

WIE INTRODUCEERDE HET ZILVERAMALGAAM IN DE TANDHEELKUNDE?*)

F. E. R. DE MAAR

Inleiding

Het eerste moderne geschiedenisboek over de tandheelkunde: „History of Dental and Oral Science in America” werd geschreven in 1876 ter gelegenheid van de Centennial Exhibition te Philadelphia. De schrijver, Dexter, was genoodzaakt het boek in de maanden februari tot juni van dat jaar samen te stellen om het nog vóór de opening van de tentoonstelling te laten verschijnen.

In dit boek treft de volgende passage:

„About the year 1826 M. Taveau of Paris, advocated the use of what he called „silver paste” for permanent fillings.”

Deze uitspraak van Dexter, waarbij hij Taveau al in 1826 de introductie van zilveramalgaam toeschreef, is beslist onjuist. Toch heeft deze belangrijke foutieve datum in de geschiedenis van het amalgaam een taai leven gehad; in diverse daarna geschreven tandheelkundige geschiedenisboeken en in vele leerboeken komt zij voor. Zelfs in de Dental Chronology van Herman Prinz, een in 1945 verschenen jaartallen-boek over de tandheelkunde, lezen wij dezelfde zin.

Aan de hand van oude literatuur, o.a. uit de collectie Klein, wil ik trachten u juistere inzichten te geven over de introductie van zilveramalgaam in de tandheelkunde. Bovendien zijn in de laatste jaren enkele tijdschriftartikelen verschenen, die een geheel nieuwe kijk geven op het vroege gebruik van amalgaam in de tandheelkunde.

Ook Regnart wordt in de tandheelkundige literatuur als de uitvinder van het amalgaam genoemd. Dit geslacht Regnart is wel één van de oudste tandartsge-slachten.

De tandarts-familie Regnart

De familie Regnart stamt al uit het jaar 1000. In de XIe en XIIe eeuw woonden zij in Orléans, waar naast hun huis een poort stond: Porte Regnart geheten. Eén van de voorouders gaf in 1429 onderdak aan Jeanne d'Arc. Jehan le Regnart was wapenbroeder van Jeanne d'Arc en leidde de cortège van de dauphin d'Orléans naar Reims voor de kroning van Charles VII.

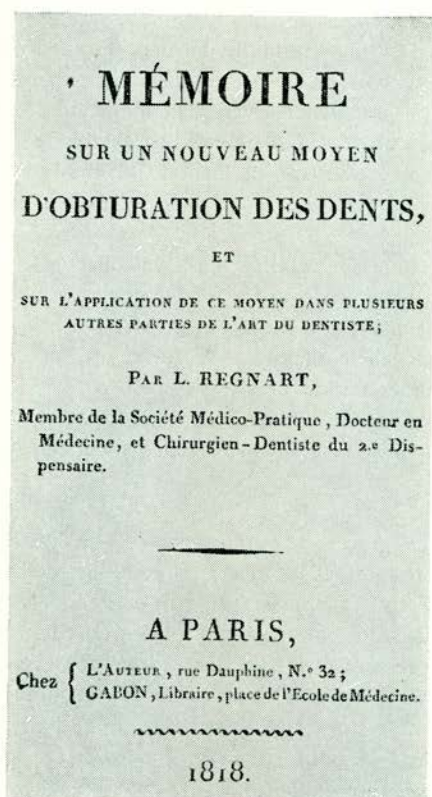
*) Voordracht gehouden op de najaarsvergadering van de Nederlandse Vereniging van Tandartsen op 12 november 1966.

Nicolas Jean Baptiste Regnard Bruno, geboren te Reims in 1768, oefende reeds het beroep van chirurgien dentiste uit.

Zijn broer was Louis Nicolas Regnard, geboren te Reims, 30 december 1780, gestorven te Vincennes, 15 augustus 1847. Deze hield zich met de tandheelkunde bezig en werd voorzitter van de Société de Chirurgie Dentaire te Parijs in 1845. Regnard bezat een groot buiten te Vincennes; op 15 augustus 1847 ging hij er in zijn rijtuig naar toe, kreeg onderweg een apoplexie, viel uit het rijtuig en het paard vervolgde alleen zijn weg.

Louis Nicolas had zeven kinderen. Hiervan werden enkelen weer tandarts, evenals van zijn kleinkinderen. Eén telg, René Louis Felix Regnard, werd in 1893 in Parijs geboren; in 1911 behaalde hij zijn titel aan de Ecole Odontologique te Parijs.

