



58 vensters van de tandheelkunde

58 vensters van de tandheelkunde

Prof. dr. A.J.M. Plasschaert

Prof. dr. M.A.J. Eijkman

Prof. dr. W. Kalk

Drs. R. de Raat

Prof. dr. P. van der Stelt



Canon van de tandheelkunde



Canon van de tandheelkunde

Redactie:

Prof. dr. A.J.M. Plasschaert, voorzitter

Prof. dr. M.A.J. Eijkman

Prof. dr. W. Kalk

Drs. R. de Raat

Prof. dr. P.F. van der Stelt

Inhoud

Voorwoord	6
01 249 Apollonia, tandlijders en tandartsen	8
02 1310 De 'Cyrurgie' van meester Jan Yperman	10
03 1521 Pieter van Foreest	12
04 1592 'Eeten zonder de minste ongemak': tandtransplantatie	14
05 1607 De 'vroegse' prothese	16
06 1632 De orale microbiologie begon in Nederland	18
07 1634 Amalgaam: de controverse	20
08 1641 Nicolaes Tulp: Observationes Medicae	22
09 1692 Antoni Nuck en de anatomisch gevormde extractietang	24
10 1771 De maxillofaciale prothetiek	26
11 1778 Mondpathologie: de Nederlandse bijdrage	28
12 1818 Het beroep van tandmeester	30
13 1846 Anesthesie in tandheelkundig Nederland	32
14 1851 De Eerste Nederlandse Tandfabriek: massaproductie	34
15 1865 Mondzorg voor minvermogenden	36
16 1872 Boormachines: een ware revolutie	38
17 1877 Tandheelkundig onderwijs	40
18 1881 Beroepsbelangen	42
19 1894 Het Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde	44
20 1896 Tandheelkundige radiologie	46
21 1897 Tandheelkunde studentenleven	48
22 1899 Vrouwen in de tandheelkunde	50
23 1907 Restauratieve tandheelkunde: inlays, kronen en bruggen	52
24 1908 G.V. Black: Extension for prevention	54
25 1909 Het Eerste Nederlandsch Tandheelkundig Congres	56
26 1910 Het Ivoren Kruis	58
27 1911 Tandtechniek, Vak of geen vak	60
28 1912 Van tandvervanging naar implantaatgedragen gebitsprothese	62

29	1913	Onbevoegd uitoefenen van de tandheelkunde	64
30	1914	De Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde	66
31	1915	Het specialisme orthodontie	68
32	1916	Epidemiologie	70
33	1921	De georganiseerde jeugd tandverzorging	72
34	1932	Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie	74
35	1940	De Tweede Wereldoorlog	76
36	1941	Ziekenfondstandheelkunde	78
37	1945	De wederopbouw	80
38	1947	Tandheelkunde krijgt academische status	82
39	1952	De drinkwaterfluoridering	84
40	1953	De wortelkanaalbehandeling	86
41	1954	Tandheelkunde op postzegels	88
42	1963	Adhesieve tandheelkunde	90
43	1965	Ergonomie: van zitten naar liggen, van staan naar zitten	92
44	1966	Remineralisatie van glazuurlaesies	94
45	1968	Bijzondere zorggroepen	96
46	1968	Parodontologie: geen perifere liefhebberij	98
47	1969	De mondhygiënist	100
48	1974	De NMT en de sturende overheid	102
49	1977	Forensische odontologie	104
50	1982	Gerodontologie	106
51	1983	Tandheelkundige implantologie	108
52	1983	Sluiting opleidingen tandheelkunde	110
53	1985	Studie opnieuw zes jaar	112
54	1987	Praktijkhygiëne en hiv	114
55	1989	Kwaliteitsdenken	116
56	1995	Beroepsuitoefening en staatstoezicht	118
57	2000	CAD/CAM: van wasmes naar muis	120
58	2002	Teamconcept	122
		Auteurslijst	124
		Bronnen/literatuurlijst	126
		Index	141
		Colofon	146

Voorwoord

Het honderdjarig bestaan van de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde (NMT) in 2014 was voor het hoofdbestuur aanleiding tot het initiatief voor het uitbrengen van een canon van de Nederlandse tandheelkunde. Een canon is het geheel van teksten, beelden, kunstwerken en gebeurtenissen dat het referentiekader is van een gedeelde cultuur of religie. In dit geval gaat het om de ontwikkelingen in de Nederlandse tandheelkunde. Een commissie werd door de NMT ingesteld bestaande uit vier emeritus hoogleraren uit de tandheelkundeopleidingen van Amsterdam, Groningen en Nijmegen en de conservator medische en tandheelkundige collectie van het Universiteitsmuseum Utrecht.

De commissie heeft allereerst in twee rondes ruim vijftig onderwerpen in chronologische volgorde gekozen. Zij markeren binnen de geschiedenis van de Nederlandse tandheelkunde een belangrijke ontwikkeling of het begin daarvan. Bij ieder van deze onderwerpen is een auteur gezocht van wie op grond van expertise verwacht mag worden dat hij of zij in staat zou zijn een bijdrage in de vorm van een 'venster' te schrijven. Een venster bestaat uit een tekst van maximaal zevenhonderd woorden over het betreffende onderwerp, aangevuld met enkele relevante literatuurverwijzingen en geïllustreerd met enige afbeeldingen.

De redactie prijst zich gelukkig met de inbreng van de auteurs en vooral met hun medewerking in het tijdig

aanleveren van hun teksten. Na beoordeling van de eerste versie van de bijdragen heeft de redactie nog een aantal aanpassingen doorgevoerd teneinde het geheel van de canon tot een logisch samenhangend en redelijk compleet geheel te maken. Uiteraard zijn er door de keuzes van vensters en auteurs accenten gelegd die ook anders ingevuld hadden kunnen worden.

De combinatie van een overzichtelijke tekst, door verschillende auteurs geschreven met diversiteit aan schrijfstijl, voorzien van afbeeldingen en literatuurverwijzingen, heeft een aantrekkelijk en leesbaar resultaat opgeleverd. Hierdoor is een interessante 'doorkijk' ontstaan in de geschiedenis van de Nederlandse tandheelkunde. Wij zijn de auteurs zeer dankbaar voor hun enthousiaste medewerking.

Veel zorg is verder besteed aan de keuze en de kwaliteit van de afbeeldingen. Hierin hebben mevrouw drs. Reina de Raat, conservator van het universiteitsmuseum Utrecht en mevrouw drs. Marjolijn Bontje, projectmanager van uitgeverij dchg medische communicatie te Haarlem een belangrijke rol vervuld. Wij zijn hen zeer erkentelijk voor hun degelijke en professionele inbreng. Ook de opmaak en vormgeving waren in goede handen bij dchg, vanwege hun grote ervaring in het uitgeven van de canonboeken van de geneeskundige specialismen. De *Canon van de tandheelkunde* is het lezen waard en brengt pregnant in beeld welke enorme en spectaculaire ontwikkelingen de tandheelkunde heeft doorgemaakt.

Wetenschappelijk onderzoek en innovatieve uitvindingen op allerlei terreinen hebben de tandheelkunde gemaakt tot wat zij nu is. Van de chirurgijn op de markt-plaats tot het tandheelkundig team met 3D-technieken voor het maken van reconstructies en het plaatsen van implantaten. Daarbij hebben nieuwe generaties telkens op de schouders van hun voorouders gestaan.

Deze canon verschijnt in het jaar dat de NMT het predicaat 'koninklijk' heeft verworven. In een canon die over honderd jaar zou kunnen verschijnen kan dan het eerste venster gewijd zijn aan het jaar 2014 waarin de KNMT haar festiviteiten heeft gevierd.

Op deze plaats wil ik mijn medeleden van de redactie van harte danken voor de uiterst constructieve en efficiënte samenwerking. Met veel plezier en humor hebben we ons werk kunnen verrichten, ons realiserend

dat het een voorrecht is als emeriti om terug te kunnen kijken op vele jaren tandheelkundige geschiedenis waarvan je zelf deel hebt uitgemaakt.

De canon is geschreven voor tandartsen, mondhygiënisten, tandprotheticici, tandtechnici, preventieassistenten, alle overige leden van het tandheelkundig team in Nederland en België, tandheelkundestudenten en leden van andere medische disciplines en leken. Het doel van dit boek is om u als lezer te boeien en te amuseren en uw interesse te wekken voor de geschiedenis van de tandheelkunde in ons land. Wij wensen u daarbij veel (lees)plezier!

Namens de redactie,

Fons Plasschaert, voorzitter

Tot ver in de 19e eeuw werkten de 'tandmeesters' in Nederland ambulantly. Tandheelkundige hulp werd thuis gegeven bij de patiënt. Rond de eeuwwisseling ontstonden de eerste tandmeesterpraktijken aan huis. In diezelfde tijd begonnen de 'tandmeesters' in Nederland zich ook te organiseren, eerst regionaal en later landelijk. Uiteindelijk resulteerde dat onder andere in de oprichting van de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunst in 1914.

Nu, honderd jaar later, memoreren wij niet alleen de geschiedenis van de inmiddels Koninklijke Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde (KNMT) maar met het uitbrengen van deze Canon van de tandheelkunde staan we ook stil bij de prachtige ontwikkelingen die de tandheelkunde in de afgelopen eeuwen heeft doorgemaakt.

Namens het hoofdbestuur van de KNMT dank ik de redactie en de auteurs van de canon voor het vele deskundige werk dat zij hebben verricht en wens ik u allen veel leesplezier.

Rob Barnasconi, tandarts
voorzitter

249 | Apollonia, tandlijders en tandartsen



De heilige Apollonia, kerkbeeld, eind 19e eeuw.

Het verhaal van Apollonia, de beschermheilige van de tandlijders, vult in deze canon het eerste hoofdstuk, maar dat duidt er niet op dat daarmee ook de tandheelkunde als zodanig haar aanvang kreeg. Het is immers bewezen dat sinds de Egyptische beschaving (4000 v.C.) er tandheelkundige behandelingen plaatsvonden.

De vrome Apollonia (Alexandrië) was in de vroege geschriften een oudere diacones, die in 249 n.C. gedwongen was haar monotheïstische geloof op te geven. Toen zij niet toegaf, werden haar tanden met een steen uitgeslagen, een straf die in die tijd gebruikelijk werd voor iemand die hoogverraad pleegde. Onder bedreiging van de brandstapel probeerden de gerechtsdienaren haar van gedachten te doen veranderen, maar Apollonia verkoos liever de dood en wierp zich vrijwillig in het vuur. Haar sterfdag werd bepaald op 9 februari.

Geheel in strijd met de kerkgedachte pleegde Apollonia zelfmoord. Maar omdat kerkvader Augustinus in zijn *Civitate Dei* verklaarde dat het een goddelijke ingeving betrof, stond niets haar canonisatie (heiligverklaring) in de weg.

Vanaf de 13e eeuw werden er hagiografieën gemaakt en opgeschreven in de zogeheten *Legenda Nova*. De heilige stond symbool voor het goede, c.q. vrome leven; het volk moet bewonderen en navolgen: *admiranda et imitanda*.

Sindsdien 'specialiseerden' heiligen zich en konden zij voor een bepaalde eigenschap vereerd worden. Zo werd Apollonia vanaf de middeleeuwen aangeroepen ter genezing van tandlijden, wisselen van tanden en hoofdpijn.

Er zijn verschillende versies van het verhaal: Apollonia als dochter van koning Eusebius, of Apollonia in een Romeinse pendant, uit 135 v.C. In alle verhalen zijn er drie manieren te vinden waarop haar tanden werden geëxtraheerd: met behulp van stenen, met de hand of met de tang. Dit laatste instrument werd het attribuut waaraan zij in elke afbeelding herkend kan worden.

Zoals gebruikelijk vereerde men graag de stoffelijke overblijfselen van heiligen in de vorm van relieken. Van Apollonia zijn vooral haar tanden en kiezen bewaard gebleven, soms een deel van haar kaak. Het verhaal ging dat de verzamelaar van relieken, Philips II van Spanje, meer dan 290 gebitselementen van Apollonia bezat.

Naarmate de tandheelkunde zich ontwikkelde als een opzichzelfstaand onafhankelijk vakgebied, groeide de behoefte aan een meer verbindende symboliek. Daar waar Apollonia vooral op het vasteland van Europa geassocieerd werd met de tandheelkunde, ontstond in de Angelsaksische landen een heel andere traditie. Hier werd het mythologische verhaal van Kadmos (It: Cadmus) gebruikt als metafoor voor de tandheel-

kunde. Hij zaaide drakentanden waaruit enkele krijgers ontsproten, met wie hij later de stad Thebe stichtte. De attributen, de draak en het zwaard, zijn nog terug te vinden in de emblemen van Britse en Australische tandheelkundige (militaire) verenigingen.

In Nederland werd Apollonia pas voor het eerst in 1910 geïntroduceerd bij de discussies over het geschenk dat het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap wenste te geven bij de opening van het nieuwe Tandheelkundige Instituut aan de Oudegracht te Utrecht. Op initiatief van de lector J.E. Grevers werd een glas-inloodraam representatief geacht, alleen wie erop afgebeeld moest worden was minder snel beslist. De namen van vele prominenten in de tandheelkunde passeerden de revue, maar niemand werd geschikt geacht. Totdat de Amerikaanse tandarts Pierce de aandacht op Apollonia vestigde. Voorheen hadden weinig tandheelkundigen nog van haar gehoord. Even twijfelde men of de toeschouwer geen verkeerde indruk kreeg bij het zien van Apollonia. Zouden de directeur en de naar de praktijk snellende studenten misschien weer omkeren omdat zij dachten dat Apollonia het werk voor hen zou doen? Het raam kwam er en heeft jaren in het Tandheelkundig Instituut gehangen totdat het in 2010 een mooie plaats kreeg in het Maatschappijhuis van de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde (NMT) te Nieuwegein.

Apollonia kreeg haar plaats in de Nederlandse tandheelkunde. Honderd jaar geleden hoopten de leden van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap dat eenieder die Apollonia zag, eraan herinnerd zou worden dat zij die de tang onnodig gebruikten, gelijkstonden aan de barbaren die de maagd Apollonia martelden en verminkten. Zo veranderde Apollonia langzaam van be-



Glas-inloodraam met de heilige Apollonia in het midden, met aan haar voeten: Sir John Tomes, Willoughby Miller en Pierre Fauchard. Geschenk van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap aan het Tandheelkundig Instituut te Utrecht 1910.

schermheilige voor de tandlijders naar een icoon voor de tandarts die goede zorg verleent aan zijn patiënten. Maar haar grootste waarde voor de tandheelkunde is wel het oude adagium: 'Nos iungit Santa Apollonia'. Het is de heilige Apollonia die ons verbindt.

1310 | De 'Cirurgie' van meester Jan Yperman

Omstreeks 1310 schreef Jan Yperman (±1260-1330) de eerste Nederlandstalige tekst over de chirurgie. Hierin vinden wij een aantal uitgebreide verhandelingen over de kwalen in en om de mond en de lippen. Het betreft onderwerpen als 'van zweeringe optie tongen', 'van puusten van den mont', 'van den tantvlesche' en 'van cancker in tantvlesch'. Maar ook 'die cure van tanden die sweren ende sonder gaten' en 'van tanden die sin ge-gaet' worden genoemd. Zelfs wordt aandacht besteed aan de esthetische tandheelkunde door een paragraaf over 'van swarten tanden wit te makene'. Of zijn remedie ongebluste kalk daartoe het juiste middel was, valt te betwijfelen. Verder was kiespijn een groot probleem voor de vroege middeleeuwen, zoals Yperman maar ook zijn tijdgenoot Thomaes Scellinck in 1343 uitgebreid vermeldde. De 'quaden gaten in der tanden' werden zeer gevreesd. Een grote, ontstoken, pijnlijke en holle kies was in die tijd maar moeilijk te extraheren. Zo blijkt dat Yperman adviseerde om met een gloeiende knopsonde door een buisje naar het gebitselement te gaan om aldus de ontsteking te elimineren. De beschikbare extractietangen waren, zoals uit Ypermans boek bleek, grof en qua vorm weinig geschikt om tanden of kiezen uit de kaak te trekken zodat men dikwijls langs medicamenteuze weg de pijn voor de patiënt probeerde te verzachten.



Knopsonde met beschermhuls, uit Yperman's 'Cirurgie'.

Van Jan Yperman kennen wij noch geboorte-, noch sterfdatum precies. Afgaande op een huwelijksakte uit 1285 werd verondersteld dat deze Vlaamse meester rond 1260 zou zijn geboren. Er wordt gedacht, maar het staat niet onomstotelijk vast, dat Yperman tussen 1297 en 1303 in Parijs in de leer is geweest bij de toen beroemde chirurg Lanfranc van Milaan die in die jaren een befaamd docent was. Een argument voor zijn Franse verblijf is dat Yperman de grote medische werken uit de Griekse, Romeinse en Arabische oudheid grondig heeft bestudeerd, want in zijn *Cirurgie* verwees hij veelvuldig naar een groot aantal voorgangers zoals Galenus en Avicenna. Zijn latere bronnen waren Lanfranc van Milaan en Hugo de Lucca die voor de verzorging en heling van wonden wijn als depmiddel aanraadden en Bruno Longoburgensis die hiervoor juist een droge behandeling propageerde. Veel illustraties uit de latere manuscripten van Ypermans werk zijn herleidbaar naar Albucasis.

Yperman werd in 1303 of 1304 aangesteld als heelmeester van het Belle-gasthuis te Ieper dat in 1276 gesticht was door Christine de Guines, echtgenote van een gegoede Vlaamse poortersfamilie in Ieper. Opvallend is dat hij in de Ieperse akten niet wordt genoemd



Het Belle-gasthuis te Ieper.

als *doctor medicinae*, maar als meester of magister. Hij was, ondanks zijn uitgebreide opleiding, dus niet gepromoveerd. Yperman en later Scellinck in 1343 geven zelf een verklaring voor het feit dat zij niet in het Latijn maar in het Middelnederlands schreven: beiden hadden zoons die het Latijn niet beheersten. Bekend is voorts dat Yperman grote kennis had op het gebied van de militairchirurgische hulp. In de archieven van Ieper staat namelijk vermeld dat hij in 1325 met de geneeskundige dienst van de Ieperse legermacht werd belast. Hij bleek een grootmeester te zijn op het gebied van de wondbehandeling maar ook in de (aangezichts)chirurgie moet hij zeer bedreven zijn geweest.

Omstreeks 1310 heeft hij zijn beroemdste werk geschreven, de *Cyurgie*, waarin een groot aantal verhandelingen over de heelkunde is opgenomen. Daarnaast verscheen later, rond 1315, zijn boek over de interne geneeskunde, de *Medicina* dat eveneens in het Middelnederlands is geschreven. Maar zijn werk is door de vele eeuwen heen in de vergetelheid geraakt, mogelijk omdat dergelijke handschriften in de middeleeuwen maar moeizaam en op zeer kleine schaal werden vermenigvuldigd. Pas in 1818 werd zijn werk herontdekt. Nu zijn er vijf handschriften van Ypermans werk bekend waarvan het oudste uit 1351 stamt. Heden ten dage wordt algemeen aangenomen dat Yperman voor de lage landen een vroege grondlegger is geweest van de moderne heelkunde.

1521 | Pieter van Foreest



Pieter van Foreest, olieverf, 1590, maker anoniem.

*'Als er ooit een Hollandse Hippocrates is geweest, dan was hij het'*¹

Pieter van Foreest (1521-1597), geboren en getogen in Alkmaar, is door zijn medische opleiding aan de universiteiten van Padua en Bologna in de noordelijke Nederlanden een van de weinige *doctores medicinae* in de 16e eeuw. In 1557 aanvaardde hij de benoeming tot stadsgeneesheer van Delft, ten tijde van een grote pestepidemie. Hij vervulde die bijzondere functie 37 jaar. In 1575 was hij vanwege zijn kennis en kunde op uitnodiging aanwezig bij de openingsplechtigheid van de universiteit van Leiden, maar de praktijk trok hem meer dan de wetenschap.

Pieter van Foreest behoorde tot de 'humanistische medici' die ernaar streefden de geneeskundige kennis te zuiveren van middeleeuwse elementen. Van Foreest was een felle tegenstander van kwakzalvers en piskijkers. Hij liet geen gelegenheid voorbijgaan tegen dit soort lieden van leer te trekken.

Van Foreest maakte tijdens zijn praktijkjaren talloze aantekeningen over de kwalen van zijn patiënten en over de wijze waarop hij deze behandelde. Uiteindelijk beschreef hij ruim 1350 *Observationes* (anamnese, diagnostiek), die hij aanvulde met een *Scholia* (commentaar, leerstuk). In het 14e boek van zijn *Opera*

Omnia, die eeuwenlang hebben gediend als leidraad en leerstof voor vele generaties doktoren, ging hij uitgebreid op de ziekten van de mond in.

Tandpijn rekende Van Foreest tot de kwellingen die mensen tot wanhoop kunnen brengen. Alle ziekten, dus ook de tandziekten, zijn volgens hem primair afwijkingen van de normale verhoudingen van de vier lichaams-sappen (bloed, slijm, gele en zwarte gal). Op grond van deze filosofie vond hij lokale behandeling zinloos als er niet eerst algemene maatregelen waren genomen. Daarbij kwamen gedragsverandering en voeding aan de orde, gevolgd door behandeling met kruiden en pas in het uiterste geval besloot hij tot chirurgie. Preventie was voor hem belangrijk en niet alleen bij de bestrijding van de pest. Hij wist ook dat alle zoetigheid die suiker bevat en in het bijzonder gedroogde vijgen, de tanden aantasten. Van Foreest merkte op dat apothekers, waarschijnlijk ten gevolge van het veelvuldig proeven van siropen, vaak zwarte en holle tanden en kiezen hadden. Wanneer de pijnstillende middelen onvoldoende respijt gaven, beval hij aan pijnlijke tanden uit te boren met een heel fijne boor en daarna het gat te vullen met 'theriak' – een wondermiddel gedurende vele eeuwen – waarna de pijn onmiddellijk verdween.

Voor Van Foreest was extractie een uiterst redmiddel. Alleen geheel weggerotte tanden en tanden die hele-

¹ In het Nederlands vertaalde Latijnse tekst op de grafzerk van Pieter van Foreest in de Grote of Sint Laurenskerk te Alkmaar.

maal los stonden of waarbij een fistel was ontstaan, mochten worden getrokken. Als extractietangen noemde Van Foreest de 'pelikaan' en de 'pes bovinus'. Het tandvlees is volgens Van Foreest een sieraad voor de mond; het houdt de tanden op hun plaats en het vormt tegelijkertijd een bescherming voor de tanden en kiezen. Tandsteen noemde hij *tofus* ('tufsteen') en hij beschreef het ontstaan en het belang van het verwijderen ervan (zonder gebruik te maken van zwavelzuur zoals kwakzalvers pleegden te doen). Ook hier speelde preventie bij hem al een rol van betekenis.

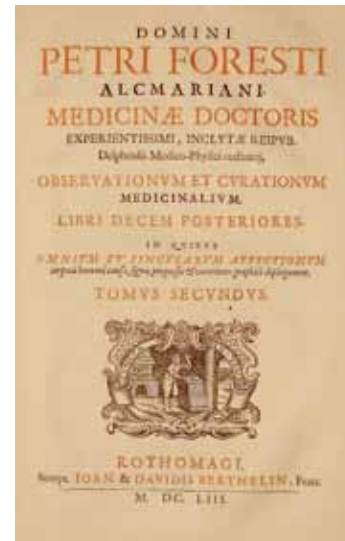
Van Foreest was geen voorstander van het aanbrennen van gebitsprothesen. Hij beschreef een oude man, verloofd met een jong meisje, die zich niet tandeloos wilde vertonen en zich daarom van ivoren tanden liet voorzien. Hoewel hij erkende dat het zin kan hebben voor de kauwfunctie en de spraak, raadde Van Foreest het de oude man sterk af omdat hij meende dat dit alleen maar slechte gevolgen kon hebben. De oude man ging toch naar de goudsmid om natuurlijke tanden met gouddraad in zijn mond te laten vastzetten. Al na korte tijd was de pijn niet meer te verdragen en waren het tandvlees, de lippen en het gezicht monsterlijk opgezwollen. Van Foreest liet de prothese verwijderen en behandelde de ontstekingen.

Pieter van Foreest was voor de 16e eeuw een moderne geneesheer. Het uitgebreid vastleggen van casuïstiek was voor die tijd nieuw. Dat hij ook aan de 'mondzorg'



Links: Pieter van Foreest, gravure door Hendrick Goltzius.

Rechts: Publicatie Pieter van Foreest, uitgever I. et D. Berthelin, 1653.



aandacht besteedde, maakt hem ook voor de tandheelkunde van belang. Naast aandacht voor cariës, tandvleesziekten, pijnbestrijding, extractie en gebitsvervangkunst, komen ook andere afwijkingen zoals fistels, epuliden, aften en ranulae aan de orde.

Ook al weten wij dat de uitoefening van de tandheelkunde in de 16e eeuw over het algemeen in handen was van chirurgijns, rondreizende tandentreckers en kwakzalvers, Van Foreest beschouwde de zorg voor de mond en het gebit als een essentieel onderdeel van de geneeskunst.

1592 | 'Eeten zonder de minste ongemak': tandtransplantatie



Titelpagina van de vertaling van 'De chirurgie ende alle de Opera ofte wercken' van Ambrosius Paré uit 1592.

In 1592 verscheen de Nederlandse vertaling van het bekende boek van de Fransman Ambrosius Paré (1510-1590): *De Chirurgie ende alle de Opera ofte wercken*. In dit invloedrijke werk stond beschreven dat transplantatie van mens tot mens succesvol kon zijn. Paré had er weliswaar zelf geen ervaring in opgedaan, maar achtte de kans groot dat transplantatie van tanden wel zou lukken. Zover bekend was dit niet de eerste bron waarin van tand-transplantatie melding gemaakt werd. De Spaanse Moor Albucasis (936-1013) had in zijn geschriften over chirurgie de methode van transplantatie al beschreven.

Transplanteren, replanteren (autotransplantatie) of implanteren van tanden is gedurende eeuwen een onderwerp van discussie in de tandheelkundige literatuur geweest. Daar waar autotransplantatie en -implantatie later succesvol bleken te zijn, was het transplanteren van mens of dier naar mens tot in het midden van de 20e eeuw reden voor nader onderzoek. De eerste beschrijvingen berustten vooral op empirie en de resultaten waren nooit te controleren.

Zo noemde de Britse Charles Allen in zijn in 1685 uitgegeven werk, *The operator for the teeth*, het trekken van tanden bij een persoon ten faveure van iemand die ervoor betaalt inhumain. Liever gebruikte hij de tanden van een hond, schaap of zelfs van een baviaan. Een uitgebreide beschrijving volgde hoe je de tanden bij de



Pagina uit John Hunter, *Natural History of the Human Teeth*, 1771, gravure door I. Johnson.

beesten diende te trekken opdat succes verzekerd was. Dat het transplanteren ineens heel erg in zwang raakte, was mogelijk het gevolg van een publicatie van de chirurg en anatoom John Hunter (1728-1793). Hij noemde het transplanteren in zijn boek *Natural History of the Human Teeth* (1771) het leukste om te doen. Hoewel het niet moeilijk is, zo schreef hij, vergt het grote chirurgische en fysiologische kennis. Beroemd is het experiment met de humane tand die door Hunter getransplanteerd werd in een hanenkam. Enkele jaren

eerder had Philipp Paff (1716-1766) in zijn Duitstalige publicatie over de tanden en hun ziekten gewaarschuwd tegen het overdragen van infecties bij het transplanteren van tanden, met name bij venerische ziekten. Hunter onderkende dit probleem niet en dacht dat ziekten alleen overdraagbaar waren door pus.

De populariteit van de transplantatie leidde in 1787 tot de satirische gravure *Transplantation of Teeth* (1787) gemaakt door de Engelsman Thomas Rowlandson. Hij gaf in vier scènes de procedure van het transplanteren van tanden weer. Op het aanplakbiljet op de deur is te zien: 'Most money given for live teeth'. De schoorsteenveger, de minderbedeelde, offerde zijn tanden voor de welgestelde dame.

Het transplanteren van tanden was in de 18e en 19e eeuw niet alleen te vinden in tandheelkundige schriftelijke bronnen, maar ook in romans en in het theater waren scènes als die in de prent van Rowlandson geliefd. De schoorsteenveger en de rijke dame kwamen daarin telkens terug, zoals in een roman uit 1782 van Helenus Scott, *Adventures of a Rupee*, waarin de schoorsteenveger geen voortanden meer had omdat zijn moeder die al voor zijn 12e levensjaar ter transplantatie had verkocht.

Over de Nederlandse situatie met betrekking tot tandtransplantaties is niet heel veel bekend. Wel adverteerde de tandmeester Antoni Thevenez in de *Middelburgse Courant* van 27 mei 1775 dat hij tanden, zelfs wortels in een ogenblik kon trekken en 'zet natuurlijke weder in het kraakbeen, zodat men daar mede kan eten, zonder de minste ongemak'.

Het eerste serieuze onderzoek in Nederland werd door de medicus Elkan Sanders beschreven in zijn proefschrift *Replantatie en transplantatie van tanden* (Amsterdam

1933). De nadruk lag vooral op de replantatie: het opnieuw inzetten van tanden na een trauma of het operatief verplaatsen van eigen tanden binnen de kaak.

Na de introductie van antibiotica ontstond er opnieuw hoop op een succesvolle transplantatie. Tandarts J. Hovinga promoveerde in 1968 aan de Universiteit van Amsterdam op zijn proefschrift met nagenoeg dezelfde titel als Sanders dertig jaar eerder: *Replantatie en transplantatie van tanden: een experimenteel en klinisch onderzoek*. Tegen die tijd is het idee om tanden van mens naar mens te replanteren al verlaten.

In de jaren zestig kwam de implantologie tot ontwikkeling en het onderzoek naar transplantatie in eerdergenoemde context bleek niet meer nodig. Gelukkig maar, zo behoort het verhaal over de schoorsteenveger tot het verleden, evenals die van zijn zuster die op negenjarige leeftijd geen tanden meer had; alle verkocht voor de goede sier in een welgestelde mond.



Thomas Rowlandson, *Transplantation of Teeth*, gravure, Harris te London, 1787, ingekleurd op papier.

1607 | De 'vroege' prothese

De in 1607 geboren Anna-Maria Schurmans, Nederlands eerste vrouw die de universiteit bezocht, ging tandelos door het leven. Deze intelligente vrouw, stierf 71 jaar oud in het Friese plaatsje Wieuwerd. Eind 19e eeuw werd daar in de kerk het ivoren gebit gevonden dat mogelijk toebehoorde aan deze welgestelde dame. Ofschoon dit een hypothese is, behoort dit gebit tot de oudste in Nederland. In ons land is het bewijs voor deze prothetiek pas tastbaar geworden door archeologische vondsten.

Hierdoor weten we dat kunstgebitten van ivoor of been ook in ons land op beperkte schaal gedragen zijn. Schriftelijke bronnen zijn er niet veel. Een vroege Nederlandse aanwijzing voor het gebruik van tandvervangende materialen is te vinden in *Schat der Gesont- heyt* uit 1634 van de Dordste geneesheer Johan van Beverwijck (1594-1647). Hij maakte de lezer erop attent dat het plaatsen van ivoren tanden mogelijk was als de tanden door slecht voedsel of door 'bederving' waren uitgevallen. De tandeloze mond, zo schreef hij, is lelijk en bovendien 'onciert' zij de spraak. In de literatuur worden talloze voorbeelden beschreven waaruit blijkt dat de prothese van been of ivoor niet geschikt was voor het vermalen van eten. De prothese werd zelfs uitgedaan tijdens het eten en met een speciaal instrument, de masticator, vermaalde de tandeloze zijn eten. Soms lieten de tandmeesters die de prothese van bot of ivoor maakten, dit over aan een ivoordraaier, of een

handige horlogemaker. Op 22 mei 1835 werd er in Groningen een tentoonstelling geopend met voorwerpen van volksvlucht. De Joodse tandmeester F. Cohen had hiervoor een door hem vervaardigd kunstgebit ingezonden. Het maken van een kunstgebit werd dus gezien als een vaardigheid die geheel losstond van de persoon die het gebit zou gaan dragen. Dit was kenmerkend voor de periode vóór 1850.

Gezien de hoge kostprijs – het maken van een prothese was immers een arbeidsintensief werk – konden alleen welgestelde mensen zich een dergelijk 'juweel' veroorloven. Om een nog grotere natuurlijkheid te verkrijgen werden, tegen een behoorlijke meerprijs, humane tanden in ivoor vastgezet. Bij voorkeur een complete en gave dentitie, die alleen verkregen kon worden door



Ivoren prothese met humane tanden, circa 1800.

het uittrekken van de tanden bij jonge mannen die op het slagveld gesneuveld waren. Om die reden noemden men deze tanden wel Waterlootanden.

Dat de basis van de prothese meestal uit exotische materialen bestond, droeg bij aan haar exclusiviteit.

Het gebruik van nijlpaardtand, ook wel zeepaardtand genoemd, werd algemeen als favoriet gezien omdat de densiteit van het materiaal hoog was. Het was daardoor beter bestand tegen speeksel en bovenal werd de kleur van de tand als prachtig ervaren. Het ivoor van olifantstand had als nadeel dat het te veel speeksel opnam. De tanden werden geel en gingen erg stinken. Duurzaam waren de tanden ook niet. Evenals de humane tand was ook dit materiaal aan cariës onderhevig.

Het was moeilijk om een kunstgebit te maken dat aan alle eisen voldeed. De Fransman Pierre Fauchard (1678-1761), die een persoonlijke interesse had voor de prothetiek, deed in 1746 uitgebreid verslag van zijn studie naar gebitsvervangning in zijn boek *Le Chirurgien Dentiste* (1746). Hij hield zich bezig met de moeilijk te verkrijgen retentie van de ivoren prothese en bedacht daarvoor een veer gemaakt van visgraat.

In de meeste gevallen is het gebit te klein of juist te groot. 'Zet vooral door' luidde het advies aan 'de gelukkige' met het nieuwe gebit. 'De eerste twee à drie weken zijn de ergst', schrijft een tandmeester in 1825. Een droge mond, misselijkheid en veel pijn zijn veelvoorkomende problemen.

Uit de literatuur over artificiële tanden uit die periode blijkt: het dragen van een prothese van ivoor of zeepaardbot was ondoenlijk: de stank, de pijn, het slecht kunnen praten en bovenal het nauwelijks er mee kunnen eten. Zo'n prothese werd veelal gedragen om esthetische redenen.



Pierre Fauchard, titelpagina uit 'Le Chirurgien Dentiste', 1746.

Het geringe aantal in Nederland overgebleven protheses van dit dierlijk materiaal geeft aan dat er in ons land niet veel animo was voor deze kostbare tandvervangning. De kunstgebitten werden door een zeer select gezelschap gedragen. Daar kwam in het midden van de 19e eeuw verandering in door een reeks uitvindingen die elkaar snel opvolgden. Toen Charles Goodyear in 1851 een prothese wist te maken van ge vulkaniseerd rubber, werd de veel goedkopere caoutchoucprothese voor vele mensen toegankelijk (zie venster 14).

1632 | De orale microbiologie begon in Nederland

Je zou Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723) de eerste oraal microbioloog kunnen noemen. Met zijn enkelvoudige microscoop die een vergrotingskracht van 480× had, was hij een van de eerste mensen die bacteriën beschreef. Deze 'kleine dierkens' waren afkomstig uit zijn eigen tandplak. Voor het raam staand, om maar zo veel mogelijk Hollands licht op te vangen, beschreef hij staafvormige, ronde (kokken) en spiraalvormige bacteriën. Met een stippellijn gaf hij de beweeglijkheid van sommige plaquebacteriën aan. Om met zijn eigen woorden te spreken:

'Mijn gewoonte is des mergens myn tanden te vryven met zout, en dan myn mont te spoelen met water, en wanneer ik gegeten heb, veeltijts myn kiezen met een tandstoker te reinigen; ... Dat in de gezeyde materie waren, veele zeer kleine dierkens, die haar zeer aardig beweegden. De grootste soort, ... hadden een zeer sterke beweginge, en schoten door het water, of speeksel, als een snoek door het water doet; deze waren meest doorgaans weinig in getal.'

Bijna drie eeuwen jaar later werd in 1947 K.C. Winkler (1908-1994) in Utrecht benoemd tot hoogleraar in de besmettingsleer. Deze veelzijdige arts en microbioloog legde de basis voor de orale microbiologie in Nederland. Samen met zijn leerling O. Backer Dirks bestu-



Antonie van Leeuwenhoek door Jan Verkolje, olieverf op doek.

deerde hij de zuurproducerende bacteriën in de dentale plaque. Een eerste gezamenlijke publicatie dateert uit 1948. Backer Dirks werd in 1965 benoemd tot hoogleraar preventieve tandheelkunde aan de Rijksuniversiteit Utrecht. Winkler heeft, samen met Backer Dirks, het onderzoek op het gebied van drinkwaterfluoridering opgezet. Zij publiceerden hierover in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* in 1952. Beiden speelden een belangrijke rol in het zogeheten Tiel en Culemborg-onderzoek, dat in binnen- en buitenland zeer veel bekendheid opleverde. Met de komst van J.D. de Stoppelaar werd het Utrechtse onderzoek naar

cariës versterkt, met name op het gebied van de bacteriologie. Samen met Backer Dirks onderzocht hij de rol van polysaccharide vormende plaquebacteriën in relatie tot cariës. De Stoppelaar werd in 1979 in Utrecht benoemd tot gewoon hoogleraar in de microbiologie van de mondholte. Tot in de jaren tachtig deden De Stoppelaar en Backer Dirks fundamenteel microbiologisch onderzoek naar de microbiologie van cariës en de rol van suikers in het cariësproces bij proefdieren. In de jaren tachtig begonnen J.M. ten Cate en medewerkers van de Universiteit van Amsterdam onderzoek te doen naar de invloed van fluoride op het cariësproces en met name naar resistentie van cariësbacteriën voor fluoride. In samenwerking met de vakgroep Orale microbiologie van de Vrije Universiteit werden onderzoek en onderwijs aan cariës verder uitgebreid. Fluoride en cariës maken nog steeds een belangrijk deel uit van het onderzoek van Ten Cate en medewerkers. Sinds de jaren tachtig wordt in het UMCG in Groningen door H.J. Busscher en anderen succesvol onderzoek uitgevoerd met betrekking tot biofilmvorming op orale en niet-orale biomate-



Aggregatibacter actinomycetemcomitans, een belangrijke paropathogene bacterie.

rialen. Ook bij de afdeling Preventieve tandheelkunde van de Katholieke Universiteit Nijmegen is er sinds de jaren zeventig veel belangstelling voor de orale microbiologie. Onder leiding van professor K.G. Köning wordt de microbiologie van cariës en parodontale infecties vooral ecologisch benaderd. De interactie tussen *Streptococcus mutans* en *Veillonella* zoals beschreven door F.H. Mixk en J.S. van der Hoeven is nog steeds actueel. Veel van hun onderzoek ging uit naar orale spirocheten en de rol die deze spelen bij parodontitis.

In de jaren zeventig van de vorige eeuw werd onder leiding van dr. J. de Graaff bij de subfaculteit Tandheelkunde van de Vrije Universiteit de vakgroep Orale microbiologie opgericht. Naast microbiologisch onderzoek naar cariës en endodontische infecties werd onderzoek op het gebied van parodontale microbiologie enthousiast ter hand genomen. T.J.M. van Steenberg en andere medewerkers verrichtten fundamenteel taxonomisch en virulentieonderzoek bij de zeer belangrijke groep van zwart gepigmenteerde anaërobe mondbacteriën. In nauwe samenwerking met klinici van de Kliniek voor Parodontologie Amsterdam werd daar eind jaren tachtig de klinische toepassing van de parodontale microbiologie ontwikkeld. Een belangrijke bevinding in 1989 van Van Winkelhoff en medewerkers was de krachtige werkzaamheid van bepaalde antibiotica bij de behandeling van ernstige en refractaire parodontitis. De benadering van microbiologische diagnostiek en de medicamenteuze behandeling van ernstige parodontale aandoeningen is het resultaat geweest van een gezamenlijke inspanning van onderzoekers en klinici. Daarmee heeft de orale microbiologie een belangrijke plaats ingenomen in de diagnose en behandeling van parodontale infecties.

1634 | Amalgaam: de controversie



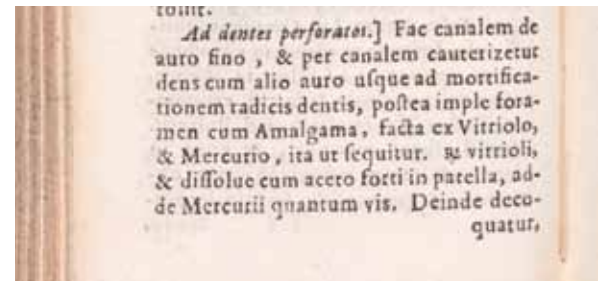
Titelpagina uit Joannis Stocker, *Praxis aurea*, Leiden, 1657.

