

OVER CEMENT. *)

Mijne Heeren.

Gij allen zult in zeker opzicht met mij den tegenzin deelen, die ik heb in het toepassen van stoffen, waarvan ik de samenstelling niet ken.

Zonder eene volledige kennis van de bestanddeelen der stoffen, die we gebruiken en zonder te weten, hoe ze samengesteld zijn, is het niet doenbaar over hunne physische eigenschappen een oordeel te vellen.

Dit valt het sterkst op bij het gebruik van plastische vullings-materialen, waarvan ons de samenstelling niet bekend is.

Meer nog is dit het geval bij de cementen dan bij de amalgamen.

In de eerste jaren van mijn praktijk heb ik aan onderzoekingen veel tijd opgeofferd.

Met cement heb ik het evenwel nooit tot iets kunnen brengen. Ik meende en uit de litteratuur en uit eigen onderzoek de samenstelling der meeste cementen te kennen, doch als het op fabricceeren aankwam, was mijn praeparaat steeds beneden kritiek, zoodat ik mij al jaren lang met allerlei cementen uit den nandel geholpen heb, van het eene merk op het andere springende, zonder ooit, behalve met dat van Rostaing, eenige voldoening mijner vullingen te hebben.

Zoals ik in Augustus in Eisenach al medegedeeld heb,

*) Voordracht gehouden in de Vergadering der N. T. V. van 18 December 1898 door den heer E. Stark.

was het geen vonds van een Rostaing vulling van 13 jaren oud, die den ouden apotheker in mij weer deed ontwakken en die me geen rust gelaten heeft, totdat ik tenminste op eenige resultaten wijzen kon.

Slaan we een leerboek over cement op, dan is de unanime verklaring:

„Het poeder is in hoofdzaak zinkoxyde en het zuur phosphorzuur.”

Leest men artikelen over cement van hen, die zelf cement verkoopen, dan komen er nog heel wat geleerde dingen bij, doch in zulke vage termen, dat de strekking van embrouilleeren te duidelijk in het oog valt. Dan wordt er gesproken over phyro metha en ortho phosphorzuur en probeert men dan aan de hand van die schrijvers zelf cement te maken, dan eindigt men met moedeloos de proeven te staken en maar weer de cementen uit den handel te gaan gebruiken, die volgens prof. Miller, niet als permanente vullingen beschouwd mogen worden. Dat ze het toch wel kon zijn, bewees mijn vondst van den 13-jarigen Rostaing vulling.

Dat we sedert Rostaings dood met cement zoo getobt hebben, heeft gelukkig weer zijn goede kant gehad. Vele collega's met groote practijken, bij wie de verleiding te groot was om de tijdroovende en vermoeiende goudvullingen af te schaffen en goede cementvullingen te leggen, hebben het goud toch weer ter hand moeten nemen en wie weet hoeveel practische methoden en vereenvoudigingen we niet te danken hebben aan hen, die anders met hunne veel eenvoudiger cementvullingen voor het practische gedeelte aan het degenerereen waren.

Zooals ik straks reeds mededeelde, vermelden bijna alle leerboeken bij het onderwerp „Cement”: Het poeder bestaat uit hoofdzaak uit zinkoxyde.

Dit is een van de geniepigste leugentjes, die ooit een onderzoeker geplaagd hebben, want gaat men het scheikundig onderzoeken, dan zegt men: „het is waar.” Alle reacties op ZnO kloppen en toch is het geheel iets anders. Het is veel zwaarder, veel geler en kleurstof vind ik er niet in.

Wanneer ik ZnO met het zuur meng, krijg ik ook heel iets anders en waar komt dat hoog specifiek gewicht vandaan, want kwalitatief vind ik niets anders dan ZnO.

Ik behoef u niet te herhalen, dat toen ik me geen volgend antwoord op al die vragen geven kon, ik moedeloos mijne onderzoekingen ter zijde stelde en maar weer allerlei preparaten van anderen ging gebruiken.