In mei 1818 hield Louis Nicolas Regnard een voordracht voor de Société Medico-Pratique te Parijs. Deze voordracht verscheen onder de titel: „Mémoire sur un nouveau moyen d'obturation des dents et sur l'application de ce moyen dans plusieurs autres parties de l'art du dentiste" (afb. 1). Het is



thans een zeldzaam pamfletje van 18 pagina's, maar de inhoud is voor de tandheelkunde zó belangrijk geweest, dat ik er een gedeelte uit zou willen aanhalen. Regnart schreef, dat men de caviteit in een kies moet vullen om te zorgen, dat er geen voedsel in kan komen en dat men haar met een min of meer onveranderlijke substantie moet afsluiten. Ten einde dit te bereiken gebruikte men was, mastix of metaal in bladvorm; laatstgenoemde materialen werden met een instrument in de caviteit gebracht. Dit zijn overigens methoden, die al veel eerder beschreven werden; Fauchard noemde ze al in 1728, Joannes Arculanus uit Bologna vulde al met bladgoud in 1484, Guillemeau paste reeds in 1594 mastix, gemengd met koraal, toe.

Regnart gaat als volgt verder:

„De tandartsen weten, dat het dikwijls heel moeilijk is een caviteit met bladgoud te vullen, omdat de operatie een zekere tijd in beslag neemt; het speeksel maakt het metaal in de caviteit nat en maakt daardoor de operatie minder zeker. Er blijven openingen bestaan, waarin het voedsel kan komen en het tandbederf kan doorgaan. Bovendien is het metaal aan voortdurende afslijting onderhevig.

Deze verschillende overwegingen hebben mij er toe gebracht naar een middel te zoeken, dat wel de voordelen van het metaal-in-lagen biedt, maar niet de nadelen heeft. Ik heb mij eerst van Darcet-metaal*) bediend bestaande uit 8 delen bismuth, 5 delen lood en 3 delen tin en dat smeltbaar is in kokend water. Ik vulde de caviteit met korreltjes van dit metaal en raakte het daarna aan met een instrument, dat verwarmd was tot 100-120°C. Bij het contact smolt het metaal en op het moment, dat het stolde, drukte ik het in de caviteit. Gezien ook de grote hardheid, die het metaal verkreeg, gaf deze methode mij goede hoop op grote voordelen en ik feliciteerde mijzelf al met het gebruik, tot ik na 8 maanden tot een jaar verscheidene personen terugzag, van wie de tanden met dit alliage gevuld waren, maar waar het tandbederf op de zijkanalen verder was gegaan. Ik neem niet aan, dat het tandbederf door een interne oorzaak kan voortschrijden, maar veronderstel, dat het metaal niet goed tegen de wanden van de caviteit had aangesloten. Om dit na te gaan nam ik enige proeven en daarbij bleek mij, dat het metaal in gesmolten vorm een bolvorm aannam; het stolde echter zó snel, dat de op dat moment aangewende druk nooit voldoende was om het in de uithoeken te persen, zodat er ruimte overbleef.”

Regnart probeerde het met een grote stopper en een overmaat aan metaal en schrapte na vulling het overtollige weg; tóch kreeg hij geen volledige aansluiting op de bodem. Een ander bezwaar van deze methode was natuurlijk, dat zij een vrij sterke pijn door de ontwikkelde warmte veroorzaakte, hoewel Regnart er nooit schadelijke gevolgen van heeft gezien.

Vervolgens schrijft Regnart:

„Ik trachtte het bovengenoemde bezwaar te verbeteren. Nu wist ik dat kwik aan de metalen, waarmee het zich allieerde een grotere smeltbaarheid gaf;

*) Darcet was een Frans chemicus, die leefde van 1725 tot 1801 (De M.).

dat deze smeltbaarheid in direct verband stond met die van ieder dezer metalen afzonderlijk.*) Ik dacht, dat ik daarom het verlangde resultaat zou bereiken, als ik kwik allieerde met Darcet-metaal. Ik deed verschillende proeven en het resultaat was een amalgaam, waarvan de eigenschappen mijn verwachtingen overtroffen."

Regnart nam 10 delen Darcet-metaal en voegde er één deel kwik bij. Dit alliage is smeltbaar bij 68° en stolt bij 55° . In het tijds-interval, waarin dit (langzaam) plaatsvindt, behoudt het een zachte consistentie, die geschikt is om het in de caviteit te wrijven, waarin men de vulling wil maken. Hij schreef: „Je m'en servais exclusivement depuis ce moment”.

Regnart noemt vervolgens de voordelen op van dit nieuwe materiaal.