Zilver en kwik zijn de belangrijkste bestanddelen van tandheelkundig amalgaam. Zilvermijnbouw begon omstreeks 2000-1500 v.C. Zilver werd toegepast voor sieraden, munten, gebruiksvoorwerpen, als katalysator en in de fotografie. Kwiksporen uit ±1500 v.C. zijn aangetroffen in Egyptische graftomben. Een reliëfmodel van China in het graf van de eerste keizer Qin Shi Huangdi (259-210 v.C.) bevatte 'kwikrivieren'. Deze keizer stierf aan vergiftiging door kwikpillen die hem, ironisch genoeg, het eeuwige leven zouden geven. Kwik werd al in het Romeinse Rijk in geneesmiddelen verwerkt. Het werd ook gebruikt voor barometers, spiegels, en als anticonceptiemiddel en tegen (neuro)syfilis (drank, dermaal, via inademing). Kwik wordt tegenwoordig gebruikt in vaccinatievloeistof, spaarlampen en in de elektrochemie. In China werden caviteiten al in 695 v.C. met 'zilverpasta' gevuld. De samenstelling ervan is in 1505 en 1578 v.C. beschreven: honderd delen kwik op 45 delen zilver en negenhonderd delen tin.

V.M. Xlijffer, leerling van de Duitse arts Joannis Stocker te Ulm (1453-1513), tekende diens recept voor amalgaam op: droog, koperbevattend vitriool wordt in zuur opgelost, waarna kwik wordt toegevoegd. Koken verandert dit mengsel in manipuleerbaar koperamalgaam, dat uithardt; dit werd door de Duitse arts Dornkreilius in het receptenboekje *Empirica* in Lüneburg (1601) opgenomen. Een tweede editie onder de titel *Praxis Aureus* verscheen in 1634 te Leiden, een derde in 1657.

De tweede druk introduceerde dit koperamalgaam in Nederland. Aanwijzingen dat het alhier werd toegepast, ontbreken. In een molaar van prinses Anna Ursula van Brunswick und Lüneburg (1572-1601) is amalgaam aangetroffen, met veel tin en zink, voorts sporen van koper, zilver en kwik.

Caviteiten werden voordien, in de 15e eeuw, door Giovanni d'Arcoli met bladgoud gevuld, later met mastiek, verwarmd metaal, lood met kwik, en mest van raven. De Fransman Regnart gebruikte in 1818 verhit 'Darcet' (bismuth, lood en tin) met enig kwik, dat stonde bij 55 °C. Hoewel de Fransman O. Taveau rond 1835 'door hem uitgevonden' zilveramalgaam beschreef, werd dat al enkele jaren eerder door een van de Londense gebroeders Crawcour in New York geïntroduceerd, mogelijk gebaseerd op een vinding van de chemicus Benjamin Bell. Crawcour voegde in 1819 meer kwik aan vijfel van zilveren munten toe. Hij excaveerde zover dat de vullingen net houvast vonden, maar die



Recept voor amalgaam uit 1634, in de 3e editie van Stockers boek.

vielen desondanks vaak uit, als de grote expansie niet al eerder tandfractuur veroorzaakte. Daarom veroordeelde de American Society of Dental Surgeons in 1840 dit inferieure vulmateriaal. Haar leden moesten beloven het niet te gebruiken: de eerste amalgaamoorlog. De later opgerichte American Dental Association (1859) stond het gebruik wel toe.

In 1894 publiceerde het *Nederlandsch Tijdschrift voor Tandheelkunde* over 'gecombineerde vullingen van cement en amalgaam'. Dit vulmateriaal bestond waarschijnlijk uit een mengsel van amalgaam en cementpoeder, met toevoeging van fosforzuur. Greeter beschreef (1895) hoe men zelf amalgaam (met enig goud) kon maken; Tomes besprak (1896) verbeterd zilveramalgaam, en Black (1898) weigerde zijn receptuur te geven. Mogelijk werd amalgaam hier al eerder gebruikt, want in 1898 werd gemeld dat ouderen zich de tijd herinneren dat amalgaamgebruik een schande was; voorts werden voor- en nadelen van verschillende 'amalgamata' besproken.

Chemicus Stock, die kwikvergiftiging in zijn laboratorium opliep, keerde zich in 1926 (de tweede amalgaamoorlog) tegen de 'giftige' amalgaamvullingen (66% kwik), en kreeg zowel bijval als kritiek, het laatste ook in Nederland in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Tandheelkunde* in 1926. Desondanks is amalgaam jarenlang het universele vulmateriaal geweest. In de jaren zeventig van de vorige eeuw werd het onder de regels voor het zie-



Amalgaamweegschaal en amalgaamkneder, circa 1930-1940.

kenfonds vaak toegepast als alternatief voor inlays. Mits correct aangebracht, was het dan ook een materiaal dat goed kon voldoen aan de functioneel te stellen eisen.

Met de naweeën van de in 1990-2000 woedende derde amalgaamoorlog, die vooral door kwakzalvende (tand) artsen werd gevoerd wegens veronderstelde kwikvergiftiging door amalgaamvullingen, hebben wij nog steeds te maken. Maar vooral vanwege esthetiek worden de verbeterde composietsystemen in de laatste decennia meer en meer terrein op het universeel gebruikte zilveramalgaam, dat volgens tegenstanders geen gelukkig huwelijk, maar een giftige mesalliance is. Als substituuut van goud, dat voor de welgestelden werd gebruikt, heeft het lang goede diensten bewezen aan grote delen van de bevolking.

Preparaties voor en vullen met amalgaam worden universitair tegenwoordig niet meer onderwezen.

1641 | Nicolaes Tulp: *Observationes Medicae*

In de 17e eeuw werden de meeste geneeskundige handelingen door barbiers-chirurgijns uitgevoerd. Artsen werden sinds de 12e eeuw opgeleid aan een buitenlandse universiteit, bijvoorbeeld in Leuven, Montpellier, Parijs, Bologna of Padua, en hadden meestal een universitaire graad of een doctoraat. Alleen in Leiden was sinds 1575 een academische opleiding in de geneeskunde. De geneeskunde die aan de universiteiten werd onderwezen was nog gebaseerd op de oude theorieën van Hippocrates (460-377 v.C.) en Galenus (130-200 n.C.) en op het idee dat ziekte ontstaat als er een disbalans is tussen de vier 'humoren' of lichaamsvloeistoffen: bloed, flegma, gele en zwarte gal. Niet verwonderlijk dat ziekten behandeld werden met therapieën zoals aderlaten, 'koppen' en laxeer middelen. De tandheelkunde bestond uit het trekken van tanden en kiezen bij pijnklachten en behoorde tot het werkterrein van de barbiers.

In die tijd waren er in Amsterdam slechts acht academisch opgeleide artsen ingeschreven op een bevolking van meer dan 110.000 mensen. De artsen hielden zich vooral bezig met kruiden en geneesmiddelen. Het merendeel van de geneeskundige handelingen werd verricht door de 250 chirurgen uit het chirurgijns gilde. De derde groep bestond uit apothekers, die de recepten van dokters en chirurgijns klaarmaakten. Daarnaast waren er nog de zogeheten kwakzalvers, die op jaarmarkten

tanden trokken, staaroperaties uitvoerden, blaasstenen verwijderden en gebroken botten behandelden.

In Amsterdam werd in de stadsstatuten van 1550 vastgelegd dat alleen dokters met een licentiaat of een doctoraat van een beroemde universiteit urine mochten onderzoeken, medicijnen mochten voorschrijven of praktijk mochten houden. Daarna konden zij de chirurgen en verplegers instructies geven wat te doen.

Nicolaes Tulp werd in Amsterdam geboren in 1593 als Claes Pieterszoon, tweede zoon uit een vermogende lakenhandelaarsfamilie. Hij ging in 1611 geneeskunde studeren in Leiden en werd ingeschreven als student onder de naam Nicolaus Petreius. Hij studeerde af in 1614 en vestigde zich in Amsterdam als doctor medicinae.



De anatomische les van dr. Nicolaes Tulp, Rembrandt van Rijn, 1632.

In 1628 werd Tulp benoemd als prelector in de anatomie, waar hij les gaf aan chirurgijns. Het onderwijs gebeurde aan de hand van anatomische lessen, waarbij er in het openbaar sectie werd verricht op het lichaam van een overledene, meestal een ter dood veroordeelde misdadiger. Dit gebeurde in de wintermaanden, omdat het dan koud was en het lijk niet te snel ging bederven. Nicolaes Tulp is vooral bekend geworden door het schilderij van Rembrandt, waarop zo'n anatomische les is vastgelegd.

Hij hing vooral de oude ideeën van Hippocrates en Galenus aan en liet nieuwe ontdekkingen, zoals de bloedsomloop die ontdekt werd door Harvey in 1628, aan hem voorbijgaan. Hij is baanbrekend geweest in de observatie en beschrijving van een variëteit van meer dan tweehonderd ziektebeelden. De eerste editie van *Observationes Medicae* verscheen in 1641. Zo schrijft Tulp onder meer over de negatieve gevolgen van het roken van tabak, in tegenstelling tot zijn tijdgenoten die hoog opgaven over het medicinale positieve effect van tabak op ziekten. In de *Observationes* beschrijft hij ook de sectie op een orang-oetan.

Omdat academisch opgeleide artsen gewild waren en werden 'weggekocht' door andere steden, kregen ze vaak ook een bestuurlijke functie aangeboden, waardoor hun status steeg en ze eerder genegen waren aan de stad verbonden te blijven. Tulp werd benoemd tot magistraat en pas na zijn benoeming tot burgemeester in 1653 werd de combinatie te veel en legde hij zijn werk als arts en prelector neer.

Tulp stond aan het begin van een tijdperk, met nieuwe aandacht voor de wetenschappelijk-medische aspecten



Het hoofdstuk uit Observationes Medicae waarin Tulp een sectie op een orang-oetan bespreekt.

van het artsenvak. Voor de tandheelkunde van nu, waar steeds meer aandacht is voor de evidencebased tandheelkunde en de medische aspecten van de mondzorg, kan de 21e eeuw eenzelfde kantelpunt betekenen.

1692 | Antoni Nuck en de anatomisch gevormde extractietang



Titelpagina Antoni Nuck, 1692.

Geen uitvinding komt zomaar ineens uit de lucht vallen. Soms zijn ideeën al eerder vermeld, maar is de tijd voor verdere ontwikkeling nog niet rijp. Antoni Nuck, hoogleraar anatomie en chirurgie te Leiden (1650-1692), overkwam dit toen hij aan het einde van de 17e eeuw opmerkte dat het bij een extractie zeer belangrijk was dat het instrument dat daarbij gebruikt werd, de anatomische vorm van de kies volgde. Nuck deed niets met zijn idee en zijn opmerking verdween in vergetelheid. Heel anders verliep dat met John Tomes (1815-1895) 150 jaar later. In tegenstelling tot Nuck bereedeneerde Tomes de juiste manier van extraheren op een veel betere wijze: de tang diende de tand of kies te verlengen om daarna het element in die richting te verwijderen en wel zo dat er zo min mogelijk schade berokkend werd. Voor elke tandengroep diende er een tang te zijn die paste bij de anatomie van de tand.

In 1841 publiceerde Tomes zijn verhandeling in de *London Medical Gazette* over de in zijn ogen ideaal gevormde extractietang. Hij had het geluk samen te kunnen werken met de Fransman en kundige instrumentmaker Jean Marie Evrard. Deze man wist de ideeën van Tomes te vertalen naar een extractietang die tot op de dag van vandaag gangbaar is. Evrard maakte technische tekeningen waardoor het instrument voldeed aan de industriële standaard van die tijd. De extractie-

tang, bedacht door Tomes, en getekend, uitgewerkt en gemaakt door Evrard, werd opgenomen in de catalogi van medische instrumenten, waardoor zij voor iedereen toegankelijk werd.

In de jaren die aan deze vinding voorafgingen, werden er verscheidene andere tangen voor extractie gebruikt, zoals de pelikaan en de tandsleutel, als ook de hevel en de wortelschroef.

In de middeleeuwen ontstond op het gebied van kiezen trekken de scheiding tussen de medici en de barbiers. Barbiers bezaten de instrumenten om de extractie uit te voeren en medici lieten dat graag aan hen over. Vooral in Duitsland was de zogeheten pelikaan, genoemd naar zijn overeenkomst met de snavel van de gelijknamige vogel, erg populair. Een van de eerste vermeldingen



Reisdoos Marie Louise, 1828.

van het gebruik van de pelikaan in Nederland was van Pieter van Foreest (1521-1597) (venster 3). Er waren nogal wat nadelen aan het instrument: beschadiging van de gingiva, fracturen, of het 'meenemen' van de gezonde naastgelegen kies. De vele modificaties, die deze complicaties dienden te ondervangen, brachten geen verbetering. In het midden van de 18e eeuw verscheen er een nieuw gevormde extractietang: de tandsleutel. Deze bleek verre van ideaal en de vorm verschilde per land. Elk met een eigen naam, waaronder fothergillsleutel, genoemd naar de vermeende uitvinder, de Engelse sleutel, een Duitse sleutel volgens Brown, een Franse laforquesleutel, waarop weer een Duits antwoord kwam in de vorm van angermannsleutel en de *clé de Garengéot*. De laatstgenoemde sleutel was vanaf 1820 erg geliefd. Deze Franse tandsleutel werd toegevoegd aan het tweede reiskistje dat samengesteld werd voor de tweede vrouw van Napoleon I, Marie Louise. De met goud ingelegde instrumenten behoorden tot de verzameling van de Haagse practicus Kalman Klein en zijn in 1960 aangekocht door de NMT.

De pelikaan, de tandsleutel en de tang waren tot het begin van de 19e eeuw naast elkaar in gebruik. Volgens Thomas Bell (1792 -1880) werd de tang gebruikt voor de fronttanden, de sleutel voor de kiezen, de *pes bovinus* (goat foot) of de hevel voor als al het andere faalde. Dit laatste instrument was al beschreven door de Moor Albucasis (1122) en werd later door onder anderen Salter (1874) als het nuttigste instrument bij de extractie genoemd.

De schroef als hulpmiddel bij een extractie werd voor het eerst in 1803 beschreven door J.J. Serre (1759-1830). Hij beschreef een piramidevormige schroef voor het verwijderen van de diepliggende wortel. Het idee



De pelikaan, de tandsleutel, vroege extractietang, anatomisch gevormde extractietang.



De hevel, de wortelschroef.

van de wortelschroef ontstond omdat hij het lijden van zijn patiënten wilde verkorten. Met de wortelschroef was de pijn heftig maar korter. Het instrument verwijdert volgens Serre de wortel zoals je een kurk uit de fles trekt. De zoektocht naar de juiste extractietang werd met de komst van de anatomische gevormde tang van John Tomes en Jean Marie Evrard beëindigd. Het principe veranderde niet meer; slechts kleine variaties in vorm en materiaal zouden in de loop der eeuwen gestalte krijgen.

1771 | De maxillofaciale prothetiek



Mej. J.G. Schuiringa.

De tandheelkundige zorgverlening aan bijzondere zorggroepen in Nederland omvat angstbegeleiding, gehandicaptenzorg, gnathologie, maxillofaciale prothetiek en tandheelkundige zorg aan medisch gecompromitteerden. Een voor Nederland unieke samenvoeging van diverse disciplines, voortgekomen uit de bekostigingsstructuur van de bijzondere tandheelkunde (Ziekenfondsbesluit). Rond 1970 begon de formalisering van deze zorgverlening in enkele academische klinieken, als de 'ultimum refugium'-behandeling met gebitsprothesen voor patiënten met extreem geresorbeerde kaken. In 1977 werd de regeling Bijzondere Tandheelkunde opgenomen in het Ziekenfondsbesluit; tegenwoordig is deze beschreven in de Zorgverzekeringswet. Hierin staat dat het primaat voor de behandeling weliswaar bij de huistandarts ligt, maar dat deze veelal plaatsvindt in centra voor bijzondere tandheelkunde (CBT) in een



Prothetiek volgens mej. J.G. Schuiringa, 1947.

multidisciplinaire setting. De maxillofaciale prothetiek (MFP) is daardoor bij uitstek ziekenhuisgebonden.

De prothetische verzorging van defecten in het maxillofaciale gebied werd van oorsprong gezien als onderdeel van de mondheelkunde en kaakchirurgie (chirurgische prothetiek).

De eerste Nederlandstalige beschrijvingen van defectprothesen stammen van Petrus Camper (1771), die een gecombineerde prothetische neus- en palatumvervanging beschreef en van Jan Bal, die in zijn publicatie uit 1828 de prothetische vervanging van het middengezicht en de bovenkaak beschreef.

De feitelijke grondlegger van de MFP in Nederland is 'Mejuffrouw' J.G. Schuiringa (1887-1975). Zij werd in 1920 in Utrecht benoemd tot lector in de prothetische tandheelkunde, inclusief de chirurgische prothetiek. Samen met J.W.A. Tjebbes, kaakchirurg, ontwikkelde zij in Utrecht de zorgverlening voor patiënten in het kader van de MFP. Dit betrof onder meer gelaatsprothetiek vooral schisispatiënten en oncologische resectiepatiënten. Om als vrouw in een mannenwereld te functioneren was naast een bovengemiddelde inspanning, vooral veel doorzettingsvermogen nodig. Iets later in het Academisch ziekenhuis te Utrecht was het J.J. Spijkman die in samenwerking met professor Nuboer vooral oncologische patiënten in zorg had. In 1953 werd J.J. Kruisbrink, opgeleid in Utrecht door Schuiringa, door E.A. van Slooten, oncologisch chirurg, naar Amsterdam

gehaald om daar de prothetiek bij oncologiepatiënten te verzorgen. In 1956 sloot F.D. van Steenberghe zich aan bij de MFP in Amsterdam. Ten behoeve van de afdeling Mondheekunde van het Academisch Ziekenhuis Groningen verwierf ook R.P. van Oort zijn MFP-kennis in Amsterdam. De MFP-kliniek in Groningen groeide later uit tot een volwaardig CBT. Ook in andere ziekenhuizen, zoals in Rotterdam, Nijmegen en Alkmaar, onstonden werkrelaties waarbij prothetisch gerichte tandartsen de MFP-behandelingen overnamen van kaakchirurgen. Opvallend was dat de participatie vanuit de MFP in multidisciplinaire werkgroepen, zoals een hoofd-hals-oncologieteam of een schisisteam, steeds meer gemeengoed werd. Dit leidde tot een verdere vakinhoudelijke ontwikkeling van de MFP. Zo werd voor bovenkaakresecties beschreven hoe de immediate vormgeving van de resectieholte prothetisch kon worden verbeterd ten gunste van het latere functioneren van een resectieprothese. De overgang van PVC en kunsthars (PMMA) naar siliconen als basismateriaal voor gelaatsprothesen bracht een sterke vooruitgang in de esthetische mogelijkheden en het draagcomfort van gelaatsprothesen. Sinds begin jaren tachtig van de vorige eeuw gaf de toepassing



Oorprothese, met staafconstructie verschroefd op implantaten.

van implantaten, zowel intra- als extraoraal, de MFP de mogelijkheid om bij sterk gecompromitteerde anatomie, bijvoorbeeld na een oncologische resectie, toch voldoende houvast voor een prothese te vinden. Ook voor de rehabilitatie van aangeboren afwijkingen zoals oligodontie en schisis, valt de toepassing van implantaten niet meer weg te denken. Van recentere datum is de digitaal ondersteunde planning en uitvoering van de rehabilitatie van kaakdefecten. Hierbij kunnen de plastisch chirurg, kaakchirurg, implantoloog en tandarts-MFP gezamenlijk (immediaat) herstel van ontbrekend kaakbot, weke delen en gebitselementen verzorgen.

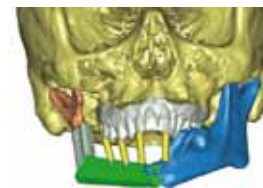
Pas in de laatste decennia ontstond binnen de CBT's een onderzoekscultuur, die leidde tot publicaties over de maxillofaciale prothetiek.

De opleiding tot tandarts MFP was aanvankelijk vooral gestructureerd als een training on the job in de academische centra. Op enkele locaties werden tandartsen-MFP ondersteund door faciaal prothetisten, naar het model van het Engelse Institute of Maxillofacial Technicians. Twee van hen, R. Peters en M. Steijvers, volgden een deel van hun opleiding in Engeland.

In 2001 werd door de Nederlandse Vereniging voor Gnathologie en Prothetische Tandheekunde (NVGPT) de differentiatieopleiding tot tandarts-MFP en maxillofaciaal technicus ingesteld en werd tevens een opleidingsplan geformuleerd. De opleiding tandarts-MFP wordt momenteel verzorgd in vijf academische centra met het Consilium MFP van de NVGPT als kwaliteitsbewaker. Het Centraal Overleg Bijzondere Tandheekunde (COBIJT) en de betrokken wetenschappelijke verenigingen streven voor 2014 naar een landelijk georganiseerde opleiding restauratieve prothetische tandheekunde in combinatie met de opleiding tandarts-MFP.



Publicatie J. Bal, 1828.



Digitale prothetische planning voor botreconstructie en implantaatplaatsing van een onderkaakdefect.

1778 | Mondpathologie: de Nederlandse bijdrage

Greeve heeft in 1778 als eerste Nederlander een afwijking aan de onderkaak beschreven, waarbij het vrijwel zeker om een kaakcyste ging. Het duurde tot 1820 totdat Petrus Koning, stadschirurgijn en prosector aan 's Rijks Hoogeschool te Utrecht, een gedetailleerde beschrijving gaf van een kaakgezwel, dat vermoedelijk berustte op een ameloblastoom. Het kaakpreparaat van de door Koning beschreven patiënt is bewaard gebleven in de anatomische collectie van de Utrechtse professor Jan Bleuland (1756-1838). Vrijwel zeker betrof het een dentogene tumor, zie afbeelding.

In 1957 werd in Utrecht Verdenius als eerste in Nederland tot lector in de pathologie van de mondholte benoemd. In de daaropvolgende periode verschenen in Utrecht een aantal interessante dissertaties op het gebied van dentogene cysten en tumoren, eigenlijk de meest kenmerkende onderwerpen binnen de pathologie van de mondholte. Zo verscheen in 1971 een dissertatie over *Epitheel en kaakcysten*. Het betrof een deels klinisch-histopathologisch en deels dierexperimenteel onderzoek. In 1979 verscheen in Utrecht een dissertatie, getiteld *Odontogene mengtumoren*. Het ging over onderzoek naar klinisch-histopathologische aspecten van ameloblastoomachtige dentogene tumoren en odontomen. In 1983 verscheen een proefschrift over het ameloblastoom van de kaak. Het betrof onderzoek

bij patiënten die vanaf 1935 in de kliniek voor mondziekten en kaakchirurgie te Utrecht zijn geopereerd.

Ook aan de Katholieke Universiteit Nijmegen verschenen in de tweede helft van de 20e eeuw enkele belangrijke proefschriften op het gebied van dentogene cysten. Zo werd in 1971 het proefschrift *Over kaakcysten: een histologisch en klinisch onderzoek* gepubliceerd: een klinisch en histopathologisch onderzoek van bijna vijfhonderd kaakcysten. Hierin werd ruim aandacht besteed aan de op dat moment nog betrekkelijk recent in de literatuur beschreven dentogene keratocyste. Ten dele als vervolg op voornoemd onderzoek verscheen in 1984 in Nijmegen een proefschrift dat geheel was gewijd aan de klinisch-histopathologische aspecten van de dentogene keratocyste, nu keratocysteuze dentogene cyste genoemd. In deze studie was vooral onderzocht of het mogelijk was om met aanvullende technieken de kans op recidief na verwijdering van een keratocyste te verkleinen. Zowel de onderzoeken in Utrecht als die in Nijmegen hebben een belangrijke invloed gehad op de wereldwijde wetenschappelijke discussies op het gebied van dentogene cysten en tumoren.

Verder verschenen in Groningen en Amsterdam (Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit, in de jaren tachtig opgegaan in het samenwerkingsverband Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam) in de

tweede helft van de 20e eeuw talrijke proefschriften op diverse andere gebieden van de mondpathologie, zoals ziekten van het kaakbot, de speekselklieren en het mondslijmvlies, in het bijzonder mondkanker en mogelijke voorstadia.

Al met al heeft Nederland op het gebied van het onderzoek naar mondpathologie – het onderzoek naar cariës en tandvleesaandoeningen nog buiten beschouwing gelaten – vooral in de tweede helft van de 20e eeuw wereldwijd een belangrijke bijdrage geleverd aan de inzichten in en de behandeling van mond- en kaakaan-
doeningen.



Links: kaakpreparaat van een vermoedelijk ameloblastoom uit de collectie Bleuland (Utrecht). Rechts: gravure van de patiënt.

1818 | Het beroep van tandmeester

Tot de Franse tijd (1795-1813) was de belangrijkste medische arbeidsdeling die tussen geneesheer en chirurgijn. Aan de top van de medische hiërarchie stonden de *medicinae doctores* of geneesheren. Zij hadden aan een medische faculteit gestudeerd. Veel van de taken waar de geneesheer zich te goed voor voelde: de behandeling van wonden, botbreuken en andere kwetsuren, rustte in de handen van de chirurgijn of heelmeester. Het beroep van chirurgijn was geen vrij beroep zoals dat van geneesheer, maar werd uitgeoefend in gildeverband. Een ambachtsgilde was een organisatie van vakgenoten met door de overheid gesanctioneerde bevoegdheid om de toegang tot het vak en de wijze van uitoefening te bepalen. Helemaal onderaan de hiërarchie bevond zich nog een ongeregelde schare van tandmeesters, kiezen-trekkers, keisnijders, kwakzalvers en beulen.



Diploma P. Pinkhof, Commissie van Geneeskundig Toezicht, 1838.

In de Franse tijd stelde de overheid eerst plaatselijke en later regionale commissies in, die belast werden met het afgeven van getuigschriften van bekwaamheid aan onder anderen tandmeesters in hun werkgebied. Na het vertrek van de Fransen werd een en ander in de staatsregeling van 1818 wettelijk geregeld. Een groot aantal groepen kreeg een wettige bevoegdheid tot het uitoefenen van de geneeskunde of delen daarvan. Ook de tandmeester werd wettelijk erkend. Zo kon men tot 1865 drie soorten 'tandhelers' onderscheiden: de geneesheren en heelmeesters die de tandheelkunde als onderdeel van de praktijk beoefenden, de tandmeesters volgens de wet van 1818, en de onbevoegden.

De tandmeesters werkten vaak ambulant, volgens een vast reisschema, en kondigden hun komst aan met advertenties in de lokale kranten. Het ging niet om grote aantallen: van 1825 tot 1865 werden 137 tandmeesters toegelaten. Zij vormden een gesloten groepering, veelal afkomstig uit de lagere ambachten en middenstand. Hun werkzaamheden bestonden voornamelijk uit extracties, verwijderen van tandsteen en plaatsen van prothesen. Er was geen domeinomschrijving voor de tandheelkunde vastgesteld. Ook ontbrak het aan opleidings- en bekwaamheidseisen. Nieuwe wetgeving werd al spoedig gewenst geacht. Het wetgevingsproces verliep echter moeizaam.

Inmiddels was, in 1849, door de medici de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst

(NMG; thans KNMG) opgericht. Een belangrijke drijfveer hiertoe was hun ideaal van de eenheid van stand, als fundament van de nieuwe wetgeving. Daaronder verstonen zij in de eerste plaats eenheid van bevoegdheden, maar ook eenheid van opleiding en eenheid van wetenschap.

Uiteindelijk werden in 1865 vier 'geneeskundige wetten van Thorbecke' van kracht. Deze wetgeving sloot aan bij de wensen van de medici. Alle medische beroepsbeoefenaren dienden eenzelfde opleiding genoten te hebben. Voor hen werd de eenheidstitel 'arts' ingevoerd. De tandheilkunde werd beschouwd als een medisch specialisme waarvoor de kennis moest worden vergaard na het afsluiten van de medische opleiding. Krachtens deze wetgeving werd de afzonderlijke stand van tandmeester opgeheven. De al toegelaten tandmeesters mochten hun werkzaamheden voortzetten, maar met inperking van hun bevoegdheid. Extracties werden gerekend tot de chirurgie, die was voorbehouden aan de artsen.

Onder artsen bleek evenwel zeer weinig belangstelling te bestaan om zich toe te leggen op de tandheilkunde. Al snel dreigde dan ook een tekort aan menskracht voor de mondzorg. Ondanks verzet van de artsen werd daarom in 1876 een wet aangenomen die de tandmeester weer een afzonderlijke bevoegdheid gaf. Het domein was beperkt tot de 'plaatselijke behandeling van ziekten der tanden, der tandkassen, en van het tandvlees. Tegelijk werden theoretische en praktische staatsexamens ingesteld om de bevoegdheid tot uitoefening der tandheilkunde te verwerven.

In 1877 werd dr. Th. Dentz (zie venster 15) benoemd als lector in de tandheilkunde te Utrecht. Dentz ging ook onderwijs geven aan kandidaat-tandmeesters. Een belangrijk probleem voor Dentz en zijn opvolgers bleef



Tandartsdiploma J.G. Schuiringa, 1913.

de integratie van een ambachtelijke gezellenopleiding die vooral op empirie steunde en de universitaire structuur. Zij moesten een evenwicht zien te vinden tussen ambacht en wetenschap. In brede kring bleef onvrede bestaan over het tandheilkundig onderwijs. Om hierin verbetering te brengen werd in 1913 een wet aangenomen die een vierjarige opleiding verplicht stelde. De titel 'tandmeester' werd gewijzigd in 'tandarts'. Hiermee kwam een formeel einde aan het beroep van tandmeester. In de volksmond was de titel 'tandarts' al eerder ingeburgerd.

1846 | Anesthesie in tandheelkundig Nederland

Bij het begrip anesthesie (verdooving) wordt onderscheid gemaakt in de algehele anesthesie (of narcose) en lokale anesthesie. Het gaat om technieken die op verschillende momenten hun intrede hebben gedaan in tandheelkundig Nederland en waarbij verscheidene Nederlandse tandartsen waren betrokken.

De algehele anesthesie deed veel eerder zijn intrede dan de lokale anesthesie. De Amerikaanse tandarts Horace Wells bezocht op 10 december 1844 met zijn vrouw Elizabeth een lachgasshow. Onder invloed van lachgas stootte een van de vrijwilligers zich hard aan een stoel, maar leek de pijn niet te voelen. Dat bracht Wells op het idee dat een kiesextractie bij hemzelf pijnloos uitgevoerd kon worden. En dat was ook zo. Wells gaf meerdere demonstraties, daarbij geassisteerd door zijn leerling William Morton. Een demonstratie in het Massachusetts General Hospital in Boston werd echter een totale mislukking. Hem viel hoongelach ten deel en Wells moest noodgedwongen zijn beroep als tandarts neerleggen en verkocht zijn praktijk. Inmiddels was zijn vroegere leerling Morton doorgeslagen met het geven van narcose voor geneeskundige ingrepen, maar nu met etherinhalatie en later chloroforminhalatie. Hij claimde de uitvinder te zijn van algehele anesthesie. Met Wells ging het slecht: hij raakte verslaafd aan etherinhalatie, wierp uit pure frustratie accuзуur over twee prostituees,



Narcosemasker van Simon Nathans Dentz, 1848.

belandde in New York in de gevangenis en sneed op 24 januari 1848, nog maar 33 jaar oud, zijn linker liesslagader door met zijn scheermes en overleed.

De geschiedenis van de tandheelkundige lokale anesthesie begon veertig jaar later toen de Amerikaanse chirurg William Halsted een cocaïneoplossing injecteerde ter hoogte van het foramen intraorbitale en ook de n. alveolaris inferior verdoofde in november 1884. Halsted ontwikkelde nog veel meer vormen van geleidingsanesthesie. Cocaïneoplossing als lokaal anestheticum heeft ook nadelen. Het leidt tot verslaving en de

verdooving werkt kort. Dit werd gecompenseerd door grotere hoeveelheden in te spuiten, maar die zijn weer toxisch. Er werd daarom gezocht naar een synthetische cocaïne en in 1905 werd procaïne op de markt gebracht, een anesthesievloeistof van het estertype. Enkele jaren daarvoor was adrenaline al toegevoegd aan opgeloste cocaïne om de toxiciteit te beperken. Adrenaline werd ook toegevoegd aan procaïne (merknaam Novocain). In 1943 werd lidocaïne, een anestheticum van het amide-type geïntroduceerd, dat veel minder aanleiding gaf tot allergische reacties dan procaïne. Al ras volgde de introductie van mepivacaïne, prilocaïne, bupivacaïne, etidocaïne en tot slot, begin jaren tachtig van de vorige eeuw, het articaïne.

Zoals gezegd werd algehele anesthesie met lachgas geïntroduceerd door de Amerikaanse tandarts Horace Wells in 1844. Twee jaar later werden de ether- en chloroformnarcose hieraan toegevoegd door Morton. Beide technieken waaiden over naar Europa. De tandheelkundige zorg in Nederland werd toen verzorgd door tandmeesters, die 'zitdagen' hielden in de grote steden. Deze tandmeesters waren vaak van Joodse komaf, waarbij in het Utrechtse de familie Nathans een belang-



Cocainespuit, firma Ash&Sons, circa 1880-1900.



Novo I, novocaïneampullen uitgegeven door apotheker dr. J. Bloemberg, Den Haag, circa 1915-1920.

rijke rol speelde. Met name Simon Nathans (1755-1811) werd in Amsterdam tot tandmeester opgeleid door Jozef Lehman, trouwde diens dochter Rossie en hertrouwde met Esther Abrahams. Hij vestigde zich in Amsterdam. Zijn gelijknamige zoon Simon Nathans (1792-1868), ook tandmeester, nam in 1811 bij de invoering van de burgerlijke stand de naam Dentz aan (*nomen est omen*). Hij introduceerde in 1846 de chloroform algehele anesthesie in de tandheelkunde. Deze vorm van narcose werd toegediend via een masker. In 1840 werd Simons zoon Theodore Dentz geboren, die aan de wieg stond van de universitaire opleiding tot tandarts in Nederland. Behalve een tandheelkundige opleiding volgde hij een medische opleiding in Amsterdam en Utrecht en promoveerde tweemaal in Utrecht. Deze Theodore Dentz werd in 1877 benoemd tot lector in de tandheelkunde in Utrecht. Hij was degene die de lokale anesthesie in Nederland introduceerde, aanvankelijk met cocaïne en later met procaïne.

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, 1890-1910.

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).

1865 | Mondzorg voor minvermogenden



Dr. Th. Dentz, 1840-1933.

In 1865 werd in Utrecht de Kliniek tot herkenning en genezing van Tand-, Oor-, Huid-, Keel- en Kinderziekten opgericht. Dit was een polikliniek voor minvermogenden, waar aanstaande artsen de gelegenheid werd geboden om, buiten de universiteit, klinische demonstraties in deze opkomende specialismen bij te wonen. Voor de tandheelkunde was de arts en tandmeester dr. Th. Dentz (vanaf 1877 de eerste lector in de tandheelkunde) aan deze kliniek verbonden (zie venster 12). De toeloop van patiënten was groot. Het grootste deel van hen zocht tandheelkundige hulp. De meeste tandheelkundige hulp werd kosteloos verleend. Dit illustreert de grote behoefte aan gebitszorg bij het grote deel van de bevolking dat de particuliere tarieven van de vrij gevestigde tandmeester niet kon betalen.

Geleidelijk werden in de loop van de 19e eeuw op particulier initiatief allerlei ziekenfondsen opgericht, sommige op ideële, andere op commerciële grondslag. De verzekerden betaalden wekelijks een klein bedrag en konden daarvoor aanspraak maken op medische en farmaceutische hulp. In de laatste decennia van de negentiende eeuw werden overal in het land, vooral in de steden, ziekenfondsen opgericht door de verzekerden zelf. Rond 1890 was ongeveer 15% van de bevolking verzekerd. De werkgebieden van de fondsen overlaptten elkaar vaak. De verstrekkingen en toelatingseisen

liepen uiteen. De honoreringsregelingen waren ongelijk, de contributies verschilden. Van overheidsinvloed was geen sprake. Tandheelkundige hulp voor wat men in die tijd 'minvermogenden' noemde, bestond voornamelijk uit extracties, verricht door arts of tandarts, en de behandeling van ontstekingen.

Met de ontwikkeling van een hechtere structuur binnen de tandartsengroep groeide geleidelijk het besef dat de tandartsen ook verantwoordelijkheid droegen voor de mondgezondheid van de gehele bevolking. In de eerste decennia van de twintigste eeuw werd het steeds sterker als een probleem ervaren dat het overgrote deel van de bevolking om financiële reden nauwelijks of geen tandheelkundige verzorging kreeg. De Rotterdamse tandmeester C.H. Witthaus (1868-1950) wees al in 1903 op de rampzalige gebitstoestand van de Nederlandse bevolking. De tandartsen moesten met kracht op verbetering aandringen. Prioriteit moest worden gegeven aan de jeugd. Voor hen moest een halfjaarlijkse controle van het gebit worden ingevoerd. Op scholen moesten schooltandartsen worden aangesteld. En er moest een verplichte ziekenfondsverzekering komen voor iedereen onder een vastgesteld inkomen, met daarin een pakket tandheelkunde waarvan ook conserverende hulp deel uitmaakt.

Witthaus' voorspelling dat uitvoering van deze plannen decennia zou kosten werd waarheid. Voor minvermogenen bleef nauwelijks tandheelkundige hulp beschikbaar. Als uitvloeisel van deze problematiek ontstonden in de periode tussen beide wereldoorlogen allerlei poliklinieken, die op verschillende leest waren geschoeid, waar eenvoudige tandheelkundige hulp werd verstrekt tegen een laag tarief. Dit bracht de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde (NMT) in een lastig parket. De NMT was in 1914 opgericht en had zich snel ontwikkeld tot de belangenbehartiger van de Nederlandse tandartsen. Voor de NMT was de norm de vrij gevestigde tandarts, die de tandheelkunde in volle omvang uitoefende bij particuliere patiënten tegen vrije tarieven. Maar de NMT wilde ook de beroepsgroep bijeenhouden, inclusief de tandartsen die tijd beschikbaar stelden voor de zorg aan 'minvermogenen'. Een belangrijke bijdrage aan de 'sociale kwestie' leverde de NMT in 1930 met het rapport *Verschaffing van tandheelkundige hulp aan niet-particuliere patiën-*



Tandmeester C.H. Witthaus, 1910

ten (NPP-rapport). In dit rapport werd het systeem van tandheelkundige hulp volgens 'systematisch-rationele beginselen' geïntroduceerd. Dit omvatte het verlenen van eerste hulp en sanering. Een gebit was gesaneerd als geen direct waarneembare wortels, wortelresten of ontstekingen in de kaken aanwezig waren, tandsteen was verwijderd en de elementen vrij waren van cariës of alle cariës was behandeld door middel van blijvende vullingen. Na deze sanering volgde verplichte halfjaarlijkse controle, opdat de systematische behandeling het optimale effect zou sorteren.

Het is voor de Tweede Wereldoorlog niet gelukt om tot wetgeving te komen. De belangenstrijd kon niet worden beslecht. Het wetsontwerp *Regeling der ziekenverzorging* dat al in 1920 bij de Staten-Generaal aanhangig werd gemaakt, is zesmaal gewijzigd en werd ten slotte in 1937 ingetrokken. Pas in 1941 kwam de Duitse bezetter met het Ziekenfondsenbesluit. Krachtens dit besluit werd een uniform ziekenfondssysteem ingevoerd. Hierin was aanspraak op tandheelkundige hulp opgenomen volgens de systematisch-rationele beginselen van het NPP-rapport.



Patiënteninformatie tandheelkundig instituut, 1906.

1872 | Boormachines: een ware revolutie

Aanvankelijk werd in de tandheelkunde de handboor gebruikt voor het verwijderen van tandcariës. Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw werden het prepareren van caviteiten en het beslijpen voor kronen belangrijker en werden daardoor hogere eisen gesteld aan de boormachine. Vooral de opkomst van amalgaam als vulmateriaal en de daarvoor benodigde preparatietechnieken hebben hierbij een belangrijke rol gespeeld.

De trapboormachine werd geïntroduceerd in 1872 door James B. Morrison. De eerste elektrische boormachine werd gepatenteerd door de Amerikaanse tandarts George F. Green in 1875. In het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* werd de elektrische boormachine voor het eerst vermeld in 1898 in een boekbespreking.

In de jaren vijftig van de vorige eeuw werden de water- en luchturbinemotoren ontwikkeld. In de Verenigde Staten was dat de turbojet (1953), een hoekstuk met in de kop een turbine waar met water onder hoge druk snelheden van 50.000 toeren werden bereikt. Door Borden werd in 1957 de airotor gepresenteerd op het FDI-congres in Rome, eerst als kogelgelagerde en daarna (1965) als luchtgelagerde turbine. Laatstgenoemde apparatuur werd in de Verenigde Staten het meest gebruikt. De luchtmotor haalt 20.000, de airotor 400.000 omwentelingen per minuut (rpm). De introductie van de airotor heeft zowel voor de tandarts



Links: Trapboor, datering 1874-1900.

Rechts: Airotor (de zogeheten kavoto van Kavo). In twee delen vervoerbaar in de auto, geschikt voor buitenpraktijk, circa 1962-1968.

als voor de patiënt gezorgd voor een revolutie in de klinische tandheelkunde. Met dunne diamantboren en hardstalen boren konden tandweefsel en vulmateriaal met geringe druk en trillingvrij moeiteloos worden verwijderd. De Dentalair van Atlas Copco kwam in 1958 op de markt: een luchtgedreven turbine achterin het hoekstuk waarin de toerentallen met één vinger via een bladveer op het hoekstuk gevarieerd konden worden tussen 0 en 50.0000 rpm. Deze revolutionaire veranderingen hebben tandartsen in staat gesteld veel sneller te werken met als sociale impact goedkopere behandelingen voor veel meer patiënten.