In April vond ik eent publicatie van Morsman, die vermeldde, wat ik zoo herhaaldelijk tot mijne teleurstelling had ondervonden:

„Met het officieele ZnO kan men geen zink phosphaat-cement maken” en hij was het, die mij op streek hielp, toen ik las:

„Men moet ZnO met gelijke deelen H^2NO^4 mengen en dit mengsel nauwkeurig uitgloeien.”

Mijn blijdschap was groot, toen ik als resultaat van mijne bewerking, in den kroes een poeder vond met veel hooger specifiek gewicht dan ZnO en veel geler van kleur.

Dit poeder geeft in zuren opgelost de gewone reacties op Zn, doch is geen ZnO.

Immers wanneer men bij de gloeing de roode dampen ziet ontwijken en aanneemt, dat de lucht geen O aan de zich ontwikkelende stikstof zuurstofverbindingen afgeeft, dan moet volgens deze formule $Zn N^2O^6 = ZnO^2 + 2NO^2$ het poeder per oxyde van Zn zijn.

Ik kon bijna van ongeduld den tijd niet afwachten, dat mijn kroes behoorlijk afgekoeld was, zoo verlangde ik het

poeder met phosphorzuur te mengen en ik was ten slotte meer dan verrast toen de twee een aangenaam, gemakkelijk kneedbaar deeg vormden, dat spoedig hard werd.

Waren tot hertoe mijne onderzoekingen steeds afmatend en vol teleurstelling geweest, dit resultaat, waarbij mijne verdiensten evenwel nul waren, gaven me moed verder te gaan.

Zooals ik reeds in Eisenach vermeldde, meen ik deze methode niet onbelangrijk verbeterd te hebben door niet meer van ZnO en HNO^3 uit te gaan, maar door de kristallen van zinknitraat op een zandbad van hun kristalwater te ontdoen en deze massa uit te gloeien.

Voorts door een zeker aantal percenten gesublimeerd $Zn.O$ onder mijn $Zn.O_2$ te mengen.

Het onderwerp geeft me evenwel nog geen rust, wanneer u alleen maar opnoemt, welke richtingen men voor verder onderzoek uit kan gaan :

- 1°. proeven te nemen met de 3 verschillende soorten van phosphorzuur in verschillende graden van concentratie.
- 2°. Combinaties te beproeven van zink, magnesium en calcium zouten.
- 3°. te onderzoeken welken invloed het uitoefent, wanneer men in plaats van met phosphorzuur met een kristallyne massa werkt, dat bestaat uit zuur phosph. zuur zinkoxyde of van in plaats met enkel peroxyde van zink, de vloeistof te mengen met een mengsel van zink peroxyde en basisch phosphorzuur zinkoxyde.
- 4°. Het weerstandsvermogen te bepalen van cementen, vervaardigd met mengsels van phosphorzuur en zoutzuur.
- 5°. Na te gaan of toevoeging van vreemde stoffen als

poeder van glas of porcelein het weerstandsvermogen der cementen vergrooten kan.

Hunne oplosbaarheid in melkzuur en andere zuren te bepalen. De contractie na te gaan in glazen buizen en onderdompeling in een sterk kleurenden vloeistof, gaat snel genoeg, doch na te gaan, hoe de verschillende cementen zich op den duur in den mond houden, waar het toch eigenlijk ten slotte op aankomt, is niet het werk van een fabrikant, ook niet het werk van een enkelen tandmeester, want daar leeft de man te kort voor, doch is de taak van iederen tandheerkundige, die ooit een cementvulling tegen gekomen is, die meer dan een dozijn jaren onveranderd alle processen in den mond medegemaakt heeft.

Als we een cement vinden, waar we zeker van zijn, dat zij in normale omstandigheden zoo lang een tand voor verdere verweeking bewaren kan, dan zal onze praktijk stellig veel vereenvoudigd worden en aan het menschedom in 't algemeen een niet onbelangrijken dienst bewezen zijn.