1. In het stadium van weekheid vormt het zich beter naar de caviteit dan de vullingen uit blad-metalen.
2. Het voegt zich beter en heeft daardoor grotere retentie.
3. Het is sterker dan de bladmetalen.
4. De aangewende druk is geringer, de gehele procedure verloopt sneller en geeft daardoor minder kans op de invloeden van het speeksel tijdens het vullen.
5. De ontwikkelde warmte is geringer. Zelfs, nadat de vulling 15 maanden geleden aldus door Regnart gelegd is, heeft hij geen andere wijzigingen gezien dan een grijs of bruinachtige kleur aan het oppervlak.

Controle van Regnart's gegevens

De cijfers, die Regnart opgeeft voor verhoudingen en temperaturen heeft de heer Zwiers van de afdeling Materiaalkunde van het Tandheelkundig Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht gecontroleerd. Allereerst maakte hij Darcet-metaal, bestaande uit 8 delen bismuth, 5 delen lood en 3 delen tin. Het bleek, dat dit vloeibaar is onder kokend water; het smelt juist beneden 100°C en stolt bij 95°C . Vervolgens werden 10 gewichtsprocenten kwik bijgevoegd, bereid door samensmelting onder kokend water met tussenpozen van 1 minuut; het geheel werd nogmaals 2 keer gesmolten en met een koolstaaf doorgeroerd, eveneens onder water. Dit alliage bleek een kort smelttraject te hebben van ongeveer 74° tot 66°C ; het is een zacht brokkelend materiaal. Daar deze cijfers niet overeenkwamen met die van Regnart, werd een mengsel beproefd, waarbij in plaats van gewichtsprocenten, volumeprocenten werden genomen. Hierbij werd vastgesteld dat 10 volumeprocenten overeenkomen met 14,2 gewichtsprocenten; gebruikt werd 9,6 gram Darcet-metaal op 13,6 gram kwik. Onder deze omstandigheden bleek het

*) In de tekst van Regnart staat:

„Or, je savais que le mercure donnait aux métaux avec lesquels il s'alliait, une fusibilité plus grande; que cette fusibilité était en raison directe de celle de chacun de ces métaux en particulier.”

smelt-traject tussen de 65° en 55°C te liggen, wat zeer goed klopt met Regnart's gegevens. Regnart moet dus volumepercenten bedoeld hebben, hoewel hij dat nergens schrijft.

Regnart's tijdgenoten

Hoewel de publikatie van Regnart voor de tandheelkunde zeer belangrijk is, geeft ze nog geen datering, wanneer voor het eerst zilveramalgaam in de tandheelkunde is toegepast. Regnart gebruikte bismuth, lood, tin en kwik, terwijl onze amalgaampoeiders uit zilver, tin, zink en koper bestaan, waaraan kwik wordt toegevoegd.

Hij moet daarom worden beschouwd als de eerste, die in de tandheelkundige literatuur melding maakt van een amalgaam van enkele metalen – uitzonderd zilver – met kwik, voor het vullen van carieuze elementen.

Bezien wij de publikaties van Regnart's tijdgenoten, dan blijkt het boekje van O. Taveau, „Hygiène de la Bouche”, het meest geschikt om Regnart's publikatie te beoordelen. In de eerste, tweede, derde en vierde druk, verschenen resp. in 1826, 1826, 1828 en 1833, wordt uitsluitend het amalgaam van Regnart genoemd.

In de vijfde druk van dit boekje, uitgegeven in 1843, schrijft Taveau, dat hij zich sedert 7 of 8 jaren met onweerlegbaar voordeel bedient „d'une pâte que j'ai nommée pâte d'argent”. Het is dezelfde „pâte”, die een Engelse collega beweert uit Parijs te hebben geïmporteerd, die hij als iets nieuws heeft gepropageerd en die hij ten onrechte de naam „minéral succédané” heeft gegeven. Dit betekent, dat het zilveramalgaam ongeveer in 1835 in gebruik zou zijn gekomen. Toch klopt dit weer niet geheel met de in die jaren verschenen aankondigingen in couranten en dergelijke.

In 1831 was in Londen, Commercial East Road, gevestigd de firma Crawcour. Zij adverteerden veel – altijd met „Mr.” of „Messrs” – en verdienden veel geld met het vullen met „Mineral succedaneum”, waarbij alleen zoveel cariës verwijderd werd, dat de vulling nèt bleef zitten. Het waren vijf broeders Crawcour, die adverteerden, dat zij de enige en oorspronkelijke eigenaren waren van dit middel: een amalgaam uit gevijlde Franse zilveren munten en kwik. Eén van de broeders Crawcour introduceerde dit amalgaam in 1833, in New York. Door zijn opdringerige reclames en malpraxis was hij gedwongen in 1834 uit New York de vlucht te nemen.