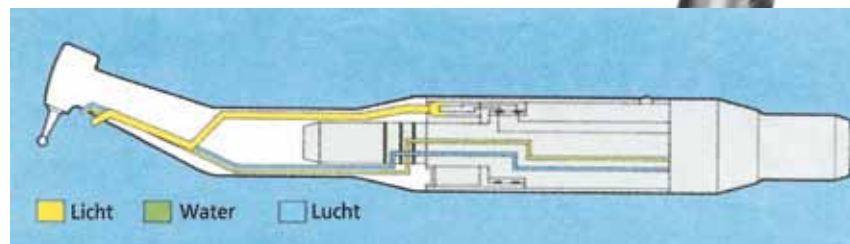
In Europa heeft de micromotor het in de jaren zeventig gewonnen van de airotor, voornamelijk vanwege de grotere trekkracht. De micromotor is een direct systeem, waarbij de elektromotor zo klein is, dat deze tot vlak bij de mond van de patiënt in het hoekstuk gebracht kan worden. Het vroegere indirecte systeem had een motor die via een stelsel van scharnierende stangen met wieltjes (Doriot-arm) het zogeheten 'wrist' aandreef. Aan de ene zijde van het wrist bevond zich een wieltje dat door het koord werd aangedreven, aan de andere zijde konden hand- en hoekstukken met een 'scharnier-glijstelsysteem' geschoven worden. De micromotor van nu biedt mogelijkheden voor variatie in snelheid. De micromotor kent twee varianten: de gelijkstroommotor en de draaistroommotor. De eerste heeft een collectormotor met permanente magneet en een gewikkeld anker. De stroom wordt via koolborstels naar het anker gevoerd met omzetting van 220 volt wisselstroom in 24 volt gelijkstroom. Met een voetschakelaar wordt het toerental geregeld, variërend tussen 200 en 40.000 rpm. Met behulp van snelloophoekstukken kan in de kop het toerental tot ten minste vijfmaal worden versneld. Bij belasting van de motor wordt door de elektronische schakeling de spanning op de motor verhoogd, waardoor meer stroom naar de motor wordt toegevoerd en de trekkracht wordt vergroot. De draaistroommotor bestaat uit een asynchrone motor met drie wikkelingen in een kooirotor (kortsluitanker). Daardoor zijn er geen koolborstels en collector nodig en is de motor eenvoudig demonteerbaar. Een nadeel is de gecompliceerde elektronica. Het toerental is regelbaar tussen 2000 en 40.000 rpm. Deze zogeheten driefasemotor is weer in opkomst vanwege zijn grote trekkracht en geringe slijtage.

De spraykoeling is essentieel bij het prepareren in harde

tandweefsels. Aanvankelijk werd de spraykoeling langs de micromotor buitenom naar de boorkop van het hoekstuk geleid met behulp van een plastic slangetje. Nu zijn de micromotoren uitgerust met een geïntegreerde afzonderlijke water- en luchtleiding, waardoor een constante spraykwaliteit gegarandeerd wordt, onafhankelijk van de aangevoerde water- en luchtdruk. In Europa overheerst de toepassing waarbij de spraykoeling uit vier kleine openingen in de boorkop van het hoekstuk komt, waardoor het gehele preparatiegebied maximaal gekoeld kan worden.

Sinds ongeveer twintig jaar is aan de micromotor de ingebouwde glasvezelverlichting toegevoegd. De lichtbron bevindt zich in de behuizing van de micromotor. Het licht wordt door middel van een glasvezeloptiek dat is ingebouwd in het hoekstuk, doorgeleid tot het uit-tredpunt vlakbij de boorkop.

De moderne micromotor is het resultaat van verfijnde technologie, waarbij diverse boorsnelheden en toepassingen verkregen worden met geïntegreerde spraykoeling en glasvezelverlichting.



Micromotor met hoekstuk.

1877 | Tandheelkundig onderwijs



Dr. Theodore Dentz, 1840-1933, olieverf op doek, gesig-neerd Willy Sluiter, 1920.

Vanaf 1877 is er in Nederland een gestructureerde tandartsenopleiding. Dat betekent niet dat alle tandheelkundige beoefenaars van vóór die tijd ongediplomeerd waren. Nadat Napoleon de gilden, waaronder dat van de tandmeesters, had opgeheven, gingen diverse groepen elkaar beconcurreren: medici, die de tandheelkunde beschouwden als onderdeel van hun geneeskundige praktijk, tandmeesters, die een landelijk examen hadden afgelegd en tandtechnici, die zich bepaald niet beperkten tot kunstgebitten. De tandarts zoals we die nu kennen, heeft zich ontwikkeld uit het ambacht van de tandmeesters.

In 1876 kwam een wet tot stand die een formele opleiding mogelijk maakte, maar die het noodzakelijke principe van tandmeesters als enige vakbevoegden niet steunde. Onduidelijkheid en beunhazerij bleven daardoor bestaan. Op 28 september 1877 werd dr. Dentz benoemd als eerste lector tandheelkunde aan de Rijksuniversiteit van Utrecht. Boze tongen beweerden dat de wetgever daarmee vooral beoogde tandheelkunde en geneeskunde te onderscheiden, want tandmeesters waren 'minder beschaafde lieden waarmee een rechtgeaard medicus zich niet wenste te encanaileren'. Dat de tandmeester ook bij het publiek niet hoog in aanzien stond, moge blijken uit wat de medicus Dentz overkwam na het behalen van zijn tandmeesterdiploma: hem werd door verschillende relaties te kennen gegeven dat zijn bezoeken voortaan niet meer op prijs werden gesteld.

De koppeling van opleiding en kliniek aan de universiteit was nu een feit, maar daarmee had de tandheelkunde nog geen academische status. Het eindexamen bleef een landelijke toets.

Rond 1926 vond in het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* een dispuut plaats over de kwaliteit van het onderwijs. Mejuffrouw Schuiringa, lectrice in de prothetische tandheelkunde, weet de problemen aan de grote hoeveelheid studenten en de geringe belangstelling van tandartsen voor het slecht betaalde docentschap, maar vooral aan het niveau van de studenten. 'Hun gemiddelde vermindering van begaafdheid, belangstelling en verantwoordelijkheid is een algemeen verschijnsel.' Hoofdredacteur Nord bepleitte daarop een tweede opleiding om met die concurrentie het Utrechtse



Practicumzaal Tandheelkundig Instituut, Utrecht, 1968.

onderwijs te reanimeren. Tezelfdertijd opperde men dat de opleiding een meer biologische basis zou moeten krijgen en zes jaar zou moeten gaan duren. Vanwege de toenemende instroom van studenten verhuisde de tandartsenopleiding in 1929 naar de Jutfaseweg, maar het nieuwe gebouw bleek bij de opening al te klein.

In 1946 publiceerde de Commissie De Ranitz een advies aan de minister. De op dit *Onderwijsrapport* gebaseerde wet van 1947 behelsde het opnemen van tandheelkunde in het Academisch Statuut met een kandidaats- en doctoralexamen, en het onderbrengen van de opleiding bij de faculteit geneeskunde. Bovendien werd de aanbeveling voor een tweede opleiding in Groningen gehonoreerd. Ter voorbereiding werd tandarts Marten Hut benoemd tot buitengewoon hoogleraar. In 1947 ging de studie aldaar van start en werden ter leniging van de kwantiteitsproblematiek van Utrecht bovendien 43 tweedejaarsstudenten 'overgeheveld' naar Groningen. Eind jaren vijftig steeg de belangstelling voor de studie tandheelkunde fors. Om de opleidingen te beschermen werd een numerus fixus ingesteld. Dat hielp het tekort niet oplossen. De Katholieke Universiteit Nijmegen begon daarom in 1961 de derde opleiding tandheelkunde, met 45 eerstejaars. Ook voor Amsterdam bestonden er plannen: de minister voorzag een samenwerking tussen de Gemeente Universiteit (GU) Amsterdam en de Vrije Universiteit. De betreffende curatoren hadden echter zakelijke dan wel principiële bezwaren. Gezamenlijk adviseerden ze de minister om aan beide universiteiten een 'kleine sectie voor tandheelkunde' te stichten. Professor Hut, overgekomen uit Groningen, kreeg opdracht van de GU een en ander te organiseren en in 1964 begonnen 53 studenten met de opleiding tandheelkunde. De VU benoemde professor Van der

Kwast tot kwartiermaker en in 1968 stroomden daar 54 eerstejaars in.

In de jaren zeventig bestond er, mede door de gegroeide maatschappelijke aandacht voor een gezond gebit, nog steeds een tekort aan tandartsen. Bij de opening van het nieuwe tandheelkundegebouw in de Utrechtse Uithof in 1975 sprak minister van Onderwijs Klein daarom van een mogelijke zesde opleiding. Het vergroten van de landelijke capaciteit in kort tijdsbestek was echter niet zonder gevolgen gebleven. In de jaren tachtig vonden afgestudeerden steeds moeilijker werk. Ook vanwege de toenmalige economische crisis besloot de regering tot forse bezuinigingsmaatregelen op onder meer het universitaire onderwijs. Voor de tandheelkunde betekende dat een verkorting van de studie van zes naar vijf jaar en het terugbrengen van vijf naar drie opleidingen, zie venster 52.



Skillslab, Centrum voor Tandheelkunde en Mondzorgkunde, Rijksuniversiteit Groningen.

1881 | Beroepsbelangen



*Dr. J.S. Bruske, 1875-1942,
mede-oprichter NMT.*

Bij het evolutieproces van handwerk naar professie is het voor ieder beroep noodzakelijk inspraak te hebben in de structuur van de opleiding, het wettelijk kader en de beroepsuitoefening; zaken die meestal niet door de beroepsgroep maar door de overheid worden bepaald. Dat vereist een organisatorisch verband om zo met één mening naar buiten te kunnen treden en niet uit elkaar te worden gespeeld.

Pas in 1881 werd de eerste beroepsvereniging in Nederland te Utrecht opgericht door Theodore Dentz en zijn Haagse collega Picnot onder de naam: het Nederlandsch Tandheekkundig Genootschap. Het was niet de bedoeling dat alle ongeveer 65 tandmeesters lid zouden worden. Het Genootschap stelde zich ten doel 'de uitbreiding van de tandheekkundige wetenschap en het handhaven van de belangen en de waardigheid van de tandheekkundige stand'. De toelatingseisen op wetenschappelijk en ethisch gebied lagen hoog. Leden dienden hun opleiding gevolgd te hebben aan het recent opgerichte Tandheekkundig instituut, aan een medische faculteit of aan een buitenlandse opleiding, vaak in Duitsland of de Verenigde Staten. Voorts moesten zij wetenschappelijk en op het gebied van beroepsethiek van onbesproken gedrag zijn. Twintig leden voldeden aan deze eisen.

De overige circa 45 bevoegde tandmeesters in Nederland hadden hun opleiding gekregen van andere tandmeesters of door zelfstudie. Deze groep bezat minder wetenschappelijke bagage. Ook adverteerden ze om

economisch het hoofd boven water te kunnen houden, wat voor leden van het Genootschap een gruwel was. Omdat ze bij het Genootschap werden afgewezen richtten ze in 1893 de voornamelijk op Amsterdam georiënteerde Nederlandse Tandmeesters Vereeniging op.

Het Genootschap hoopte zo op gelijke hoogte te komen als de medici. De Tandmeesters Vereeniging wenste allereerst een bescherming van het vakgebied, versterking van de economische positie van haar leden en bestrijding van onbevoegden. Wat betreft de opleiding legde ze de nadruk op handvaardigheid. De verhouding tussen deze twee verenigingen werd later eens beschreven als de strijd tussen 'ethiek en hoe-eet-ik'.

De nieuwe, relatief goed opgeleide tandartsen van de Utrechtse opleiding konden geen lid van het Genootschap worden omdat ze nog niet bewezen hadden aan de hoge standaarden hiervan te kunnen voldoen en de Tandmeesters Vereeniging was hen te min. Daarom richtten ze in 1904 de Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen (VNT) op.

Rond 1900 werden drie knelpunten manifest. De onderwijs- en examensituatie was van dien aard dat Dentz zijn studenten vaak adviseerde een vervolgstudie in het buitenland te volgen; de afbakening van het vakgebied, waarvoor wetgeving nodig was, lukte niet en de behartiging van sociale en standsbelangen kwam door onderlinge onenigheid niet van de grond. Alle drie de organisaties stuurden onafhankelijk van elkaar naar de

overheid nota's en adviezen die elkaar vaak tegenspreken. Er ontstond langzamerhand het besef dat een overkoepelende organisatie zoals de (K)NMG een oplossing zou kunnen bieden. Verwijten over en weer waren niet van de lucht, maar na enig gesteggel werd een compromis bereikt. De drie verenigingen zouden, samen met de Rotterdamse Tandheelkundige Vereeniging, een gecombineerd congres organiseren. Uiteindelijk resulteerde dit in drie congressen in de periode 1909-1916. Echter, na het tweede congres in 1912, toen de kruitdampen waren opgetrokken, bleek dat de Tandmeesters Vereeniging, om een fusiemogelijkheid te vergroten, zich zelf op 25 februari 1911 had opgeheven en dat het Genootschap zich zou concentreren op de wetenschap.

Er viel een principebesluit tot oprichting van de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunst (NMT) die 'hoofdzakelijk sociale- en standsbelangen zal behartigen'. Een commissie van vijf wijze mannen moest vorm geven aan de vereniging. Uiteindelijk resulteerde dit in de oprichtingsvergadering van de NMT op 14 februari 1914.

Tijdens dit ontstaansproces van de NMT kwamen er lokale verenigingen, voornamelijk in de grote steden. Daarnaast ontstonden er ook geleidelijk studieverenigingen op de deelgebieden zoals de Vereniging van Mondartsen, de Orthodontische studieclub, Het Ivoren Kruis, de Vereniging voor sociale tandheelkunde en op internationaal gebied de Association pour Recherches sur la PARadentose

(ARPA), waarbinnen Frans Duyvens een belangrijke rol speelde en de Federation Dentaire Internationale (FDI) waarvan Charles Nord jarenlang secretaris-generaal was. Uiteindelijk werd in de volgende decennia voor vrijwel ieder deelgebied van de tandheelkunde een aparte vereniging opgericht. Fusies kwamen tot stand en er ontstonden afsplitsingen. Binnen de beroepsgroep was vanuit de STAPP (Stichting Tandheelkunde aan Particuliere Patiënten) de oprichting van de Associatie Nederlandse Tandartsen (ANT) in 1995 het meest in het oog springend.



Ch.F.L. Nord, 1887-1978.



Bestuur van de Tandmeesters-Vereeniging, met voorzitter J.E. Grevers, 1895.

1894 | Het Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde



Van boven naar beneden:
covers NTVT 1894, 1927,
1964, 1981.

Een Nederlands wetenschappelijk tijdschrift dat bijna 120 jaar bestaat heeft een lange en niet zelden bewogen geschiedenis achter de rug.

De in 1893 opgerichte Nederlandsche Tandmeesters-Vereeniging besloot in 1894 tot het uitgeven van een *Tijdschrift voor Tandheelkunde*. John E. Gevers, voorzitter van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap, werd de eerste hoofdredacteur tot 1904. Leden van de Vereeniging ontvingen het tijdschrift gratis, niet-leden konden zich een jaargang van het Tijdschrift aanschaffen voor vijf gulden. Gevers werd later opgevolgd als hoofdredacteur door achtereenvolgens Bakker tot 1921, Nord tot 1941, Buisman tot 1966, Visser tot 1975, Van Schijndel tot 1987, Van der Waal tot 1996, Kuypers Jagtman tot 2003, De Baat tot 2013 en Brands sinds 2013.

De uitgever was aanvankelijk de Erven H. van Munster & Zoon. Er zouden daarna nog vele wisselingen van uitgevers plaatsvinden. Voor een compleet overzicht verwijs ik naar *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 2003;110:2-5. Sinds 2007 is Prelum Uitgevers te Houten de uitgever.

In 1917 werd besloten het Tijdschrift te laten continueren door de Vereniging Tijdschrift voor Tandheelkunde, in het leven geroepen door de drie landelijke verenigingen: de Nederlandsche Tandmeesters Vereeniging,

de Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen (1904) en de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde (1914).

Twee belangrijke constanten maakten deze periode tot een zeer stabiele periode. Enerzijds het voortreffelijke redactieduo Buisman en Margadant dat het Tijdschrift gedurende 45 jaren zou dienen, anderzijds het feit dat de firma Tholen te Utrecht de uitgave van het Tijdschrift verzorgde van 1918-1970. Het aantal pagina's steeg van 621 in 1920 tot 1067 in 1921.

De periode van de Tweede Wereldoorlog heeft het Tijdschrift niet onberoerd gelaten (zie venster 35). De toewijzing van papier en de kwaliteit ervan verminderden, afleveringen verschenen vertraagd, er was minder kopij en het aantal illustraties liep terug. Toen in 1944 de verbindingen met Utrecht onmogelijk geworden waren, moest het Tijdschrift stoppen. In september 1945 zou het 'Bevrijdingsnummer' verschijnen met op de omslag de Nederlandse vlag en leeuw.

In 1950 werd de Stichting Tijdschrift voor Tandheelkunde opgericht, als voortzetting van de Vereniging van die naam. Vanaf 1962 werd geruisloos het predicaat Nederlands aan de naam van het tijdschrift toegevoegd. In de periode van 1963 tot 1983 is er 22 keer een Engelstalig supplement van het Tijdschrift verschenen, toegezonden aan buitenlandse universiteiten en biblio-

theken als visitekaartje van Nederlandse tandheelkundige onderzoekers.

Door in 1970 afscheid te nemen van het kostbare brocheren en de in de rug gelijmde omslag, en over te gaan op het eenvoudige 'nietje' was een beperking van het aantal pagina's noodzakelijk hetgeen een vergroting van het formaat betekende. Naast oorspronkelijke bijdragen werd tevens een nieuwe rubriek 'Meningen' toegevoegd.

In 1981 is de NTvT-prijs ingesteld. Jaarlijks wordt de auteur van het beste artikel dat in de afgelopen jaargang verschenen was, bekroond met een geldbedrag en de bronzen penning van het tijdschrift.

Het jaar 1987 was een jaar van vele veranderingen: wisseling van hoofdredacteur, verandering van het uiterlijk, de indeling en de opmaak.

In 1993 werd het verschijnen van de honderdste jaargang feestelijk gevierd in het Teylers Museum te Haarlem met een minisymposium 'Het Nederlands vak-tijdschrift: een plaatsbepaling' waarin het jubileumnummer van het Tijdschrift wordt aangeboden. In oktober vond in het Singer Museum te Laren een symposium plaats getiteld 'De Muzen in de Tandheelkunde'. Bege-

leid door het Concertgebouw Kamerorkest traden prof. dr. W.A.M. van der Kwast en prof. dr. A.J.M. Plasschaert op als respectievelijk piano- en violsolist. Alle abonnees ontvingen een cd van dit concert.

In 1996 werd het Tijdschrift eigendom van en uitgegeven door de Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde B.V., terwijl het vermogen in de Stichting bleef die van naam veranderde in Stichting Bevordering Tandheelkundige Kennis. Van der Waal werd opvolgd door prof. dr. A.M. Kuijpers-Jagtman en het digitale tijdperk werd betreden. Een website en een jaarlijkse cd-rom werden geïntroduceerd en een redacteur internet werd benoemd. Later werden de jaargangen van het NTvT digitaal toegankelijk.

Uit het voorafgaande blijkt wel dat velen nodig zijn om een tijdschrift optimaal te laten gedijen. Auteurs, redactie, redactiebureau, directie, raad van commissarissen, uitgever en drukker, allen hebben hetzelfde doel voor ogen: het maken van een wetenschappelijk tijdschrift, dat ten behoeve van de professie op wetenschappelijk verantwoorde wijze informatie verstrekt over de ontwikkelingen op de terreinen van onderwijs, onderzoek en de patiëntenbehandeling in de tandheelkunde.



Algemeen bestuur en ereleden, 1993.



Van boven naar beneden:
covers NTvT 1989, 1999,
2005, 2009.

1896 | Tandheeskundige radiologie

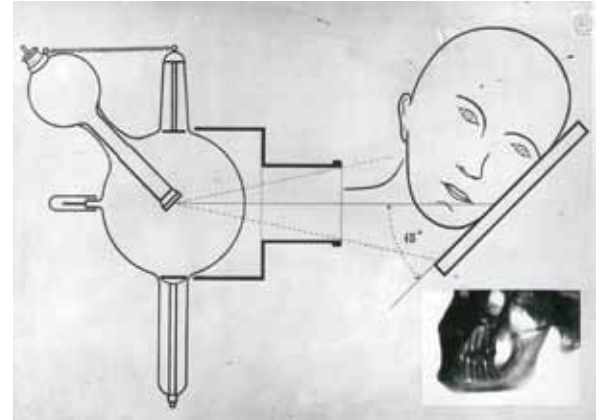


Röntgenfoto van de schedel, gemaakt met de Philips Metalix, 1930.

Op vrijdag 8 november 1895 ontdekte Wilhelm Conrad Röntgen het bestaan van de X-stralen, waarvoor hij in 1901 de Nobelprijs voor natuurkunde kreeg. Eind december 1895 publiceerde Röntgen zijn bevindingen in een artikel getiteld 'Über eine neue Art von Strahlen' in het blad van de Würzburger Vereniging voor Medische Physica. Op 12 januari 1896 maakte Otto Walkoff, tandarts in Braunschweig, Duitsland, de eerste tandheeskundige röntgenfoto's, die lijken op wat wij nu bite-wingopnamen noemen. Hij deed dit bij zichzelf met een belichtingstijd van 25 minuten. Deze opnamen markeren het begin van de tandheeskundige radiologie.

De eerste melding in Nederland van de nieuwe ontdekking is in *De Hollandsche Revue* in februari 1896 met een vertaling van Röntgens eerste publicatie over de bekendmaking van zijn ontdekking. In 1897 in aflevering 4 van het *Tandheeskundig Tijdschrift* (voorloper van het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheeskunde*) wordt het Duitse *Zahnärztlichen Wochenblatt* geciteerd met een casus van een jongedame die haar caoutchoucplaat met negen tanden had ingeslikt. Met behulp van X-stralen kon het voorwerp worden gelokaliseerd.

In 1898 was men nog niet geheel overtuigd van de mogelijkheden van de X-stralen. In een lijst van nieuwe vindingen werd de links snijdende boor als een onmisbare nieuwigheid genoemd, maar van de X-stralen werd dan gezegd: 'Zij zijn nog in wording, hun nut zal nog moeten blijken'.



Uitleg van het richten van de röntgenbundel voor opname onderkaak.

Maar de ontwikkeling ging heel snel. In 1898 verscheen er in het *Tandheeskundig Tijdschrift* een artikel van T.C.A. Bölger getiteld 'Iets over radiographie'. Uit het artikel blijkt dat hij praktische ervaring had met het maken van röntgenopnamen. Hij beschreef een patiënt met een zwelling van onbegrepen oorsprong, links in de onderkaak. Bölger nam daarom zijn toevlucht tot de X-stralen om de diagnose te completeren. Een film werd in de juiste vorm gesneden en in zwart papier en gummi gewikkeld. De film werd in het donker in de mond van de patiënt geplaatst, waarna de patiënt met gesloten mond naar het röntgentoestel ging. Inmiddels begon ook de term röntgenstraling in plaats van X-stralen in gang te vinden.

In 1899 verscheen er een artikel van de hand van G.C. Bosch, waarin hij de beeldvorming door middel van röntgenstraling uitlegde. Hij vermeldde dat flexibele celluloidfilm in de mond gemakkelijker werkt dan fotografische glasplaat. De gangbare belichtingstijd was twee tot vijf minuten waarbij 'zowel patiënt als degenen die de film vasthouden, onbewegelijk moeten staan ter vermijding van onscherpe beelden'. Verderop staat: 'Nog lang niet is iedere stad in het bezit van een inrichting voor Röntgenopnamen en is de aanschaffing voor den particulier vrij kostbaar'.

Op de XVII^e vergadering van de Vereniging van Nederlandsche Tandartsen in 1910 gaf de heer Michaëlis een voordracht en een demonstratie over het gebruik van röntgenstraling. Hij gaf een reeks voorbeelden van verbetering van de diagnose door het gebruik van röntgenopnamen. Maar hij vermeldde ook uitgebreid dat er gevaren kunnen kleven aan de blootstelling aan röntgenstraling en gaf adviezen hoe de tandarts zichzelf en de patiënt hiertegen kon beschermen.

In 1919 publiceerde J.P. Backer een artikel waarin hij de verschijnselen van röntgenverbranding bij de patiënt (erytheem en pigmentatie van de huid) beschreef en er nogmaals en met nadruk op wees dat de tandarts de film niet zelf moet vasthouden tijdens de opname. Waar hebben we dat meer gehoord?

In de loop der jaren zijn er vele nieuwe ontwikkelingen in de tandheelkundige radiologie, zoals steeds gevoeliger film en in 1952 het toestel voor panoramische opnamen. In Utrecht werd J. van Aken benoemd als lector en later als hoogleraar in de tandheelkundige radiologie. Tot de sluiting van de faculteit in Utrecht had hij met zijn afdeling een unieke bijdrage geleverd aan

de tandheelkundige radiologie, onder andere dankzij de uitgebreide faciliteiten voor onderzoek, dat wereldwijd werd erkend.

Eind jaren tachtig werd een nieuwe techniek om het röntgenbeeld vast te leggen geïntroduceerd: de digitale radiografie. In 2000 was ACTA de eerste faculteit ter wereld die, onder leiding van P. van der Stelt, alle röntgenopnamen volledig digitaal vastlegde en archiveerde als integraal onderdeel van het patiëntendossier. Deze methode wordt momenteel door de overgrote meerderheid van de tandartsen toegepast.

De meest recente ontwikkeling in de tandheelkundige radiologie eind jaren negentig is het beschikbaar komen van apparatuur voor driedimensionale opnamen van het hoofd-halsgebied. Dit zal zeker niet de laatste röntgenologische ontwikkeling zijn.



Siemens Röntgenkugel voor intra-orale opnamen, circa 1955.

1897 | Tandheelkunde studentenleven



De logo's van de tandheelkundige studentenverenigingen: Tandheelkundige faculteitsvereniging Nijmegen, Favervuta, Amsterdam en Archigenes, Groningen.

*Annelies
Kraaijenhagen*

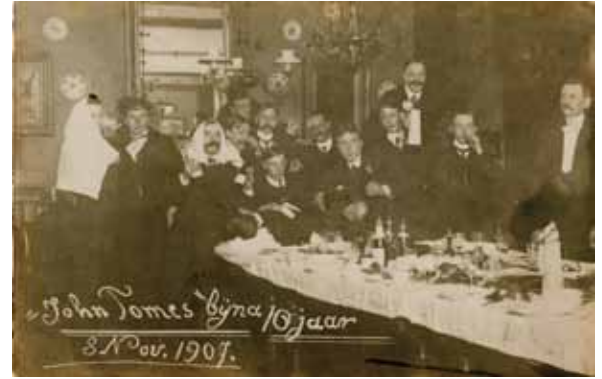
Nadat in het najaar van 1895 het eerste Tandheelkundige Instituut in Utrecht is geopend, werd in 1897, naast de 'Leestafel' – de voorloper van de latere bibliotheek –, op 8 november de Candidaat Tandartsen Vereniging (CTV) opgericht die in overleg met dr. Th. Dentz, de eerste directeur van het instituut, tot 'John Tomes' werd gedoopt.

Het doel was om wetenschappelijke vergaderingen te houden ter bevordering van de studie in de tandheelkunde en daarnaast 'een geest van jovialiteit en collegialiteit' te creëren. De leden waren verplicht wekelijks bij toerbeurt een voordracht te houden.

In 1905 werden dames toegelaten, de Leestafel kwam onder de hoede van de CTV en het bestuur werd dienstengevolge uitgebreid met de functie van bibliotheecaresse.

Bij de reorganisatie van de opleiding in 1908 – de studenten konden zich toen inschrijven aan de universiteit voor de verplichte medische examens om toegelaten te worden – veranderde de naam van CTV in Tandheelkundige Studenten Vereniging (TSV) John Tomes.

De vereniging kende vele commissies waarvan de Almanakcommissie de oudste was. Het eerste jaarboekje werd in 1899 uitgegeven, het begin van een almanaktraditie die vanaf 1903 tot 1988 met uitzondering van de oorlogsjaren 1943-1946 stand heeft gehouden. De feestelijke uitreiking ging altijd gepaard met een spraakmakend galafeest. Daarnaast waren de Lus-



Tandheelkundige studentenvereniging John Tomes bijna 10 jaar, 1907.

trum-, Reis-, Sport-, Toneel-, Officieel Orgaan-, Bouwen en Slotfeestcommissie actief.

In 1942 zeiden uit solidariteit met de gezelligheidsverenigingen alle leden hun lidmaatschap van 'John Tomes' op en zo hief de vereniging zich op. Vanwege de noodzaak tot belangenbehartiging van de studenten werd de Tandheelkundige Faculteits Vereniging (TFV) Apollonia opgericht, waarvan de bestuursleden van John Tomes het bestuur uitmaakten. Na de oorlog zal de TFV als Apolloniacommissie in de TSV John Tomes integreren. Toen in 1948 de studie academisch was geworden, sloot John Tomes met het College van vertegenwoordiging van gezelligheidsverenigingen een 'Gentleman's Agreement' waarbij zij beloofde haar leden aan te sporen lid te worden van een algemene studentenvereniging. Na jaren steggelen werd uiteindelijk in 1967 de TSV

John Tomes erkend als semigezelligheidsvereniging. Tijdens het 18e en laatste lustrum in 1987, voor de sluiting van de kliniek op 1 september 1988, viel het doek voor de TSV John Tomes maar deed de Tandheelkundige Reünisten Vereniging (TRV) haar intrede.

De betrokkenheid van de studenten bij de opleiding en gang van zaken in het instituut kwam diverse keren tot uiting. Zo deed zich in 1910 een ernstig autoriteitsconflict voor met dr. Grevers, de toenmalige lector-directeur van het instituut, vanwege diens autoritaire en onpedagogische houding. Dit liep hoog op en had tot gevolg dat de studenten besloten te staken.

In 1936 brak er een woelige tijd aan rondom de persoon van lector Jansje Schuringa, grondlegster van de MFP (zie vensters 10 en 22), veroorzaakt door onenigheid over de weging van ambachtelijkheid en wetenschap binnen de opleiding.

Naar aanleiding van de grote bezuinigingsoperatie 'Selectieve krimp en groei' lieten in 1983 verontwaardigde studenten, gesteund door stafleden en velen uit de tandheelkundige wereld hun protest horen.

De Groningse studie tandheelkunde, in 1947 van start gegaan, met een bloeiende faculteitsvereniging werd bij de grote bezuinigingsronde ook niet ontzien maar kon na sluiting in 1991 de poorten in 1995 weer openen. Werden de studenten aanvankelijk ondergebracht bij de Medische Faculteits Vereniging (MFV) Panacea, in december 2002 vond de oprichting plaats van de TMFV Archigenes, een studievereniging voor zowel studenten tandheelkunde als mondhygiëne.

De studenten van de subfaculteit Tandheelkunde in Nijmegen sloten zich bij aanvang in 1961 desgelijks aan

bij de MFV voordat in 1963 de TFV werd opgericht, eveneens een studievereniging voor studenten tandheelkunde en mondzorgkunde.

De in 1969 aan de Vrije Universiteit te Amsterdam opgerichte TSV Favervuta was vanaf het samengaan met de faculteit van de Universiteit van Amsterdam, de TSV voor de tandheelkunde- en mondheekundestudenten van het ACTA gebleven.

Naast studiebehartiging en het organiseren van vakinhoudelijke activiteiten zien de verenigingen het als hun taak door middel van diverse commissies hun leden talrijke sociale evenementen ter ontspanning en vermaak aan te bieden. Hierbij mag zeker niet onvermeld blijven dat alle drie de verenigingen jaarlijks een fraaie almanak uitgeven.

Het is onmiskenbaar dat vele van de tradities die nu nog in zwang zijn bij de faculteitsverenigingen hun oorsprong vinden in de gebruiken en mores van de TSV John Tomes.



Logo van TSV John Tomes.



Bestuur Tandheelkundige Faculteitsvereniging Nijmegen, gala 10e lustrum 2013.

1899 | Vrouwen in de tandheelkunde



Vrouwelijke student tandheelkunde tijdens fantoomonderwijs, Tandheelkundig Instituut Utrecht, circa 1910.

In 1899 publiceerde C.H. Witthaus (1868-1950) een artikel waarin hij stelde dat vrouwen niet geschikt zijn voor de studie, noch voor de uitoefening van geleerde beroepen, zoals de tandheelkunde. 'Als zij na een lange ontwikkeling wel geschikt kunnen worden, is dat dan wel in het belang van de vrouw en van de maatschappij (...)', vroeg hij zich af.

Een jaar eerder weigerde het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap (NTG) drie vrouwelijke tandmeesters toe te laten. Dat resulteerde in een felle discussie. Een van de afgewezen vrouwelijke tandmeesters, mevrouw H.C. van Loenen-de Bordes (1853-1934) maakte in een artikel in het *Tijdschrift voor Tandheelkunde* duidelijk dat zij het spijtig vond dat:

'(...) het dwaze begrip, dat door den man moet worden uitgemaakt, welk soort van werk door de vrouw kan en mag worden gedaan, ook tot den tandheelkundigen stand is doorgedrongen. Aanleiding gevend tot niets dan twist en onaangenaamheid onder collega's (...)!'

Iemand als Henriëtte van Loenen-de Bordes deed eind 19e eeuw alles wat vrouwen in de westerse wereld in de 21e eeuw heel gewoon vinden: studeren, trouwen, carrière maken, kinderen krijgen en op diverse gebieden actief zijn. Zij participeerde in de Vereeniging voor Vrouwenkiesrecht en maakte zich via de Vereniging tot Verbetering van Vrouwenkleding sterk voor aangenaam

zittende kleding voor de vrouw zonder korset.

Mejuffrouw Eva C. Leendertz in Amsterdam was als tandarts op een andere manier van belang voor de vrouw. Zij hield spreekuur uitsluitend voor dames en kinderen.

Ook eerder was het niet ongebruikelijk dat vrouwen tandmeester werden. Er zijn zowel voorbeelden uit de 16e als 17e eeuw te noemen. Bekender is wel de weduwe van de 18e-eeuwse tandmeester Jozef Lehman. Na het overlijden van haar man in 1779 had zij haar eigen tandmeesterpraktijk in Amsterdam en leidde de volgende generatie tandmeesters op: haar eigen zoon, maar ook Simon Nathans, voorvader van de beroemde Theodore Dentz, de eerste lector in de tandheelkunde. Op het Eerste Nederlandsch Tandheelkundig Congres



Vrouwelijke tandarts met assistente, schooltandverzorging, circa 1950.

(16-17 april 1909) waren er onder de 115 deelnemers elf vrouwen. En ook in 1909 konden eindelijk vrouwen als lid worden toegelaten bij het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap (NTG): mevrouw Muntendam-Isebree Moens was de eerste.

In juni 1913 behaalde Jansje Schuiringa (1887-1975) in Utrecht haar tandartsdiploma. Zij had vervolgens, naast haar eigen praktijk, een lange carrière aan het Tandheelkundig Instituut in Utrecht, als lector en als waarnemend directeur. Haar speciale aandachtsgebied betrof de tandheelkundige chirurgische prothetiek (TCP). Zij organiseerde het onderwijs heel systematisch en maakte zich niet altijd geliefd door de hoge eisen die zij aan studenten stelde. Daarnaast was zij actief bij de Nederlandse Vereeniging van Vrouwen met een Academische Opleiding en bij de Soroptimisten in Utrecht. Pas op haar zeventigste jaar ging zij met pensioen.

En de patiënten? Willen vrouwelijke patiënten liever een vrouwelijke tandarts en mannen een mannelijke tandarts of omgekeerd? In tijden van tandartsentekort zal het een patiënt met kiespijn niet veel uitgemaakt hebben. Marijke Jager, die als tandarts begon in de jaren vijftig van de 20e eeuw in een grote praktijk in Vlaardingen, heeft zich dat toen wel afgevraagd. Aan het eind van de 20e eeuw concludeerde zij dat patiënten een vrouwelijke tandarts als een net zo normaal gegeven beschouwen als een mannelijke.

Enige cijfers ter verduidelijking. In het jaar 2000 was



Vrouwelijke tandarts met assistente, anno 2013.

van de actieve tandartsen 79% man en 21% vrouw. In 2013 is 65% man en 35% vrouw. Bij de tandartsen in opleiding is meer dan de helft vrouw. De schatting is dat over twintig jaar het aantal vrouwelijke tandartsen iets groter is dan het aantal mannelijke. Vrouwelijke tandartsen participeren tot op heden weinig in bestuur en beleid bij verenigingen en instellingen in de tandheelkunde. Als dat niet verandert, zal dat op den duur een scheve afspiegeling van de beroepsgroep geven. Bij de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde waren al vrouwen in de afdelingsbesturen vertegenwoordigd, maar de eerste vrouw in het hoofdbestuur was Paranka Surminski (penningmeester, 1998-2005). Intussen heeft zij navolging gekregen en hebben twee vrouwen zitting in het hoofdbestuur.

1907 | Restauratieve tandheelkunde: inlays, kronen en bruggen



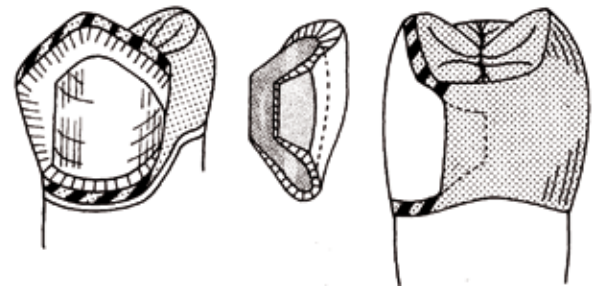
Taggarts gietapparaat.

In 1907 publiceerde W.H. Taggart over een giettechniek waarmee kronen en inlays konden worden gemaakt met een voor die tijd ongekeerde precisie. Een kroon of inlay werd met Taggarts nieuwe gietmethode buiten de mond eerst van was gemaakt op een reproductie van het geprepareerde gebitsselement. Deze reproductie moest een zuivere weergave zijn, waarvoor een nauwkeurige afdruk nodig was. Vanaf 1856 maakte men alleen gebruik van het thermoplastisch afdruk materiaal, stents, ontwikkeld door Charles Stent. De stents werd na afkoeling star en door ondersnijdingen voorbij de preparatiegrens vervormde de afdruk bij verwijdering, met als gevolg een onnauwkeurige reproductie. Met het idee van H. Spiro in 1933 om een reversibele elastische hydrocolloïdgel te gebruiken in plaats van stents, werd de volgende stap naar preciezere reproductie gezet. Na 1960 volgde de introductie van elastische afdrukmaterialen op rubber- en siliconenbasis met een vergelijkbare nauwkeurigheid en met bijkomend voordeel niet direct verwerkt te moeten worden.

De hoge incidentie van ernstig aangetaste gebitten in de tweede helft van de vorige eeuw zorgde voor een groeiende behoefte aan indirect vervaardigde gegoten restauraties. Ze werden van goud-, zilver-, palladium- en roestvrijstaallegeringen gemaakt en waren duurzaam indien vakkundig uitgevoerd, maar esthetisch

niet mooi. Waar mogelijk werden partiële kronen aangebracht met minder zichtbaar metaal. In geval van een volledige kroonindicatie voor in de mond werd er uit een prothesetand van porselein of kunsthars een 'venster' geslepen en met cement in de buccale uitsparing van het gietstuk bevestigd. Zo was het meest zichtbare deel toch tandkleurig. Nadeel van kunsthars was dat het snel verkleurde en sleet.

In 1900 introduceerde Charles H. Land de volledige porseleinen jacketkroon. Hoewel er een esthetisch fraai resultaat mee werd verkregen, was de restauratie erg breukgevoelig en werd daarom uitsluitend in het front toegepast. Bovendien liet de pasvorm bij de rand te wensen over, met mogelijk gingivitis tot gevolg. In 1950 werd de opgebakken porseleinkroon door Abraham B. Weinstein ingevoerd. Hierbij werd eerst een metalen gietstuk vervaardigd als onderstructuur waarop porse-



Vensterkroon met porseleinen facet.

lein werd gebakken. Hierdoor ontstond een kroon die ook in de premolaar-molaarstreek voldoende sterk was. Omdat het smelttraject van het metaal hoger moest zijn dan de temperatuur die benodigd was voor het opbakken van porselein, moest er een hoogplatinalegering worden gebruikt die echter een grauwe kleur had en de esthetiek bedierf. Door eerst een opake laag op de metalen onderstructuur te bakken werd dit probleem ondervangen. Het opgebakken porselein vergde extra ruimte, dus moest er relatief veel weefsel van het element worden afgeslepen.

Omdat de roep naar esthetisch fraaie restauraties steeds luider werd, zocht men verder naar verbeterde systemen die ons tandheelkundig gezien jeugdig hielden. Vandaar dat McLean en Hughes in 1965 de volledig porseleinen kroon introduceerden die versterkt werd door een porseleinen kern met een hoog aluminiumoxidegehalte. In 1980 kwam het gietbare Dicor-systeem op de markt, gevolgd door Empress, waarbij gesmolten porselein in een gietvorm werd geperst. Inmiddels zijn er CAD/CAM-systemen waarbij de restauratie via een computerprogramma uit een blok porselein wordt gefreesd. Zelfs in de molaarstreek worden deze restauraties tegenwoordig toegepast.

