermede nu hangt ook nauw samen hetgeen collega Klinkhamer mij een vorige maal gevraagd heeft: wat is het verschil tusschen geslagen goud en gegoten goud? Iemand vroeg het hem, en toen was hij zoo vriendelijk te zeggen: wilt U dien kant uit, the other department please? Het verschil zit hierin. Het metaal, zooals het uit den gietvorm komt, is betrekkelijk grof kristallijn. De korrels zijn vrij grof. Als U dergelijk goud gaat hameren, walsen of een andere soortgelijke bewerking er op gaat toepassen, gaan die korrels zich deelen in veel fijnere. Wordt het goud gerekt, dan rekken de korrels ook wel in de lengte, maar koud gehamerde metalen worden toch veel fijner van korrel. De theoretische veronderstelling (ik weet niet of zij juist is) is deze, dat wat men microscopisch ziet het geraamte is van het metaal, een amorphe massa, van veel grootere hardheid dan de zuiver kristallijne substantie van het goud. Een bouwwerk, dat bestaat uit een dergelijk fijn geraamte, met vaste, staalharde ribben er door gewerkt, is natuurlijk mechanisch van geheel andere qualiteit dan een betrekkelijk grofmazig stuk werk, dat veel gemakkelijker kan breken.

Een enkel woord over de versterkingen, die collega Klinkhamer in zijn platen aanbrengt en die ik met groot genoegen heb gezien. Hoewel geen practicus krijg ik toch nog wel eens een enkele plaat te zien. Wanneer ik hier, opzettelijk wat overdreven, den vorm van het

palatum teeken, zit in ons allen de neiging om de plaat dát te laten doen en hem vooral van voren zoo smal mogelijk te maken, zoodat de buiging van het geheele ding maar over één lijn behoeft te gaan. Het spreekt vanzelf dat zulk een plaat heel gauw verbogen kan worden. Dat is te corrigeeren door een betrekkelijk kleine uitbreiding naar achter, men construeert hiermee een balk, waarmede men den patiënt geen last bezorgt en de plaat tot in het twintigvoudige versterkt. De versterking van platinagoud, die U door Uw experimenten langzamerhand gevonden hebt, is volkomen plausibel. Het platinagoud heeft een hooger smeltpunt, het ondergaat weinig invloed van de verhitting en U houdt een stuk van andere qualiteit in het gegotene.

Ik wil ook nog een inlichting vragen. Als ik goed begrepen heb, giet collega Klinkhamer de stiften van tubetanden direct aan de plaat vast en schuift hij de tubetanden er later op. Zijn die dan sterk?

De heer Klinkhamer: Ja, dat is proefondervindelijk gebleken. Het was anders even gemakkelijk, platinagoudstaafjes er op te zetten in den goeden vorm, maar dat is niet noodig, ze zijn sterk genoeg.

De heer Bakker: Dank U zeer.

Dan zou ik nog de aandacht van de collega's willen vestigen op het apparaat, dat Coebergh in het begin van het goudgieten heeft gedemonstreerd in de Wittevrouwenstraat, het slingertoestel van Jameson. Ik heb het voor klein werk een jaar of vier in gebruik, en het bevalt mij buitengewoon.

Iets heb ik nog vergeten te zeggen betreffende het aluminium. Er wordt nogal eens geklaagd, dat aluminiumplaten binnen enkele weken in den mond wegteren. Verschillende theorieën worden daarover ten beste gegeven. Ik weet niet in hoeverre die theorieën juist zijn, maar ik zou een opmerking willen maken. Men is geneigd, aluminium voor het laatst te hameren, omdat het tijdens het gloeien gemakkelijk gaat wringen. Men moet echter voor het laatst niet hameren, maar gloeien, en dan is 250 tot 300 graden voldoende, mits men het een paar uur gloeit. Met een dergelijke plaat krijg ik voorloopig het resultaat, dat het aluminium niet wordt aangetast. Er loopt hier een patient rond die al vijf jaar een aluminiumplaat in den mond heeft, en die plaat is nog goed. Het kan toeval zijn, maar voor mijne veronderstelling is het een eigenaardige bevestiging. Hetzelfde verschijnsel als onze aluminiumplaten vertoonen heeft zich ook voorgedaan bij aluminiumpannen, en wel pannen die niet in gebruik waren geweest, maar die op lager stonden bij den eenen of anderen groothandelaar. Het zijn pannen, die een conisch model hebben, het soort dus waarmede ons vaderland tegenwoordig wordt overstroemd. Die pannen zijn hoogstens in

