

DE GESCHIEDENIS VAN DE AFDRUKLEPELS

H. W. DIPPEL, student-assistent

Bij de ontwikkeling van de prothetische tandheelkunde ontstond in de loop der jaren behoefte aan een exact model van de kaak. De afdrukmassa's die gebruikt werden om deze modellen te vervaardigen moesten van een vaste kern of omhulsel voorzien zijn om gemakkelijker in de mond gebracht te kunnen worden en om vervorming van de genomen afdruk te helpen voorkomen. Hiermee was de afdruklepel in p.incipe geboren.

Beginperiode

PIERRE FAUCHARD publiceert in 1728 zijn boek „Le Chirurgien-Dentiste”, waarmee hij de grondlegger wordt van de moderne prothetiek. BOURDET volgt in 1757 met „l'Art du Dentiste” waarin eveneens de prothetiek besproken wordt. Toch hebben noch FAUCHARD, noch BOURDET en ook lateren zoals JOURDAIN, CATELAN en anderen tot wel in het begin van de negentiende eeuw nauwkeurige modellen gemaakt van de tandwal met of zonder tanden. FAUCHARD zegt bij zijn beschrijving van het maken van een volledige prothese: „il faut auparavant avoir pris au juste les dimensions” (deel 2 blz. 276), maar hoe hij dat zelf precies doet wordt niet genoemd, en ook BOURDET spreekt slechts van maatnemen – geen van beiden maakt dus een model. JOURDAIN c.s. gebruiken een kaart, die op maat wordt geknipt langs de tandwal en verder een passer bij het meten van hoogte en breedte voor het maken van een voorontwerp. Sommigen gebruiken wat zachtgemaakte was, die na met de vingers gekneed te zijn met een pennemes wordt bijgesneden. De op deze wijze vervaardigde protheses waren kunststukken van vakmanschap, vrijwel volledig op het oog gesneden.

Toch is bekend dat in 1711 door MATTHIAS GOTTFRIED PURMANN te Breslau een wasmodel werd gemaakt, al of niet door het nemen van een afdruk. PHILIPP PFAFF, tandmeester van Frederik de Grote te Berlijn beschrijft het nemen van een wasbeet en het maken van een model (1756). Volgens de in 1789 verschenen „rapports de la Société de Médecine de Paris” over porceleinen tanden maakt N. DE CHEMANT afdrukken met was; hij giet ze uit in gips en krijgt zo modellen.

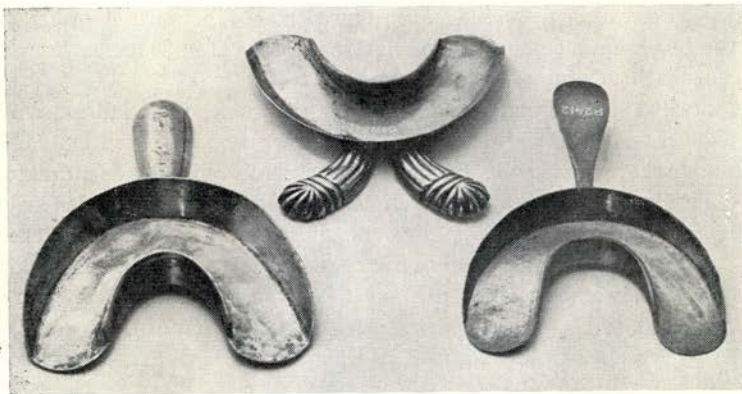
Omstreeks het begin der achttiende eeuw begint een nieuwe periode in de ontwikkeling van de prothetiek. M. GARIOT beschrijft in 1805 een afdrukmethode zonder hier echter lang bij te blijven stilstaan. Pas M. DUBOIS geeft in 1808 een gedetailleerde beschrijving van een afdrukmethode en het maken van een model. Hij moet beschouwd worden als de eerste die duidelijk maakt aan de professie in die dagen hoe men te werk kan gaan. DELABARRE nam letterlijk de tekst

over in zijn boek „*Traité de la partie mécanique de l'Art du Chirurgien-Dentiste*”, in 1820 verschenen, waarin op blz. 161 te lezen staat: „Om met vertrouwen tanden te maken bestaat de eerste en belangrijkste eis uit het werken met zeer nauwkeurige maten. Te dien einde begint men in goed warm water was te maken zonder dat ze evenwel smelt. Vervolgens droogt men ze voor het vuur terwijl men ze voortdurend kneedt, totdat ze zo week is geworden dat de tanden er gemakkelijk en zonder moeite ingedrukt kunnen worden. In deze aldus voorbereide was laat men bijten tot de tanden van beide kaken elkaar raken. Men trekt de was voorzichtig terug, de richting van de tanden volgend; aldus geeft ze een negatief van de kaak”.