Eerdergenoemde restauraties werden in de mond bevestigd met cement dat bij voorkeur weefselvriendelijk was, niet oploste en sterk was. Vanaf ±1880 werd zinkfosfaatcement gebruikt dat fosforzuur bevatte. Hierdoor kon de pH in de dentinekanaaltjes tot circa 1,5 dalen met acute pijnklachten tot gevolg. Pulpanecrose kwam veelvuldig voor. Het duurde tot 1972 voordat een pulpavriendelijker cement op de markt kwam, het poly-



Klinisch beeld van metaal-porselein kroon(en) (J.H.N. Pameijer).



Klinisch beeld van opgebakken porseleinbrug (J.H.N. Pameijer).

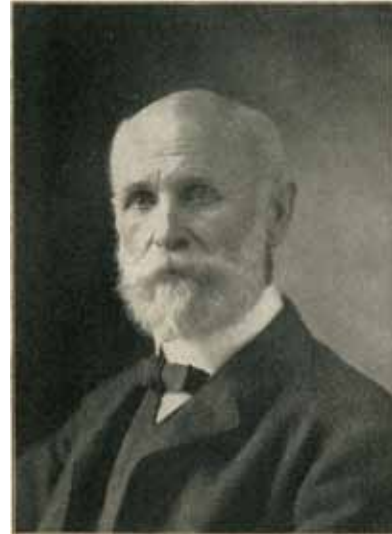
carboxylaatcement. Daarna kwamen er verschillende cementen met min of meer adhesieve eigenschappen, zoals glasionomeercement in 1976, kunstharsversterkt glasionomeercement in 1995, zelfetsend adhesief kunstharscement in 2004 en Ceramir C&B in 2009.

Gegoten restauraties zijn niet goedkoop en daarom niet voor iedereen toegankelijk. Käyser toonde aan dat patiënten dikwijls goed kunnen blijven functioneren met verkorte tandbogen. Wel dienen er links en rechts voldoende occluderende paren elementen te zijn; hoe meer hoe beter. Met dit principe van de verkorte tandboog is een verantwoorde financiële besparing mogelijk. Thans digitaliseert de tandheelkunde in rap tempo met computergestuurde tand- en afdruktechnieken. Adhesieve technieken maken het mogelijk weefselsparende indirecte restauraties te vervaardigen door middel van computergestuurde freestechneken. 3D-technologie zal voor de toekomst het verschil gaan maken, net als Taggarts vinding in 1907.

1908 | G.V. Black: Extension for prevention

De invloed die Maarten Luther in 1517 had op de geestelijke cultuur met het spijkeren van zijn stellingen op de deur van de slotkerk in Wittenberg, is vergelijkbaar met de invloed die Black had op de restauratieve tandheelkunde gedurende de vorige eeuw. De publicatie van zijn *Operative Dentistry* in 1908 is bepalend geweest voor de wijze waarop de practicus de conserverende tandheelkunde uitoefende. Black, door velen beschouwd als de 'vader van de moderne tandheelkunde' was van vele markten thuis: onderzoeker, leraar, practicus, uitvinder. Hij was ook een getalenteerd violist, cellist en zanger. Hij bouwde zijn eigen boot, sprak Frans en Duits en was tweehandig.

Binnen de tandheelkunde heeft hij vooral zijn stempel gedrukt op de conserverende tandheelkunde. Zijn cariësclassificatie vindt toepassing tot op de dag van vandaag. De eisen waaraan een caviteitspreparatie volgens hem moest voldoen, werden honderd jaar bijna blindelings uitgevoerd. Dat gold ook voor de door Black aanbevolen vulmaterialen: een door hem verbeterd amalgaam, gegoten gouden inlays en goudcohesief. Zijn bekendste preparatieprincipe is ongetwijfeld 'extension for prevention' dat – enigszins paradoxaal – neerkomt op de opoffering van een niet onaanzienlijke hoeveelheid gezond tandweefsel tot in het zogeheten zelfreinigend gebied. Zo werd bijvoorbeeld een kleine



Greene Vardiman Black (1826-1915).

occlusale laesie in een molaar zodanig uitgebreid dat het gehele fissuurpatroon werd opgenomen in de preparatie. De opvattingen van Black werden vanaf de eerste uitgave van het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* in 1894 regelmatig gememoreerd. Maar de hausse voltrok zich vanaf de publicatie van zijn magnum opus in 1908.

Gedurende bijna de hele vorige eeuw vond Black navolging. Echter, niet iedereen deelde zijn preparatieprincipes. Een illustere tijdgenoot, Edmund Kells, heeft in zijn

Three score years and nine ernstige bedenkingen tegen de 'extension for prevention' en de 'convenience form': te veel gezond weefsel wordt weggeboord, waardoor de duurzaamheid van een restauratie negatief wordt beïnvloed.

In de loop van de eeuw vond een kentering plaats. In zijn oratie *Extension for prevention* (1958), bij de aanvaarding van zijn ordinariaat in de conserverende tandheelkunde, gebruikte J. van Amerongen de titel als metafoor: wil de tandheelkunde zich onttrekken aan haar autotroof bestaan, dan zullen ook andere dan puur tandheelkundige wetenschappen zich nadrukkelijk moeten groeperen rond het vakgebied. Dat heeft in de tweede helft van de vorige eeuw door onderzoek vanuit biochemische, microbiologische en fysische invalshoeken geleid tot een groter inzicht in het cariësproces. Vooral vanaf de zeventiger jaren kreeg de preventie een belangrijke plaats, maar desondanks bleef de restauratieve procedure voornamelijk het leeuwendeel uitmaken van de handelingen van de tandarts. Wel ontstond een toenemend besef van de iatrogene schade door restauratieve behandelingen, verbeterden de diagnostische mogelijkheden en was per individu een verantwoorde inschatting van het cariësriscico te maken. Daardoor werden minder restauraties

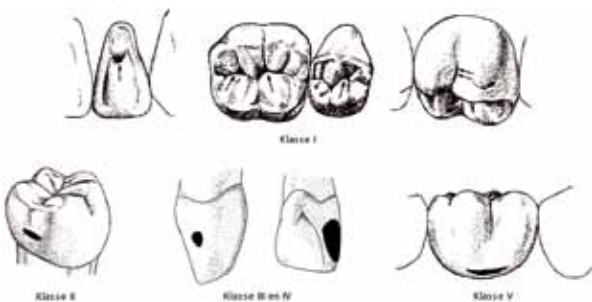
vervangen en werden de preparaties kleiner. 'Extension for prevention' leek een gepasseerd station. De *minimal invasive dentistry* doet zijn intrede. Er wordt minder diep geëxcaveerd en minder uitgebreid, mede doordat nieuwe vulmaterialen andere preparatievormen vereisen. Een voorbeeld van minimaal invasieve tandheelkunde was de ontwikkeling van ART (*atraumatic restorative treatment*). Vijftientig jaar geleden werd een eerste experiment door Frencken opgezet in Tanzania. Bij ART worden cariësgevoelige fissuren verzegeld met een glasionomeerement. Indien cavitatie is opgetreden, wordt een preparatie uitsluitend met handinstrumenten gemaakt waarna de caviteit wordt gevuld met glasionomeerement. De methode blijkt vooral effectief bij bevolkingsgroepen die beperkte financiële middelen hebben en niet over elektriciteit of leidingwater beschikken.

Ofschoon de introductie van minimaal invasieve restauratieprocedures een vooruitgang betekent, gaat de verschuiving verder. De nadruk komt nog meer te liggen op preventie. Onderzoek van Thylstrup (1992) toonde aan dat nauwkeurig verwijderen van plaque en gebruik van een tandpasta met fluoride het cariësproces te allen tijde kan stoppen. De behandeling wordt daarop gefocust. In Denemarken wordt op dat uitgangspunt een methode ontwikkeld, NOCTP (*non-operative caries treatment prevention*), die buitengewoon effectief blijkt. Ook in Nederland vindt de methode navolging.

Bij die constatering is de cirkel rond. De bijdrage eindigt waar hij begon, bij Greene Vardiman Black, die weliswaar een zwaar stempel drukte op de restauratieve procedure, maar die wellicht beter valt te kwalificeren als preventieprofessor *avant la lettre*, gezien zijn uitspraak in 1896: 'We have to shift to preventive rather than reparative dentistry'.



Amalgaamvullingen en gegoten gouden inlays waarbij de principes van Black zijn toegepast.



Cariësclassificatie volgens Black (1908).

1909 | Het Eerste Nederlandsch Tandheelkundig Congres

Nederlandse tandartsen congresseren veel en dat is al vroeg in de twintigste eeuw begonnen. In 1909 werd op 16 en 17 april het Eerste Nederlandsch Tandheelkundig Congres in Amsterdam georganiseerd. Het initiatief was al in 1907 genomen toen de Nederlandsche Tandmeesters-Vereniging (NTV, 1893), die hoofdzakelijk uit Amsterdamse tandmeesters bestond, het in 1880 opgerichte Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap (NTG) en de Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen (NVT, 1904) vroeg mee te denken over het organiseren van een congres. Er werd uit de drie verenigingen een commissie gevormd die een uitgebreid wetenschappelijk programma samenstelde. Het congres werd bezocht door 115 tandartsen en tandmeesters, onder wie elf dames, die naast het volgen van de voordrachten ook uitgebreid discussieerden over maatschappelijke problemen. Drie jaar later werd op 12 en 13 april 1912 wegens overweldigend succes in het Tandheelkundig Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht het tweede Nederlandsch Tandheelkundig Congres georganiseerd. Opnieuw was er een indrukwekkend wetenschappelijk programma. De NVT, die al zes jaar na de oprichting met 64 leden de grootste tandheelkundige vereniging in ons land was, had en heeft nog steeds als doelstelling het bevorderen van de tandheelkundige wetenschap. Als zodanig was haar kerntaak het organiseren van

wetenschappelijke bijeenkomsten, vaak in de vorm van congressen of andere samenkomsten in het voor- en najaar. In de jaren 1910-1914 ontstonden er in ons land een aantal regionale en plaatselijke tandartsenverenigingen die zich in 1914 verenigden tot de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunst (rond 1920 is de naam veranderd in 'Tandheelkunde'), de NMT (zie venster 30). In de jaren daarna was de verhouding tussen de NVT en NMT hecht, wat resulteerde in het gezamenlijk organiseren van vele congressen en andere wetenschappelijke bijeenkomsten.

In de nascholing van de Nederlandse tandartsen heeft de NVT een grote rol gespeeld. Zo werden er in de periode 1910-1940 al 383 wetenschappelijke bijeenkomsten georganiseerd over allerlei deelgebieden van de tandheelkunde. Het betrof dan vooral lezingen en demonstraties. Zelfs in de Tweede Wereldoorlog was het nog mogelijk om 45 voordrachten te organiseren. Na de oorlog nam het aantal door de NVT georganiseerde bijeenkomsten langzaam af. Dit kwam waarschijnlijk doordat al in de jaren dertig van de vorige eeuw een behoefte ging ontstaan aan wetenschappelijke verenigingen voor deelgebieden van de tandheelkunde. In 1936 werd voor het eerst een vereniging rond een apart tandheelkundig onderwerp opgericht, de ARPA (Association pour les Recherches sur la Parodontose), de la-

tere Nederlandse Vereniging voor Parodontologie. Na de Tweede Wereldoorlog ontstonden er ongeveer dertien nieuwe verenigingen die eigen wetenschappelijke bijeenkomsten gingen organiseren, zoals op de terreinen van de orthodontie, mondziekten en kaakchirurgie, de endodontologie, de implantologie en de sociale tandheelkunde. De indruk bestaat voorts dat later in de twintigste eeuw de term 'congres' vooral werd gebruikt voor zeer grote samenkomsten. Immers in het jubileumboek van de NVT uit 2004 wordt melding gemaakt van bijzondere bijeenkomsten, zoals de congressen Preventieve Tandheelkunde in 1954 en Kindertandheelkunde in 1968. Verder blijkt dat de NVT en de NMT samen een aantal Nationaal Tandheelkundige congressen organiseerden waaronder 100 jaar Tandheelkundig Onderwijs in 1977 en zes andere in 1983, 1987, 1991, 1994, 1997 en 2000.

Opvallend is ook dat er een korte tijd is geweest dat de NMT zelf wetenschappelijke congressen ging organiseren met als doel de vakkennis van de achterban op peil te houden. In 1959 werd een eerste wetenschappelijk congres gehouden en in 1960 een tweede dat bekend is geworden onder de naam de Fluoriade. In 1981 kwam op basis van een wettelijke regeling het Orgaan voor PAOT tot stand waarin vijf subfaculteiten Tandheelkunde samen met de NVT en NMT en het NTVT als adviseur participeerden. Doel ervan was de bij- en nascholing van beroepsgenoten meer doelmatig te organiseren. Mede door de sluiting van de diverse subfaculteiten in de jaren tachtig heeft dit orgaan slechts tien jaar bestaan.

Nu, in 2014 kan men vaststellen dat de tandartsen uit begin 1900 zich niet hadden kunnen voorstellen dat het PAO in 2014 zo'n vlucht zou nemen. Want er worden thans jaarlijks tientallen cursussen gegeven door allerlei instellingen, universitaire afdelingen, verenigingen, stichtingen, uitgeverijen, commerciële firma's waarbij het aanbod soms zo groot is dat het voor de huidige tandartsen en andere hulpverleners in de mondzorg dikwijls moeilijk is een keuze te maken.



Eerste Nederlands tandheelkundig congres, Amsterdam, 1909.

1910 | Het Ivoren Kruis



Affiche voor een tentoonstelling over mond- en tandhygiëne in 1920.

Het Ivoren Kruis werd opgericht in 1910 als 'Nederlandse Vereniging tot Bestrijding van het Tandbederf'. Initiatiefnemer was tandarts C.H. Witthaus. Samen met collega's had hij tien jaar eerder de Rotterdamse Tandartsen Vereniging (RTV) opgericht met als doel in een daarvoor ingerichte kliniek tegen een geringe vergoeding tandheelkundige hulp te bieden aan 'minvermogenen'. Het voorlichtingsmateriaal dat voor die patiënten was ontworpen, werd ook in andere tandartspraktijken gebruikt. De verspreiding van folders en affiches die in Rotterdam begonnen was, werd door het Ivoren Kruis op landelijke schaal voortgezet. De bestuursleden gaven lezingen over mondhygiëne voor het algemene publiek en stimuleerden ook de andere leden van de vereniging voordrachten te houden. Bij het Ivoren Kruis konden zij 'lantaarnplaten' lenen en later ook voorlichtingsfilms. In 1920 richtte het Ivoren Kruis samen met de RTV een tentoonstelling in om het publiek kennis te laten nemen van de mogelijkheden die de tandheelkunde bood. In de loop der jaren zouden nog diverse tentoonstellingen volgen. Vanaf de oprichting van de vereniging maakte het Ivoren Kruis propaganda voor schooltandverzorging, de enige instelling in die tijd die mondzorg zou kunnen bieden aan kinderen uit alle lagen van de bevolking. In 1933 namen bestuursleden van het Ivoren Kruis het initiatief tot oprichting van de Nederlandse Vereniging voor Sociale Tandheelkunde, een vereniging die

zich specifiek met de oprichting van schooltandverzorgingsdiensten ging bezighouden.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakte het Ivoren Kruis een moeilijke periode door. Van de leden met een Joodse achtergrond kwam een groot aantal om in een concentratiekamp. Onder hen was ook een bestuurslid. Bij het bombardement op Rotterdam ging voorlichtingsmateriaal en een groot deel van het verenigingsarchief verloren. Vanaf 1943 konden geen folders meer worden gedrukt door de schaarste aan papier.

Toen de oorlog voorbij was, nam de vraag naar voorlichtingsmateriaal sterk toe. Om het bestuur te ontlasten werd in 1957 begonnen met een eigen bureau. Dankzij overheidssubsidie kon het Ivoren Kruis steeds meer



Een van de affiches die gebruikt werden bij de actie 'Snoep verstandig, eet 'n appel' in de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw.

personeel in dienst nemen en daarmee zijn activiteiten uitbreiden. Vanaf de jaren vijftig betrof de voorlichting behalve het nut van tandenpoetsen ook de nadelige gevolgen van snoepen voor het gebit. Vanaf de jaren zestig werd voorlichting gegeven over het effect van fluoride. In die tijd werd het begrip TGVO (Tandheelkundige Gezondheidsvoorlichting en Opvoeding) geïntroduceerd. In diverse gemeenten werden TGVO-acties georganiseerd waarbij het Ivoren Kruis een adviserende rol vervulde. Samen met het Voorlichtingsbureau voor de Voeding was het Ivoren Kruis betrokken bij de actie 'Snoep verstandig, eet 'n appel' van het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen.

Vanaf de jaren zeventig gingen de diensten voor schooltandverzorging zich in toenemende mate met TGVO bezighouden. Midden jaren tachtig werden de meeste diensten opgeheven. Om te voorkomen dat de voorlichtingsfunctie verloren ging, kregen de GGD's de opdracht die over te nemen. Het Ivoren Kruis bood hun daarbij ondersteuning. In samenwerking met de NMT en andere organisaties voerde het Ivoren Kruis projecten uit om de mondzorg bij gehandicapten, migranten en ouderen te verbeteren en om het zuigflesgebruik door peuters en kleuters zo veel mogelijk tegen te gaan.

In 1996 moest het Ivoren Kruis, daartoe gedwongen door het ministerie van Volksgezondheid, alle uitvoerende taken overdragen aan het Nationaal Instituut voor Gezondheidsbevordering en Ziektepreventie (NIGZ), een nieuw instituut waarin ook andere door dit ministerie gesubsidieerde instellingen moesten opgaan. De medewerkers van het Ivoren Kruis kwamen in dienst van het NIGZ. De vereniging bleef bestaan en stelde vrijwel al haar inkomsten beschikbaar aan het NIGZ dat

voor dat geld activiteiten ging ontplooiën ter bevordering van de mondgezondheid, waaronder de productie van voorlichtingsmaterialen.

Na 2003 maakte het Ivoren Kruis zich geleidelijk los van het NIGZ. Een extern adviesbureau nam in 2003 de communicatietaken van het NIGZ over en zorgde sinds 2007 ook voor de uitvoering van het verenigingssecretariaat. Het Ivoren Kruis organiseert sinds 2009 het project 'Hou je mond gezond'. Daarbij geven tandartsen, mondhygiënisten en preventieassistenten als vrijwilliger voorlichting over tandenpoetsen aan kinderen in peuterspeelzalen en basisscholen. Sinds 2013 maakt de vereniging zich sterk voor de implementatie in de mondzorgpraktijk van de zogeheten *Non-Operative Caries Treatment and Prevention*-strategie. Dit gebeurt met de naam 'Gewoon Gaaf', onder meer via de cursussen in de door de vereniging georganiseerde Preventie Academie.



Affiche uit de jaren veertig.



'Praatplaat' gebruikt in het project 'Hou je mond gezond' dat in 2009 werd gestart.

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 laboratorium van tandtechnicus Holtzapfel, 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-gefreeste (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-gezichtsscanscan.

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 digitale 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; ontwerpen m.b.v. gezichtsscanner.

1912 | Van tandvervanging naar implantaatgedragen gebitsprothese



In 2001 verscheen onder redactie van prof. dr. W. Kalk et al. het studieboek 'De volledige gebitsprothese in woord en beeld'. Hierin worden de technische en gedragswetenschappelijke aspecten van de volledige gebitsprothese beschreven en toegelicht.

Hoewel de mensheid al voor de christelijke jaartelling pogingen heeft ondernomen verloren gegane gebits-elementen kunstmatig te vervangen, werd in Nederland voor het eerst in de 16e eeuw door Johan van Beverwijck melding gemaakt van uit ivoor gesneden gebitsprothesen die met gouddraad werden bevestigd aan nog resterende tanden en kiezen. Deze vorm van tandvervanging was echter weinig functioneel en diende vooral ter verbetering van het aangezicht. Ook waren ze slechts voorbehouden aan de 'happy few'. Pas aan het eind van de 19e eeuw kwam hierin verandering door de komst van gevulkaniseerde caoutchouc (rubber als basis voor de prothese), de vinding van lachgas (pijnloze kiesextractie) en door de fabricage van kunsttanden. Deze ontwikkelingen hadden tot gevolg dat de uitneembare gebitsprothese voor veel meer mensen beschikbaar kwam (*false teeth for the millions*).

In 1912 werd Backer benoemd tot lector in de prothetische tandheelkunde. In de periode tot aan de Tweede Wereldoorlog werd vooral aandacht besteed aan anatomische en mechanische principes waar gebitsprothesen aan dienden te voldoen.

Een echte doorbraak, na de Tweede Wereldoorlog, betrof de ontwikkeling van polymethylmethacrylaat als prothesebasismateriaal. Na de Tweede Wereldoorlog kwam er meer aandacht voor fysiologische en func-

tionele principes. Het principe van de gebalanceerde articulatie deed zijn intrede, met daarbij passende kunstkiezen. Door de hoogleraren Kalk en Slop werd het *lingualized* occlusieconcept in Nederland geïntroduceerd, hetgeen tot op heden veel navolging heeft gekregen (zie venster 14).

Vooraf van de beginjaren zeventig van de vorige eeuw is veel aandacht besteed aan de beperkingen van een kunstgebit, met name bij mensen met ernstige kaakbotresorptie. Veel onderzoek is verricht naar de (on)mogelijkheden om een ernstig geresorbeerde onderkaak chirurgisch te behandelen en te verbeteren door middel van een absolute dan wel relatieve kaakverhoging. Ondanks alle aandacht voor technische verbetering van gebitsprothesen en maatregelen tot het voorkómen en chirurgisch verhelpen van alveolaire botresorptie, bleven veel prothesedragers problemen houden met hun gebitsprothese. Reden waarom in die periode divers onderzoek werd uitgevoerd naar omvang en oorzaak van (on)tevredenheid. Met name uit het onderzoek van Kalk en Van Waas werd duidelijk dat er slechts een beperkte relatie bestaat tussen de technische kwaliteit van de gebitsprothese en de tevredenheid van de patiënt. Niet alleen technische, maar ook gedragswetenschappelijke aspecten spelen een belangrijke rol bij de tevredenheid met een gebitsprothese. Ook was er bijzondere aan-

Warner Kalk
Rien van Waas

dacht voor de gebitsproblemen bij ouderen die veelal meer moeite hebben om te adapteren aan een nieuwe of verbeterde gebitsprothese.

In 1989 werd het beroep van tandprotheticus wettelijk geregeld. Dit heeft ertoe geleid dat tandeloze patiënten in toenemende mate door tandprotheticici werden behandeld, mede omdat veel tandartsen kennelijk minder affiniteit hebben met het behandelen van deze categorie patiënten.

De grootste verandering voor de edentate patiënt deed zich voor toen de implantologie haar intrede deed in de



Klinisch beeld van een mesostructuur op 2 implantaten met staaf en distale extensies (links) en de daarop passende overkappingsprothese met (retentie)hulzen (rechts).



Een cartoon uit de Volkskrant n.a.v. proefschrift van W. Kalk 'Het kunstgebit een blij bezit?', VU Amsterdam, november 1979.

tandheelkunde. In Nederland kwam deze ontwikkeling in 1986 in een stroomversnelling door een onderzoekssubsidie van de Ziekenfondsraad aan de academische ziekenhuizen en universiteiten in Groningen en Nijmegen. Dit leidde tot diverse proefschriften. Deze en diverse andere Nederlandse studies hebben ertoe geleid dat de overkappingsprothese op implantaten in de onderkaak als verstrekking binnen de AWBZ door de zorgverzekeraars wordt vergoed. Ze leverden tevens een belangrijke bijdrage aan de internationaal geformuleerde consensus dat de overkappingsprothese op twee implantaten in de onderkaak de standaardbehandeling voor de tandeloze patiënt zou moeten zijn.

De lange weg van een uit ivoor geslepen tandvervanging naar een succesvolle behandeling met een implantaatgedragen gebitsprothese is mede te danken aan het onderzoek dat de afgelopen 25 jaar in Nederland heeft plaatsgevonden. Verdere ontwikkelingen zijn nog te verwachten door de huidige mogelijkheden met behulp van CAD/CAM-technieken. Ondanks de afname van het aantal tandeloze patiënten is het aannemelijk dat de toepassing van implantaatgedragen gebitsprothesen voorsnog niet zal afnemen.

1913 | Onbevoegd uitoefenen van de tandheelkunde

De wetsverandering van 1913 waarin de bepaling opgenomen werd dat alleen een tandarts bevoegd was om in de mond van de patiënt te werken, had in de praktijk weinig effect.

Het tandmeesterschap was altijd een vrij beroep geweest. De tandmeesters oefenden hun praktijk uit op de markt en trokken van plaats naar plaats. De eerste geneeskundige wet van 1818 vereiste dat provinciale commissies 'getuigschriften van bekwaamheid' afgaven aan mensen die met succes een examen hadden afgelegd en zich als tandmeester wilden vestigen. Ingegeven door de wens eenheid van stand te creëren voor alle geneeskundige opleidingen werd in 1865 bepaald dat alleen zij die geneeskunde gestudeerd hadden zich mochten specialiseren tot tandarts. Al snel dreigde er een tekort en werd de wet teruggedraaid. Het tandheelkundige beroep stond weer voor iedereen open en er kon een afzonderlijke bevoegdheid als tandmeester behaald worden. Tot een echte beroepsafbakening was het nog niet gekomen. Nog steeds waren er tandtechnici die de laatste tanden bij een patiënt trokken alvorens ze de prothese in de mond plaatsten.

Het onbevoegd uitoefenen van de tandheelkunde was een doorn in het oog van vele tandmeesters. Dat de nieuwe bepaling in de wet van 1913 geen oplossing bood, was voor de net opgerichte Nederlandse Maat-



Vergadering van de examencommissie betreffende 'tandtechnische moeilijkheden', op 25 juli 1930.

schappij tot Bevordering der Tandheelkunde (NMT), die de beroepsbelangen van haar leden wilde beschermen, een reden om een commissie in te stellen die deze onwenselijke praktijken ging bestrijden. Onder voorzitterschap van J.M. Klinkhamer, die betrokken was geweest bij de totstandkoming van de wet van 1913, werd de Commissie Bestrijding van Onbevoegde Uitoefening van de Tandheelkunde (commissie BOUT) opgericht.

Een tandtechnicus die toch protheses in de mond aanbracht, werd een proces aangedaan en de NMT werd door de Hoge Raad in februari 1920 in het gelijk gesteld (zie venster 29). Door protesten van de tandtechnici werd de wet versoepeld: iedere tandtechnicus die be-

wezen capabel was om een prothese in de mond te plaatsen, mocht dit blijven doen. Deze groep tandtechnici onderscheidde zich voortaan door zich 'tandheelkundigen' te noemen.

In de strijd tegen het onbevoegd uitoefenen van de tandheelkunde kwamen de commissieleden met regelmaat verbijsterende zaken tegen. Zoals in de jaren zeventig van de vorige eeuw toen een Italiaan zijn landgenoten naar Nederland liet reizen om zich door onbevoegden een kunstgebit te laten aanmeten voor veel minder geld dan in Italië. Begeleiding was er niet bij en enkele dagen na vertrek waren de patiënten weer thuis met een slecht zittende prothese en veel pijn in de mond.

In diezelfde jaren ontstond in Rotterdam de Evipan-kliniek, waar je onder narcose een tandheelkundige behandeling kon ondergaan. Nadat een vrouw overleed



Commissie Examen Tandheelkundigen, 1930, met o.a. geheel links J.C. Holzapfel, tandheelkundige. In het midden aan tafel gezeten: B.R. Bakker, lector en voorzitter. Uiterst rechts: Kalman Klein, tandheelkundige.

tijdens de behandeling werd de eigenaar van de kliniek veroordeeld omdat hij onbevoegde tandartsen uit het buitenland in dienst had.

De commissie BOUT werd begin 1985 formeel opgeheven. De taken werden overgenomen door de werkgroep Gezondheidszorg-wetgeving (WGW). In 1997 is de Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg (wet BIG) van kracht geworden. Dit bracht een grote verandering teweeg; niet langer stond alleen de bevoegdheid centraal. Met het instellen van de wet wilde de overheid de kwaliteit in de zorg bevorderen en bewaken. Voortaan werd er gestuurd op bekwaamheid van de zorgprofessional. De patiënt kon zo beschermd worden tegen ondeskundig handelen. Tegenwoordig moet er elke vijf jaar een herregistratie plaatsvinden in het BIG-register. Om hiervoor in aanmerking te komen moet de hulpverlener onder meer een minimaalaantal uren praktiserend zijn geweest. De problemen zijn met de Wet BIG nog niet geheel opgelost. Door de taakherschikking in de tandheelkundige praktijk ontstaan er nieuwe uitdagingen op dit gebied. Medewerkers in de praktijk kunnen voor bepaalde handelingen bekwaam worden geacht, maar hoe dit wordt vastgelegd en getoetst is nog niet voor iedereen duidelijk. Ook de kwaliteit van de buitenlandse tandartsen die zich in Nederland willen vestigen moet gecontroleerd worden. En wat te doen tegen de misleidende reclames die een behandeling beloven die niet te verenigen is met kwalitatief goede zorg ('verderlichte nylon kunstgebitten', 'nieuw gebit in één dag')? Kwaliteit van zorg, want daar gaat het tenslotte om, is en blijft nog een belangrijk punt van aandacht.



Uitgave van de NMT met betrekking tot de Commissie BOUT, 1920.

1914 | De Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde

Op 14 februari 1914 werd in Amsterdam de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunst (NMT) opgericht. Koninklijke goedkeuring volgde op 27 augustus van dat jaar. 'Tandheelkunst' werd 'Tandheelkunde' in 1919, 'Nederlandsche' 'Nederlandse' in 1981. De NMT zou zich gaan richten op stands- en maatschappelijke belangen. De doelstelling was daarmee tweeledig: behartigen van de belangen van de tandartsen en bevorderen van de tandheelkundige zorg.

Een van de eerste wapenfeiten van de NMT vond al plaats in 1915, tijdens de mobilisatie in de Eerste Wereldoorlog. Men wist bij de overheid te bereiken dat voor het eerst (tijdelijke) militaire tandartsen in de krijgsmacht

werden aangesteld, in de rang van officier. De overheid erkende hierdoor feitelijk de NMT als gesprekspartner namens de tandartsen. De NMT kon zich zo opstellen door de hoge organisatiegraad: eind 1918 had al ruim 64% van de tandartsen zich aangemeld als lid.

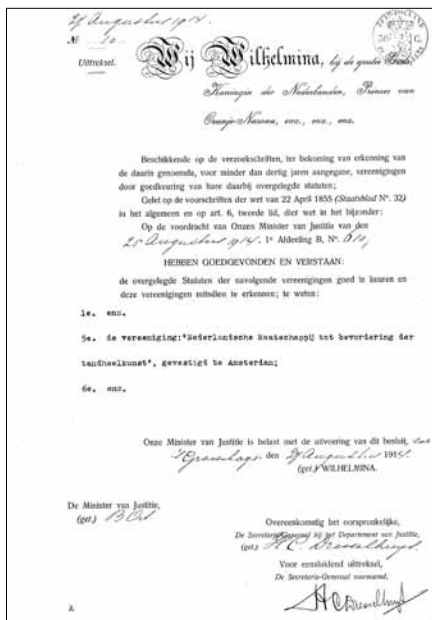
Een belangrijke reden voor de oprichting van de NMT was de bestrijding van de onbevoegde uitoefening van het vak (zie venster 29). De door de NMT uitgelokte veroordeling van een tandtechnicus in 1920 werd politiek als onbevredigend ervaren. Daarom werden in de jaren twintig tandtechnici bij wet in de gelegenheid gesteld prothesen te blijven plaatsen, mits een bewijs van voldoende bekwaamheid kon worden overgelegd. Zij verkregen de titel 'tandheelkundige'.

De tandartsen waren hierover verontwaardigd. Wat zij niet inzagen, was dat de effectieve 'lobby' van de tandtechnici mede een vruchtbare voedingsbodem vond in het slechte imago dat tandartsen hadden bij veel volksvertegenwoordigers. Tandartsen hadden zich, als opkomende stand, het privilege toegeëigend van volledige zelfstandigheid, wat onder meer tot uiting kwam in het hanteren van vrije tarieven, die een groot deel van de bevolking niet kon betalen.

De NMT heeft altijd getracht de beroepsgroep van tandartsen bijeen te houden. Een belangrijk spanningsveld daarbij lag lange tijd in de verhouding tussen zieken-



Eerste hoofdbestuur NMT, met voorzitter A.A.H. Hamer (4e van links), 1914.



Afschrift van het Koninklijke Besluit, waarin de statuten van de NMT worden goedgekeurd, 25 augustus 1914.

fondstandartsen en particuliere tandartsen. Een deel van de tandartsen was bereid om, vaak in klinieken, ziekenfondspatiënten te behandelen, ondanks het beperkte verstrekkingenpakket, de lage tarieven en het toezicht. De NMT heeft, hoewel particuliere tandartsen in de organisatie de overhand hadden, altijd ook de belangen van deze ziekenfondstandartsen behartigd, met als resultaat dat vrijwel altijd werkbare uitkomsten tussen de partijen konden worden bereikt. Alleen in 1957 kwam het tot een groot conflict tussen fondsen en tandartsen over tarieven en werkdruk. Veel tandartsen voerden inmiddels een 'gemengde praktijk', met zowel ziekenfonds- als particuliere patiënten.

In de periode van 1970 tot 1984 waren er twee secties: de sectie TMZ (tandartsmedewerkers ziekenfondsen) en de STAPP (sectie tandheelkundige hulp aan particuliere

patiënten), die beide een grote mate van zelfstandigheid hadden verworven. Ook de sectie specialisten, en in het bijzonder de kaakchirurgen, eisten een zelfstandige stem. Dit maakte het in die tijd moeilijk voor de NMT om uit één mond namens alle tandartsen te spreken. Een schisma binnen de NMT kon echter worden voorkomen. Uiteindelijk is het de NMT toch niet gelukt om de gehele beroepsgroep bijeen te houden. In 1995 werd de Associatie Nederlandse Tandartsen (ANT) opgericht, uit onvrede over het vermeende toegeeflijke beleid van de NMT ten opzichte van de overheid en verzekeraars. Sindsdien kent de Nederlandse tandheelkunde twee koepels van tandartsen.

De NMT hield en houdt zich bezig met vele zaken, zoals tariefonderhandelingen, vestigingsbeleid, beoordeling van contracten met zorgverzekeraars, beroepsdifferentiatie, serviceverlening aan de leden, onderwijs, kwaliteit, veiligheid, zorg voor kwetsbare groepen, klachtbehandeling, en de positionering van de tandarts in het veld van mondzorg. Vermeldingwaardig is voorts de inrichting van het Tandheelkundig Informatiepunt (TIP) dat in de loop der jaren een veel gebruikte telefonische vraagbaak voor patiënten is geworden.

Van de NMT zijn in de afgelopen honderd jaar vele duizenden, meest als zelfstandige werkende tandartsen lid geworden. Voor beroepsorganisaties geldt in het algemeen dat het vaak moeilijk is, rekening houdend met maatschappelijke ontwikkelingen, intern en extern structurele veranderingen aan te brengen. Dat is ook het geval geweest bij de NMT; de leden zijn in het verleden niet altijd tevreden geweest. Maar nog steeds geldt dat deze beroepsvereniging, net als vroeger, zich met veel vasthoudendheid en vernuft inzet om haar doelstellingen te bereiken.



H.K.H. Prinses Margriet opent met haar handtekening in het gastenboek het nieuwe Maatschappijhuis, 26 september 1980.

1915 | Het specialisme orthodontie



Van Loons montage van het gebit in relatie tot het gelaat.

J.A.W. van Loon, een Utrechtse lector in de orthodontie, introduceerde honderd jaar geleden een methode om de relatie van het gebit ten opzichte van het gelaat vast te leggen. In zijn *cubus craniophorus* plaatste hij gipsmodellen in een gipsen afbeelding van het gelaat. Dit publiceerde hij in 1915 in het *Tijdschrift voor Tandheelkunde* onder de titel 'Een nieuwe methode ter bepaling van normale en abnormale verhoudingen van het gebit tot de faciale lijnen'. In 1929 werd het in de *Dental Cosmos* uitgebracht. Deze publicatie fungeerde als basis voor de latere röntgencefalometrische analyses.

Edward H. Angle heeft in Amerika de vaste apparatuur verbeterd, eindigend in de *edgewise arch*-techniek die hij als 'The latest and best in Orthodontic Mechanism' in 1929 publiceerde. Deze techniek was echter zo complex dat daarvoor een intensieve en langdurige scholing vereist was. In Europa werden alleen zijn simpele, eerste technieken sporadisch toegepast.

Kort na de Eerste Wereldoorlog heeft Nord de plaatapparatuur weer ingevoerd, die later door A.M. Schwarz werd verbeterd. Na de Tweede Wereldoorlog kwam kunstharz op de markt en C. Booy verfijnde de toepassing.

Met de toekenning van de academische status aan de studie tandheelkunde was een universitaire specialistenopleiding in beeld gekomen. Het is de grote verdienste van de Groningse hoogleraar Bijlstra dat het specialisme orthodontie in 1953 officieel werd erkend.

Dat heeft wezenlijk bijgedragen tot de grote vlucht die het vakgebied sindsdien heeft genomen.

Echter, ziekenfondsen en particuliere ziektekostenverzekeraars waren aanvankelijk niet bereid orthodontische behandelingen in hun pakket op te nemen. De eerste universitaire opgeleide specialisten hadden grote moeite patiënten te werven, ook al hanteerden zij lage tarieven. Pas in het midden van de jaren zestig kwamen orthodontische behandelingen voor vergoeding in aanmerking. Daarvoor had J. Weil zich jarenlang met tact volhardend ingezet.

Aanvankelijk stond voor de specialistenopleiding twee jaar. Op de universitaire orthodontische afdelingen in Utrecht (opleider Broekman, later Smeets) en Groningen (opleider Bijlstra) veranderde echter weinig. Als voorheen superviseerden de assistenten het preklinisch en klinisch onderwijs. Zelf behandelden ze patiënten met weinig begeleiding van oudere stafleden.

Dit veranderde ingrijpend toen in 1962 Van der Linden in Nijmegen de afdeling Orthodontie opzette. Na zijn specialisatie en promotie in Groningen, had hij zich verder bekwaamd in de functionele apparatuur in Wenen en in de edgewise arch-techniek aan de University of Washington in Seattle. De specialistenopleiding daar was schools opgezet: bestuderen van veel literatuur, colleges, werkbesprekingen, regelmatige toetsen, intensieve preklinische practica en patiëntenbehandeling onder permanente supervisie.



Edgewise-apparatuur in de jaren zestig.

In Nijmegen heeft hij meteen dit systeem in een vierjarige fulltimeopleiding ingevoerd. Niet lang daarna gingen de andere vier opleidingen hetzelfde doen. Ook in de rest van Europa werd het nagevolgd, resulterend in het 'Erasmus Program' voor de opleiding van specialisten dat in 1992 de internationale standaard werd.

Terwijl Van der Linden in Nijmegen de edgewise archtechniek (horizontale rechthoekige slotjes) in Nederland introduceerde, deed Booy dat met de beggtechniek (verticale ronde slotjes) in Groningen. Aanvankelijk werden roestvrijstalen banden gebruikt waarop *brackets* en andere *attachments* werden gelast. Daarna kwamen de *preformed bands* met brackets en buisjes die al door de fabrikant waren aangebracht.

Het passen en cementeren van de banden nam veel tijd in beslag terwijl het buigen van de bogen inzicht en vaardigheid vereiste die slechts met een intensieve training kon worden verkregen. Vaste apparatuur werd aanvankelijk alleen door specialisten toegepast. Dat veranderde toen in het begin van de jaren zeventig *bonding* in de orthodontie zijn intrede deed. Brackets,

buisjes en attachments werden simpelweg geplakt. Bovendien kwamen brackets op de markt waarin voor ieder element de juiste angulatie en *torque* waren ingebouwd. Zeer flexibele voorgevormde bogen samen met de *fully programmed brackets* maakten de toepassing veel gemakkelijker.

Tot slot kan gezegd worden dat de vaste apparatuur aanzienlijk is verbeterd maar ook verfraaid. Brackets zijn minder zichtbaar gemaakt, helemaal als ze linguaal worden geplaatst. Het ultieme daarin zijn de *custom-made* gegoten gouden brackets van Incognito, die tot perfecte resultaten kunnen leiden.

Mini-implantaten bieden de mogelijkheid gebitselementen te verplaatsen zonder verankeringsverlies. Dit is in toenemende mate de correctie van sagittale afwijkingen met functionele apparatuur en extraorale tractie gaan vervangen.

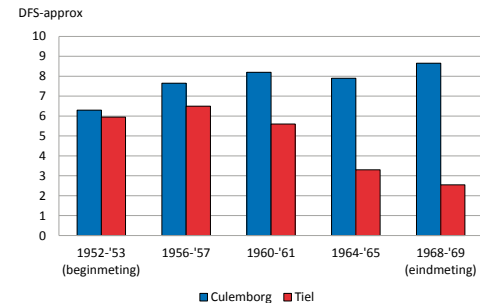
Verder is de orthognate chirurgie om kaakrelaties te corrigeren verbeterd, mede door goed contact tussen orthodontist en kaakchirurg.



De Incognito™-methode berust op per patiënt fully-programmed gegoten gouden brackets.

