

1851 | De Eerste Nederlandse Tandfabriek: massaproductie

Vroeger was een tandheelkundige voorziening voorbehouden aan de welgestelden binnen de samenleving. Een gebitsprothese kostte in Engeland begin 19e eeuw een jaarsalaris van een arbeider. Charles Goodyear (1800-1860) leverde een belangrijke bijdrage aan de popularisering van de gebitsprothese door de uitvinding van het vulkanisatieproces in 1839. In 1851 kreeg zijn broer Nelson Goodyear het patent op het proces om rubber hard te maken, hetgeen ertoe leidde dat rubber op grote schaal werd toegepast als basismateriaal voor prothesen. Door de industriële revolutie verschenen ook de eerste industrieel vervaardigde porseleinen kunstelementen op de markt. Men was daardoor niet meer afhankelijk van uit ivoor of bot gesneden tanden of van natuurlijke tanden van arme mensen of veelal gesneuvelde soldaten. De prijs van de gebitsprothese ging door de massaproductie omlaag en bedroeg nog maar één tot twee weken salaris van een arbeider. Hiermee kwam vanaf rond 1880 de gebitsprothese binnen het bereik van de 'gewone' man. Door de snelle ontwikkeling van de chemie kwamen vóór het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog andere prothesematerialen beschikbaar (1927 Walkerite, 1932 S.S. White-Resovin en in 1938 Kallodent). Na de Tweede Wereldoorlog nam kunsthars (methylmethacrylaat) de plaats in van rubber als prothesebasismateriaal. In deze flow van industri-



Een voorbeeld van een 'rubber' (vulcanised) prothese.

ele ontwikkelingen had het bedrijf Universal Dental zich gestort op de productie van een compleet assortiment prothese-elementen.

De N.V. Eerste Nederlandse Tandfabriek (ENTA) werd opgericht in juli 1947 te Bergen op Zoom. De drie oprichters waren Alphonsus Böcker, Franciscus Evers en Paulus Backes. De doelstelling om op grote schaal porseleinen tanden en kiezen te fabriceren, liep parallel met de groeiende vraag naar kunstgebitten. In dit licht paste ook de overname van het bedrijf Universal Dental door ENTA. Het Geneeskundig Staatstoezicht signaleerde in 1947 dat het tandartsentekort zich vooral manifesteerde bij de tandheelkundige hulp aan ziekenfondspatiënten. Zo

was in de welgestelde gebieden in Nederland het aantal tandartsen per duizend inwoners vele malen groter dan in streken met een lagere welstand. Na de Tweede Wereldoorlog waren bepaalde (plattelands)streken zelfs geheel verstoken van tandheelkundige hulp of beperkte de tandheelkundige zorg zich veelal tot extractie van het (rest)gebit. Dit leidde tot grote aantallen mensen met een kunstgebit. Bekend was het verhaal dat jonge vrouwen voor hun huwelijk nog een kunstgebit kregen aangemeten, zodat de kersverse echtgenoot later geen tandartskosten meer zou hebben! Ook jonge rekruten in het leger werden veelal 'gesaneerd met de tang' en voorzien van een volledige gebitsprothese.

De werkzaamheden voor de fabricage van porseleinen prothese-elementen bestond hoofdzakelijk uit handwerk. Een mengsel van poeders (natuurlijke en chemische mineralen) werd als pasta's handmatig gemodelleerd in bronzen matrijzen. De kunstelementen werden eerst als 'biscuit' geperst met een temperatuur van 250 °C. Na een bewerking in een zogeheten voorbrandoven, werden de elementen vacuüm 'gebakken' op 1260 °C. De porseleinen prothesetanden werden vervolgens nog voorzien van vergulde stiftjes (crampons) ten behoeve van de mechanische hechting van de tand aan de prothesebasis. De ENTA was door dit handmatige fabricageproces ook maatschappelijk belangrijk voor de werkgelegenheid van Bergen op Zoom en omstreken. Vooral veel vrouwen uit deze streek werkten in het productieproces. Omstreeks 1965 werd eveneens begonnen met de productie van kunststof prothese-elementen. Met de tandartsen prof. dr. W. Kalk en drs. N. Postema, de tandtechnici E. de Visser, G. van der Ven en Th. Brand ontwikkelde ENTA in 1987 een gewijzigde en verbeterde versie kunstkiezen ten behoeve van het



Vrouwen werkzaam bij de ENTA omstreeks 1950.

lingualized occlusieconcept, de zogeheten Optiform-kiezen. Deze kiezen zijn wereldwijd een groot succes geworden vanwege het goede draagcomfort, waarbij het lingualized occlusieconcept de voordelen combineerde van andere bekende systemen zoals het (semi)anatomische concept met knobbelkiezen en het monoplane concept met vlakke kiezen. Daarnaast was ENTA uniek vanwege de gekarakteriseerde prothese-elementen in haar assortiment. Zowel in keramiek als in kunststof werden natuurgetrouwe tanden vervaardigd met imitatiekalkvlekken, vullingen en nepbarstjes.

De ontwikkelingen op het gebied van de digitalisering van de tandheelkunde, inclusief de uitneembare gebitsprothese, gaan snel. ENTA is daarom volop bezig met ontwikkelingen die leiden tot een digitaal te vervaardigen prothese (Pritidenta®). In de nabije toekomst zullen steeds meer werkprocessen binnen de volledige prothetiek gedigitaliseerd gaan worden. Of de prothesebasis geprint, gefreesd of conventioneel omgezet gaat worden, is nog de vraag, maar dat de toekomst digitaal is, lijkt meer dan aannemelijk!



Een gebitsprothese met kunststof basis en voorzien van OPTIFORM® kiezen t.b.v. het 'Lingualized' Occlusie Concept (LOC).