In 1833 voegden de Crawcour's het predicaat „Royal” voor het „Mineral” en daarmee claimden zij, dat zij de tandartsen waren van de hoven van Oostenrijk, Frankrijk, Rusland, Pruisen en België. Dit zou er dus op wijzen, dat deze gebroeders Crawcour misschien de eersten zijn geweest, die het zilveramalgaam hebben toegepast, een methode, die zeker bruikbaar is geweest. Er bestaat daarvan een modern voorbeeld: in de Japanse krijgsgevangenkampen

vulden de geïnterneerde tandartsen de kiezen van hun kampgenoten met amalgaam van gevijlde dubbeltjes en kwik. Ik heb ze gezien, zij waren na jaren nog in een redelijke conditie!

O. Taveau heeft in 1837 nog een brochure geschreven: „Notice sur un Ciment Oblitérique pour arrêter et guérir la carie des dents”. Hij noemt daarin een middel om cariës te bestrijden (overigens geen vulmiddel) en doelt aan het einde van deze brochure in een voetnoot op een boekje, dat in Engeland verscheen in 1836 van J. Paterson Clark, „A practical and familiar Treatise on the Teeth and Dentism”, die hetzelfde vulmateriaal als het zijne aangeeft.

Taveau schrijft in deze noot:

„Tijdens de publikatie van deze brochure is er in Engeland een werk van J. Paterson Clark (A practical and familiar Treatise on the Teeth and Dentism) verschenen, waarin deze achtbare dentist een pasta van zijn samenstelling aankondigt voor tandoeningen en waarvan hij een geheim maakt, hetgeen de geestrijke redacteur van de Gazette des Hôpitaux verhinderd heeft de analyse van zijn werk te vervolgen. Wij prijzen ons gelukkig zo'n concurrent te hebben in Engeland en bovenal het van hem te winnen door de loyale en eerlijke publikatie van ons procédé.”

Paterson Clark zegt in het werkje, waarover Taveau zich blijkbaar boos maakt op pag. 143:

„Een ander materiaal om tanden te vullen is onlangs in zwang geraakt en wordt dagelijks geadverteerd als superieur aan goud of enig ander materiaal. Het is evenwel buitengewoon schadelijk en bestaat uit een amalgamering van kwik en zilvertijl en andere metalen. Het wordt toegepast in een zachte staat en in de mond krijgt het langzamerhand die soort consistentie en voorkomen, die samensmelting van metalen karakteriseert.”

Paterson Clark doelt in deze passage blijkbaar op de malpraxis met het „mineral succedaneum” van de gebroeders Crawcour in Londen. Even verder op pagina 160 staat de passage, waartegen Taveau in zijn brochure protesteert.

Op deze pagina 160 schrijft Paterson Clark:

„Mijn zwijgzaamheid met betrekking tot sommige van de ingrediënten, die ik gebruik, heeft verschillende imitaties in omloop gebracht en van de slechte resultaten van deze kreeg ik dikwijls de schuld. Maar door voor mijzelf het gebruik van zo'n waardevolle ontdekking, het resultaat van een lang en geduldig nadenken en onderzoek te bewaren, ken ik mijzelf zuiver en alleen hetzelfde recht toe als een schrijver heeft op zijn auteursrecht en de patenthouder op zijn originele uitvinding.

Mijn nabootsers hebben onder de geleende aanduiding van Anodyne Ce-

ment etc. (een originele uitdrukking van hemzelf) direct zonder enig voorafgaand bereidingsproces, een amalgaam van kwik met zilverbijlsel, zoals te voren uitgelegd en veroordeeld op pagina 143 e.v., toegepast."

Uit deze woordenwisseling tussen Taveau en Paterson Clark moeten wij m.i. concluderen dat zowel de gebroeders Crawcour als Taveau en Paterson Clark een amalgaam hebben toegepast, waarin zilver voorkwam. Taveau noemde het „pâte d'argent", Paterson Clark doet het voorkomen of hij iets anders, iets beters gebruikte, superieur aan de door de gebroeders Crawcour gebruikte mengsels, maar hij houdt de samenstelling geheim.

Publikaties van andere tijdgenoten van Regnard geven geen nieuwe gezichtspunten.