1916 | Epidemiologie

Een markant punt in de mondzorg is een rapportage uit 1916 over de mondgezondheid van kinderen en volwassenen in Den Haag: de eerste toepassing van epidemiologie in de Nederlandse tandheelkunde. In eerste aanleg bestaat epidemiologie uit het tellen van ziekte in een populatie. Dat levert inzicht in het belang van een ziekte en kan bijdragen aan kennis over ontstaan en beloop, diagnostiek en behandeling. Epidemiologie van mondziekten heeft internationaal een grote vlucht genomen, ook in Nederland. Onder 5-12-jarigen in Den Haag werden driejaarlijks van 1980 tot 2005 epidemiologische onderzoeken uitgevoerd. Op vergelijkbare wijze gebeurde dat bij jeugdigen tot 21 jaar uit een aantal Nederlandse plaatsen door TNO/ACTA tussen 1987 en 2009. In dezelfde periode voerde TNO/ACTA ook dergelijke onderzoeken uit onder volwassenen in 's-Hertogenbosch. In 1986 werd in het Landelijk Epidemiologisch Onderzoek Tandheelkunde door de faculteit Tandheelkunde te Nijmegen het vóórkomen van een groot aantal mondziekten en afwijkingen gemeten. Epidemiologie kreeg een plaats in het tandheelkundig onderwijs, terwijl in 1984 een Nederlandstalig werk op dit terrein verscheen. Belangrijk voor de epidemiologie was de standaardisering van metingen en de weergave daarvan. Het meest bekend is de DMF-index, die in 1938 als een maat voor cariës werd geïntroduceerd. De *Community Periodontal Index for Treatment Need* (CPITN, een maat voor parodontale afwijkingen) werd omstreeks 1980 inge-



Gemiddeld aantal approximale vlakken met een caviteit of een vulling (DFS-approx) bij 15-jarigen in Tiel en Culemborg na de start van de drinkwaterfluoridering in Tiel.

voerd. Gegevens van verschillende onderzoeken kunnen daarom worden vergeleken en samengenomen. Uit de reeksen Nederlandse onderzoeken onder jeugd en volwassenen konden aldus trends worden afgeleid: cariës bij 12-jarigen is sinds 1980 drastisch afgenomen, evenals het aantal prothesedragers. Parodontale botafbraak komt bij ongeveer 15% van de volwassenen voor en dat verandert niet veel. Epidemiologische gegevens hebben daarmee ook maatschappelijk invloed. Ze leiden (mede) tot beleid in de mondzorg, zoals het afbouwen van de schooltandverzorging en beperken van tandheelkunde in de basisverzekering. Maar ze zijn ook aanleiding tot preventieve programma's.

De WHO speelt een belangrijke rol in het standaardiseren van onderzoeksmethoden en verzamelen en analyseren van gegevens over cariës en parodontale afwijkingen in de Global Oral Health Database. Op

grond daarvan zijn doelen geformuleerd en strategieën ontwikkeld om mondgezondheid te verbeteren.

Epidemiologische tellingen leiden tot vragen: wat is de oorzaak van waargenomen verschillen en overeenkomsten? Soms kan dat in theorie worden beredeneerd. Cariës bij de bevolking van het eiland Tristan da Cunha nam tussen 1930 en 1965 fors toe na evacuatie van die bevolking naar Engeland. De beschikbaarheid van suiker werd als oorzaak aangewezen. Dean kon in 1941 aantonen dat 1 ppm fluoride in drinkwater samenhang met een lager vóórkomen van cariës, maar niet met fluorose. Russel verzamelde gegevens over vitaminetekorten, parodontale afwijkingen en mondhygiëne (1963). Niet vitaminedeficiëntie maar leeftijd en mondhygiëne bleken gerelateerd aan parodontale afwijkingen.

Anno 2014 is er veel aandacht voor de relatie tussen



Kazerneplein met dienstplichtige militairen, vóór en na het vertrek van degenen met een door cariës aangetast gebit, 1968.

mondgezondheid en algemene gezondheid. Relaties tussen verschillende factoren geven geen uitsluitsel over oorzaak en gevolg. Dat gaat beter in experimenten. Bekend is het (nu ethisch laakbare) onderzoek uit 1953 waarin de proefgroep die (veel) snoep kreeg veel meer cariës ontwikkelde dan degenen die geen of minder snoep kregen. Loë liet in 1963 studenten enige weken niet poetsen. In vergelijking met medestudenten die wel poetsten, ontwikkelden ze in een week of drie gingivitis. In Nederland werd een uitzonderlijk en internationaal hoog gewaardeerd experiment uitgevoerd tussen 1952 en 1968. In Tiel werd het drinkwater gefluoreerd (tot 1,1 ppm F-), in het sociaaleconomisch vergelijkbare Culemborg niet. Bij het einde van het experiment, maar ook daarna, bleek bij kinderen uit Tiel het aantal caviteiten drastisch lager te zijn.

Epidemiologisch onderzoek leidde ook tot mogelijkheden voor individuele diagnostiek. De beste voorspeller voor cariës blijkt nog steeds een hoog DMF-getal (veel cariës in het verleden). Uit de CPITN werd de *Dutch Periodontal Screening Index* (DPSI) afgeleid.

Veel epidemiologisch onderzoek is nu gericht op effectiviteit van diagnostiek en behandeling van tand- en mondziekten: van tandpasta tot het meten van ontwikkelingsstoornissen. Gegevens uit bestaand onderzoek worden geanalyseerd op zoek naar wetenschappelijk bewijs voor tal van diagnostische methoden en behandelingen. Dat is van belang voor evidencebased handelen. Epidemiologie is inmiddels uitgegroeid tot een basiswetenschap gericht op methoden en technieken om steeds beter valide en betrouwbaar, maar ook efficiënt onderzoek te doen. Maar daarnaast blijven andere methoden zoals eigen waarneming en casuïstiek van belang ook voor de individuele tandarts.

1921 | De georganiseerde jeugdtandverzorging

Georganiseerde jeugdtandverzorging is al bijna honderd jaar oud en is vermoedelijk ingegeven door de hoge cariësprevalentie en de weerstand bij veel algemeen practici om kinderen te behandelen. B.E. Rijnsburger heeft in 1978 het ontstaan van de schooltandverzorging op een heldere manier uiteengezet.

Het systeem van schooltandverzorging vindt zijn oorsprong in 1902 in Duitsland, op initiatief van professor Jessen in Straatsburg. Als gevolg van de achterstand in de tandheelkundige verzorging moest hij zich beperken tot kinderen die met acute klachten kampten. Hierdoor kwam de systematische tandheelkundige verzorging van de andere kinderen in het gedrang en werd niet de sanering van alle kinderen bereikt. Daarom kwam Kantorowicz in 1919 met een wijziging van het systeem door de behandeling te beperken tot de eerste klas van de lagere school. Door ieder volgend jaar de 'nieuwe' eerste klas in behandeling te nemen en de gesaneerde kinderen in hun volgende schooljaren te blijven verzorgen, werd het aantal gesaneerde kinderen geleidelijk uitgebreid. Zo kon het tandbederf in de blijvende elementen al in een vroeg stadium worden ontdekt en behandeld. Dit systeem wordt ook wel aangeduid als het systeem Kantorowicz of het 'klassieke' systeem. In Nederland is deze methode voor het eerst toegepast in Dordrecht (1921) en Bloemendaal (1922). In de jaren

daarna ontstonden er diensten in Amsterdam, Den Haag en Rotterdam en heeft zich een gestage ontwikkeling van de schooltandverzorging voorgedaan. In de crisistijd in de jaren dertig, gevolgd door de periode van de Tweede Wereldoorlog, stagneerde deze ontwikkeling en werden al bestaande diensten zelfs opgeheven.

Tot 1948 werden de diensten gefinancierd door gemeenten, kruisverenigingen, particuliere organisaties en ouders. Al gedurende de oorlog, maar vooral kort daarna, werd de vraag gesteld of er nog wel behoefte bestond aan de schooltandverzorging, nu de ziekenfondsen volgens het Ziekenfondsbesluit in 1941 tandheelkundige hulp in het verstrekkingenpakket hadden opgenomen. Die vraag is bevestigend beantwoord omdat zeer veel kinderen niet regelmatig of in het ge-



Schooltandverzorging in de klas, 1930-1940.

heel niet hun tandarts bleken te bezoeken, ondanks dat de financiële bezwaren daarvan grotendeels waren weggenomen. Daarna nam het aantal diensten in snel tempo toe. Sinds 1970 – vijftig jaar na het begin – bestond bijna overal in Nederland de georganiseerde schooltandverzorging, meestal werkend volgens het klassieke systeem, hoewel enkele diensten het verwijzingsstelsel toepasten.

Sinds 1965 is het aantal diensten, door fusie en door beëindiging van de gemeentelijke financiering gedaald. Dit werd deels veroorzaakt door een afnemende populariteit ten gevolge van de matige kwaliteit van de geleverde zorg. Door het toenemende tandartsentekort moesten de diensten wel meer buitenlandse tandartsen aannemen, die dikwijls matig tot slecht Nederlands spraken, waardoor de communicatie met de kinderen te wensen overliet.

Vanwege de hoge cariësprevalentie werd in de schooltandverzorging veel aandacht besteed aan curatieve zorg. De meerwaarde op langere termijn van de schooltandverzorging ten opzichte van behandeling door algemeen practici bleek niet uit een onderzoek bij rekruten in militaire dienst van Kalsbeek uit 1972. Het advies aan de Staatssecretaris voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne om de tandheelkundige zorg voor de jeugd gratis te maken en zo te stimuleren, is achteraf gezien dus ook weinig zinvol gebleken.

Steeds meer raakte men ervan overtuigd dat curatieve zorg zonder aandacht voor preventie weinig zin had. In de jaren zeventig deed niet alleen de fluoridehoudende tandpasta zijn intrede, maar besloten ook de schooltandverzorgingsdiensten en hun overkoepelende organisatie, de Vereniging voor Sociale Tandheelkunde, meer aandacht te besteden aan de preventie van cariës.



Poëtsinstructie in de klas, 1930-1940.

Ook werd de leeftijdsgrens vervroegd van 6 naar 4 jaar. Sindsdien is het woord schooltandverzorging vervangen door jeugdandverzorging.

Een andere maatregel was de opleiding van mondhygiënist met een curatief takenpakket, de kindertandverzorging of KTV, in te zetten in de georganiseerde jeugdandverzorging. Uit de proefschriften van Burgersdijk (1979) en Van Amerongen (1980) blijkt dat KTV's zeer wel in staat waren om hun taken naar tevredenheid uit te voeren en zeker niet onderdeden voor de tandarts. Toch was de tijd niet rijp voor uitbreiding van de opleidingscapaciteit van KTV's. Het tekort aan tandartsen was in de ogen van de politiek omgeslagen in een overschot en dus moest de KTV wijken. Sinds de uitbreiding van de mondhygiënistopleiding van drie naar vier jaar is het prepareren en restaureren van primaire cariës weer opgenomen in het takenpakket. Of dit een wenselijke keuze is, zal nog moeten blijken.

1932 | Mondziekten, kaak- en aangezichts chirurgie



Prof. J.W.A. Tjebbes, hoogleraar mondziekten en kaakchirurgie in Utrecht, na zijn afscheidsrede met de zojuist verkregen onderscheiding 'Officier in de orde van Oranje Nassau'.



Prof. M. Hut, hoogleraar mondziekten en kaakchirurgie, Groningen en Amsterdam.

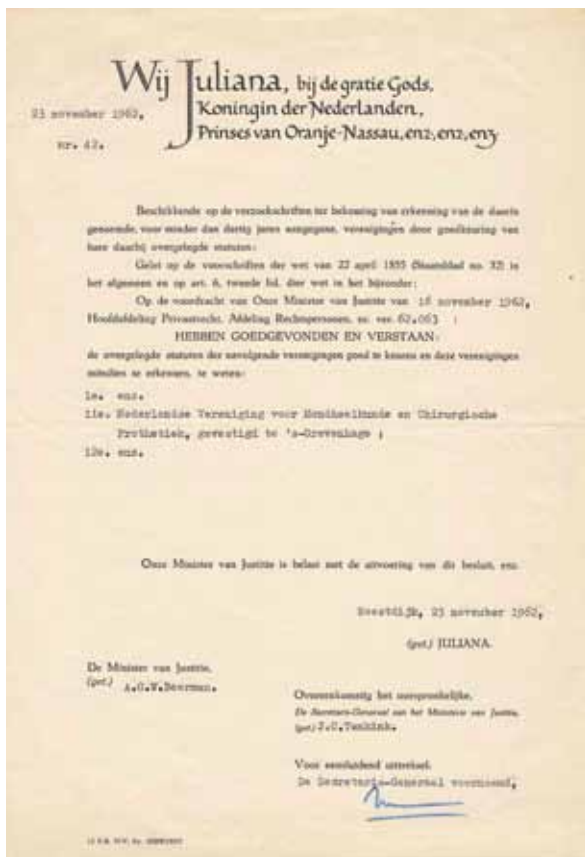
Met de benoeming van prof. Jeremiah Tjebbes (1903-1997) in 1932 tot lector in de mondheelkunde werd het begin gemarkeerd van de kaakchirurgie in Nederland. Tjebbes had een chirurgische opleiding maar had zich laten bijscholen in de tandheelkunde. Hij richtte in 1940 een kliniek op voor kaakchirurgie in het academisch ziekenhuis te Utrecht, die spoedig een nationale reputatie kreeg. Hij behandelde vooral patiënten met lip-, kaak- en gehemertespleten, tumoren en patiënten met fracturen van de kaken. Het poliklinisch werk, de dentoalveolaire chirurgie, werd verricht in de tandheelkundige kliniek onder leiding van Tjebbe Poelstra.

Toen aan de Rijksuniversiteit in Groningen in 1948 de opleiding tandheelkunde begon volgens de nieuwe wet van 1947, werd Marten Hut (1905-1998) hoogleraar in de mondheelkunde en chirurgische prothetiek. Hut begon jonge tandartsen met een nieuw diploma op te leiden in de mondheelkunde. Dit diploma, dat bevoegdheid gaf tot uitoefening van de tandheelkunde in zijn volle omvang, liet ruimte voor chirurgische ingrepen in en rond de mond en kaken. Het nieuwe diploma heeft dus de deur geopend voor de specialisatie. De energieke en diplomatiek vaardige Hut richtte met twee van zijn eerste discipelen de Nederlandse Vereniging voor Mondheelkunde en Chirurgische Prothetiek op en verzocht de NMT in 1955 om het specialisme te erkennen.

Die erkenning werd in 1956 verkregen, gelijk met de erkenning van de Vereniging. In 1962 volgde de koninklijke goedkeuring.

Het verschil in opleidingsfilosofie tussen Utrecht en Groningen heeft niet geleid tot een splitsing in de leden van de Vereniging. Door toeneming van het verkeer, groei van de bevolking en toenemende welvaart nam het aantal verkeersslachtoffers met gebroken kaken aanzienlijk toe, evenals het aantal patiënten met pathologische afwijkingen. Zeker in de jaren 1945 tot en met 1970 was er, door een tekort aan tandartsen, ook een verwijzingspatroon voor dentoalveolaire chirurgie op gang gekomen. Kortom, de inmiddels vrijgevestigde mond-kaakchirurgen in vele ziekenhuizen, opgeleid in zowel Groningen als Utrecht, maar later ook in Nijmegen en Amsterdam, hadden volop werk. In de laatstgenoemde universiteiten waren in de jaren zestig opleidingsklinieken opgericht in samenhang met de nieuwe opleidingen tandheelkunde.

Electieve chirurgie in de vorm van preprothetische en orthognatische chirurgie deed eind jaren zestig haar intrede en werd snel ook een belangrijk onderdeel van de praktijk. Dit had tot gevolg dat maatschappen moesten uitbreiden, terwijl in vrijwel alle ziekenhuizen vestigingen van mond- en kaakchirurgen kwamen. Daarnaast heeft zich de laatste twee decennia een enorme tech-



Officiële erkenning Nederlandse Vereniging voor Mondheekunde en Chirurgische Prothetiek door koningin Juliana, 1962.

nische ontwikkeling voltrokken inclusief de toepassing van schroef- en plaatosteosyntheses, distractieosteogenese, *tissue engineering*, laser-, endoscopische, en piëzochirurgie en virtuele planning op 3D-modellen. De toegenomen complexiteit van vooral de reconstructieve chirurgie, en de noodzaak om zich aan te passen aan de gangbare Europese normen, noodzaakte de professie om zich te beraden op de vooropleiding voor de nieuwe generatie. Uiteindelijk werd in de jaren negentig na langdurige discussies besloten dat vanaf het jaar 2000

naast een tandheekkundig ook een geneeskundig diploma noodzakelijk was voor de opleiding tot specialist. Het vakgebied is inmiddels zo uitgebreid dat de universele kaakchirurg niet meer bestaat. Naast de oncologie, waarvoor een tweejarige vervolopleiding wordt vereist, zijn er specialisaties op vrijwel alle gebieden zoals orthognatische, schisis-, craniofaciale en preimplantologische chirurgie, alsmede traumatologie en implantologie. De laatste tendens is om zich ook in de esthetische aangezichtschirurgie te profileren, vandaar de nieuw naam specialist in mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie (MKA-chirurg). Hoewel het lijkt dat het vak zich wat heeft vervreemd van de tandheekkunde, vormt de dentoalveolaire chirurgie nog steeds het belangrijkste onderdeel van de praktijk. Bovendien maakt de MKA-chirurg steeds vaker deel uit van een multidisciplinair team, waarin ook andere tandheekkundige disciplines vertegenwoordigd zijn.

De opleidingsplaatsen zijn momenteel verdeeld over acht universitaire centra, in chronologische volgorde: Utrecht, Groningen, Nijmegen, Amsterdam AMC en VU, Rotterdam, Leiden en Maastricht, gelieerd aan acht grote ziekenhuizen. Het Centraal College Tandheekkundige Specialismen van de NMT stelt de kaders en eisen vast waaraan de opleiding moet voldoen, terwijl de Registratiecommissie Tandheekkundige Specialismen toetst of aan die eisen is voldaan. De opleiding in de MKA-chirurgie is recent competentiegericht gemaakt volgens de internationale principes (CanMEDS). De inhoud staat beschreven in het in 2012 uitgegeven opleidingsplan MKA-chirurgie *Hoofdzaak*. Er zijn momenteel ongeveer 250 kaakchirurgen werkzaam, verdeeld over de acht universitaire centra en 46 maatschappen in de verschillende ziekenhuizen.



Prof. Tjebbes tijdens de operatie, jaren 60.

1940 | De Tweede Wereldoorlog

De bezetting van Nederland begon met de Duitse inval op 10 mei 1940 en eindigde met de Duitse capitulatie op 5 mei 1945. Bij het bombardement op Rotterdam (14 mei) werden niet minder dan 24 van de negentig Rotterdamse tandartspraktijken verwoest. Ook in Middelburg, Doetinchem, Dordrecht, Rhenen en Veenendaal werden huizen van tandartsen verwoest. In de laatste oorlogswinter stierven vele Nederlanders door voedselgebrek.

De Duitsers wilden de Nederlanders winnen voor het nationaalsocialisme, de mannen inschakelen voor oorlogsinspanningen en de Joden verdrijven. Uit de grote weerstand tegen de NSB, bleek dat de bevolking weinig zag in de Duitse ideologie.

Meer dan driekwart van de Joden, in totaal honderduizend, is weggevoerd. Reeds in oktober 1940 diende men met de ariërverklaring te vermelden of voorouders Joods waren. Joden werden in juni 1941 uitgesloten van deelname aan organisaties en werden in mei 1942 verplicht om een Jodenster te dragen. In juli 1942 begon de deportatie naar concentratiekampen.

Nederlandse mannen moesten in Duitse fabrieken werken, aanvankelijk de 18-35-jarigen, later de 16-40-jarigen. Velen doken echter onder. Samen met Joodse onderduikers waren er in totaal in Nederland 300.000 onderduikers.

In de loop van de oorlogsjaren werd de repressie door de bezetter steeds intensiever. Velen zaten zonder pro-



Laurenskerk Rotterdam, 1940.

ces gevangen of werden vermoord. Aan het georganiseerde verzet namen vooral tegen het einde van de oorlog 45.000 personen deel. Er bestond een distributiesysteem voor verdeling van de schaarse middelen.

Ook tandheelkundestudenten en tandartsen hebben onder de bezetting geleden. Aan het begin van de bezetting van 18-20 mei 1940, vierde de NMT nog haar 25-jarig bestaan.

De NMT kon blijven voortbestaan tot 25 maart 1942. Men probeerde de 'vaderlandse principes' hoog te houden. Joodse functionarissen mochten in dienst blijven, totdat in juni 1941 de Joden moesten verdwijnen uit verenigingen en organisaties. Alle Joodse leden van de NMT, de NVvT en het NTG waren gedwongen zich terug

te trekken. Dit betrof onder anderen ook de secretaris van de NMT, J.A. Salomons.

Het secretariaat van de NMT kwam in juni 1941 naar Den Haag met een bureau voor een secretaris en twee functionarissen.

Joodse tandartsen moesten in 1941 hun niet-Joodse patiënten overdragen aan arische, dus niet-Joodse tandartsen. Vooral in Amsterdam was de uitwerking omvangrijk. Op 1 november 1941 vond de invoering plaats van het Ziekenfondsenbesluit, met tandheelkundige behandeling als onderdeel van het totale pakket. Werknemers met een inkomen lager dan f 3.000,- dienden zich bij een ziekenfonds aan te sluiten. De NMT onderzocht dit als een positieve ontwikkeling.

Als gevolg van de gebrekkige samenwerking met de Duitsers, verving de bezetter op 25 maart 1942 de NMT door de Tandartsenkamer, waaraan archief en goederen van de NMT moesten worden overgedragen. Alle tandartsen dienden zich hierbij aan te sluiten en contributie te betalen. De NMT werkte ondergronds verder en verzocht de leden een passieve houding aan te nemen tegenover de Tandartsenkamer en er geen functies voor te aanvaarden. Communicatie vond in het geheim plaats maar omdat het mondeling moest gebeuren, verliep dit niet goed. Weigering om contributie aan de Tandartsenkamer te betalen leidde tot gevangenneming.

De oorlogssituatie had ook invloed op het onderwijs. Na hervatting van het tandheelkundig onderwijs in Utrecht, in mei 1940, konden de studenten die na de mei-oorlog als krijgsgevangene waren weggevoerd, niet direct verder gaan. De verplichte arbeidsdienst veroorzaakte eveneens problemen met de voortgang van de studie. Verder vond in Utrecht een studentengijzeling plaats, waaraan studenten tandheelkunde ontkwamen omdat

zij gewaarschuwd waren. Om na 16 maart 1943 nog onderwijs te kunnen volgen moesten studenten een loyaliteitsverklaring tekenen. De vele studenten die niet tekenden moesten zich melden voor de Arbeitseinsatz. Prof. C. Booy schreef een indrukwekkend verslag over de verplichte tewerkstelling als tandtechnicus in Berlijn. Mannelijke studenten durfden zich niet meer te vertonen in het Tandheelkundig Instituut. Sluiting van het hoger onderwijs vond plaats na de Slag om Arnhem, in september 1944.

Het NTvT ondervond tijdens de oorlog problemen met het uitkomen van het tijdschrift. In 1944 stopte de verschijning tot aan september 1945 (zie venster 19).

Na de oorlog vond in het NTvT publicatie plaats van een lange lijst van tandartsen die in de oorlogsjaren waren omgekomen. Er vond een zuivering plaats van foute tandartsen. Zo bleven er van de vijf lectoren in Utrecht slechts twee over.



Bevrijding 1945, Rotterdam.

1941 | Ziekenfondstandheelkunde

In 1941 werd door de Duitse bezetter met het Ziekenfondsenbesluit het ziekenfondswezen in Nederland van overheidswege geregeld. Ongeveer 70% van de bevolking viel onder dit regime. Het Ziekenfondsenbesluit bracht in hoofdzaak twee nieuwe elementen in het tot dan bestaande stelsel, namelijk de verplichte verzekering voor werknemers (en hun gezinsleden) en het toezicht op de uitvoering.

Na de Tweede Wereldoorlog weigerde de Nederlandse regering om het Ziekenfondsenbesluit in te trekken. De overheid gaf de invloed op het ziekenfondswezen niet meer uit handen. In 1949 werd een college van toezicht op de ziekenfondsen ingesteld: de Ziekenfondsraad. Naast toezicht- en beheerstaken kreeg de raad een belangrijke taak als adviesorgaan van de regering. Eveneens in 1949 werd een begin gemaakt met de voorbereiding van een Ziekenfondswet. Het bleek moeilijk

om hiervoor voldoende politiek draagvlak te verkrijgen. Uiteindelijk werd de Ziekenfondswet in 1966 van kracht; dit was een codificatie van het Ziekenfondsenbesluit en alle daaruit volgende maatregelen.

Voor de aanspraak op tandheelkundige hulp werd in het Ziekenfondsenbesluit gekozen voor de systematisch-rationele beginselen (zie venster 15). Dit systeem werd als beperkt, maar logisch en effectief beschouwd. Het was succesvol in de zin dat na de oorlog de toeloop van patiënten veel groter was dan verwacht. Ziekenfondstandartsen kregen, naast een toeloop van patiënten, te maken met regels van en toezicht door de fondsen, waarbij de tarieven door de tandartsen als te laag werden beschouwd. In de samenleving werden deze tandartsen, die hun maatschappelijke verantwoordelijkheid namen, gewaardeerd. Dit lag anders bij de particuliere tandartsen, die meenden geen concessies te mogen doen aan het uitgangspunt van volstrekte onafhankelijkheid. Zij prefereerden een kleinere praktijk voor draagkrachtige patiënten.

In 1957 kwam het tot een conflict tussen de NMT en de ziekenfondsen. Tandartsen zegden massaal hun medewerking aan de ziekenfondsen op wegens 'ondraaglijke werkomstandigheden'. Het conflict spitste zich toe op de tariefhoogte, die de tandartsen zou nopen in een te snel tempo te werken. Dit betekende een achteruitgang van het aanzien van de tandartsenstand. Tandartsen eisten nu contante betaling van ziekenfondsverzekerden. Dit



NMT 1957.



Stichting Tandheelkundig controle Instituut.

leidde tot een sterke daling van het tandartsbezoek. Na een halfjaar werd het geschil bijgelegd.

Het toezicht op de ziekenfondstandheelkunde was al in 1947 in handen gelegd van het Tandheelkundig Controle Instituut (TCI), met een bestuur dat paritair was samengesteld uit leden die door de NMT en de ziekenfondsen waren aangewezen. Het TCI had, verspreid over het land, controlerend tandartsen in dienst. In 1971 werd de term 'controlerend tandarts' omgezet in 'adviserend tandarts'. Na een periode van afbrokkeling werd het TCI in 1990 opgeheven. Sindsdien zijn de adviserend tandartsen in dienst van het ziekenfonds c.q. de zorgverzekeraar. De adviserend tandarts beoor-

deelt aanvragen voor behandeling, onderhoudt contacten met de zorgverleners en houdt spreekuur voor verzekerden. De adviserend tandartsen zijn verenigd in het College Adviserend Tandartsen (CAT).

Bij de ontwikkeling van de aanspraken is getracht prioriteit te geven aan de jeugd. In 1974 trad het 'dertienjarigenplan' in werking. Kinderen die de leeftijd van dertien jaar bereikten en die voldeden aan bepaalde eisen van mondgezondheid kregen recht op uitgebreidere tandheelkundige hulp. Zij die niet aan de eisen voldeden behielden hun aanspraak op de systematisch-rationele hulp met eenvoudige middelen. In 1985 kregen alle jeugdigen aanspraak op volledige tandheelkundige hulp. Ook voor volwassenen werd het pakket geleidelijk uitgebreid en verbeterd. Voor zowel jeugdige als volwassen verzekerden was al in 1977 bijzondere tandheelkundige hulp beschikbaar gekomen, die ten goede kwam aan patiënten met een ernstige tandheelkundige of medische handicap en aan medisch gecompromitteerden.

Na jarenlange maatschappelijke discussie besloot de regering in 1995 vrijwel alle curatieve tandheelkundige hulp voor volwassenen uit het ziekenfondspakket te verwijderen. Deze hulp kwam voortaan voor eigen rekening en verantwoording, en eventueel (deels) ten laste van een particuliere aanvullende verzekering. Daarmee kwam een abrupt einde aan de uitbouw van het systeem van systematisch-rationele hulp dat sinds 1941 van kracht was geweest. Met de invoering van de Zorgverzekeringswet in 2006 werd de Ziekenfondswet ingetrokken. Sindsdien gelden voor alle Nederlanders gelijke aanspraken en tarieven. Voor de mondzorg gaat het nu om jeugdzorg, kaakchirurgische hulp, bijzondere tandheelkunde en de volledige gebitsprothese.

1945 | De wederopbouw

In mei 1945 was Nederland bevrijd. Maar ons land had, als een van de zwaarst getroffen landen in West-Europa, in economisch, sociaal en psychologisch opzicht ernstige schade opgelopen. Opvallend was echter dat de politici snel overgingen tot de orde van de dag. In juni 1945 werd het kabinet Schermerhorn-Drees door koningin Wilhelmina benoemd. Ook de beroepsgroep werd snel actief. In een gedenkboek van de NMT staat vermeld dat 'de gistende samenleving van na de bevrijding een geschikte voedingsbodem was voor veranderingen'. Al op 20 juni 1945 had een reorganisatiecommissie van de NMT een 'Maatschappij-rapport' uitgebracht waarin voorstellen werden gedaan die alle zouden moeten leiden tot grotere slagvaardigheid van deze organisatie. In oktober van dat jaar kwam het bevrijdingsnummer van het (N)TvT uit. De hoofdredacteur Buisman herdacht de gevallen uit de oorlog. De oorlog had de beroepsgroep niet gespaard. In een lijst met namen van collega's las men achter de namen 'gefusilleerd', 'gesneuveld', 'vermist' of 'onbekend'. Voorts werd gesproken over opluchting over het feit dat de bevrijding, wetenschappelijk gezien, de verlossing betekende uit het vakliteraire isolement. Immers, in die vijf jaar was de Nederlandse tandarts geheel afgesneden geweest van de literatuur uit de Angelsaksische gebieden. Ook hier zat men niet stil. Want ruim een halfjaar later, van 15 juli tot 10 augustus 1946, vond op instigatie van de Nederlands/Amerikaanse tandarts Loeb in Amsterdam

de zogeheten *Ivory Cross Expedition* plaats waarbij Amerikaanse tandartsen, belangeloos, hun Nederlandse collega's bijschoolden in nieuwe tandheelkundige inzichten en technische mogelijkheden, waaronder de cariëspreventieve werking van fluoride door middel van de drinkwaterfluoridering.

In de zomer van 1947 besteedde de redactie van het (N)TvT, wat uitgebreider dan daarvoor, aandacht aan de Indische collega's die in de interneringskampen van de Japanners zo goed mogelijk hulp aan hun gevangen landgenoten hadden gegeven.

Naast het vele wetenschappelijke nieuws dat de tandartsen in die twee jaar na de oorlog moesten opnemen, hadden zij ook te maken met de ingrijpende, veranderde financiering van de zorg. In 1941 was naar Duits



Organisatie Ivory Cross met in het midden H. Loeb, 1948.

voorbeeld de verplichte ziekenfondsverzekering in ons land tot stand gekomen. Dit ziekenfondsbesluit werd direct na de bevrijding door de regering overgenomen, met verstrekende gevolgen voor de tandartsen, patiënten en de ziekenfondsen. Eén daarvan was dat de hele bevolking toegang kreeg tot (beperkte) tandheelkundige zorg, met grote capaciteitsproblemen als resultaat. Ook in het onderwijs ging men met gezwinde spoed aan de gang. Op 24 september 1945 vond de officiële heropening van de Utrechtse universiteit in de Domkerk plaats. Een commissie uit de medische faculteit, waarbinnen toen het enige tandheelkundige onderwijs in ons land werd gegeven, reorganiseerde de personeelsopbouw van de opleiding. Naast de twee overgebleven lectoren die niet met de Duitsers hadden samengewerkt, te weten mej. J.G. Schuiringa en J.W.A. Tjebbes, kregen vier nieuwe docenten leeropdrachten. Deze staf stond voor een zeer moeilijke taak. Met de inventaris van het gebouw aan de Jutfaseweg was het droevig gesteld. Dat gold eveneens voor de materialen en de gebruiksartikelen. Van praktisch werken was geen sprake, zodat de 25 ouderejaarsstudenten voorlopig alleen theoretisch onderwijs kregen. De problemen met de tandheelkundige opleiding hadden eigenlijk al direct na de bevrijding de aandacht van het kabinet Schermerhorn-Drees. Op 14 november 1945 stelde de minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen een commissie in die de toekomst van het tandheelkundig onderwijs tegen het licht moest houden. Op advies van deze zogeheten commissie De Ranitz besloot het kabinet Beel op 4 augustus 1947 een zesjarige tandheelkundige opleiding in het Academisch Statuut op te nemen en een tweede faculteit in Groningen te openen.



Grote toeloop van studenten na de oorlog. Almanak John Tomes, 1947.

De oorlog had tevens grote invloed op het functioneren van de Nederlandse Vereniging van Tandartsen die voor 1940 zo veel aandacht had besteed aan het organiseren van vele wetenschappelijke lezingen en demonstraties. Dit aantal nam in de oorlog sterk af. Maar al in 1946 werd de situatie weer normaal met NVT-voor- en na-jarsvergaderingen zoals die voor de oorlog gebruikelijk waren.

Afsluitend kan worden gesteld dat er in de periode tussen 1945 en 1947 binnen onze bevolking sprake was van een opvallende eensgezindheid, een grote werklust en veel optimisme. De tandheelkundige beroepsgroep vormde daarop zeker geen uitzondering.

1947 | Tandheelkunde krijgt academische status



Jhr. mr. C. J. A. de Ranitz, chef van de afdeling Hoger Onderwijs van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen 1945-1948.

In 1947 werd de tandheelkundige opleiding officieel erkend als academische studie. Daar was een lange geschiedenis aan voorafgegaan. Al in 1818 was er een wet aangenomen waarin de uitoefening van het beroep van tandmeester werd voorbehouden aan wie een examen had gedaan voor een provinciale commissie. Deze examens hadden doorgaans niet zo veel diepgang en daarom werd in 1865 de uitoefening van de tandheelkunde uitsluitend toegestaan aan geneeskundigen, die immers al een medische scholing hadden verkregen. De inhoud van het onderwijs werd daarbij echter niet geregeld. De kwaliteit van de tandheelkundige zorg nam daardoor zeer sterk af.

Om hier enige verbetering in aan te brengen werd in 1876 een wet aangenomen die voorschreef dat aan één van de Nederlandse universiteiten onderwijs in de tandheelkunde zou plaatsvinden, leidend tot de titel van (opnieuw) tandmeester. In 1877 werd dr. Th. Dentz benoemd in Utrecht als lector voor het geven van tandheelkundig onderwijs (zie venster 17). Er werd nu weliswaar specifiek tandheelkundig onderwijs gegeven, maar niet als universitaire opleiding en met tekortschietende financiële en ruimtelijke middelen.

In 1913 werd de titel van tandmeester vervangen door die van tandarts. Men zag de tandheelkunde echter nog steeds vooral als een praktische vaardigheid. De theo-

retische examens werden weliswaar afgenomen bij de geneeskundefaculteiten, maar door examinatoren die zelf geen goede kennis hadden van de tandheelkunde. De praktische examens stonden onder toezicht van niet-universitaire commissies die vaak heel lage eisen stelden aan de kandidaat-tandmeesters.

'De Commissie, belast met het afnemen der praktische tandmeesterexamens, is eenparig overtuigd, dat hare eischen niet in overeenstemming zijn met het standpunt, dat de tandheelkunde in den tegenwoordigen tijd inneemt; maar het billijkheidsgevoel houdt er haar van terug de eischen te verzwaren, zolang het tandheelkundig onderwijs hier te lande zóóveel te wenschen overlaat...' (Van der Hoeven, 1898).

Het Tandheelkundig Genootschap had al in 1903 aangedrongen op een verzwaring van in elk geval het praktische examen 'zoals die door de moderne tandheelkunde wordt vereischt'.

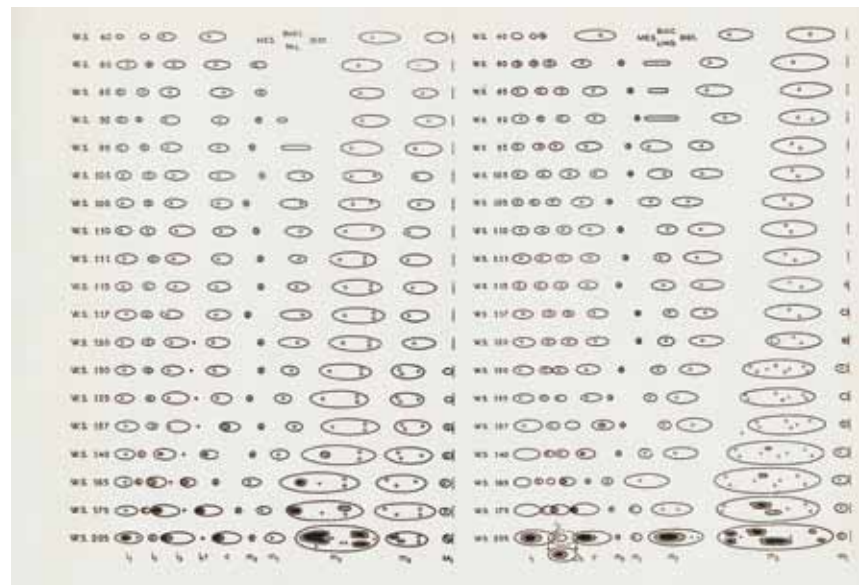
De roep om een betere tandheelkundige opleiding werd steeds sterker. Naar goed Nederlands gebruik werden een reeks commissies en adviseurs aangezocht waarvan de belangrijkste zijn: de Utrechtse Faculteitscommissie-Quix (1937), drie rapporten van de Curatoren van de Rijksuniversiteit Utrecht, het rapport van de Commissie-Boeke (1943), dr. A.L.J.C. van Hasselt, voorzitter van de

Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde (1944), en tandarts dr. Ch.F.L. Nord (1945). Op 14 november 1945 gaf de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen opdracht aan een commissie onder voorzitterschap van mr. C.J.A. de Ranitz om 'voorstellen te doen voor een zoodanige reorganisatie van de opleiding van de aanstaande tandartsen, dat deze in wetenschappelijk, praktisch en sociaal opzicht voldoet aan de eischen'. Al op 2 april 1946 kwam deze commissie met het advies tot het instellen van een academische opleiding tot tandarts. Het voorstel werd vrijwel ongewijzigd in de wet overgenomen, zij het dat de tandheekundige opleiding zou plaatsvinden in een subfaculteit van de medische faculteit en niet in een zelfstandige faculteit zoals De Ranitz en ook andere, waaronder de NMT, hadden bepleit. Met de wijziging tot academische opleiding werd de opleidingsduur van vier naar zes jaar gebracht. De instelling van tandheelkunde als volwaardige universitaire opleiding gaf de afgestudeerden nu ook het recht om te promoveren (*ius promovendi*). De eerste promotie van een tandarts volgens de nieuwe zesjarige opleiding was die van F. von Bartheld in 1956 te Groningen met een proefschrift getiteld *De ontwikkeling en betekenis van de glazuurkroon en glazuurstreng bij het melkgebit van een varken*. Voor 1947 werden er wel dissertaties geschreven over tandheekundige onderwerpen, maar de auteurs waren geneeskundigen met belangstelling voor tandheekundige afwijkingen. Ook waren er in de 19e en het begin van de 20e eeuw tandartsen die in Duitsland promoveerden, waar het toelatingsbeleid aanmerkelijk eenvoudiger was.

De eerste promotie in Utrecht was van A.J. van Hille-gondsberg (1959). Na de oprichting van de andere sub-faculteiten vonden ook daar spoedig promoties plaats: in 1967 bij de Katholieke Universiteit Nijmegen; 1968 bij de Gemeente Universiteit, later genoemd Universiteit van Amsterdam en in 1973 bij de Vrije Universiteit. Door de aanstelling van hoogleraren in de zogeheten basisvakken kwam er ook steeds meer aandacht in de proefschriften voor fundamenteel biologische en sociaalwetenschappelijke onderwerpen. Hieruit blijkt dat tandheelkunde een multidisciplinaire wetenschap is geworden, die een belangrijke plaats inneemt binnen de academische gezondheidswetenschappen.



Titelblad proefschrift F. Von Bartheld, 1956.



Schema uit proefschrift van Bartheld, melktandkiemen van een wild zwijn, 1956.