Na DUBOIS verschijnen meer publicaties, b.v. van MAGGIOLO in 1809, die overigens een iets meer nauwkeurige methode beschrijft, maar een volledig beeld krijgt men pas door het reeds genoemde grote werk van DELABARRE. Hij geeft een uitgebreide beschrijving met historisch overzicht van de bekende afdrukmethoden en beethoogtebepaling, waarbij hij vertelt zelf gebruik te maken van „une petite gouthière avec une manche ou tige”. Dit is de vroegste datum waarop een afdruklepel genoemd wordt in de literatuur voorzover ons bekend, waarmee dus aan DELABARRE het uitvinden van de eerste afdruklepel toegeschreven zou moeten worden.

Ontwikkeling

Het gebruikte afdruk materiaal in het begin van de negentiende eeuw was zuivere bijenwas. De hierbij te gebruiken lepels waren wel zeer eenvoudig: plat, met een opstaand gesoldeerd randje (zie afbeelding 1). Immers, de gestelde eis was alleen het makkelijker manipuleren met de wasmassa, en dan wellicht nog het voor-

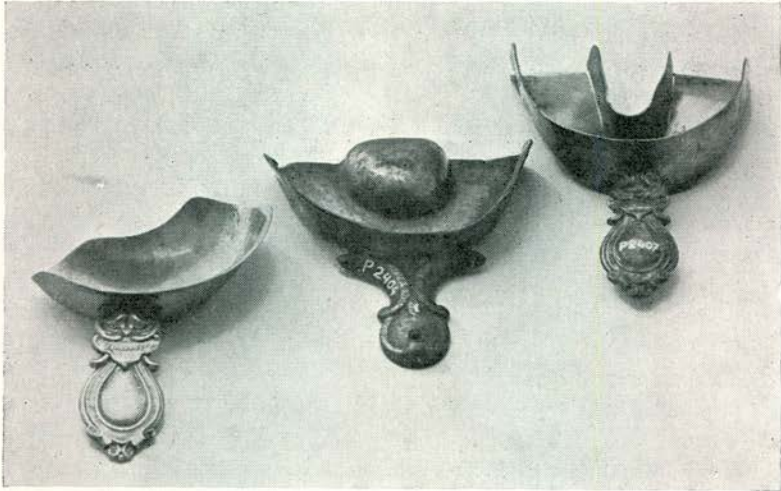


Afb. 1. 3 zilveren afdruklepels, vroegste model, zilvermerk 1840.

komen van (al te erg) vertrekken van de wasafdruk bij het uitnemen uit de mond van de patiënt. Bij MAURY, „*Traité complet de l'art du Dentiste*”, in 1828 uitgegeven, zien we drie afbeeldingen van dit soort lepels. Daarnaast vinden we

allengs lepels van meer speciale vorm, waaruit blijkt dat de vorm van de lepel zelf een actievere rol gaat spelen bij het nemen van een afdruk. (Zie afb. 2).

In 1844 wordt door Dr. E. J. DUNNING en met hem door Dr. WESTCOTT te Syracuse N. Y. voor het eerst gips gebruikt als afdruk materiaal in combinatie met was, waardoor aan de afdruklepels andere eisen gesteld worden.