aanraking geweest met water, om ze oppervlakkig schoon te maken na de fabricage. Bij het onderzoek, dat voor die industrie gedaan is bij het Materialenamnt in Gross Lichtefelde bleek, dat de pannen die eigenaardige invallende gaten vertoonden, en wel langs dergelijke lijnen als ik voor U zal teekenen.

Prof. Martens heeft die zaak onderzocht en kwam tot een ontdekking, waaraan ik mijn theorie meen te kunnen toetsen: als die pannen behoorlijk werden gegloeid na te zijn geforceerd, dan vertoonden zij die kwaal niet meer. Ook pannen, die een begin van de ziekte hadden en die gegloeid werden, vertoonden de ziekte niet meer. Die verschijnselen lijken veel op de z.g. tinpest, die wij hier beter kennen. Prof. Martens komt tot de conclusie, dat die lijnen zijn spanningslijnen. Waar het metaal onder spanning staat schijnt het dus neiging te hebben voor die ziekte en de spanning is te verwijderen door behoorlijk nagloeien. Hieruit, en uit de enkele gevallen die ik zelf beleefd heb, zou ik de conclusie willen trekken, dat er geen quaestie is van inwerking van zuren of alkaliën, maar een quaestie van meta-stabiliteit die te vermijden is door de prothese na te gloeien, bij een niet te hooge temperatuur, anders gaat zij trekken. Voorloopig is mijn ervaring, dat de plaat dan jaren gedragen kan worden, zonder dat de bekende ongelukken passeeren.

De Voorzitter: De heer van Loon was zoo vriendelijk, mij de Items te geven van October 1919, waarin de door den heer Bakker bedoelde advertentie voorkomt. Zij is voor belangstellenden ter inzage.

De heer Margadant: Heeft de heer Klinkhamer ook ervaring met het luchtpersapparaat van de Manufacturing Company?

De heer Klinkhamer: Dat heeft ons wel voldaan. Het eenige bezwaar is, dat er gauw wat gebeurt met het ventiel, en dan is het lastig om het te laten repareren. Wij hebben het eenige keeren gebruikt, met succes, toen kregen wij die bezwaren en hebben wij het ter zijde gezet.

De heer Margadant: Ik heb het apparaat al jaren, ik heb geen bezwaren met het ventiel, maar mijn platen mislukken vrij vaak.

De heer Klinkhamer: Probeert U het eens met mesmanniet!

De Voorzitter: Wanneer niemand meer het woord verlangt, wensch ik den heer Klinkhamer dank te brengen voor zijn demonstratie. Ik voeg daaraan toe een woord van dank aan zijn bekwamen

helper, die zoo bereidwillig is geweest zijn Zondag voor ons op te offeren. Wanneer collega Klinkhamer zich aan het werk zet om ons met het eene of andere onderwerp bezig te houden, dan verschilt hij daarin met vele andere demonstratoren, dat zijn demonstraties, hoe het ook loopt, altijd gelukken. Heden is dat opnieuw gebleken; met groote belangstelling hebben wij zijn voordracht gevolgd, en velen onzer zullen daarvan iets meenemen in de practijk. Wij stellen het zeer op prijs, dat collega Klinkhamer niet ophoudt met ons zijn methoden mede te deelen, en ons na jaren vertelt, wat de oorzaak is geweest van sommige mislukkingen, en hoe hij er in geslaagd is de fouten te verbeteren.

Namens de Vereeniging betuig ik den heer Klinkhamer dank, en voorts bedank ik ook hen, die door deel te nemen aan de discussie de waarde van de voordracht nog hebben verhoogd.

(Het verslag wordt vervolgd).