1952 | De drinkwaterfluoridering

Na de Tweede Wereldoorlog oriënteerde de tandheelkunde in ons land zich op 'de West'. In de eerste helft van de twintigste eeuw hadden de Verenigde Staten zich wetenschappelijk bijzonder voorspoedig weten te ontwikkelen. Bovendien behoorden zij tot de geallieerden die Nederland hadden bevrijd van de Duitse bezetter. Voorts ging Nederland tandheelkundig gezien gebukt onder 'de volksziekte die cariës heette'. In het roemruchte Amerikaanse Grand Rapids-onderzoek werd een cariësreductie van 40% tot 55% aangetoond in de leeftijd tot 14 jaar als het drinkwater ten minste 1 ppm fluoride zou bevatten. Dit leek de oplossing voor de vele vormen van cariës in het bevrijde Nederland. De Gezondheidsraad adviseerde de minister van Sociale Zaken in 1949 het aanwezige fluoridepeil in het drinkwater te verhogen als beste oplossing om cariës te lijf te gaan. In navolging van de Amerikaanse onderzoeksresultaten ging ook Nederland een eigen klinische proefneming opzetten. De minister besloot om de net opgerichte Gezondheidsorganisatie van TNO een vijftienjarig onderzoek te laten uitvoeren naar de langetermijneffecten van het kunstmatig verhogen van het fluoridepeil van het Nederlandse drinkwater. Na de nulmeting in 1952 zou in 1953 het onderzoek beginnen naar de effecten van drinkwaterfluoridering op tandcariës. Hierbij werd Tiel gefluorideerd en Culemborg fungeerde als controlegemeente. Na zesentwintig maanden besloot in 1960 de toenmalige minister van Sociale Zaken Van

Rooy om op voordracht van de Gezondheidsraad het fluoridepeil in het Nederlandse drinkwater te verhogen per gemeentelijk waterleidinggebied. De Nederlandse onderzoeksresultaten in Tiel en Culemborg vertoonden grote overeenkomsten met de Amerikaanse resultaten. Bovendien had het tandbederf in Nederland inmiddels epidemische vormen aangenomen. Het Tiel-Culemborg-onderzoek werd gecontinueerd, maar voor de minister was genoeg bewijs voorradig dat drinkwaterfluoridering een goed middel was in de strijd tegen tandbederf. Zo bezien stond het Nederland van de jaren zestig niets meer in de weg om de vele gaatjes in de kindergebitten



Cartoon uit *Dagblad van Noord Limburg*, 11 juni 1960, met advies van tandarts om geen (gefluorideerd) drinkwater te nuttigen.



Het maken van een bitewing-röntgenfoto tijdens het Tiel-Culemborg-onderzoek, circa 1960.

te gaan bestrijden (remineralisatie) en vooral te voorkomen (verstevigen van tandglazuur) door middel van drinkwaterfluoridering.

Acht jaar later, in 1968, waren vele gemeenten in Nederland overgegaan tot verhoging van hun fluoridepeil in het drinkwater. Op een bevolking van twaalf miljoen inwoners consumeerden ruim vier miljoen Nederlanders gefluorideerd drinkwater. De verwachting was dat dit aantal in korte tijd zou toenemen tot meer dan zeven miljoen. De regering had de drinkwaterfluoridering gestalte gegeven in het Waterleidingbesluit waar geen parlementaire toestemming voor nodig was.

Toen eind jaren zestig het maatschappelijke tij zich hier tegen keerde en de regering door juridische procedures bij de Raad van State en de Hoge Raad werd gedwongen parlementaire toestemming te vragen, was geen maatschappelijke speelruimte meer over voor collectieve gezondheidsarrangementen, zoals de drinkwaterfluoridering. Het in 1973 alsnog ingediende formele wetsvoorstel bij de Tweede Kamer werd in 1976 ingetrokken. De drinkwaterfluoridering stierf uiteindelijk een zachte dood.

De stopzetting kwam voort uit politieke overwegingen, maar vond de oorsprong in een maatschappij die in enkele decennia was getransformeerd. Voor een collectieve maatregel die van bovenaf werd opgelegd en waarvoor geen redelijke ontsnappingsmogelijkheid bestond – en welke door een gedeelte van de bevolking werd ervaren als diep ingrijpend in de persoonlijke integriteit – was geen juridisch, maatschappelijk en zodoende ook geen politiek draagvlak.

De laatste fase van de drinkwaterfluoridering was tevens ook het begin van lokale toepassingen van fluoride in de tandheelkunde. Fluoride als preventiemiddel verwerkt in tabletjes, tandpasta's en andere lokale toepassingen bleek zich te ontwikkelen tot het succesnummer van de naoorlogse tandheelkunde. Bovendien was de drinkwaterfluoridering decennialang een nieuwsitem geweest door het voortdurende debat in Nederlandse gemeenten over het al dan niet invoeren ervan. Door veelvuldige berichtgeving in de opkomende massamedia over tandheelkunde, fluoride en tandbederf werden de bevolking en de professie zich steeds meer bewust van de gedragsmatige aspecten die verbonden waren aan het behoud van het menselijk gebit. Bovenal had de tandheelkunde zich als betrekkelijk jonge wetenschap definitief gevestigd met het internationaal gelauwerde Tiel-Culemborg-onderzoek.

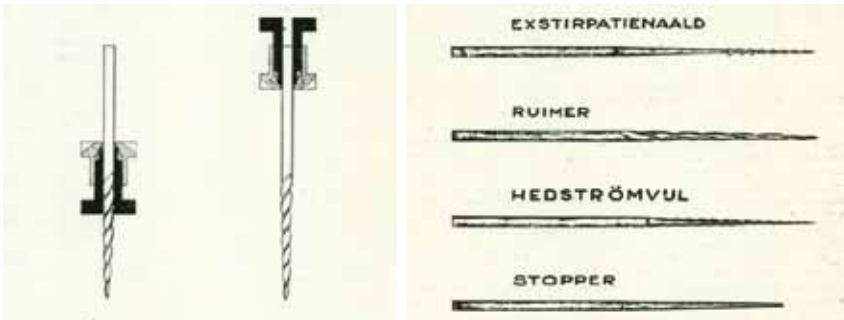
Ofwel: 'you win some and you lose some'. De Nederlandse drinkwaterfluoridering laat zich lezen als een oprecht drama voor de toentertijd betrokkenen. Tegelijkertijd is het ook een *story* met een *happy end* als het gaat om het gebruik van fluoride als tandheelkundig preventiemiddel waarmee in het naoorlogse Nederland een gigantische reductie van cariës is gerealiseerd.



Overzichtskaart van Nederland, de stand van de fluoridering per 1 januari 1968. Op de kaart is te zien welke gedeeltes van Nederland gefluorideerd drinkwater hadden, voor welke gebieden vergunningen waren aangevraagd en welke gedeeltes ongefluorideerd waren.

1953 | De wortelkanaalbehandeling

In 1940 verscheen in de Verenigde Staten een baanbrekend boek: *Root Canal Therapy* door Louis I. Grossman (Philadelphia, VS). De theorie van de focale infectie vierde in die dagen hoogtij en de kanaalbehandeling werd destijds slechts gezien als een manier om de patiënt al dan niet tijdelijk van zijn kiespijn te verlossen. Duurzaam behoud van endodontisch behandelde gebitselementen werd onmogelijk en zelfs onwenselijk geacht. Grossman pleitte voor een wetenschappelijke benadering van de endodontologie; empirie alleen zou het vak niet verder helpen.



Op lengte instelbare wortelvijlen en andere instrumenten.

Vijftien jaar later had de wortelkanaalbehandeling enorm aan populariteit gewonnen. In zijn voorwoord bij de vierde druk in 1955 waarschuwde Grossman om niet te vroeg te juichen:

'Will this renaissance of endodontic practice be sustained? A great deal will depend upon whether the

individual dentist combines both the science and the art of endodontics in his practice. If he attempts to treat every pulpless tooth by conservative means regardless of the area of rarefaction; if he operates without a rubber dam and disregards asepsis; if he does not cleanse and enlarge the root canal thoroughly; if he depends entirely upon the antimicrobial effect of antibiotics (...); if he fills the root canal partially rather than completely – then he will be disappointed in his results and endodontic practice will sink again into in innocuous lethargy. Heaven forbid that it be so!

Omdat de microbiologische technieken in die tijd verre van nauwkeurig waren, is het niet vreemd dat in deze periode een in onze hedendaagse ogen verwarrend standpunt werd ingenomen: niet het elimineren van de infectie van het wortelkanaal *door* de behandeling, maar het tegengaan van besmetting van het wortelkanaal *tijdens* de behandeling was de belangrijkste taak van de tandarts. Alles wat maar redelijkerwijs mogelijk was, werd gebruikt om het werkerterrein en de gebruikte instrumenten steriel te maken.

In 1953 beschreef de Groningse hoogleraar J.G. de Boer in het *Tijdschrift voor Tandheelkunde* een door hem ontwikkelde glasporelsterilisator om naalden, vijlen, ruimers en andere wortelkanaalinstrumenten tijdens de kanaalbehandeling te steriliseren. In een aluminium



Set van Van Amerongen (endodontie), circa 1960-1970.

beker werden glasparsels (gebruikt bij de fabricage van projectieschermen) met een gasvlam verhit tot een temperatuur van 260-270 °C. Instrumenten werden gedurende vijf seconden in de hete glasparsels gehouden, waarna ze gereed waren voor gebruik. Moderne praktijkhygiënische maatregelen hebben de kogelsterilisator inmiddels naar de vuilnishoop verbannen.

Wortelkanaalinstrumenten uit die tijd waren onvoldoende gestandaardiseerd. Pas in 1958 werden ISO-normen vastgesteld en het duurde tot 1976 voordat de American Dental Association richtlijnen voor onder andere afmetingen en buigsterkte ontwikkelde. In 1953 introduceerde J. van Amerongen van de afdeling Conserverende Tandheelkunde van het Tandheelkundig Instituut te Utrecht eigen wortelkanaalinstrumenten. Alle instrumenten waren 33 mm lang en voorzien van een lange, gladde schacht. Een speciale schroefstop werd om de schacht geschoven en op de gewenste lengte

vastgedraaid. Na reinigen werd het kanaal afgesloten met een 3 mm lange guttapercha stiftsectie; het coronale deel van het kanaal werd gevuld met een zinkoxide-eugenolcement. Dit systeem is lange tijd gebruikt in Nederland. Ook nu nog zijn er praktiserende tandartsen die het hebben gebruikt of zelfs nog gebruiken. Zij spreken bijna liefkozend van 'De Methode Van Amerongen'. In de jaren zeventig van de vorige eeuw kwam er een omwenteling in het denken over desinfectie van het wortelkanaal. Zweeds onderzoek toonde onomstotelijk aan dat de pulpaholte van elementen met een peripicale radiolucentie altijd ernstig geïnfecteerd is, en dat desinfectie van het wortelkanaal van doorslaggevend belang is voor het welslagen van de behandeling. Niet langer was het belangrijk wat er in het kanaal werd gestopt, maar veel meer wat eruit werd gehaald.

In ons land introduceerden Wesselink en Genet de *step-back*-techniek en de laterale condensatiemethode in het tandheelkundig onderwijs. Onder leiding van Thoden van Velzen werd aan de Universiteit van Amsterdam (later ACTA) door onder anderen Makkes, Wesselink, Genet en Moorer onderzoek gedaan naar methoden om het wortelkanaal te desinfecteren, met name naar de desinfecterende en weefseloplossende werking van natriumhypochloriet. Het onderzoek en de proefschriften van Kersten, Wu, Peters en Van der Sluijs (allen ACTA) zijn een voortzetting van de weg die toen werd ingeslagen.



Kogelsterilisator, 1955-1965.

1954 | Tandheelkunde op postzegels



Postzegel uit 1954.

Ieder jaar in september gaan ruim 200.000 leerlingen uit groep 7 en 8 van de basisschool langs de deuren om kinderpostzegels te verkopen. De organisatie Kinderpostzegels Nederland steunt sinds 1924 met de opbrengst van deze actie wereldwijd projecten, waarbij veiligheid en ontwikkeling van kinderen centraal staan. In 1954 werd een serie van vijf zegels met het thema 'gezondheid' ontworpen door de kunstschilder Sierk Schröder (1903-2001) en één van deze zegels, waarvan 800.000 exemplaren werden gedrukt, toont een kind dat de tanden poetst.

Hannelore Loevy (1931-2013), van de universiteit Illinois Chicago, publiceerde vele artikelen op het gebied van kindertandheelkunde. Zij was ook de pionier van 'Dentistry on Stamps' en samen met coauteur Aletha Kowitz (1926-2007) had zij een vaste rubriek in de *Journal of American Dental Association*. In de *Journal of History of Dentistry* beschrijft zij deze zegel in de JADA als volgt:



Postzegel uit 1959.

Dick Schutte



Postzegel uit 1977.

'The stamp shows a child brushing her teeth and is one of the first stamps ever issued calling attention to oral hygiene. It is a 5 cent stamp with a 3 cent surcharge for child welfare'.

Hoewel dus wel eerder zegels met een tandheelkundig tintje werden uitgegeven, bijvoorbeeld van een politicus met een tandheelkundig verleden, moet worden vastgesteld dat Nederland het eerste land in de wereld was dat zo duidelijk de tandheelkunde in beeld heeft gebracht.

De Verenigde Staten van Amerika was het eerstvolgende land dat vijf jaar later ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van de beroepsorganisatie een vergelijkbare zegel uitgaf, waarop naast de naam van de vereniging het opschrift 'Dental Health' staat ver-

meld. De oplage was 118 miljoen zegels wat een record is voor een tandheekkundige postzegel.

Nederland bleef actief in het uitgeven van tandheekkundige postzegels. In de navolgende jaren verschenen nog een aantal zegels, onder meer ter gelegenheid van honderd jaar tandheekkundig onderwijs en een kinderzegel, die een volwassen patiënt in de behandelstoel laat zien met het opschrift 'als ik beloof niet te huilen, krijg ik dan een snoepje?'

Het thema tandheekkunde op postzegels is, zoals uit de meeste publicaties in tandheekkundige vakbladen blijkt, in te delen in vijf rubrieken: preventie, behandeling, congres/jubileum, persoon en een restgroep deels tandheekkundig, bijvoorbeeld een tandarts die uitblonk in een bepaalde sport of een tandheekkundige benaming die verder niets tandheekkundigs heeft. Een volledige collectie over dit thema bestaat uit ongeveer 450 zegels, waarvan een derde echt tandheekkundig is.

Ontwikkelingen in de laatste tien jaar laten een terug-



Postzegel uit 1962.

loop in briefverkeer en nieuwe tandheekkundige zegels zien; wel zien we nu de persoonlijke (bijvoorbeeld Apollonia als zegel van een tandartsenpraktijk) of zakelijke zegels, zegels die bestaan uit een waardedeel en één van de organisatie (Tandheekkundig Genootschap en Ivoren Kruis deden zo'n uitgifte).

Naast de eerste (Nederland) en de meest verkochte (VS) moet zeker genoemd worden de bekendste tandheekkundige postzegel. Dat is ongetwijfeld de St. Apollonia-uitgifte die Oostenrijk in 1962 deed ter gelegenheid van een FDI-congres.

Dat niet altijd een postzegel op de juiste wijze wordt herkend, blijkt uit het artikel 'Dental Stamps' uit 1990 in de *Journal of History of Dentistry* waarin een Nederlandse hoogleraar een Nederlandse postzegel beschrijft die mogelijk iets op een molaar lijkt, maar volgens de ontwerper een hand is (zegel De vakvereniging 1989) en echt niets met tandheekkunde heeft!

Sommige verzamelaars van postzegels richten zich op de technische aspecten van de zegels, andere zoeken financieel gewin en weer andere richten zich meer op de sociale aspecten, zoals tandheekkunde en maatschappij. Achter elke zegel is wel een verhaal, vaak met een boeiende achtergrond.



Postzegel uit 1977.

1963 | Adhesieve tandheelkunde

Het jaar 1963 was bepalend voor de ontwikkeling van de restauratieve tandheelkunde in de 21e eeuw. Vóór die tijd moest de preparatievorm voor houvast van de restauratie zorgen. In 1963 introduceerde Bowen de eerste echte tandheekkundige composiet, een mengsel van kunsthars op basis van Bis-GMA met silica vulstofpartikels die met behulp van een silaancoating chemisch met elkaar verbonden waren. Dit materiaal combineerde verbeterde fysische eigenschappen met een sterk verminderde krimp. Daaraan was in 1955 de publicatie voorafgegaan van Buonocore *A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces*. Door glazuur voor te behandelen met fosforzuur ontstond een microretentief oppervlak waarin kunsthars kon hechten. In 1967

introduceerden Cueto en Buonocore de combinatie van de etstechniek en een kunsthars om pits en fissuren te verzegelen. Composieten werden aanvankelijk voor niet te grote of te zwaar belaste restauraties gebruikt. Met name de slijtvastheid en esthetiek waren als gevolg van een beperkte polijstbaarheid beperkt. De verwerkbaarheid verbeterde door tweecomponentsystemen te vervangen door ééncomponentmaterialen die uitharden met behulp van UV- en later UV-vrij blauw licht. Daarna volgde de verkleining van vulstofdeeltjes waardoor de polijstbaarheid verbeterde. Door samenvoegen van verschillende vulstofgroottes kon het vulstofgehalte worden vergroot met als resultaat een verbetering van de fysische en esthetische eigenschappen. Vanaf de jaren tachtig werden composieten steeds



Een 47-jarige man met uitgebreid verlies van tandweefsel door bruxisme.



De adhesieve tandheelkunde voorkomt aanvullend weefselverlies door preparatie en de keuze van de juiste composieten resulteert in een duurzaam vormherstel.

breder ingezet. In de kindertandheelkunde verving composiet de indirecte restauraties bij behandeling van aangeboren en erfelijke glazuurafwijkingen. De voordelen van de adhesieve tandheelkunde werden snel onderkend, eerst voor het verzegelen van pits en fissuren, vaak in combinatie met composiet. Retentie door middel van adhesie maakte uitbreiding van de preparatie om houvast te creëren overbodig. In het amalgaamtijdperk paste men de preparatievorm aan ten behoeve van de levensduur van de restauratie. De adhesieve tandheelkunde verlegde de aandacht naar wat belangrijk is voor de levensduur van het gebitselement.

Een belangrijke publicatie van Fusayama verscheen in 1979 waarin hij het etsen van dentine propageerde, hetgeen de tandheelkundig wetenschappelijke wereld nog als ongewenst beschouwde. Veel later ging men overstag toen de goed uitvoerbare driestaps ets- en spoelsystemen op de markt kwamen. In 1993 hoorde de toen al 77-jarige Fusayama bij de IADR-meeting in Chicago dat verschillende onderzoekers zich als uitvinder van de door hem in 1979 geïntroduceerde totaal-etsstechniek opwierpen. In 1993 publiceerde hij het boek *Simple pain-free restorative system: by minimal reduction and total etching*. Hierin propageerde hij standaardpreparaties te verlaten en te kiezen voor weefselbesparing: een behandelfilosofie die later ook terugkwam in de minimaal invasieve tandheelkunde en het dynamisch restauratieconcept.

Deze ontwikkelingen en de bewegingen tegen het gebruik van amalgaam hebben ertoe geleid dat in de jaren negentig de Nijmeegse tandheelkundeopleiding als eerste ervoor koos om studenten niet meer op te leiden met amalgaam als vulmateriaal maar over te schakelen op composiet als vulmateriaal volgens het principe van

minimaal invasieve tandheelkunde. De andere opleidingen in Amsterdam en Groningen zouden later hierin volgen. Deze paradigmawisseling heeft een grote impact gehad op de professie. Veel bij- en nascholingsactiviteiten werden geïnitieerd om de professie op dit terrein 'om te scholen'.

Behoud van gezond tandweefsel werd het nieuwe motto. Vroeger werden deficiënte restauraties in hun geheel vervangen, tegenwoordig maken speciale technieken het mogelijk om aan allerlei restauratiematerialen te hechten. Repareren of corrigeren met composiet spaart gezond tandweefsel en beperkt de kosten voor de patiënt.

Met de komst van effectieve adhesiefsystemen en hybride composieten werd het mogelijk steeds grotere restauraties te vervaardigen. Nieuwe ontwikkelingen zijn vooral gericht op het verhogen van het gebruiksgemak en het verder verbeteren van de biocompatibiliteit. Het ideale vulmateriaal is goed te verwerken, hecht direct aan tandweefsel, en beschikt over uitstekende fysische en esthetische kwaliteiten. Tot op dit moment beschikken alleen glasionomeercementen over adhesieve eigenschappen maar de esthetiek en sterkte zijn ontoereikend. Indien op een hygiënische en correcte wijze verwerkt, zullen eventuele gezondheidsrisico's in relatie tot composietrestauraties zéér klein zijn.

Gegeven de huidige uitstekende composieten en adhesiefsystemen, zijn grote verbeteringen niet te verwachten. Het ideale restauratiemateriaal dat direct aan glazuur en dentine hecht, in bulk is aan te brengen en uit te harden, over goede fysische en esthetische eigenschappen beschikt, de vorming van een cariogene biofilm voorkomt en volledig biocompatibel is, zal voorlopig nog op zich laten wachten.

1965 | Ergonomie: van zitten naar liggen, van staan naar zitten



Staan- de werkhouding, 1950-1960.

In Nederland is in 1965 voor het eerst aandacht besteed aan de betekenis van een ergonomische werkwijze. Dit gebeurde tijdens het hieraan gewijde NMT-congres in 1965, in 'De Vereniging' te Nijmegen. De Nederlandse ergonomiepieniers Arnold en Theunissen regelden het programma hiervoor. Belangrijke onderwerpen waren: een beschrijving van vermoeidheid en klachten door een foutieve werkhouding en het gunstige effect van adequaat zittend behandelen van een liggende patiënt, op basis van de benodigde werkhouding en werkmethode. De NMT verspreidde, eveneens in 1966, het boek *Zittend werken. Ergonomie en efficiency in de tand- artspraktijk* van Arnold, ter ondersteuning van een ergo- nomische werkwijze.

Na de Tweede Wereldoorlog nam de vraag naar mond- zorg belangrijk toe door invoering van de ziekenfonds- tandheelkunde en toename van de welvaart. Dit ging gepaard met een hoge fysieke belasting van de tandarts en een veelheid aan houdingsklachten. Door onderzoek van Maeglin (Zwitserland, 1961) en het *Memorandum on Fatigue In Dentistry* (Engeland, 1963) kwam er uit- gebreide aandacht voor het ontstaan van houdings- klachten.

Zo ontstond aandacht voor ergonomisch werken. Dit heeft betrekking op een effectief en efficiënt verloop van het behandelen van patiënten, aangepast aan de men-

selijke mogelijkheden: fysiek, psychisch en sociaal-orga- nisatorisch. Tevens dient het op een gezonde en veilige manier te gebeuren. Ergonomie heeft dus betrekking op alle aspecten van het arrangeren van een gezonde en adequate werkwijze voor de patiëntenbehandeling. De ontwikkeling van de tandheelkundige ergonomie kwam halverwege de jaren zestig in Europa op gang. Met name de Colloquia aan de Universiteit van Gent, in 1964 en 1966, hebben hierbij een duidelijke rol ge- speeld door verspreiding van informatie over een ergo- nomische werkwijze. Tijdens de Internationale Dental Schau in 1965 demonstreerden fabrikanten aangepaste behandelapparatuur.



Studenten leren een gezonde, symmetrische werkwijze aan.

Een nieuw type behandelstoel, waarmee het mogelijk was patiënten liggend te behandelen, kwam in 1954 beschikbaar. Een revolutionaire ontwikkeling was in 1957 de Borden Airotor (venster 16); deze snelloopboor vervangde de langzaam draaiende, door een koord aangedreven boormachine. Het leverde een reductie op van 90% van de tijd die nodig was voor een preparatie. Spoeien met spraywater uit de kop van de boormachine op de preparatie was nodig voor het koelen en schoonspoelen ervan. Voor het afzuigen van vloeistof uit de mond kwam afzuigapparatuur beschikbaar.

De verschillende vernieuwingen werden begeleid door de bekende in 1964 gepubliceerde bewegingstudies van Kilpatrick, die vooral op efficiency waren gericht, dus op het verkrijgen van tijdwinst. Een logische aansluiting op de ergonomische vernieuwingen vormde het toepassen van *four handed dentistry*.

Four handed dentistry kreeg in Nederland pas langzamerhand grotere aanhang, zodat de tandarts nog lang alleen zorg droeg voor het afzuigen, waarvoor hij de voortgang van de behandeling moest onderbreken. La Rivière gaf een belangrijke stimulans voor vierhandig werken door zijn boek *Zittend behandelen in de tandheelkundige praktijk voor rechts- en linkshandige tandartsen*. Vooral de afbeeldingen waren illustratief. In 1981 kwam het boek *Ergonomie in de tandheelkunde* uit, onder redactie van Plasschaert en Hokwerda, met een beschrijving van een groot aantal ergonomische onderwerpen.

De laatste twee decennia heeft bij de patiëntenbehandeling de behandelmicroscopie ingang gevonden. Dit leidde tot verbetering van de houding, mits men werkt met een juist ingestelde microscoop in relatie met een



Ongezonde asymmetrische werkhouding door verkeerde werkwijze.

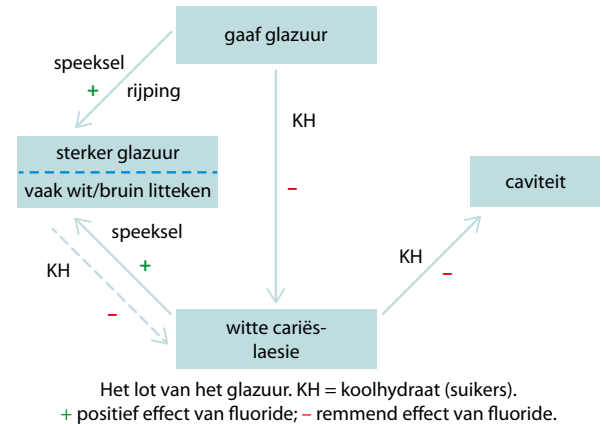
goede werkhouding. Bezwaarlijk is vaak het ontbreken van voldoende beweging. Ook het gebruik van loepen nam toe. Een probleem hierbij is fixatie van houding en blik; ook is de loep niet altijd correct aangemeten.

Behandelapparatuur is nog onvoldoende ergonomisch, wat voor zowel behandelaar als tandartsassistent beperkingen oplevert. Ook integratie van een ergonomische werkwijze in het onderwijs heeft, ondanks een wettelijke verplichting hiertoe, nog onvoldoende plaats gevonden.

Hoewel tandartsen ergonomisch werken belangrijk vinden, komen houdingsklachten en stress nog veel voor. Een nieuwe ontwikkeling is de digitalisering van patiëntenbehandeling en praktijkorganisatie waardoor momenteel de beroepsuitoefening in sterke mate verandert. Ook principes van duurzaamheid, gericht op een beter en langer gebruik van alle in relatie met de patiëntenbehandeling gebruikte middelen en werkwijzen, beginnen meer en meer aandacht te krijgen.

1966 | Remineralisatie van glazuurlaesies

Eind jaren zestig van de vorige eeuw stond de Nederlandse tandheelkunde voor de grootste uitdaging ooit: toenemende consumptie van suiker en snoep sinds het einde van de tweede Wereldoorlog had een cariësgolf van ongekende dimensies veroorzaakt: slechts drie van de honderd kleuters hadden een gaaf gebit, maar vier van de duizend rekruten waren zonder cariës en tegelijkertijd waren er veel te weinig tandartsen. Otto Backer Dirks had al sinds 1950 de preventieve werking van fluoride in het drinkwater bestudeerd, en in 1953 de Tiel-Culemborg-studie op touw gezet (venster 39). Maar in 1966 werd door een degelijke publicatie duidelijk dat hij toen al veel verder vooruit had gekeken: hij kon in zijn baanbrekend klinisch onderzoek bij een grote groep proefpersonen aantonen dat fluoride niet slechts preventief werkt, maar ook al ontstane kleine carieuze laesies kan stoppen en remineraliseren. Uit vroegere vermoedens en experimenten tussen 1920 en 1930 door Andresen en Ehrernsberger was nog niet evident dat blijvende remineralisatie van carieus glazuur mogelijk was. In 1966 opende Backer Dirks een perspectief dat de tandheelkunde in de 21e eeuw met een nieuwe dimensie verrijkte: niet bij elke kleine laesie boren! Op basis van deze onderzoekgegevens beschreef Backer Dirks 'het lot van het glazuur' in een afbeelding. Fluoride bevordert de rijping van het glazuur en de



Afbeelding van 'het lot van glazuur' door Backer Dirks.

remineralisatie van witte vlek cariës, maar remt ook de ontwikkeling van caviteiten. Backer Dirks concludeerde dat dentinelaesies uit de hand gelopen glazuurlaesies zijn en we mogen dit aanvullen met de uitspraak dat glazuurlaesies mislukte (uit de hand gelopen) preventie is. Hij benadrukte dat de activiteit van het cariësproces behandeld moet worden en dat er bij afwezigheid van activiteit geen cariologische behandel noodzaak is. Zijn onderzoek in 1966 was ook revolutionair door het detail waarin zowel klinisch als met behulp van röntgenfoto's naar cariës werd gekeken. Zo werden de volgende stadia van fissuurcariës onderscheiden na zorgvuldige reiniging en droging van de elementen en met gebruik-

making van op- en doorvallend licht:

- cariës I: een dunne zwarte lijn op de bodem van de fissuur;
- cariës II: er is ook een witte of donkere zone langs de randen van de fissuur, die donker is bij doorvallend licht;
- cariës III: een onderbreking van de continuïteit van het glazuur;
- cariës IV: een grote caviteit met een opening van 3 mm;
- cariës V: een vulling.

Deze indeling is in aangepaste vorm nog altijd terug te vinden in de moderne diagnostische systemen zoals ICDAS en de methoden van Ekstrand et al. en Nyvad et al. Ook vindt men nu artikelen met titels vergelijkbaar met die van Backer Dirks uit de jaren 1960. Backer Dirks schreef: 'At what stage should a carious lesion be recorded'; nu publiceert Baelum (2010) een overzichtsartikel met de titel: 'What is an appropriate caries diagnosis?' Het artikel van Backer Dirks was wel meer onderzoekstechnisch gericht, terwijl Baelum zich meer focust op de relevantie voor de praktijk. Zij concludeert geheel in lijn met Backer Dirks dat laesieactiviteit bepaalt of we non-operatief moeten ingrijpen en dat laesiecavities bepaalt of we operatief moeten ingrijpen. Ook stelt zij dat visuele inspectie (met voorzichtig sonderen) zelfs voor de proximale vlakken voldoende informatie geeft. Dit laatste heeft te maken met de prevalentie van cavities. In de periode van 1960 tot nu is deze sterk afgenomen. Daarom is het aantal fout-positieve beoordelingen leidend tot overbehandelingen groot, vooral omdat diagnostische hulpmiddelen zoals röntgenfoto's niet direct activiteit of cavities van laesies meten. Bij een prevalentie van 5% berekent zij dat er ongeveer 1,5 maal meer operatieve overbehandeling plaatsvindt

dan terechte operatieve behandeling terwijl de helft van de laesies onbehandeld blijft. Tevens constateert Baelum, maar ook anderen doen dit, dat net als in de tijd van Backer Dirks de structuur van de tandheelkundige zorgverlening de toepassing van de non-operatieve behandelmogelijkheden van cariës nog altijd niet bevordert. De auteurs onderschrijven dat, als de tandheeskunde haar status van professie wil handhaven en niet wil verworden tot een 'for-profit enterprise', er diagnostische methoden moeten worden ontwikkeld die cariësactiviteit en cavities kunnen meten. Op deze wijze kan de non-operatieve behandeling van cariës bijdragen aan de beste gezondheidsuitkomsten voor de patiënten.



*Otto Backer Dirks, hoogleraar preventieve tandheelkunde 1962-1992.
Door A. Schippers 1992, olieverf op doek.*

1968 | Bijzondere zorggroepen



Extra aandacht en expertise voor de patiënt met beperkingen.

Als in 1968 de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ) wordt ingevoerd om gehandicapten en chronisch zieken meer zorg en sociale zekerheid te geven, is tandheelkundige verzorging van patiënten daarin niet opgenomen. Tandheelkunde werd niet gerekend tot de geneeskundige voorzieningen. Een onaanvaardbare situatie in de ogen van tandartsen die zich toededen op de zorg voor mensen met een handicap (beperking). Onder hen Ab Heyboer en Rob Burgersdijk; zij richtten in 1970 de Vereniging tot Bevordering der Tandheelkundige Gezondheidszorg voor Gehandicapten (VBTGG) op en liepen de deur plat bij de Ziekenfondsraad. Daar keek men op van tandartsen die op de bres stonden voor kwetsbare patiënten. Het duurde tot 1976 voordat integrale tandheelkundige zorg in de AWBZ werd opgenomen en men kon declareren op basis van tijd en niet per verrichting. De tandheelkundige beleidsmaker op het ministerie voor Sociale Zaken en Volksgezondheid K. Kranenburg heeft hieraan een belangrijke bijdrage geleverd. Het proefschrift van Marcel van Grunsven (1977) *Tandheelkundige zorg voor dieper-zwakzinnigen* markeerde de eerste stap naar verwetenschappelijking van de gehandicaptenzorg. In deze jaren groeide de belangstelling voor onderwerpen als 'communicatie' en 'angst'. Lachgassedatie als milde vorm van anxiolyse werd in 1981 voor het eerst onderwezen aan de Universiteit van Amsterdam op initiatief van hoogleraar anesthesiologie Doreen Vermeulen-Cranch en Peter

Makkes. Extreme angst voor de tandheelkundige situatie werd in diezelfde periode als belangrijk gezondheidsprobleem onderkend door Makkes en later onderzocht door Ad de Jongh, tandarts en psycholoog bij de sectie Sociale Tandheelkunde van het ACTA. Een enquête van de VBTGG (1991) liet (regionaal) onaanvaardbaar lange wachttijden zien voor tandheelkundige hulp onder algehele anesthesie van mensen met ernstige beperkingen. Dit onderzoek heeft de organisatie van anesthesiezorg buiten het ziekenhuis bespoedigd. Deze ontwikkelingen hebben aan de basis gestaan van de differentiatieopleidingen 'tandarts-angstbegeleiding' (2001) en 'tandarts-gehandicaptenzorg' (2004).



De patiënt bij behandeling in de eigen rolstoel, op een kantelplateau.

Steeds meer mensen met een verstandelijke beperking wonen vanaf 1975 buiten de AWBZ-instellingen, bij familie of op kleine woonvoorzieningen in de wijk. Voor hen was de weg naar AWBZ-zorg afgesloten. De ziekenfondsregeling uit 1977 (artikel 9b) beoogde verruiming van tandheelkundige hulp, maar bood onvoldoende soelaas. Een kroon maken voor een patiënt met het syndroom van Down kon, maar er was geen vergoeding voor extra preventieve maatregelen.

Tandartsen in de (chirurgische) prothetiek liepen tegen vergelijkbare barrières aan; voor hun patiënten met aangeboren of verworven tandheelkundige aandoeningen en ernstige protheseproblematiek bevatte de regeling van 1977 (artikel 9a) een limitatieve lijst die als een keurslijf werd ervaren.

Vanaf die tijd zijn tandartsen van de beide deelreinen gezamenlijk opgetrokken voor 'zorg op maat' zonder limitatieve lijst en met meer ruimte voor de bijzondere omstandigheden gedicteerd door de patiënt met een beperking, extreme angst of medische conditie.

Onder grote druk van het veld is vervolgens op 1 januari 1990 de Regeling Bijzondere Tandheelkundige hulp ingevoerd. Op de valreep ging de Ziekenfondsraad akkoord met een vergoeding per tijdseenheid zoals in de AWBZ. De positie van huistandarts heeft in deze regeling centraal gestaan: daar lag het primaat van de behandeling. Belangrijkste voorwaarde voor centra was de multidisciplinaire benadering. De evaluatie van 1993 toonde echter een somber beeld: 'de professie kent de regeling niet en past hem niet toe'. Daarentegen floreerden de centra: anno 2013 telt Nederland 37 centra voor bijzondere tandheelkunde.

Toen de zorg onder de gezamenlijke noemer van de bijzondere tandheelkunde kwam, vervaagde de scherpe



Lachgassedatie in de tandartspraktijk als milde vorm van anxiolyse of sedatie.

scheiding tussen de deelgebieden en ontstond behoefte aan een gemeenschappelijk podium: op 20 juni 1990 werd de Vereniging Centraal Overleg Bijzondere Tandheelkunde (COBIJT) opgericht.

De jaarlijkse COBIJT-congresdagen vanaf 2001 georganiseerd door de dr. G.H. Hoytema Stichting genieten sindsdien grote faam. 'Bijzondere zorggroepen' is vanaf die tijd de overkoepelende term geworden voor categorieën van patiënten die een specifieke expertise en/of extra aandacht behoeven.

Voor COBIJT stond de ontwikkeling van kwaliteitsbeleid voorop: inmiddels zijn visitatie en accreditatie van centra van bijzondere tandheelkunde algemeen geaccepteerd. Bijzondere tandheelkunde bleef na invoering van de Zorgverzekeringswet (2006) in het basispakket. De verregaande veranderingen in de AWBZ hebben de condities voor AWBZ-mondzorg echter verslechterd.

De oorspronkelijke visie van minister Veldkamp van Sociale Zaken (1968) om te zorgen voor integrale voorzieningen voor gehandicapten en chronisch zieken eefde de weg voor de AWBZ-mondzorg. De formule van de AWBZ uit het verleden werd de blauwdruk voor de bijzondere tandheelkunde van nu.

1968 | Parodontologie: geen perifere liefhebberij



Lector Ger Dekker.

Tot aan het begin van de jaren zestig van de vorige eeuw was parodontologie voor de tandheekkundige zorg een bijzaak. De titel van dit venster was tevens de titel van de openbare les van L. Coppes uitgesproken in 1968 bij het aanvaarden van zijn lectoraat in de parodontologie bij de Universiteit van Amsterdam (UvA). Daar was sinds de oprichting van de Nederlandse ARPA in 1936, de voorloper van de Nederlandse Vereniging voor Parodontologie, wel het een en ander aan voorafgegaan. In de jaren vijftig met twee faculteiten Tandheelkunde kwam de parodontologie in Groningen tot ontwikkeling binnen de afdeling Mondheelkunde onder invloed van prof. dr. M. Hut en in Utrecht binnen de afdeling Conserverende tandheelkunde door G. Dekker. In 1963 resulteerde de toenemende kennis in de benoeming van G. Dekker tot eerste lector in de parodontologie, weliswaar binnen de afdeling Conserverende tandheelkunde maar toch met een eigen subafdeling. Ook binnen de andere faculteiten vond een dergelijke ontwikkeling plaats. In 1966 werd binnen de conserverende afdeling van de Katholieke Universiteit Nijmegen, G.J. van Campen belast met het parodontale onderwijs. Bij de Universiteit van Amsterdam werd door prof. M. Hut, die uit Groningen was overgekomen, een zelfstandige afdeling Parodontologie in het leven geroepen met L. Coppes aan het hoofd. Op instigatie van prof. D.F. Veldkamp volgde Groningen

in 1971, met de hoogleraarsbenoeming van dr. T. Pilot aan een zelfstandige afdeling Parodontologie. Aan de VU startte in datzelfde jaar het parodontologieonderwijs binnen de afdeling Conserverende tandheelkunde met de aanstelling van A.H. Stolk. Later volgde in Nijmegen een verdere versterking met de benoeming in 1976 van dr. H.H. Renggli tot hoogleraar in de parodontologie met een zelfstandige afdeling. De vele nieuwe stafleden moesten echter ook geschoold worden hetgeen vaak neerkwam op scholing in het buitenland en het volgen van internationale congressen maar ook door het stimuleren van onderzoek. Zeker aan de UvA werd door prof. dr. L. Coppes het onderzoek sterk gestimuleerd. Zoals hij in het begin van zijn aanstelling zei:

‘In de eerst komende jaren moet de beschikbare tijd zo veel mogelijk besteed worden aan stafontwikkeling middels het uitvoeren van zelfstandig onderzoek en iets minder aan onderwijs aan tandheelkunde studenten.’

en:

‘Er zijn al zoveel tandartsen afgestudeerd zonder enig benul van parodontologie dus er kunnen nog best een paar bij.’

Door de stimulering van het parodontale onderzoek aan de vijf (sub)afdelingen parodontologie met een grote

groep jonge enthousiaste stafleden nam het aantal promoties na 1972 een grote vlucht.

Deze jonge groep stafleden speelde ook een belangrijke rol binnen de Nederlandse Vereniging voor Parodontologie. Deze vereniging heeft niet alleen een belangrijke wetenschappelijke taak maar sinds 1979 ook een maatschappelijke functie. Dit laatste heeft geresulteerd in het organiseren van vele nascholingscursussen onder de stimulerende leiding van H. Rodenburg en het opzetten van de opleiding tot tandarts-parodontoloog (TP) en het Consilium Parodontologicum in 1987. Tot de eerste taak van het Consilium behoort 'het toetsen, erkennen en registreren van leden van de Vereniging die te kennen geven voor een kwalificatie als Tandarts-Parodontoloog in aanmerking te willen komen'. De TP's van het eerste uur waren vrijwel allemaal stafleden van afdelingen parodontologie zonder formele opleiding. Dit veranderde toen in 1991 de driejarige MSc-opleidingen in de parodontologie werden gestart in Amsterdam en Nijmegen onder de stimulerende leiding van respectievelijk dr. F. Abbas en G. Wolffe. Een andere belangrijke ontwikkeling werd in 1998 ingezet met de totstandkoming van het paroprotocol en de introductie van de *Dutch Periodontal Screening Index (DPSI)* als verplicht onderdeel van de reguliere controle in de algemene praktijk.

Daarnaast is de Nederlandse parodontologie ook nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling van de Europese parodontologie. In 1991 werd de European Federation of Periodontology formeel opgericht in Amsterdam onder voorzitterschap van dr. U. van der Velden. Sinds-

dien is het driejaarlijkse EuroPerio-congres een begrip en heeft deze federatie een belangrijke rol gespeeld bij de totstandkoming van een driejarige voltijdse Europese opleiding tot parodontoloog, de accreditatie daarvan en beoordeling en certificering van de geslaagde kandidaten.