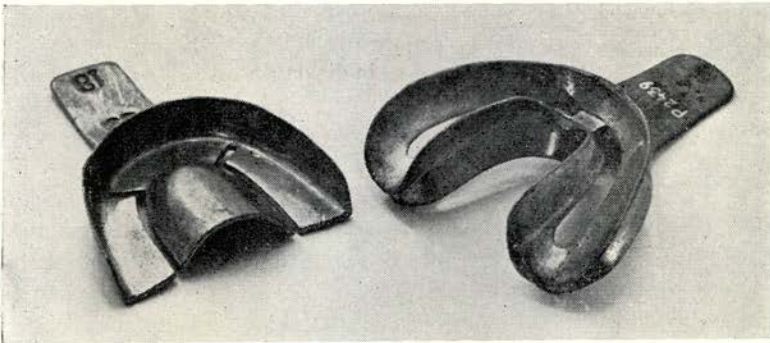


Afb. 2. 3 afdruklepels midden 19e eeuw. Rechts: koper, gemerkt Dr. BILLARD. Midden: tin, waarschijnlijk Frans. Links: partieel lepel, gesigneerd RINDEKOPF, zilveralliage

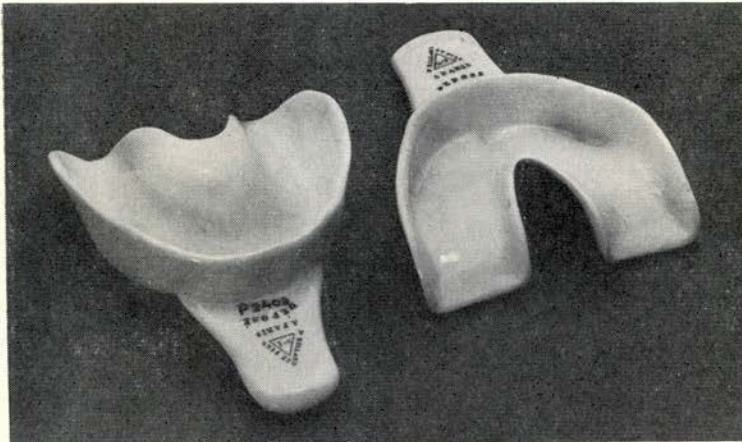
We zien nu een meer uitgeholde vorm optreden. In 1857 wordt door CHARLES STENT te London een compositiemateriaal ingevoerd dat in de handel komt onder de naam Stent's Impression Compound.

De ontwikkeling van materialen, en dus van afdruklepels en afdruktechniek gaat nu snel verder. „Vulcanite Trays” van zwart rubber worden in 1859 gebruikt voor het maken van individuele lepels, waaruit blijkt dat de afdruktechniek een grotere perfectie gaat bereiken dan ooit tevoren. De methoden krijgen nu met de uitgebreide discussies in diverse tijdschriften een zodanige bekendheid, dat steeds nieuwe snufjes op de markt komen. Zo zien we b.v. „Franklin's Trays for plaster impressions of the lower jaw” verschijnen in 1856, met een speciaal ontwikkelde afdruktechniek: eerst wordt een wasafdruk genomen, die aan de gootvormige bovenzijde van de lepel wordt uitgesneden, waarna zeer dunne gips in de nu open bovenzijde wordt ingetrild; deze gips kan dan volledig tussen was en kaak inlopen, waarna de lepel na hardworden verwijderd wordt door breken van de gips in later aaneen te passen stukken (zie afb. 3).

Dr. J. K. WILEY maakte in 1886 de „adjustable upper impression trays” van Britannia Metal, waaruit blijkt dat de lepelvorm een zeer grote rol is gaan spelen.



Afb. 3. Rechts Franklin's Tray for plaster Impressions of the Lower Jaw, Britannia Metal, patent 1865. Links de veranderbare bovenafdrucklepel volgens WILEY, 1886.



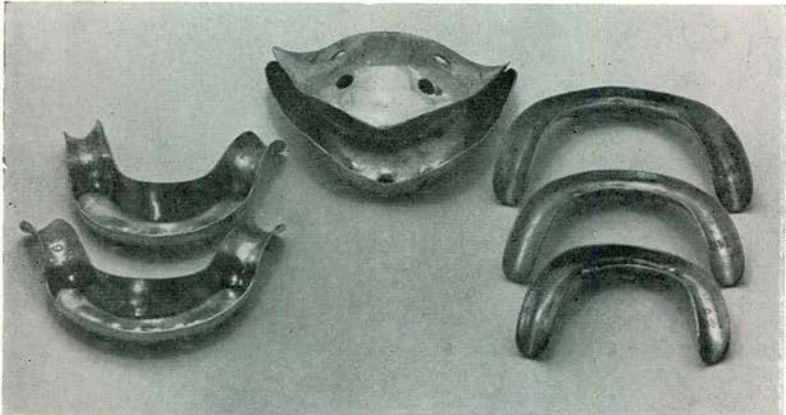
Afb. 4. 2 porceleinen afdrucklepels, merk BILLARD et FILS, Paris, 1862