In het beroemde boek van F. Maury: *l'Art du dentiste*, waarvan drie drukken verschenen, in 1828, 1833 en 1841, schrijft Maury:

„Wanneer deze conserveringsmethode met verstand wordt gebruikt, kan men hopen er veel succes mee te bereiken en daarom bedient men zich met voordeel van het smeltbare metaal van Darcet, voor het eerst aangewend door onze collega M. Regnard, die er een tiende kwik bijvoegt.

Vele tandartsen bedienen zich bijna uitsluitend van deze „mastic métallique", waarvan zij de voordelen hebben leren kennen; een groot aantal collega's zijn, net als wij, dank verschuldigd aan M. Regnard voor deze ontdekking."

In alle drie de drukken staat dezelfde tekst.

Een andere tijdgenoot van Regnard, D. J. Goblin, schrijft in 1827 in de „*Manuel du Dentiste*":

„De metalen, die men gebruikt, zijn goud, platina en tin in bladvorm en een mengsel van smeltbare materialen, die bij de minste warmtetoevoeging smelten en snel weer afkoelen."

Hij geeft aan het einde van zijn boekje een recept van amalgaam van lood en kwik (afb. 2).

Het overzicht over de invoering van het amalgaam in de tandheelkunde vinden wij ook in het boekje van J. Lefoulon: „*Nouveau Traité Théorique et Pratique de l'Art du Dentiste*", verschenen in 1841. Uit zijn tekst blijkt, dat er nog vreemde opvattingen heersten over het zilveramalgaam en dat het gebruik ervan door hem niet gewaardeerd werd.

Lefoulon geeft nog eens een overzicht van de gehele periode en schrijft het volgende:

„Er zijn nog twee metaal-composities, die men gebruikt om tanden te vullen, het smeltbare metaal van Darcet, verbeterd door Regnard en de pâte d'argent

Composition pour plomber les dents à chaud.

℥ Bismuth.	1/8°
Plomb.	1/5°
Étain.	1/3°

Fondez toutes ces substances convenablement, et faites-en de petites boules proportionnées à l'étendue de la carie. Lorsque ce mélange est introduit dans la cavité dentaire, on en approche une tige métallique que l'on a fait rougir; le mélange se fond aussitôt et se répand alors dans toute l'étendue de la carie; il se refroidit ensuite très promptement.

Autre.

℥ Plomb.	5 vij.
Mercure.	5 j.

Fondez et mêlez bien ces deux substances; faites de petites boules, et servez-vous-en de la même manière que de la composition précédente.

Afb. 2.

van Taveau. Disons un mot maintenant de l'amalgame inventé par M. Taveau et nommé par lui pâte d'argent.

Men verzadigt zuiver zilver in zeer fijne poedervorm met een gegeven hoeveelheid kwik en wrijft het gedurende twee uur fijn in een mortier, opdat de metalen zich goed vermengen; daarna drukt men het geheel stijf uit in een stukje zeemleer, waardoor men bijna alle kwik eruit haalt. Het overblijfsel is een „pâte”, die men in een stopfles opbergt tot men het nodig heeft.

Men gebruikt het middel koud. Het kwik verdampt door de mondwarmte in drie of vier dagen. Het zilver blijft als één stuk in de caviteit. M. Taveau voert ten gunste van zijn zienswijze aan, dat het door Regnart gemodificeerde Darcet-metaal méér kwik bevat dan zijn pasta en daarop kunnen wij antwoorden, dat steeds als bij ons de gelegenheid zich voordoet om het smeltbare metaal te gebruiken, wij ons er wel voor hoeden om er 1/10 kwik bij te doen, daar wij na het gebruik van het nieuwe amalgaam van kwik en zilver vrij ernstige gevolgen hebben gezien voor het tandvlees en het wortelvlies.”

Tot zover Lefoulon. Met deze laatste zin komt een nieuw feit tevoorschijn, de amalgaam-oorlog, die in 1841 in Amerika na de vlucht van Crawcour begon. Deze betekent evenwel een nieuw hoofdstuk van de geschiedenis van het amalgaam, dat in deze bijdrage niet ter sprake komt.

Wie introduceerde het zilveramalgaam?

Raadplegen wij nog de Angelsaksische schrijvers Joseph Fox (1814), Thomas Bell (1829) uit Engeland, Samuel Fitch (1829) en Chaplin A. Harris (1839) uit Amerika, dan blijkt dat door hen geen enkel nieuw feit over de toepassing van het eerste zilveramalgaam wordt vermeld.

Het gebruik van zilveramalgaam in Europa moet dus ongeveer uit 1833 dateren. Hoewel Taveau voor zich de eer in 1835 opeist, is het waarschijnlijk, dat de gebr. Crawcour het eerder gebruikten.

(wordt vervolgd)