Minder gunstig zijn de ontwikkelingen aan de Nederlandse universiteiten sinds het sluiten en samenvoegen van faculteiten tandheelkunde in de jaren tachtig. Met alle daaropvolgende bezuinigingen heeft dit uiteindelijk geleid tot een decimering van de universitaire wetenschappelijke staven, waaronder die van parodontologie, met alle gevolgen van dien voor onderwijs, onderzoek en nascholing op parodontaal gebied in Nederland.



Het is toch raar dat als je naar de tandarts gaat voor controle, hij alleen naar de tanden kijkt en niet naar het bot waar die tanden instaan.

Je gaat toch ook niet naar de dokter voor iets aan je linker been, die vervolgens zegt: nee daar heb ik geen verstand van, ik bekijk en behandel alleen rechter benen.

Prof. dr. Leo Coppes en enkele van zijn uitspraken.

1969 | De mondhygiënist



Lector Ger Dekker.

Het beroep mondhygiënist, dat honderd jaar geleden in de Verenigde Staten is ontstaan, heeft ook in Nederland al vroeg aandacht gehad. In 1929 verscheen een NMT-rapport over het 'Instituut mondverzorgenden'. Direct na de Tweede Wereldoorlog heeft in de krijgsmacht kortstondig een opleiding tot mondhygiënist bestaan. Het zou tot de jaren zestig van de vorige eeuw duren voor het beroep vaste voet aan de grond kreeg. In 1965 werd door het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid op basis van een NMT-rapport een Stichting Opleiding Mondhygiënisten opgericht. Deze stichting heeft van 1965 tot en met 1969 jaarlijks ongeveer twaalf kandidaten naar de Verenigde Staten, Canada en Engeland gestuurd om daar opgeleid te worden tot mondhygiënist.

Na een proefjaar werd in 1969 de formele opleiding tot mondhygiënist in Utrecht gestart onder verantwoordelijkheid van lector G. Dekker. De opleidingsduur bedroeg twee jaar met als ingangseis HBS-B of gymnasium- β . De eerste vijf mondhygiënisten studeerden in 1970 af. In diezelfde periode werd een ministeriële adviescommissie voor het beroep mondhygiënist ingesteld, in 1974 leidend tot een Algemene Maatregel van Bestuur en opname van het beroep in de Wet op de paramedische beroepen. Daarmee werd de paramedische status van het beroep verkregen en werden het opleidingsprogramma en de taken en bevoegdheden van de mondhygiënist wettelijk geregeld. Onder de tandartsen was



De eerste vijf in Utrecht opgeleide mondhygiënisten, 1970.

het beroep mondhygiënist niet onomstreden; men was beducht voor concurrentie.

In september 1971 ging de tweede opleiding van start aan de VU onder verantwoordelijkheid van prof. dr. C.O. Eggink met als directeur drs. A. Stolk.

Op verzoek van het ministerie werd door de stichting in 1971 een behoeftebepaling aan mondhygiënisten uitgevoerd onder Nederlandse tandartsen. Ongeveer 43% van de respondenten gaf aan behoefte te hebben aan een mondhygiënist. Mede op grond daarvan gaf het ministerie toestemming nog twee opleidingen te starten: Nijmegen in 1972 (hoofd drs. C. Cammaert) en de UvA in 1973 (directeur drs. C. Schokking). De totale opleidingscapaciteit bedroeg tachtig studenten per jaar terwijl er ongeveer 45 mondhygiënisten werkzaam waren in tandartspraktijken, schooltandverzorging en instellingen voor gehandicapten.

In 1967 werd De Nederlandse Vereniging van Mondhygiënist (NVM) opgericht. Zij telde bij oprichting vijf leden. In 1970, na goedkeuring van de statuten bij Koninklijk Besluit, werd de vereniging officieel. Het tijdschrift van de NVM: *Het Nederlands Tijdschrift voor Mondhygiëne*, volgde in 1977.

In 1992 werd de opleiding tot mondhygiënist overgeheveld van het Ministerie van Welzijn, Veiligheid en Cultuur naar dat van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. De opleidingsduur werd aangepast aan die van de hbo-instellingen van twee naar drie jaar met uitbreiding met het deskundigheidsgebied 'het geven van lokaal anesthesie'. In 1997 werd het beroep opgenomen in de Wet beroepen individuele gezondheidszorg (BIG). De zogeheten Bolognaverklaring (1999), gericht op harmonisatie van alle hogere opleidingen in Europa, leidde tot een hbo-opleidingsprogramma van vier studiejaar resulterend in een bachelortitel. Sinds 2002 is de opleidingsduur dus vier jaar, is het deskundigheidsgebied uitgebreid met het behandelen van primaire caviteiten en heet de opleiding 'opleiding mondzorgkunde'. De numerus fixus voor mondzorgkunde staat sindsdien op driehonderd studenten per jaar.

De taken van de mondhygiënist zijn gericht op preventieve mondzorg: het voorkomen van cariës, tandvleesproblemen en erosie van glazuur, en het uitvoeren van het periodiek mondonderzoek. Daarnaast heeft de mondhygiënist curatieve taken, zoals het uitvoeren van (parodontale) tandvleesbehandelingen en het boren en vullen van primaire caviteiten. Twee derde van de beroepsgroep van mondhygiënist werkt als medewerker in een mondzorgteam, maar mondhygiënist kunnen zich ook zelfstandig vestigen. Patiënten kunnen zich sinds 2006 rechtstreeks bij de mondhygiënist melden

voor de behandelingen die binnen het deskundigheidsgebied van de mondhygiënist vallen. Voor de zogeheten voorbehouden handelingen is echter een opdracht van een tandarts vereist. De positie van de mondhygiënist is nu onomstreden; hij of zij vervult een essentiële, niet meer weg te denken functie in het tandheelkundig team.

De titel mondhygiënist mag alleen gevoerd worden door personen met een hbo-diploma mondzorgkunde of mondhygiënist. In het Diploma Register Mondhygiënist van de NVM wordt geregistreerd wie deze titel voeren. Eind 2012 waren ruim 2600 mondhygiënist lid van de vereniging en naar schatting ruim 3000 mondhygiënist werkzaam in Nederland (van wie 2750 geregistreerd bij de NVM). Het huidige opleidingsrendement ligt rond de 70%. Van de mondhygiënist is 97% vrouw en gemiddeld 85% van de mondhygiënist blijft in het beroep werkzaam.



Mondhygiënist aan het werk.

1974 | De NMT en de sturende overheid

In de jaren zeventig groeide in de samenleving het besef dat maatregelen nodig waren om de explosieve stijging van de kosten van de gezondheidszorg te be- teugelen. De *Structuurnota gezondheidszorg* uit 1974 van de toenmalige staatssecretaris Hendriks kan worden beschouwd als de eerste poging van de overheid tot beheersing van de structuur en financiering van de gezondheidszorg.

In de particuliere sector van de tandheelkunde waren de tarieven toen nog geheel vrij. In 1982 werd bij wet het Centraal Orgaan Tarieven Gezondheidszorg (COTG) ingesteld, dat alle tarieven in de zorg ging vaststellen. Dit leidde in 1986 tot de invoering van de voor alle tandartsen geldende Uniforme Particuliere Tarieven (UPT), met instemming van de NMT. Inmiddels behoort de vaststelling van tarieven tot de taak van de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) en zijn alle tarieven maximumtarieven.

Ook voerde de overheid norminkomens voor zorgverleners in. Deze spelen een belangrijke rol bij de onderhandelingen over tarieven. Een poging van de overheid om het norminkomen voor tandartsen te verlagen kon in 1988 door de NMT worden tegengehouden.

In de zoektocht van de politiek naar beheersing van de zorgkosten viel het oog op de curatieve tandheelkundige hulp voor volwassenen in het ziekenfonds. In 1983



Boven: Logo NMT, 1980.

Onder: Logo NMT, 2014.

en 1987 werden in de Tweede Kamer moties aangenomen om deze hulp uit het ziekenfondspakket te halen. Beide keren heeft de NMT gereageerd met grootschalige publieksacties om aan Den Haag duidelijk te maken dat dit plan zorginhoudelijk onaanvaardbaar was. Dit heeft er beide keren toe geleid dat de motie niet tot uitvoering werd gebracht.

In die tijd was ook de menskracht in de tandheelkunde een brandende kwestie. Door de effectiviteit van preventieve maatregelen ontstond begin jaren tachtig werkloosheid onder jonge tandartsen. Daarop besloot de minister van Onderwijs, met instemming van de NMT, eind jaren tachtig om het aantal opleidingsplaatsen terug te brengen van 465 tot 120. Dit had snel effect: in 1992 kon worden vastgesteld dat het 'tandartsenstuwmeer' was opgedroogd.

Eind jaren tachtig maakte de minister van Volksgezondheid het toenmalige Financieel Overzicht Zorg (FOZ) taakstellend. Dat wil zeggen dat dit overzicht, dat oorspronkelijk als instrument voor monitoring van zorgkosten bedoeld was, de status van begroting kreeg, en overschrijding van de begroting tot tariefsverlaging moest leiden. Doordat de begroting steevast krap werd bepaald, volgden al snel overschrijdingen. In de tandheelkundige sector heeft de NMT zich fel tegen dit systeem verzet. Het leidde tot voortdurende, moeizame onderhandelingen over tariefaanpassingen. In 1992 maakte de minister bekend dat het FOZ nog slechts taakstellend zou zijn voor de collectieve sector (het ziekenfonds).

In 1994 adviseerde de NMT tot een besparing in de collectieve sector door curatieve tandheelkundige hulp voor volwassenen uit het ziekenfondspakket te halen. Dit advies werd door politiek Den Haag opgevolgd. Een belangrijke drijfveer voor de NMT was dat hierdoor verdere 'taakstellingen', dus tariefsverlagingen, konden worden vermeden.

In 2006 is met de invoering van de Zorgverzekeringswet het onderscheid tussen ziekenfonds- en particuliere patiënten vervallen. Sinds dat jaar is ook de Wet marktordening gezondheidszorg van kracht, bedoeld om de zorgmarkt waar mogelijk te liberaliseren. De NZa is belast met de uitvoering. In datzelfde jaar vroeg de minister van Volksgezondheid aan de NZa om de tariefsystematiek in de mondzorg tegen het licht te houden. De mondzorgkoepels, waaronder de NMT, wisten de NZa te overtuigen van een advies dat de tijd rijp was voor een experiment met vrije prijsvorming in de mondzorg. De minister startte zo'n experiment in 2012. Toen uit marktonderzoek van de NZa een tariefstijging naar

voren kwam, nam de Tweede Kamer een motie aan om het experiment te staken. Deze motie werd door de minister uitgevoerd.

Deze gebeurtenissen illustreren hoe moeilijk het was en is om de doelstellingen van de NMT te verwezenlijken. Meer dan ooit vereist de veranderende samenleving in de 21e eeuw van beroepsorganisaties in de gezondheidszorg transparantie en inzicht in de kwaliteit van werken. Hoewel de NMT initiatieven heeft genomen om het door de wet BIG geëiste kwaliteitsdenken in de beroepsuitoefening te bevorderen, is de kwaliteit van de verleende tandheelkundige zorg volgens de Gezondheidsraad nog niet voldoende inzichtelijk. Een kwaliteitssysteem, bestaande uit zorginhoudelijke richtlijnen, toetsing en borging, kan die inzichtelijkheid verhogen.



Nederlands Tandartsenblad, 19 juni 1987. Spotprent van toenmalige premier Lubbers als protest tegen het voorgenomen besluit de hulp aan volwassenen uit het ziekenfondspakket te halen.



Nederlands Tandartsenblad, 11 september 1987. Aankondiging van voorgenomen acties tegen het regeringsbeleid. De NMT maakt een poster: dit staat uw gebit te wachten.

1977 | Forensische odontologie

27 maart 1977: op het Spaanse eiland Tenerife botste door een ongelukkige samenloop van omstandigheden een startende KLM Boeing 747 Jumbo Jet op een zojuist gelande 747 van PanAm. Door de klap en de direct erna ontstane vuurzee kwamen bij deze tot nu toe ernstigste ramp uit de geschiedenis van de luchtvaart 583 personen om het leven: alle inzittenden van het Nederlandse en het overgrote deel van die van het Amerikaanse toestel. Een jaar daarvoor hadden de in de forensische tandheelkunde geïnteresseerde tandartsen Free, Kieser, Scherpbier, Slop en Vlas de Commissie Forensische Odontologie van de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde opgericht. De forensische tandheelkunde was toen ook bij tandartsen een relatief onbekend vakgebied. Buiten Nederland was de forensische odontologie al veel eerder tot ontwikkeling geko-



Tenerife, 27 maart 1977.

men. Zo zijn er al beschrijvingen van identificaties aan de hand van het gebit ten tijde van de Amerikaanse burgeroorlog. Een van de best gedocumenteerde situaties speelde zich in 1897 af in Parijs, waar meer dan 120 personen omkwamen bij de brand in de Bazar de la Charité. Oscar Amoedo beschreef een jaar later de tandheerkundige identificatie van tientallen slachtoffers in het boek *L'art dentaire en médecine légale*, dat geldt als het eerste standaardwerk op dit gebied.

Het feit dat het gebit van grote waarde kon zijn, juist in situaties waarin een persoon rond het overlijden grote kans loopt onherkenbaar te worden, werd al vroeg erkend in de Nederlandse krijgsmacht, waar al sinds ruim voor 'Tenerife' voorschriften golden voor het zorgvuldig bijhouden van de status praesens voor onverhoopte identificatiedoeleinden.

Niemand had kunnen vermoeden dat de pioniers van de Nederlandse forensische odontologie, ook wel met 'gerechtelijke tandheelkunde' aangeduid, zo kort na de eerste initiatieven als externe deskundigen van het Rampen Identificatie Team (RIT) van de Nederlandse politie een zo belangrijke rol zouden spelen bij de identificatie van de slachtoffers van de Teneriferamp. Want dat is forensisch odontologie: het leveren van een bijdrage aan de identificatie van, meestal overleden, onbekende personen in situaties waarin de gebruikelijke identificatiemethoden niet toereikend zijn. Dit gebeurt vaak na rampen, maar het komt ook voor in individu-



Post Mortem röntgenonderzoek van een verbrand/verkoold slachtoffer.

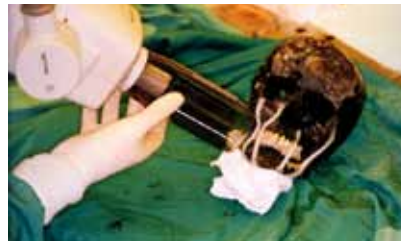
ele gevallen, al dan niet ten gevolge van een misdrijf. Zo werd de vermoorde echtgenote van de roemuchte schrijver Klinkhamer negen jaar na haar overlijden binnen 24 uur nadat zij uiteindelijk werd teruggevonden aan de hand van haar gebit geïdentificeerd. Daarnaast wordt er bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar beetsporen of tandheelkundig letsel in geval van kindermishandeling of andere geweldsmisdrijven.

Na het aantreffen van een onbekend stoffelijk overschot zal de politie proberen de identiteit van de overledene vast te stellen. Uiterlijke kenmerken, kleding en eventueel op het lichaam aangetroffen sieraden of documenten geven daarbij belangrijke aanwijzingen. Omstandigheden, getuigenverklaringen, een aangetroffen voertuig en het tijdspad worden meegewogen; wellicht is de persoon zelfs nog herkenbaar. Maar soms zijn deze informatiebronnen niet beschikbaar of onbruikbaar, zoals na verbranding of langdurig verblijf in water, na ernstige mutilatie of door ontbinding of mummificatie na een lange tijd tussen overlijden en aantreffen.

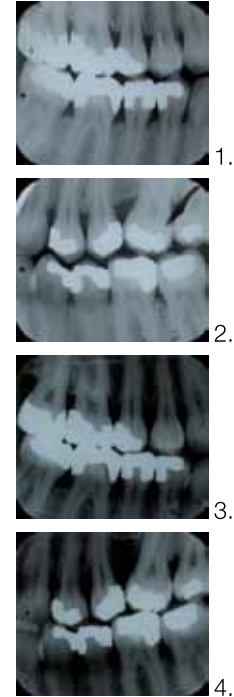
Het gebit, als hard, relatief duurzaam onderdeel van het menselijk lichaam, komt juist door de behandeling

van tandheelkundige afwijkingen voor identificatiedoel-einden in aanmerking: als tandartsen brengen wij niet alleen duurzame 'sporen' aan in het gebit, maar leggen dat ook nog eens minutieus vast. Op basis van vergelijking van de tandheelkundige werkstukken in het gebit van de overledene met de door de behandelend tandarts beschikbaar gestelde gegevens uit het patiëntendossier kan de identiteit, vaak zelfs met zekerheid, worden vastgesteld. Telkens weer blijken tandartsen met grote betrokkenheid bereid kwalitatief hoogwaardige vergelijkingsgegevens te verstrekken, waarmee zeer effectief het odontologische deel van de identificatie kan worden verricht. Daarmee is tandheelkundige identificatie in veel gevallen nog steeds zelfs effectiever dan identificatie op basis van DNA.

Na Tenerife volgden onder meer de Bijlmerramp (1992), het neerstorten van de DC-3 van de Dutch Dakota Association (1996) en de vuurwerkramp in Enschede (2000), waarbij ik als eindverantwoordelijke voor de tandheelkundige identificatie een bijdrage mocht leveren. Steeds weer speelt de forensische odontologie een doorslaggevende rol bij de identificatie van de meeste slachtoffers. Voor forensisch odontologen blijven secuur bijgehouden patiëntendossiers essentieel. Voor het administreren en verstrekken van dergelijke gegevens is een woord van dank aan de Nederlandse tandartsen zeker op zijn plaats.



Post Mortem röntgenonderzoek.



Identificatie op basis van vergelijking van röntgenfoto's. 1 en 2: Ante Mortem (1980). 3 en 4: Post Mortem (2000).

1982 | Gerodontologie

Als een van de weinige deelgebieden van de tandheelkunde heeft de gerodontologie een relatief korte geschiedenis. Het eerste levensteken is gegeven door de redactie van het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde*. In december 1982 zag voor het eerst een themanummer het levenslicht en dit was verrassend gewijd aan de gerodontologie. De toenmalige en ook huidige redactiemedewerker van het tijdschrift, prof. dr. M.A.J. Eijkman, wist zich desgevraagd te herinneren dat de in 1981 in Wenen gehouden World Assembly on Aging de aanleiding vormde om aandacht te besteden aan ouderen. Leuk is dat de redactie in de 'Inleiding en verantwoording' bij het themanummer zich min of meer verontschuldigde voor het feit dat in de voorafgaande 88 jaargangen 'deze vitale grijsaard', daarmee doelend op de 88-jarige leeftijd van het tijdschrift, 'in zijn leven weinig aandacht heeft geschonken aan de gerodontologie'. Als mogelijke verklaring werd gegeven dat in het curriculum van de toen nog vijf subfaculteiten tandheelkunde in Nederland vrijwel geen aandacht werd besteed aan vraagstukken rond de ouderdom en dat geen enkel Nederlands onderzoek bekend was waarbij gebitsproblemen van ouderen centraal stonden. De redactie beoogde met het themanummer een 'injectie te geven aan de kennis van de algemeen-practicus omtrent de problematiek van zijn oudere patiënten'.

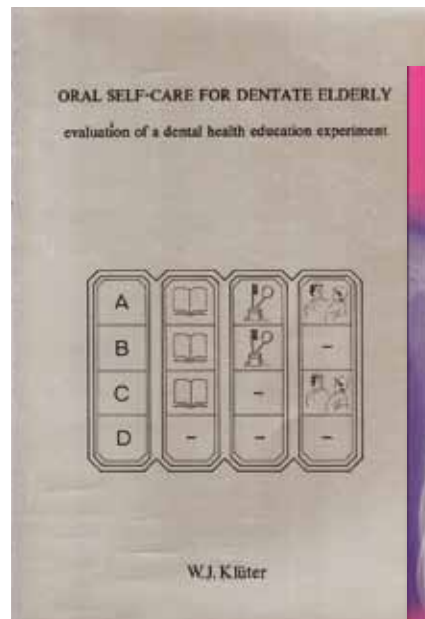
Of het genoemde themanummer daarbij een rol heeft gespeeld, is niet bekend, maar vermeldenswaard is dat

drie hoogleraren tandheelkunde van de toenmalige Katholieke Universiteit Nijmegen onafhankelijk van elkaar vrij snel daarna een initiatief ontplooiden om het onderzoek in de gerodontologie op gang te brengen. Deze hoogleraren waren prof. dr. A.J.M. Plasschaert, prof. dr. A.F. Käyser en de toen pas benoemde prof. dr. W. Kalk. Zij startten ongeveer in dezelfde periode met een klinisch gerodontologisch onderzoeksproject dat werd uitgevoerd door respectievelijk W.J. Klüter, mw. J.H. Meeuwissen en C. de Baat. Klüter schreef geschiedenis door op 5 oktober 1989 als eerste tandarts in Nederland te promoveren op een gerodontologisch onderwerp. De titel van zijn proefschrift luidde *Oral self-care for dentate elderly. Evaluation of a dental health education experiment*. Daarna volgden De Baat in januari 1990 met *Een kunstgebit bij ouderen, een kwestie van aanpassen?* en mw. Meeuwissen in mei 1992 met *Perception of oral function of dentate elderly. A descriptive study of 329 elderly subjects*. Mijlpalen waren de oprichting van de Nederlandse Vereniging voor Gerodontologie en de benoeming van De Baat tot de eerste bijzondere hoogleraar in de gerodontologie aan de Katholieke Universiteit Nijmegen.

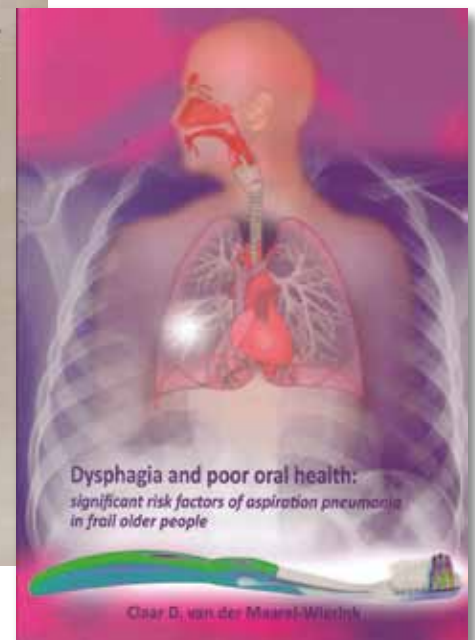
In de loop der jaren werd duidelijk dat in de gerodontologie, meer nog dan in andere deelgebieden van de tandheelkunde, kennis van de algemene geneeskunde en in het bijzonder van de geriatrie noodzakelijk is. Het leveren van goede mondzorg is onmogelijk als men geen rekening houdt met alle individuele medische, psychische

en sociale omstandigheden. Intensieve samenwerking tussen prof. dr. R.M.H. Schaub van de Rijksuniversiteit Groningen en De Baat zorgde ervoor dat zowel in Nijmegen als in Groningen in het studiejaar 2004-2005 een opleiding tot tandarts-geriatrie van start ging. Zoals te verwachten, waren de algemene geneeskunde en de geriatrie belangrijke onderdelen van die opleiding. In diezelfde periode constateerde men binnen de toenmalige Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen dat het vooral met de mondverzorging van verpleeghuisbewoners slecht was gesteld. Op initiatief van deze vereniging kon in 2007 de *Richtlijn Mondzorg voor zorgafhankelijke cliënten in verpleeghuizen* verschijnen.

Uit internationale onderzoeken werd steeds meer bekend over de relatie tussen mondgezondheid en algemene gezondheid. Wederkerige relaties werden gevonden tussen enerzijds mondgezondheid en anderzijds ischemische hart- en vaatziekten, infectieuze longziekten, diabetes mellitus en reumatoïde artritis. Hoewel financiële middelen ontbraken, kwamen na 2005 door persoonlijk enthousiasme toch enige onderzoeksprojecten van de grond. De oprichting van het Belgisch-Nederlands Consortium Onderzoek Mondgezondheid Ouderen (BENECOMO) was daarbij een belangrijke stimulans. Binnen BENECOMO werken specialisten ouderengeneeskunde en tandartsen-geriatrie uit de twee landen samen aan vanuit beide disciplines weldoordachte onderzoeksprojecten. Inmiddels heeft dit geleid tot drie doctors: dr. L.M.J. De



Titelpagina proefschrift W.J. Klüter, 1989.



Titelpagina proefschrift C.D. van der Maarel-Wierink, 2013.

Visschere, dr. G.J. van der Putten en dr. C.D. van der Maarel-Wierink. En om terug te keren naar waar het begon: in het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* verschijnt steeds meer informatie over gerodontologische en geriatrische onderwerpen. De gerodontologie in Nederland is nog niet volwassen, maar een adolescent mag men het inmiddels wel noemen.

1983 | Tandheeskundige implantologie

Het wetenschapsgebied weet zich in Nederland gedragen door de Nederlandse Vereniging voor Orale Implantologie (NVOI), opgericht in 1983, en door vijf hoogleraren orale implantologie, aangesteld bij één van de tandheeskundige opleidingen.

De ontwikkeling van de tandheeskundige implantologie heeft grotendeels in het teken gestaan van het zoeken naar oplossingen voor problemen met de volledige uitneembare gebitsprothese. Aanvankelijk was het gebruik van implantaten slechts een van de vele oplossingsrichtingen naast verbetering van de anatomie van de kaak om de botresorptie te compenseren. Onderzoek heeft inmiddels aangetoond dat de toepassing van implantaten de meest voorspelbare behandeling is als hulpmiddel voor meer retentie en stabiliteit van een prothese. Botaugmentaties zijn nu een aanvulling geworden om het plaatsen van implantaten te vergemakkelijken.

Als grondlegger van de hedendaagse implantologie mag de Zweed Per-Ingvar Brånemark worden genoemd. Hij ontwikkelde titaniumschroeven die met name in een edentate onderkaak werden geplaatst en waaraan een volledige brug werd bevestigd. De eerste patiënt werd in 1966 behandeld. Titanium heeft de eigenschap dat het een biocompatibel materiaal is, waar het bot zeer dicht tegenaan kan groeien. Deze vorm van zeer nauw contact tussen materiaal en bot is door Brånemark osseointegratie genoemd. Ongeveer in dezelfde periode experimenteerde in Zwitserland André Schroeder



Implantaat ontwikkeld door Brånemark, vervaardigd van titanium.

met de klinische toepassing van het *hollow cylinder*-implantaat. Uitgebreid onderzoek met implantaten heeft geleid tot een product dat met succes toegepast kan worden in de tandheeskunde. In de loop de jaren zijn veel meer tandheeskundige implantaten ontwikkeld en

op de markt gebracht; met veel kenmerken van het Brånemark-implantaat, maar ook met verbeteringen. Nederlandse onderzoekers hebben een bijdrage geleverd aan de tandheelkundige implantologie. Vanaf de jaren vijftig zijn in Nederland diverse technieken onderzocht, vaak niet even succesvol op langere termijn, om het houvast voor prothetiek te verbeteren. Voorbeelden hiervan zijn subperiostale implantaten, hydroxylapatietkorrels en voorgespannen implantaten van hydroxylapatiet. Als eerste dient Hans Bosker, kaakchirurg uit Groningen, genoemd te worden. Hij ontwikkelde een transmandibulair implantaatsysteem (van een goudlegering) waaraan een overkappingsprothese zijn retentie, stabiliteit en steun ontleende. Zijn onderzoek resulteerde in een proefschrift. Bosker heeft zich sterk ingezet om de implantologische behandeling voor patiënten vergoed te krijgen vanuit de Ziekenfondsverzekering. De eerste categorie behandelingen met implantaten die vergoed werd, was niet toevallig de overkappingsprothese op transmandibulaire implantaten. Hierdoor werd de weg vrijgemaakt voor vergoeding van andere implantaatsystemen. Twee grote onderzoeken, gestart in 1989 aan de Rijksuniversiteit Groningen en de Katholieke Universiteit Nijmegen, zijn bepalend geweest om de overkappingsprothese op implantaten blijvend te vergoeden. Deze onderzoeken werden bekostigd door de Ziekenfondsraad (het latere College voor Zorgverzekering). Het doel was de effecten en de doelmatigheid van implantaten bij edentate patiënten met sterke kaakbotreductie in kaart te brengen. Het betrof een gerandomiseerd klinisch onderzoek met 240 patiënten waarin verschillende therapieën voor de edentate onderkaak met elkaar werden vergeleken. Belangrijk was dat de behandeling met een nieuwe con-

ventionele volledige prothese als uitgangspunt werd genomen (controlegroep). Verantwoordelijken voor het onderzoek waren Boering, Bouma en Van Oort vanuit de Rijksuniversiteit Groningen en Freihofer, Kalk en Van Waas vanuit de Katholieke Universiteit Nijmegen. De resultaten werden gepubliceerd in diverse proefschriften, onder andere van Liesbeth Boerrigter en Mariëlle Geertman. De belangrijkste conclusie was dat bij patiënten met persisterende klachten over de gebitsprothese voor de edentate onderkaak een behandeling met een overkappingsprothese op implantaten duidelijke voordelen bood ten opzichte van een behandeling met een conventionele gebitsprothese. Patiënten waren significant meer tevreden over de implantaatondersteunde overkappingsprothese dan over de conventionele prothese zonder implantaten. Mede door deze onderzoeken is de overkappingsprothese op twee implantaten een kosteneffectieve voorkeursbehandeling geworden voor patiënten met retentie- en stabiliteitsklachten over de onderprothese.

In Nederland zijn een aantal studieboeken verschenen op het gebied van de tandheelkundige implantologie, waarvan *Enossale orale implantologie* (in 1989) van Ruud Hertel en *Tandheelkundige implantologie* (in 1991) van Gert de Lange een van de eerste zijn.

De tandheelkundige implantologie heeft een grote vlucht genomen. Vanuit de edentate onderkaak heeft het concept zich verder ontwikkeld tot toepassing in de edentate bovenkaak, voor brugconstructies in partieel edentate situaties, voor implantaatgedragen kronen en als fixatie voor gelaatsprothesen. Door de goede resultaten en de grote patiënttevredenheid heeft de implantologie in korte tijd een vaste plaats gekregen binnen tandheelkunde.



Prof. dr. André Schroeder,
1918-2004.

1983 | Sluiting opleidingen tandheelkunde



De minister van Onderwijs drs. W.J. Deetman met directeur-generaal dr. R. in 't Veld.

In 1982 bracht de toenmalige minister van Onderwijs en Wetenschappen Deetman een rapport uit getiteld *Taakverdeling en concentratie*. Het betrof een voorplan om voor de periode 1983-1987 te bezuinigen op het hoger onderwijs door opleidingen te concentreren. Voor de tandheelkunde ging het om reductie van de drie opleidingen in Utrecht, Vrije Universiteit (VU) en Universiteit van Amsterdam (UvA) naar twee. Na hevige discussies en emoties leidde dit tot de sluiting van de eerste en oudste opleiding van het land, Utrecht, en het fuseren van de twee Amsterdamse opleidingen tot één opleiding die verder zou gaan onder de naam ACTA (Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam). De minister mikte erop dat de voor tandheelkunde gekozen fusievorm tussen de UvA en de VU als model zou dienen voor een mogelijke latere fusie tussen de geneeskundeopleidingen van UvA en VU. Vanaf 1984 werden in Utrecht geen nieuwe studenten meer aangenomen. De landelijke opnamecapaciteit werd teruggebracht van een jaarlijkse instroom van 465 naar 320 verdeeld over drie opleidingen, namelijk ACTA, Groningen (RUG) en Nijmegen (KUN).

In augustus 1986 kwam Deetman met een nog verder strekkend voorplan als onderdeel van de zogeheten operatie Selectieve Krimp en Groei, waarbij opnieuw aanzienlijke bezuinigingen op het hoger onderwijs

zouden worden doorgevoerd. Dit voorplan omvatte onder meer de verdere reductie van het aantal tandartsopleidingen van drie naar slechts één in Amsterdam met een jaarlijkse instroom van 120 studenten. De minister vroeg aan dr. Sillevius Smit, voormalig hoogleraar prothetiek aan de VU, een onafhankelijk advies over zijn voorplan betreffende de tandheelkunde. Sillevius Smit pleitte ervoor om naast ACTA met een instroom van negentig studenten een tweede kleine subfaculteit open te houden met een instroom van dertig studenten die later weer zou kunnen groeien. Er moest voor de tweede kleinere vestiging gekozen worden tussen RUG en KUN. Twee maanden later besloot Deetman om een tweede



Protest tegen sluiting subfaculteit Tandheelkunde Utrecht, 1983.



Actie 'Tandheelkunde Nijmegen moet blijven' van studenten bij het gebouw Tandheelkunde.

vestiging naast ACTA open te houden. Een commissie van deskundigen moest onderzoeken of deze vestiging aan de RUG of aan de KUN gehandhaafd zou worden. Het advies van deze commissie werd in maart 1987 uitgebracht en was voor minister en universiteiten bindend, mits het te besparen bedrag 15 miljoen bleef. De commissie vond in meerderheid dat, vanwege de wenselijke versterking van het klinisch onderzoek in samenhang met het onderwijs, Nijmegen open moest blijven. Deetman volgde het advies van de commissie en koos voor Nijmegen. Groningen legde zich echter niet neer bij de uitkomst. Politieke druk werd uitgeoefend vóór de finale kamerdebatten op 30 maart en 7 april 1987. De ironie van het lot wilde dat Tandheelkunde Groningen op vrijdag 3 april haar achtste lustrum vierde met een groots feest. Het debat leidde tot de definitieve beslissing: de opleiding in Groningen ging definitief dicht in 1991 en Nijmegen werd gereduceerd tot een instroom van dertig studenten.

De muis had echter nog een staart. Op 15 april bleek de minister bepaald te hebben dat het aantal nieuwe eerstejaars voor tandheelkunde maximaal 120 mocht bedragen; de eerste negentig werden geplaatst bij ACTA, de volgende aanmeldingen tot een maximum van dertig bij KUN. In juni bleken er landelijk slechts 92 aanmeldingen te zijn waardoor Nijmegen maar twee studenten zou krijgen. De KUN onderneemt actie waardoor uiteindelijk dertig eerstejaars in Nijmegen terechtkwamen en ongeveer 65 in ACTA. De geringe belangstelling voor de studierichting tandheelkunde was vooral te wijten aan de negatieve pers over het toekomstperspectief voor het beroep van tandarts.

De laatste studenten uit Utrecht en Groningen, die daar niet meer konden afstuderen, werden overgeplaatst naar Nijmegen en voltooiden daar hun studie.

Voor de tandheelkundeopleidingen in Nederland zijn dit dramatische jaren geweest. Veel personeel, expertise en faciliteiten zijn verloren gegaan voor de academische tandheelkunde in Nederland. Dit is des te schrijnender als bedacht wordt dat de opleiding in Groningen heropend werd in 1995. De numerus-fixusaantallen werden, mede gebaseerd op het rapport *Mondzorg* van het Capaciteitsorgaan voor medische en tandheelkundige vervolgopleidingen, sindsdien geleidelijk opgehoogd tot driehonderd en dan weer naar 240 eerstejaarsstudenten per jaar. De verdeling over de universiteiten was ongeveer als volgt: ACTA 125 (VU 60, UvA 65), Groningen eerst 60, dan 48 (sinds 2008) en Nijmegen 67. In 2010 is advies uitgebracht om de aantallen verder op te hogen naar 358 per jaar.

1985 | Studie opnieuw zes jaar

In 1975 werd in het universitair onderwijs de tweefase-structuur ingevoerd en werden alle studierichtingen met één jaar bekort. De studie tandheelkunde werd teruggebracht van zes naar vijf jaar. Zo'n twintig jaar later begon het keurslijf van de vijf jaar steeds meer te knellen door de introductie of uitbreiding in het onderwijs van relatief nieuwe deelgebieden zoals de parodontologie, de adhesieve tandheelkunde en de implantologie. Maar ook door het continue 'gevecht' tussen de beroepsopleiding en de wetenschappelijke opleiding. De drie toen nog bestaande opleidingen probeerden, ieder op hun eigen wijze, een balans te vinden tussen deze twee onderwijsdoelen.

Mede door de verdunning van de tijd voor de deelgebieden in de opleiding voelden alras de meeste afgestudeerden zich niet meer bekwaam op alle deelterreinen en ontstonden er naast de twee officiële specialistenopleidingen steeds meer postdoctorale differentiatie-



ACTA Amsterdam.

opleidingen. Deze waren oorspronkelijk bedoeld voor algemeen practici die gedurende een klein deel van de werkweek doorverwezen patiënten op het deelgebied zouden behandelen. Het aantal erkende differentiaties groeide en bedroeg uiteindelijk tien, te weten: parodontologie, endodontologie, pedodontologie, gnathologie, gehandicaptenzorg, maxillofaciale prothetiek, gerodontologie, angst, orale kinesiologie en implantologie. Dit betekende niet alleen een (te) grote opdeling van deskundigheid voor een relatief klein deel van het menselijk lichaam, maar vooral ook het risico dat voor de algemeen practicus nog slechts de eenvoudige tandheelkunde (op hbo-niveau) zou resteren.

Tegelijkertijd vond het proces plaats waarbij alle paramedische beroepsopleidingen, waaronder de driejarige opleiding tot mondhygiënist, van het departement van VWS overgingen naar het departement van OCW en daarmee onder het regime van het hbo-onderwijs vielen (zie venster 47). Al deze opleidingen kregen vervolgens in het kader van het Europees in te voeren bachelor/majorstelsel een opleidingsduur van vier jaar met dienstegevolge een uitbreiding van taken en bevoegdheden. Om duidelijkheid te scheppen in de te verwachten nieuwe relatie tussen de tandarts en de nieuwe mondhygiënist met een vierjarige opleiding werd door VWS in 1999 de adviesgroep Capaciteit Mondzorg (commissie-Lapré) gevraagd advies te geven over de inhoud van de opleidingen en de toekomstige taakverdeling.



Onderwijsgebouw Medische Wetenschappen RUGroningen.

In 2000 verscheen de rapportage waarin werd bepleit het pakket van de nieuwe mondhygiënist uit te breiden met tertiaire preventie en de mondhygiënist een grotere zelfstandigheid te geven.

Met betrekking tot de opleiding tot tandarts werd gesteld dat uitbreiding van de studie naar zes jaar dringend noodzakelijk was om ervoor te zorgen dat de opleiding voldoende wetenschappelijk is en de toekomstige tandarts (mondarts) beter medisch onderlegd is in verband met een snel veranderend patiëntenbestand met steeds meer dentate ouderen met medische problemen. Tevens zou de uitbreiding ertoe moeten bijdragen dat de tandarts beter in staat is om leiding te geven aan het tandheelkundig team.

Mede door de plots veranderde politieke situatie in Nederland bleef het advies om de studie met één jaar te verlengen tot 2005 in de ambtelijke laden liggen. In dat jaar werd na lang aandringen de OCW/VWS-commissie Innovatie Mondzorg ingesteld (de commissie-Linschoten). Deze commissie koos nog nadrukkelijker dan de commissie-Lapr e voor een model waarin het overgrote deel van alle tandheelkundige routinebehandelingen zou moeten worden uitgevoerd door de tandprotheticus, de preventieassistent en de mondhygiënist. De toekomstige tand-

arts zou dan vooral die taken binnen het tandheelkundig team moeten uitvoeren waarvoor een universitaire opleiding vereist is. Bovendien zou de zo opgeleide algemeen practicus beter in staat moeten zijn om het overgrote deel van de tandheelkunde zelf uit te voeren. Door samenwerking van tandartsen met maximale taakdelegatie binnen  en praktijk kon de incidentie van moeilijke patiënten of problemen in een dergelijke praktijk groot genoeg zijn (ook voor een parttime werkende tandarts) om de noodzakelijke expertise op peil te houden zodat veel minder patiënten verwezen hoefden te worden. Het advies werd door het kabinet overgenomen. De bekostiging van het extra studiejaar werd gevonden door een reductie van het aantal eerstejaars met 20%. Gegeven het uitgangspunt van de commissie-Linschoten dat in de bestaande tandheelkundige praktijk circa 60% van de werkzaamheden gedelegeerd kon worden, kon immers volstaan worden met veel minder tandartsen.

In 2006 werd gestart met de nieuwe zesjarige opleiding. Door de extra beschikbare tijd om ook het wetenschappelijk niveau van de opleiding te verhogen, kregen bij de daaropvolgende visitatie, alle drie de opleidingen een positieve beoordeling van zowel het bachelor- als het masterdeel van de opleiding.



Radbouduniversiteit Tandheelkunde Nijmegen.

1987 | Praktijkhygiëne en hiv

Praktijkhygiëne is een belangrijk aspect in de hedendaagse praktijkvoering van de tandarts. De ontwikkeling van de moderne praktijkhygiëne kent echter maar een korte historie.

Begin jaren tachtig van de vorige eeuw begonnen de voorlopers in de sector met het dragen van latex handschoenen, mondmaskers en beschermbrillen bij elke behandeling ter bescherming van de behandelaar en assistent tegen hepatitis B, maar de verspreiding van deze maatregelen was beperkt.

Het onderwerp kreeg pas de volle aandacht als gevolg van de onrust rondom de verspreiding van het humaan immunodeficiëntievirus (hiv) in de jaren 1981-1985. Tandartsinstrumenten zouden een verspreidingsbron van het virus kunnen zijn en er bestond angst om door het behandelen van geïnfecteerde patiënten besmet te raken.