Ook is er een lepel waarvan de randen met rubber zijn bekleed en verlengd waardoor uitnemen en later weer ineenvpassen van de gebroken gipsafdruk gemakkelijker wordt, omdat de stukken aan het rubber blijven hangen.

Als materiaal waarvan de lepels gemaakt zijn, zien we in deze tijd: nieuw zilver, zilverblik, messing, tin, zilver, koper en zelfs porcelein! Dit laatste materiaal, porcelein, wordt in 1860 beschreven door CRAPPER en BRIERLY, tandartsen in Staffordshire, England (pottery district!), die eveneens getracht hebben andere instrumenten van porcelein te vervaardigen. Slechts de afdrucklepels zijn echter enige tijd in gebruik geweest – tegenover het voordeel van hygiëne stond echter in de eerste plaats het nadeel van de grote breekbaarheid. Desondanks zijn deze lepels een tijd lang te vinden in de catalogi van alle grote fabrikanten (zie afb. 4).

Toch blijven tegen 1870 maar een beperkt aantal lepels in gebruik. Ze worden nu in diverse modellen geleverd door de dental fabrieken, voornamelijk in „Brittannia Metal” uitgevoerd. ASH voert in die dagen twaalf modellen, terwijl Dr. SAMUEL S. WHITE in 1871 een set voor zich heeft laten ontwerpen die als basis blijft gelden voor de S. S. White-collectie. De voornaamste afdrukmaterialen die gebruikt worden zijn in die tijd gele was, stents, gutta percha en gips.

Tot de ontdekking van de hydrocolloïden verandert er nu weinig meer aan de materialen en wordt alles gedaan aan de verbetering van lepelvorm en afdruktechniek. Enkele speciale sets lepels worden in gebruik genomen, soms gecombineerd met een speciale methode van werken, zoals b.v. gepropageerd door de GREENE BROTHERS (zie afb. 5). Deze reisden stad en land af in Amerika, onderweg lezingen houdend en cursussen gevend, nadat ze zich jarenlang hadden bezig gehouden met het ontwikkelen van een naar hun mening feilloze afdruktechniek. Ter demonstratie maakten ze tijdens de laatste les een afdruk van zichzelf! ANGLE ontwierp een speciale set lepels voor orthodontisch gebruik, waarbij de gehele processus en de omslagplooi goed zichtbaar te maken zijn op het model.

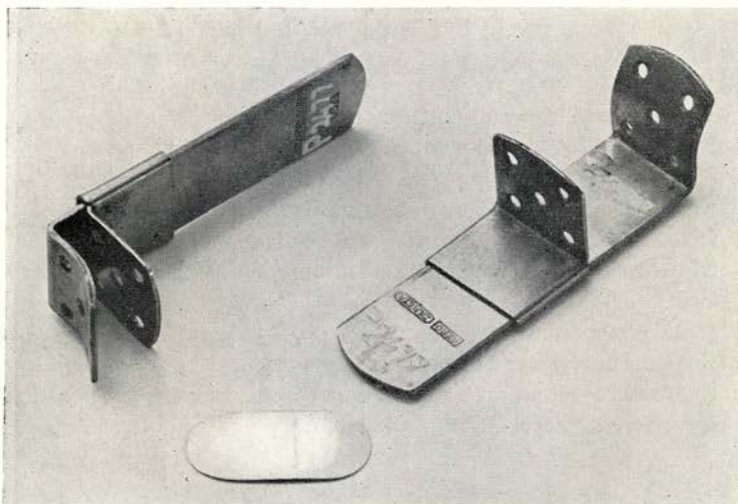


Afb. 5. Set afdruklepels volgens de gebroeders GREENE. Aan frontpartij 3 uitsparingen, waarin uitneembaar handvat past - hier niet aanwezig.