1911 | Tandtechniek, Vak of geen vak

Tot in de 19e eeuw kende men verschillende 'medische' zorgverleners: de chirurgijn, de medicus, de tandmeester en de onbevoegde uitoefenaar. Ook mocht iedereen zich tandtechnicus noemen en werken op het terrein van de tandtechniek. De eerste bekende organisatie van tandtechnici: de Nederlandse Tandtechnische Vereniging (NTTV), werd opgericht in 1905 te Rotterdam. In 1911 verscheen er een brochure *Tandtechniek, Vak of geen vak*. Veel tandtechnische werkzaamheden werden in die tijd door de tandarts gedaan. De titel tandarts werd in 1913 ingevoerd en in hetzelfde jaar werd de tandarts ook bevoegd gebitsprothesen toe te passen.

In 1916 werden in Rotterdam de eerste examens voor tandtechnici afgenomen. In 1931 ontstond er een splitsing in de tandtechniek. De NTTV werd steeds meer een belangenvereniging van tandtechnici die de bevoegdheid nastreefden om zelf patiënten te mogen behandelen. Als reactie hierop werd door de tandtechnische laboratoriumhouders de Vereniging van Laboratoriumhoudende Tandtechnici (VLHT) opgericht.

In 1948 werd door de Vakbond voor Tandtechnici gestart met een opleiding door middel van een schriftelijke cursus. In 1968 werd te Amersfoort begonnen met het Instituut Vakopleiding Tandtechniek dat vervolgens in 1970 naar Utrecht en in 1986 naar Nieuwegein verhuisde. Vanaf 2010 is deze opleiding onderdeel van de Dutch Health Tec Academy (DHTA) te Utrecht en behoort deze tot het middelbaar beroepsonderwijs, waarin



Inrichting van een tandtechnisch laboratorium eind 19e eeuw.

de opleiding tot tandprotheticus is ondergebracht. Inmiddels zijn er drie brancheverenigingen binnen de tandtechniek: de VLHT, de Branchevereniging Tandtechniek (BTT) en de Nederlandse Werkgeversvereniging Tandtechniek (NWVT).

Vanuit de gedachte dat het aanmeten van gebitsprothesen een reversibele handeling is en gelet op de bestaande vervolgopleiding voor tandtechnici, heeft de wetgever in 1989 de tandprotheticus bevoegd verklaard voor het behandelen van patiënten met (volledige) gebitsprothesen. Lange tijd was 'prothesetechnicus' een beroep met weinig aanzien. Dit beeld is echter veranderd doordat er meer aandacht kwam voor de prothesepatiënt, onder andere door de mogelijkheid om (overkappings)pro-

thesen te verankeren op implantaten. In 2000 ging de klinische opleiding voor tandtechnici van start. Deze opleiding wordt verzorgd door het samenwerkingsverband van de DHTA en de opleiding Tandheelkunde van de Radboud Universiteit te Nijmegen. Conform de Wet BIG blijft de medische diagnosestelling voorbehouden aan een BIG-geregistreerde behandelaar, terwijl de klinisch prothesetechnicus de patiënt na verwijzing behandelt voor de aan de techniek gelieerde procedures.

Recentelijk is er veel veranderd binnen de tandtechniek. In de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw was er grote aandacht voor de vervaardiging van kroon- en brugwerk en de ontwikkeling van porseleinen kronen. Er ontstonden grote laboratoria, soms zelfs met honderden tandtechnici. Er kwam meer aandacht voor gnathologische principes binnen de tandheelkunde wat bijvoorbeeld leidde tot diverse 'opwas'-cursussen naar voorbeeld van de bekende Amerikaanse tandartsen H.C. Lundeen en P.K. Thomas. Een ander voorbeeld van een veranderde visie zijn enkele uitspraken van dr. J.H.N. Pameijer tijdens een symposium op het ACTA in 2000 waar hem het predicaat 'doctor honoris causa' werd verleend:

'bij de opleiding tandheelkunde moet de student worden geleerd samen te werken met de mondhygiënist en de tandtechnicus (...) Tandtechniek is een volwaardig vak. De kwaliteit wordt bepaald door kennis, kunde, zorgvuldigheid en instelling van de tandarts en de tandtechnicus maar ook, en dat mag niet worden onderschat, door de mate van hun samenwerking.'

We zien nu 'clustering' van tandtechnische laboratoria, verbeterde samenwerking en communicatie met de tandarts, automatisering van werkprocessen, 'outsourcing' en 'dentaal toerisme'. Het kroon- en brugwerk is inmiddels teruggedrongen door de komst van compo-

sietmaterialen (van indirecte naar directe restauraties) en door de ontwikkeling van (*chairside*) CAD/CAM-gefreesde (en geprefabriceerde) restauraties. 'Van wasmes naar muis'. Ook zijn er nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de digitale, uitneembare gebitsprothese, bijvoorbeeld tandopstelling, met behulp van een 3D-gezichtsscans.

Wat betekent dit alles voor de toekomst? De mogelijkheden van taakdelegatie, samenwerking en CAD/CAM zullen verder ontwikkeld worden. De rol van de industrie en freescentra zal groter worden. De tandtechnische opleiding zal door modulair te werken sneller en flexibeler moeten insprijnen op trends. Korte gerichte cursussen naast de bestaande opleiding bieden wellicht mogelijkheden om nieuwkomers in de tandtechniek vaardigheden aan te leren die een snelle inzetbaarheid in het productieproces mogelijk maken. Samenwerking en afstemming van alle betrokken opleidingen kunnen tot verbetering leiden van alle opleidingen binnen de tandheelkundige zorg en daarmee ook een positief effect hebben op de toekomst van de tandtechniek.



Tandtechniek anno 2014 van 'wasmes naar muis'.