In de jaren 1870-1874 wordt door GREEN de elektrische boormachine uitgevonden, terwijl in 1872 de trapboormachine van MORRISON verschijnt die de toen nog primitieve elektrische machine om praktische redenen verdringt. Een nieuw terrein wordt nu ontsloten: kroon- en brugwerk. Hiervoor worden omstreeks de eeuwwisseling verschillende speciale lepeltes ontworpen: MELOTTE (1895), de Pier Impression Cup voor wasafdrukken van een enkel element (volgens WESTCOTT, zie afb. 6), de lepels volgens STOLLEY, MÜLLER, PARIS en meer recent in de inlaylepeltes van Dr. E. FLAUMENHAFT te Utrecht (1933 T. v. T. blz. 305) (zie afb. 7).



Afb. 6. Op de voorgrond de Pier Impression Cup volgens WESTCOTT met onderdelen. De uitneembare binnenste lepel is in twee delen uiteen te breken bij het afnemen, waarmee van ondersneden preparaties afdrukken gemaakt kunnen worden. Erachter de afdruklepel volgens Paris.



Afb. 7. Op de voorgrond het lepelkje volgens Dr. E. FLAUMENHAFT voor inlaypreparaties, in de gewenste vorm te brengen voor afdrukken met Stents. Hierachter de lepeljtjes volgens VAN WOERT (1913), fabrikaat EFCO.

Nieuwe periode

Dr. ALPHONS POLLER gebruikte in 1925 in Wenen hydrocolloid afdrukmasa op agar-agar basis voor afdrukken van lichaamsdelen. Kort hierop komt de firma DE TREY met het produkt Dentocoll uit, met speciaal hiervoor ontworpen gepreforeerde lepels. Hiermee begint een nieuw hoofdstuk in de afdruktechniek.

De lepelvorm wordt nu ook weer belangrijk, men zoekt naar soepeler materialen die makkelijk aan te passen zijn aan individuele gevallen. S. S. WHITE ontwerpt reeds in 1915 een aluminium set, voorloper van de thans in gebruik zijnde lepels met perforatie. De in de tweede wereldoorlog ontwikkelde materialen op algiinaatbasis geven weinig veranderingen in de afdruklepels. Ook op het gebied van de kunstharsen vinden we niet veel nieuws, altijd moet toch eerst een conventionele afdruk genomen worden voor het maken van een individuele lepel. Afdruklepels van kunsthars gemaakt en aangepast aan de anatomie van de kaak zijn weer zeer modern. Toch werden die ook al omstreeks 1935 door Dr. HANS REHM te Berlijn aanbevolen.

In één van de nieuwste catalogi van een Amerikaanse firma zagen wij een uitgebreide collectie watergekoelde lepels als allernieuwste snuffje aangeprezen. Aardig is misschien hierbij op te merken, dat waterkoeling reeds beschreven wordt in het „Handbuch der Zahnheilkunde” door Dr. JULIUS SCHEFF in 1904, n.l. de lepel volgens RICHARDSON voor Stentsafdrukken, die trouwens nog wel van vroegere datum zal stammen. Zoals zovele malen is ook hier dus kennelijk weer sprake van „een verlaten idee van vroegere tijden”, waarmee de woorden van de heer F. E. R. DE MAAR in de inleiding bij het eerste artikel van deze reeks onderstreept kunnen worden: *de kennis van het verleden is de basis voor de kunde van het heden.*

Ten slotte nog een kleine chronologische indeling:

- 1711 Eerste afdruk in was door M. G. PURMANN te Breslau.
- 1756 Philipp Pfaff, eerste gipsmodel van sectionele wasafdruk.
- 1808 Afdrukmethode door DUBOIS beschreven.
- 1820 DELABARRE beschrijft eerste afdruklepel-vlak model lepel.
- 1844 Gipsafdrukken volgens Dr. E. J. DUNNING en Dr. WESTCOTT hol model lepel.
- 1857 Stents ingevoerd.
- 1872 Trapboormachine van MORRISON uitgevonden.
- 1925 Hydrocolloid als afdrukmetaal uitgevonden door Dr. ALPHONS POLLER -geperforeerde lepel.

Literatuur:

- FAUCHARD, PIERRE: „Le Chirurgien-Dentiste ou Traité des Dents”, 1728.
- BOURDET, A.: „Recherches et Observations sur toutes les parties de l'Art du Dentiste”, 1757.
- DELABARRE: „Traité de la partie mécanique de l'Art du Chirurgien-Dentiste”, 1820.
- JOBSON, DAVID WEMYSS: „Outlines of the Anatomy and Physiology of the Teeth etc.”, 1834.
- MAURY, F.: „Traité complet de l'Art du Dentiste”, 1841.
- British Journal of Dental Science III, 1859-1860, blz. 441.
- Dental Cosmos XII, 1870, blz. 169 e.v.
- HARRIS, CHAPIN A.; AUSTEN PH. H.; ANDRIEU, E.: „L'Art du Dentiste”, 1884.
- SCHEFF, JULIUS: „Lehrbuch der Zahnheilkunde”, 1884.

- WHITE, JAMES W.: „Taking Impressions of the Mouth”, 1897.
HOW, W. STORER: „Taking the Bite”, 1897.
DETZNER, PHILIP: „Praktischer Darstellung der Zahnersatzkunde”, 1899.
Items of Dental Interest 1913, artikelreeks door VAN WOERT, F. T.
GREENE, JACOB W.: „Greene brothers' clinical course in Dental Prothesis”, 1916.
Tijdschrift voor Tandheelkunde 1933, artikelreeks van FLAUMENHAFT, E.
PRINZ: „Dental Chronology”.
SWENSON, MERRILL G.: „Complete Dentures”, 1959.
-

INGEZONDEN

EEN ONDERZOEK MET ONJUISTE INTERPRETATIE

Naar aanleiding van het artikel van OPPERS en KUIPÉRI over „Onderzoek naar de werkzaamheid van een pre-eruptief versoneringsdieet als cariës-preventieve maatregel” in (het Tijdschr. v. Tandheelkunde maart 1962) zou ik gaarne het volgende willen opmerken:

- a) De studie van OPPERS en KUIPÉRI is naar onze mening er een klassiek voorbeeld van, hoe men uit een degelijke statistiek het tegenovergestelde kan halen van wat deze inhoudt.
- b) De door de auteurs medegedeelde statistische tabellen, onderzocht met de door iedereen tot nu toe aanvaarde methodiek, tonen namelijk in *alle delen een goede correlatie* tussen D.M.F. getallen en preëruptieve suikerconsumptie aan gedurende de onderzoeksperiode (5 jaren). Deze tabellen zullen door ons met enige restrictie wegens het partiële D.M.F. ook gebruikt worden als een verdere epidemiologische aanwijzing voor onze opvattingen naast die van Amsterdam, Den Haag, Athene, Berlijn en Culemborg.
- c) Een analyse van de methodiek die de auteurs gebruikten en die tot hun conclusie leidde:

- 1) De gewone weg, die ieder auteur tot nu toe volgde en o.i. zal volgen, was, de D.M.F.-getallen te correleren met het aantal kilogrammen suiker, geconsumeerd in de jaren van de tandontwikkeling (de pre-eruptieve periode).

Door o.i. niet zeer duidelijke redenen voelden OPPERS en KUIPÉRI zich verplicht de bekende weg te verlaten en een postulatium te stellen, waaraan de D.M.F. getallen moesten voldoen. Daarbij begingen ze o.i. de volgende 2 fouten. Ten eerste hielden ze geen rekening met de zeer afwijkende grootheden D.M.F. van de 2de premolaar en de 1e molaar. Deze bedraagt (naar WINKLER en BACKER DIRKS 1947) voor bepaalde leeftijden en cariëstypen + 10% en + 70%. Het is dus een onmogelijk postulatium te wensen dat een 25% verschil in pre-eruptieve suikerconsumptie tussen 2 groepen kinderen zichtbaar zou worden in de verhouding 2e premolaar en 1e molaar. Men kan toch geen diamanten wegen op de kaasweegschaal van Alkmaar. Ten tweede de D.M.F.-getallen van P_2M_1 en M_2 liggen niet alleen ver van elkaar maar zijn ook geen stabiele waarden. Zij vertonen grote schommelingen afhankelijk van leeftijd en algemene cariës-tendentie van de onderzochte groep.