De aandacht voor hiv bracht het onderwerp op de agenda. In de VS deden de Centers for Disease Control veel onderzoek naar de preventie van kruisbesmetting in de tandartspraktijk en dat resulteerde in aanbevelingen in de vorm van *Guidelines for the prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to health-Care and Public-Safety Workers* (juni 1987).

In Nederland publiceerde de Gezondheidsraad in december 1986 *Aidsproblematiek in Nederland*, richtlijnen voor groepsonderzoek en adviezen voor preventie. In



De aerosol afkomstig van een hoekstuk is aanleiding tot meer aandacht voor infectiepreventie.

deze publicatie werden concrete adviezen gegeven over het beperken van besmetting van bloedoverdraagbare aandoeningen, met name gericht op het voorkomen van overdracht van hiv. De publicatie bevatte praktische adviezen voor de tandartspraktijk.

In 1987 werden deze maatregelen door de hoofdinspecteur van de volksgezondheid en de NMT onder de aandacht van de Nederlandse tandartsen gebracht en feitelijk was vanaf dat moment het dragen van handschoenen, bril, mond-neusmasker, het steriliseren van instrumentarium en het gebruik van disposables, waar mogelijk, de professionele standaard in de tandheelkundige zorgverlening in Nederland.

Omdat twijfel bestond over de mate van toepassing van de adviezen in de praktijk, heeft de NMT in 1991 een onderzoek gedaan naar de mate waarin de adviezen werden toegepast.

Uit deze rapportage bleek dat tandartsen op de goede weg waren met het gebruik van handschoenen, maskers en disposables maar dat op het gebied van de technische apparatuur nog veel geïnvesteerd zou moeten worden in vacuumentautoclaven, thermodesinfectoren en grote aantallen hoekstukken om alle adviezen te kunnen opvolgen. Een belangrijke reden hiervoor waren de extra kosten die gemaakt moesten worden in combinatie met de perceptie binnen de professie dat deze kosten onvoldoende gedekt waren door het behandeltrafiek. De nog onvolledige implementatie van de adviezen leidde in 1993 tot een artikel in opinieweekblad *Vrij Nederland* en een reportage in tv-programma Brandpunt waarin gesteld werd dat tandartsen met 'vuile boorkoppen' werkten en dat patiënten daardoor gevaar zouden lopen.

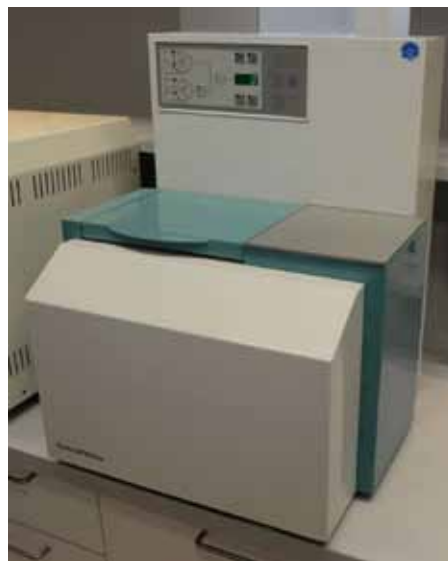
De felle discussies die hierop volgden, waren uiteindelijk de aanleiding om de Werkgroep Infectiepreventie van de Gezondheidsraad te vragen een *Richtlijn Infectiepreventie voor de Tandartspraktijk* op te stellen.

Het ontwikkelproces van de richtlijn leverde het inzicht op dat in de adviezen tot dan toe onvoldoende aandacht was gegeven aan het aspect instrumentenreiniging. Dit inzicht leidde in 1995 tot een richtlijn met een accent op reiniging en thermische desinfectie. Het reinigingadvies was in het bijzonder van toepassing op de hoekstukken. Door de ingewikkelde interne vormgeving van een hoekstuk en het dagelijkse smeerproces waren deze instrumenten inwendig ernstig vervuild. Steriliseren van deze instrumenten, zonder voorafgaande reiniging, had daardoor weinig effect. Dit inzicht leidde tot de beschrijving van een effectief reinigings- en desinfectieproces voor hoekstukken dat door de NMT is neergelegd in een patentaanvraag. De nieuwheid van dit proces werd

toegewezen en octrooi had kunnen worden verleend. Echter, de NMT achtte de patentaanvraag niet tot haar taak behoren. De aandacht die het proces van de patentaanvraag in de industrie opleverde, resulteerde in het op de markt komen van specifieke reinigings- en desinfectieapparaten voor hoekstukken.

Uit onderzoek van de Inspectie voor de Gezondheidszorg in 1998 bleek dat de richtlijn voor een versnelling van het toepassen van de beschermende maatregelen had gezorgd.

Na een tweede versie van de richtlijn *Infectiepreventie in de tandheelkundige praktijk* uit 2007, waarin verschillende verfijningen in de richtlijn zijn aangebracht, is de toepassing van praktijkhygiënische maatregelen verder toegenomen wat heeft geleid tot het huidige alledaagse beeld dat tandartsen en hun medewerkers allemaal handschoenen dragen en dat veel geïnvesteerd is in nieuwe praktijkapparatuur.

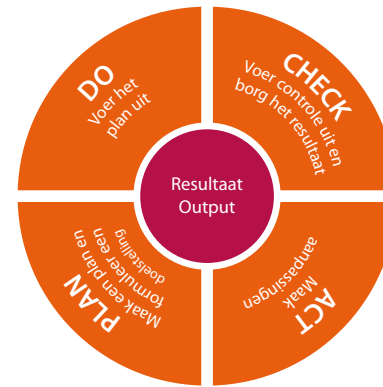


Reinigingsapparaat voor hoekstukken.

1989 | Kwaliteitsdenken

Kwaliteit heeft altijd de aandacht van de professie gehad. Aanvankelijk betrof het slechts de bewaking van de ondergrens ervan. De NMT gaf daar vorm aan door de commissie BOUT (Bestrijding Onbevoegde Uitoefening der Tandheelkunde), de afdelingsraden en later het tuchtrecht. Het systematisch denken en werken aan kwaliteitsborging begon met de Leidschendamconferenties (1989, 1990) als markeringsmoment in het denken over kwaliteitsaspecten in de gezondheidszorg. Ze vormden een afspiegeling van alle (wetenschappelijke) initiatieven op het gebied van de kwaliteitsbewaking en -bevordering. De eerste conferentie richtte zich op de verantwoordelijkheid van alle partijen voor kwaliteit en borging; de tweede leverde als conclusie op dat de primaire verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van zorg in handen van de aanbieders ligt. Doel zou moeten zijn: per beroepsgroep een samenhangend kwaliteitssysteem met criteria voor goede zorg en externe toetsing. Tot die tijd lag bij medisch specialisten en huisartsen naast scholing de nadruk vooral op intercollegiale toetsing als deskundigheidsbevordering.

In de jaren negentig ontstond – onder invloed van impulsen uit het bedrijfsleven – belangstelling voor het hanteren van werkafspraken/richtlijnen van goede zorg met als logisch vervolg een systeem van visitatie en herregistratie. Het proces van kwaliteitsbewaking en -bevordering werd onderworpen aan het oordeel van direct betrokkenen: patiënten, verzekeraars en over-



De demingcirkel, *plan-do-check-act*.

heid. De overheid schiep een wetgevend kader voor individuele beroepsbeoefenaren (Wet BIG), instellingen (Kwaliteitswet Zorginstellingen) en de relatie patiënt-zorgverlener (WGBO).

Ook in de mondzorg werden door beroeps- en wetenschappelijke organisaties initiatieven ontplooid: met overheidssubsidie zette de Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Tandheelkunde (NMT) in 1989 in op intercollegiaal overleg met Alpha-groepen, een vorm van systematische kwaliteitsverbetering met als uitgangspunt de demingcirkel (*plan-do-check-act*, PDCA). Inmiddels bestaan er 260 IQual-groepen. In de negentiger jaren volgde de normering van de beroepsuitoefening met gedragsregels en organisatorische praktijkrichtlijnen. Samen met de Nederlandse Vereniging van Tandartsen (NVT) en de Associatie Neder-

landse Tandartsen (ANT) werd een Kwaliteitsregister tandheelkunde (KRT) in 2007 ingevoerd met inmiddels 3500 deelnemers. Daarmee werden de eerste deskundigheidsbevorderende criteria als borging voor herregistratie inzichtelijk. De Nederlandse Vereniging van Mondhygiënisten (NvM) kent sinds 2009 een kwaliteitsregister met 1300 deelnemers.

Naast het Landelijke Epidemiologische Onderzoek Tandheelkunde (LEOT) (zie venster 32), ontstonden er eind jaren negentig enkele kwaliteitsinitiatieven: een eerste publicatie over een landelijk kwaliteitssysteem en vervolgens de samenwerking tussen opleidingen, beroepsgroepen, zorgverzekeraars en patiënten in de Landelijke Onderzoeksgroep Kwaliteit van Tandheelkundige Zorg (thesisprojecten: Poorterman 1998, Van der Sanden 2003, Mettes 2008). In 1997 werd een systeem voor kwaliteitsbewaking van bij- en nascholing gelanceerd, het Q-keurmerk, op initiatief van Plasschaert (NVT) die in 1998 ook aan de wieg stond van de Federatie van Tandheelkundige Wetenschappelijke Verenigingen (FTW), een bundeling van krachten ter bevordering van de kwaliteit van onderzoek en van zorgverlening.

Al deze initiatieven waren onderdeel van een hoger doel: bouwstenen voor een integraal kwaliteitssysteem voor de mondzorg.

In de tandheelkunde was de ontwikkeling van evidencebased richtlijnen nog niet van de grond gekomen. Het afleggen van zorginhoudelijke verantwoording evenals inzicht geven waar de professie voor stond, was een brug te ver. Elders leidden deze ontwikkelingen tot het paradigma van de evidencebased geneeskunde met Sacket (1991) als de geestelijk vader. Een culturom-

slag waarbij het 'beste' beschikbare bewijsmateriaal leidend werd en waarbij het gaat om de wijze van besluitvorming. Klinische beslissingen komen niet meer tot stand op basis van uitsluitend expertkennis, maar vooral op uitkomsten van patiëntgebonden onderzoek en de wensen en voorkeuren van patiënten met als uitkomst: doelmatige, doeltreffende en veilige zorg.

De tijd brak aan van de hoogwaardige systematische literatuuroverzichten: *systematic reviews*, ontwikkeld door de Cochrane Collaboration, een wereldwijde non-profitorganisatie. Een NTvT-themanummer (2007) en het boek (2009) *Evidence-based tandheelkunde* verschenen.

In de mondzorg werd in 2003 de eerste evidencebased klinische richtlijn ontwikkeld (EBRO) over de asymptomatische derde molaar. Inmiddels zijn er zeven EBRO-richtlijnen beschikbaar.

Voor het eerst in het bestaan van de Gezondheidsraad werd een advies over mondzorg uitgebracht: *Mondzorg van morgen* (2012). Er werden harde kwaliteitsnoten gekraakt: er waren te beperkte gegevens beschikbaar over de de kwaliteit van de mondgezondheid; op bewijs gebaseerd handelen was niet vanzelfsprekend en klinische praktijk en wetenschappelijk onderzoek misten symbiose. Meer patiëntgebonden, praktijkgericht onderzoek, het structureel ontwikkelen van klinische richtlijnen en het bepalen van behandeldoelen werden als richtinggevende aanbevelingen gegeven. Een pleidooi voor meer samenhang in één kwaliteitssysteem. Begin 2013 hebben alle actoren in de mondzorg een intentieverklaring ondertekend om te komen tot een onafhankelijk kennisinstituut voor kwaliteitszorg.



De Cochrane Collaboration, een non-profitorganisatie voor het ontwikkelen en verspreiden van hoogwaardig wetenschappelijk bewijs.
www.cochrane.org

1995 | Beroepsuitoefening en staatstoezicht

In de jaren tachtig van de 20e eeuw begon de maatschappij de patiënt steeds meer te zien als een gelijkwaardige contractpartner van de tandarts. Een probleem was dat die relatie door de kennisachterstand van de patiënt feitelijk niet gelijkwaardig was. De overheid meende hieraan iets te kunnen doen via patiëntenrechten. In 1995 trad de Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGBO) in werking. Juristen haastten zich om te melden dat er in deze wet feitelijk niets nieuws stond, want ook al vóór de WGBO hadden patiënten rechten en moesten tandartsen schadevergoedingen betalen of werden ze veroordeeld. Zo speelde in 1905 voor de Rotterdamse kantonrechter de vraag of de levering van een kunstgebit een resultaatverbintenis was of een inspanningsverbintenis. Ook strafrechtelijk gebeurde er al wel het een en ander. In 1908 werd een Haagse tandarts vervolgd wegens een verkrachting onder narcose. Zeer geruchtmakend was een Haags intercollegiaal conflict over een overname, dat resulteerde in de dood van een van de tandartsen. De WGBO mocht dan niet veel nieuwe rechten gebracht hebben, wel werden bestaande rechten voor het eerst duidelijk op een rij gezet. Dit maakte het procederen tegen een medicus om een schadevergoeding makkelijker. Overigens hadden patiënten van tandartsen tot 2004 een alternatief voor de civiele rechter, omdat het

Tandarts door een collega vermoord.

DRAMA IN DE RESIDENTIE.

Gedurende een bespreking over de overneming der practijk.

Gisterenmiddag omstreeks half vijf heeft zich ten huize van den tandarts Sterck aan de Laan van Meerdervoort 683 te 's-Hage een drama afgespeeld, waarbij de 30-jarige tandarts, wonende in de Schuytstraat, is vermoord.

Gisterenmiddag had ten huize van den tandarts S. een conferentie tusschen dezen en den tandarts H. plaats, in verband met besprekingen over het overnemen der practijk van den tandarts S. door H. Hierbij is een woordenwisseling ontstaan, waarbij de tandarts S. zich zoo opwond, dat hij een in de nabijheid liggend scheermes nam en daarmede H. te lijf ging en hem verschillende ernstige verwondingen in den hals toebracht.

De zwaargewonde begaf zich gilend naar de voordeur, waarna hij de Laan van Meer-

Nieuwe Tilburgsche Courant 3 november 1934

Nieuwe Tilburgsche Courant 3 november 1934.

interne tucht recht van de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde ook een zekere schadevergoeding kon toekennen.

Na de WGBO kwam eind 1997 de Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg (wet BIG). Een van de uitgangspunten van deze wet is dat de patiënt voor een tandheelkundige behandeling de hulpverlener mag kiezen die hij wenst, mits deze maar bekwaam

en bevoegd is. Voor de tandheelkunde betekende dit dat onder bepaalde voorwaarden mondhygiënist en assistentes ook bepaalde behandelingen mochten doen. Dit was een fors verschil met het recente verleden, toen tandheelkundige behandelingen waren voorbehouden aan tandartsen. Kijkt men echter iets verder terug in de geschiedenis dan blijkt dat al meteen na het invoeren van de Wet uitoefening tandheelkunst in 1876 sprake was van onduidelijkheid wie in de tandheelkunde welke behandeling mocht doen. Zo werd in de Tweede Kamer al in 1884 heftig gediscussieerd over de vraag wat in de tandheelkunde belangrijk was: de oefening en de handvaardigheid of de wetenschappelijke kennis? Waarbij sommigen zeiden dat ze liever behandeld werden door een ervaren, maar minder opgeleide tandmeester dan door een minder handige, wetenschappelijk opgeleide heelmeester. Deze discussie vond zijn hoogtepunt tijdens de behandeling van een voorstel om bepaalde tandtechnici toe te staan om protheses te maken (1925). Sommige tandtechnici overschreden ook de voorgestelde grenzen en plaatsen niet alleen een prothese, maar trokken bovendien ook tanden en kiezen. Dit leverde hen nogal eens een veroordeling op wegens onbevoegde uitoefening van de tandheelkunst. Het is de vraag of de introductie van de Wet BIG deze problemen heeft opgelost, of juist weer heeft doen oplaaien. Wel zou de beroepsgroep van deze historie moeten leren dat het zaak is om aan het publiek te tonen dat de tandheelkunde meer is dan alleen een handigheidje

dat iedereen wel kan doen. Naast veranderingen op het terrein van de bevoegdheid bracht de Wet BIG ook veranderingen in het tuchtrecht. Bij het publiek leefde het idee dat in de tuchtcolleges die gebaseerd waren op de Medische Tuchtwet (1930) beroepsgenoten elkaar de hand boven het hoofd hielden. Daarom werden de zittingen van tuchtcolleges openbaar en werd het aantal juristen ten koste van de leden beroepsgenoten flink uitgebreid. Een derde vernieuwing die de Wet BIG bracht, was expliciete aandacht voor kwaliteit. Een instantie die hier al vanaf 1865 op toeziet, is de Inspectie van de Volksgezondheid (vanaf 1995 Inspectie voor de Gezondheidszorg). Afgaande op vroegere rapporten lag de taak van de Inspectie met name op macroterrein. Opvallend is dat rond 1890 de belangstelling van de politiek voor medische zaken afnam. Terwijl tegenwoordig de politiek, al dan niet gedwongen door de pers, de Inspectie juist vraagt om zich meer met individuele misstanden in de zorg bezig te houden.

Zedenmisdrif.
De tandarts H. H., te 'n-Gravenhage, is gister namiddag, omstreeks 4 uur, op straat door de politie gearresteerd, verdacht van het plegen van een zedenmisdrif, strafbaar gesteld bij artikel 243 Wetboek van Strafrecht. Hij zou nl. tegenover een patiënte, die onder narcose was, zich aan strafbare handelingen hebben schuldig gemaakt, welke voor de bedoelde patiënte betreurenswaardige gevolgen hebben gehad.
De rechtbank had te dier zake rechtsingang tegen hem verleend met bevel tot zijne inhechtenisneming. Hij is thans overgebracht naar het Huis van Bewaring.

Het Nieuws van den Dag 27 februari 1909.

2000 | CAD/CAM: van wasmes naar muis

Traditioneel worden prothetische tandheelkundige voorzieningen individueel vervaardigd door middel van een arbeidsintensief en specifieke deskundigheid vereisend proces, in samenwerking tussen tandarts en tandtechnicus. Indirecte restauraties zoals kronen en bruggen en frameprothesen worden eerst gemodelleerd in was, en daarna volgens de verlorenwasmethode in metaal gegoten. Veldspaatporselein wordt met de hand gemodelleerd en vervolgens tot eindfabricaat gesinterd. Prothesen worden met de hand in was opgesteld en vervolgens overgezet in kunststof.

Voordat computers hun intrede deden, werden industriële ontwerpen met de hand geschetst. In het digitale tijdperk betrof het in eerste instantie 2D-projecten. Gezien de hoge kosten van de eerste computers waren het met name de luchtvaart- en automobiellindustrie die als eerste commerciële gebruikers kunnen worden aangemerkt halverwege de jaren zeventig van de vorige eeuw. Eerst dan wordt gesproken over *computer-aided design* (CAD). Door toegenomen rekensnelheden van computers en softwareontwikkeling was het begin jaren tachtig mogelijk om in 3D te ontwerpen.

De ontwikkeling van tandheelkundige *computer-aided design/computer-aided manufacturing* (CAD-CAM) kwam van de grond in de jaren tachtig van de vorige eeuw door ontwikkelaars van het eerste uur zoals

Duret, Mormann en Andersson. Bij alle publicaties kwamen de opgedane industriële ervaringen, beschikbaarheid van nieuwe materialen en preciezere apparatuur om gebitselementen en gebitsmodellen te digitaliseren en restauraties te frezen goed van pas.

De meest in het oog springende stap vooruit was de ontwikkeling van een volledig digitale workflow door middel



Digitale opwas in virtuele articulator (Artex).



Digitale opwas, detail bovenfront.

van het CEREC-systeem (Sirona, Duitsland). Rond 1987 was het voor het eerst mogelijk om aan de stoel, met een intraorale digitale camera de geometrie van geprepareerde gebitselementen vast te leggen, om vervolgens op de computer een restauratie digitaal te ontwerpen (CAD) en uit een blokje keramiek te frezen (CAM). Het systeem heeft zich verder ontwikkeld, zowel hardware- als softwarematig. Het levert bevredigende langetermijnresultaten die vergelijkbaar lijken met die van restauraties die op conventionele wijze vervaardigd zijn. Met het beschikbaar komen van materialen die zich in de mond nog beter houden en gedragen, zoals lithiumdisilicaat en zirconia, maar ook van nieuwe kunststoffen lijkt de opmars van CAD/CAM-restauratieve tandheelkunde niet te stuiten.

Anno 2013 zijn er slechts twee CAD/CAM-systemen voor *chairside*-gebruik op de markt, namelijk CEREC (Sirona, Duitsland) en sinds een aantal jaren ook E4D (E4D, Verenigde Staten). Maar de tandarts hoeft het digitale wasmes niet per se zelf ter hand te nemen. Analoge afdrukken kunnen in het tandtechnisch laboratorium worden gescand of het gebruik van intraorale scanners biedt de mogelijkheid om bestanden direct via internet naar het tandtechnisch laboratorium te sturen voor de verdere verwerking, vormgeving en vervaardiging. Recente voorbeelden (2013) zijn: iTero, 3Shape, Trios, LavaCOS/True definition, Plan Scan, Bluescan-I, Carestream, MIA3D, Lythos, DigImprint en Intrascan.

Los van de manier waarop de data verzameld worden (analoog of digitaal), levert 3D-behandelplanning in combinatie met *rapid prototyping* voordelen op ten opzichte van een analoge manier zodat voorspelbaarder en doelmatiger behandeld kan worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor kaakchirurgische ingrepen zoals bij de

planning van een bimaxillaire osteotomie, waarbij op basis van een *cone beam computer tomogram* (CBCT) een chirurgische splint vervaardigd wordt, maar net zo goed voor een tandheelkundige volledige gebitsrehabilitatie waar de digitale diagnostische 'opwas' met behulp van CAD/CAM precies overgebracht wordt naar de indirecte restauraties. Ook frameprothesen uit metaal en gebitsprothesen uit PMMA kunnen nu digitaal worden ontworpen, geprint en gefreesd.

Er zijn legio toepassingsmogelijkheden, ook bij de evaluatie van langzaam voortschrijdende processen zoals groei, slijtage, kaakresorptie en ontwikkeling van weke delen. Digitale bestanden, gemaakt op verschillende tijdstippen, kunnen op elkaar worden gelegd en vergeleken, waardoor kleine verschillen ook voor de patiënt kunnen worden gevisualiseerd. De klassieke grens vervaagt tussen enerzijds 3D-diagnostiek en therapieplanning en anderzijds in de virtuele wereld vervaardigde restauratieve werkstukken.

De heilige CAD-CAM-graal voor de tandheelkunde behelst een digitale workflow die gestandaardiseerd en sneller verloopt en leidt tot een preciezer, consistent eindresultaat tegen lagere kosten dan bij analoog vervaardigde tandheelkundige werkstukken. Nader onderzoek hiernaar is geboden. Daadwerkelijke implementatie in de dagelijkse workflow, waarbij alle delen en stappen van het proces naadloos op elkaar aansluiten, is nog niet bereikt, mede omdat er nog sprake is van gesloten systemen, die niet altijd zonder meer met elkaar compatibel zijn.



28-jarige patiënt met ernstig gegeneraliseerd niet-cario-geen gebitsweefselverlies op basis van erosie. Occlusaal aanzicht bovenkaak.



Gefreesde restauraties op model.



Restauraties gecementeed. Occlusaal aanzicht bovenkaak.

2002 | Teamconcept

In 2002 verscheen het rapport *Taakherschikking in de Gezondheidszorg* met de belangrijke boodschap: (tand) artsen zouden taken moeten delen met anderen en moeten samenwerken. Daaraan was al het nodige voorafgegaan. Het rapport van de Commissie Opleiding Tandarts (AOT) uit 1985 bevatte al een belangrijke aanbeveling voor innovatie in de mondzorg: het teamconcept. Begin jaren tachtig maakten een aantal ontwikkelingen het nodig om de positie van de tandarts-algemeen practicus te analyseren. De cariësepidemie was op haar retour en de toename van tandheelkundige kennis en kunde was exponentieel. In experimenten bleken ook anderen dan tandartsen (curatieve) behandeling van patiënten te kunnen uitvoeren. Dat gebeurde in Abcoude en in de Amsterdamse wijk de Jordaan, waar getrainde mondhygiënisten (delen van) restauratief werk uitvoerden. In de schooltandverzorging werkten mondhygiënisten, opgeleid tot kindertandverzorgster mee. Tandtechnici volgden een opleiding tot tandprotheticus. Met de tandarts-parodontoloog werd de eerste differentiatie van tandartsen een feit.

De commissie AOT concludeerde dat een tandarts niet meer het gehele veld van de tandheelkunde kan overzien. Samenwerken met collega's en andere beroepsbeoefenaren in teams zou een kwalitatief betere zorg moeten waarborgen. Door deze verdeling van taken zou bovendien de beschikbaarheid van menskracht flexibel worden.



In 1995 werd in Groningen een nieuwe opleiding in de mondzorg gestart met als uitgangspunt samenwerken in teams. Met deze posters werden studenten tandheelkunde en mondhygiëne en aankomende tandartsassistenten geworven voor deze opleiding.

De minister maakte het advies van de commissie (AOT) tot basis voor beleid. Een overschot aan tandartsen hield uitvoering van dit beleid tegen totdat begin jaren negentig een tekort aan tandartsen werd voorspeld. Hierop volgde uitbreiding van de opleidingscapaciteit uitgaande van het teamconcept (zie venster 52). In Groningen startte in 1995 een nieuwe en veranderde opleiding tandheelkunde in nauwe samenhang met een

opleiding mondhygiëne. Studenten tandheelkunde en mondhygiëne kregen waar mogelijk gezamenlijk onderwijs en patiënten werden in teams behandeld.

Daarna ging de ontwikkeling, die met het AOT-rapport was ingezet, verder onder regie van de overheid. Een niet beantwoord punt in het teamconcept was de wijze van verdeling van taken tussen tandarts en andere beroepsbeoefenaren. Een centrale discussie ging over de vraag of mondhygiënist bij patiënten met cariës konden diagnosticeren en behandelen. De Wet beroepen in de individuele gezondheidszorg (Wet BIG) uit 1997 gaf daarbij richting omdat het hierdoor mogelijk werd om ook anderen dan (tand)artsen tandheelkundige werkzaamheden te laten verrichten. Nadere uitwerking volgde in het rapport *Capaciteit Mondzorg*. 'Teamconcept', 'delegeren', 'substitueren' en 'verwijzen' waren sleutelwoorden. De tandarts heeft een sturende en coördinerende rol, maar de uitvoering van behandelingen moet liggen bij beroepsbeoefenaren al naar gelang hun opleidings- en deskundigheidsniveau. Dat is immers echte taakverdeling. Een verdere stap volgde in het rapport *Taakherschikking in de Gezondheidszorg* (2002): daarin werd gepleit om de bij taken behorende bevoegdheden en verantwoordelijkheden te verdelen. Een mondhygiënist werkt dan niet (alleen) in opdracht van een tandarts, maar kan bepaalde handelingen ook zelfstandig uitvoeren. De taakherschikking kreeg verder vorm in het rapport *Innovatie in de Mondzorg* (2006). Uitgangspunt daarbij was dat een deel van de mondzorg kan worden uitgevoerd door anderen dan tandartsen, waardoor het aantal tandartsen beperkt kan worden. Veel adviezen mondden uit in beleid en werden deels

omgezet in regelgeving. Zo kregen mondhygiënist meer bevoegdheden. Dit heeft nog niet geleid tot een effectieve taakherschikking (zie venster 47).

Daarnaast waren er ook autonome ontwikkelingen. Bijvoorbeeld reacties en voorstellen vanuit de verschillende beroepsverenigingen, die gepaard gingen met beïnvloeding van de publieke en politieke opinie. De opleiding tot mondhygiënist werd uitgebreid naar een vierjarige opleiding onder de nieuwe naam mondzorgkunde, een wens vanuit het hbo. Dit paste overigens wel goed bij de wens om te komen tot taakherschikking, hoewel de verwachtingen over de aard van de werkzaamheden in het veld erg hoog gesteld waren. Een reactie daarop was een opleiding tot preventieassistent, een wens van vooral tandartsen. Ook nam het aantal differentiaties van tandartsen sterk toe, beginnend bij de tandarts-parodontoloog tot de tandarts-geriater. Ten slotte werden in individuele praktijken allerlei vormen van taakverdeling (en -herschikking) toegepast, waarbij de grenzen van het toelaatbare werden opgezocht.

Al deze ontwikkelingen hebben geleid tot de vorming van diverse groepspraktijken en tandheelkundige centra. Naar schatting is nu nog 60% van de Nederlandse praktijken als solopraktijk te betitelen.

De ontwikkeling van het teamconcept is nog steeds gaande; het beleid is hierin niet gewijzigd. Taakherschikking binnen praktijken en differentiatie van tandartsen lijken een positieve ontwikkeling te hebben op de kwaliteit van de zorg. Een substantiële rol voor de mondhygiënist binnen de mondzorg is echter slechts ten dele gerealiseerd: taakherschikking vindt nog maar beperkt plaats.

Auteurslijst

- Dr. J.P. van Amerongen, oudmedewerker afdeling Cariologie, ACTA, Amsterdam
- D. Annaars, directeur Pritidenta bv en voorzitter Indent
- Prof. dr. C. de Baat, em. hoogleraar Gerodontologie, afdeling Orale functieeler, Radboud Universiteit Nijmegen
- J.A.T. Berendsen, tandarts, Den Haag
- E.C.M. Bouvy-Berends, tandarts gehandicaptenzorg, CBT Rijnmond, Rotterdam
- Mr. dr. W.G. Brands, tandarts, hoofdredacteur Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde, Vaassen
- Prof. dr. R.C.W. Burgersdijk, em. hoogleraar Kindertandheelkunde, Radboud Universiteit Nijmegen
- Prof. dr. M.S. Cune, hoogleraar Restauratieve en Reconstructieve tandheelkunde, Rijksuniversiteit Groningen/ Universitair Medisch Centrum Groningen
- Dr. J. den Dekker, tandarts, ACTA, Amsterdam en het Zorginstituut Nederland, Diemen
- Dr. D.E. van Diermen, arts-universitair docente Ziektenleer en Medisch Tandheelkundige Interactie (MTI), ACTA, Amsterdam
- Prof. dr. M.A.J. Eijkman, tandarts en em. hoogleraar Sociale Tandheelkunde en Voorlichtingskunde, ACTA, Amsterdam
- J.D. van Foreest, tandarts, Wassenaar
- Prof. O. Hokwerda, em. hoogleraar Tandheelkundige ergonomie, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen
- C.M.H. Jongbloed-Zoet, mondhygiënist, Vice-president International Federation of Dental Hygienists
- Prof. dr. E.J. Jonkman, em. hoogleraar Klinische neurofysiologie, lid Werkgroep Middel nederlandse Artesliteratuur
- Prof. dr. W. Kalk, FDS RCSEd, em. hoogleraar Orale Functieeler en Prothetische tandheelkunde, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen, nu werkzaam bij Centrum Bijzondere Implantologie (CBI), 'Tjongerschans' ziekenhuis, Heereveen
- Dr. H. Kalsbeek, tot pensioen werkzaam als tandarts-epidemioloog bij TNO, auteur van: Een schoone tand bederft niet, over de geschiedenis van het Ivoren Kruis
- Dr. H.W. Kersten, gepensioneerd, voorheen werkzaam bij Onderwijsinstituut ACTA, Amsterdam
- Dr. B. van der Kuijl, tandarts, afdeling Bijzondere tandheelkunde, Medisch Spectrum Twente
- Prof. dr. F.P.G.M. van der Linden, em. hoogleraar Orthodontie, Radboud Universiteit Nijmegen

- Prof. dr. H.J.A. Meijer, hoogleraar Implantologie en Prothetische Tandheelkunde, Centrum voor Tandheelkunde en Mondzorgkunde, en afdeling Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie, Universitair Medisch Centrum Groningen
- Dr. Th.G. Mettes, tandarts, afdeling Tandheelkunde, Radboud Universiteit Nijmegen
- Prof. dr. A.J.M. Plasschaert, em. hoogleraar Restauratieve tandheelkunde i.h.b. Conserverende tandheelkunde voor Volwassenen, Radboud Universiteit Nijmegen
- Drs. R. de Raat, conservator medische en tandheelkundige collectie, Universiteit Utrecht
- Prof. dr. G.M. Raghoobar, hoogleraar Implantologie en Reconstructieve Preprothetische Chirurgie, afdeling Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie, Universitair Medisch Centrum Groningen
- Dr. J.F.A. la Rivière, voormalig hoofd vakgroep voor kronen en bruggen, Tandheelkundig Instituut Rijksuniversiteit Utrecht
- Prof. dr. F.J.M. Roeters, sectie Algemene tandheelkunde, ACTA, Amsterdam
- Prof. dr. R.M.H. Schaub, em. hoogleraar Tandheelkundige Zorgverlening, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen
- Dr. U. Schepke, tandarts, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen
- D.J. Schutte, gepensioneerd tandarts, Renesse
- Prof. dr. P.F. van der Stelt, em. hoogleraar Orale en Maxillofaciale radiologie, ACTA, Amsterdam
- Prof. dr. P.J.W. Stoelinga, em. hoogleraar Mond- en Kaakchirurgie, Radboud Universiteit Nijmegen
- Prof. dr. U. van der Velden, afdeling Parodontologie ACTA, Amsterdam
- Prof. dr. I. van der Waal, afdeling Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie/orale pathologie ACTA, Amsterdam
- Prof. dr. M.A.J. van Waas, em. hoogleraar Orale Functieleer, ACTA, Amsterdam
- Dr. G.J. van Wiggen, tandarts, Arnhem
- Prof. dr. A.J. van Winkelhoff, microbioloog, afdeling Tandheelkunde en Mondzorgkunde en afdeling Medische Microbiologie, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen
- M. Zaaijer, archivaris Koninklijke Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde, Nieuwegein

Bronnen/literatuurlijst

Venster 1

- Bruck W. Das Martyrium der Heiligen Apollonia und seine Darstellung in der Bildenden Kunst, Berlin: Meusser; 1915.
- Bulk W. St Apollonia, Patronin der Zahnkranken, ihr Kult und Bild im Wandel der Zeit. Bielefeld; 1967.
- Maar FER de. De heilige Apollonia in Nederland en Vlaanderen. Nijmegen: STI; 1991.
- Pearn J. Enduring symbols of dentistry: international metaphors of dental science. *British Dental Journal* 2008;205:615-21.
- Raat de R. Apollonia, doorluchtige maagd en martelares. UniekUM, Universiteitsmuseum Utrecht; 2006.
- Afbeeldingen: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 2

- Blondeau RA. Jan Yperman. Vader van de Vlaamse Heelkunde ca. 175-1331. Ieper: Ziekenhuis Jan Yperman; 2005.
- Jonkman EJ, Jongen L. Over Het Grote Kwaad. De Middelnederlandse tekst over epilepsie van Jan Yperman. *Geschiedenis der Geneeskunde* 2009;13:68-76.
- Leersum EC van. De 'Cyrgie' van Meester Jan Yperman. Leiden: Sythoff; 1912.
- Leersum EC van. Het 'Boek van Surgien' van Meester Thomaes Scellinck van Thienen. In: *Opuscula Selecta Neerlandicorum de Arte Medica*. Amsterdam; 1928.

Venster 3

- Petrus Forestus *Observationes et curationes medicinales et chirurgicae* (40 boeken). 14e boek: *De aegritudinibus labiorum, gingivarum, dentium, oris ac linguae*. Rothomagi [Rouen]; 1653.
- Bosman HA, redactie. Pieter van Foreest, De Hollandse Hippocrates. Wormerveer; 1996.
- Schuwirth P. *De Zahnheilkunde bei Pieter van Foreest*. Leipzig; 1922.

Venster 4

- Allen Ch. *The operator for the teeth*, Dublin: Andrew Crook; 1686.
- Hovinga J. Re-, trans- en implantatie. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 1993;100:165-71.
- Kramer HJ. Replantatie, transplantatie en implantatie. *Ned Tijdsch voor Tandheelk* 1944;51:232-47.
- Noble H. *Tooth transplantation, a controversial story*. Scottish Society for the History of Medicine; 2002.
- Paré A. *De chirurgie ende alle de Opera ofte wercken*, vertaling van C. Baten. Dordrecht: Jan Canin; 1592.
- Sanders E. *Replantatie en transplantatie* (proefschrift). Amsterdam: H.J. Paris; 1933.
- Afbeelding foto titelpagina Paré: Universiteitsbibliotheek Utrecht.
- Afbeelding prent: collectie Kalman Klein, bezit Universiteit Utrecht, Universiteitsbibliotheek Utrecht.

- Afbeelding prent Rowlandson: collectie Kalman Klein, uit het bezit van de NMT, in langdurig bruikleen Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Venster 5

- Beverwijck J van. Schat der Gesontheit. Amsterdam; 1660. p. 26.
- Raat R de. De elegantie van Zeepaard. Quality Practice Tandheelkunde 2009;5:59-61.
- Rijkelijkhuizen MJ. Kunstgebitten in Alkmaar. Nieuwsbrief Monumentenzorg en Archeologie 2006;17.
- Rijkelijkhuizen MJ. Handleiding voor de determinatie van harde dierlijke materialen. Amsterdam University Press; 2008.
- Tomes J. A course of lectures on Dental physiology and surgery. London; 1848.
- Afbeelding prothese: collectie Kalman Klein, uit het bezit van de NMT, in langdurig bruikleen Universiteitsbibliotheek Utrecht.
- Afbeelding titelblad: collectie Kalman Klein, bezit Universiteit Utrecht, Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Venster 6

- Backer Dirks O, Winkler KC. Fluoridation of drinking water in Netherlands. Ned Tijdschr Geneesk 1952;96:2311-4.
- Brief Anthoni van Leeuwenhoek aan Francois Aston. Delft, 12 september 1683.
- Mikx FH, Hoeven JS van der, König KG, Plasschaert AJ, Guggenheim B. Establishment of defined microbial ecosystems in germ-free rats. I. The effect of the interactions of Streptococcus mutans or Streptococcus

sanguis with Veillonella alcalescens on plaque formation and caries activity. Caries Res 1972;6:211-23.

- Stoppelaar JD de, Houte J van, Backer Dirks O. The relationship between extracellular polysaccharide-producing streptococci and smooth surface caries in 13-year-old children. Caries Res 1969;3:190-9.
- Winkelhoff AJ van, Rodenburg JP, Goené RJ, Abbas F, Winkel EG, Graaff J de. Metronidazole plus amoxicillin in the treatment of Actinobacillus actinomycetem-comitans associated periodontitis. J Clin Periodontol 1989;16:128-31.
- Schilderij Antonie van Leeuwenhoek: Rijksmuseum Amsterdam.

Venster 7

- Czarnetski A, Ehrhardt S. Re-dating the Chinese amalgam-filling of teeth in Europe. Int J Anthropol 1990;5:325-32.
- Maar FER de. Wie introduceerde het zilveramalgam in de tandheelkunde? <http://scientiarum.historica.library.uu.nl/index.php>
- Schuurs AHB, Davidson CL. Amalgam. De feiten. Nijmegen: STI; 1995.
- Stocker J. Praxis aurea, ad corporis humani morbos omnes, tum internos, tum externos. Lugduni Batavorum. Editio tertia. Lugdunum Batavorum: J. Maire; 1657.
- Afbeeldingen boek Stocker: Bijzondere Collecties, Universiteit van Amsterdam, signatuur 637 F 10.
- Overige afbeeldingen: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 8

- Dudok van Heel SAC, Wesdorp ICE, Beijer T, Keeman JN, Bosman-Jelgersma HA, Nolthenius de Man G. Nicolaes Tulp, the life and work of an Amsterdam physician and magistrate in the 17th century. Amsterdam: Six Art Promotion; 1998.
- Brouwer Ancher AJM. Oude Ordonnatién op genees-, heel-, en verloskundigen etc. Ned Tijdschr Geneesk 1899;1:1175.
- Kroon JE. Bijdrage tot de geschiedenis van het geneeskundig onderwijs aan de Leidse Universiteit 1575-1625 (proefschrift). Leiden: S.C. van Doesburgh; 1911.
- Modern History Sourcebook. William Harvey (1578-1657). On the motion of the heart and blood in animals, 1628. <http://www.fordham.edu/halsall/mod/1628harvey-blood.asp>.
- Tulp N. Genees-insigten.
- Afbeelding orang-oetan: Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Venster 9

- Colyer JF. Old Instruments used for extracting teeth. New York: Staples press; 1952.
- Guerini V. History of dentistry. Philadelphia; 1909. p. 245-7.
- Hasselt ALJC van. De verdienste van John Tomes ten opzichte van de tandheelkundige wetenschap. Ned Tijdschr Tandheelkd 1899;2:106-45.
- Hoffmann-Axthelm W. History of dentistry. Chicago; Quintessence Publishing Company; 1981. p. 326-30.

- Kieser RA. De pelikaan. Ned Tijdschr Tandheelkd 1959;66:279-87.
- Nuck A. Operationes & experimenta Chirurgica. Lugdun. Batav.; 1692.
- Afbeelding titelpagina: collectie Kalman Klein, bezit Universiteit Utrecht, Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding reiskist Marie Louise: collectie Kalman Klein, uit het bezit van de NMT, in langdurig bruikleen Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Venster 10

- Bal J. Waarneming wegens de genezing eener zeer aanmerkelijke versterving in het linkerzijdelsche gedeelte van het aangezicht...; 1828.
- Camper P. Naauwkeurige afbeelding en beschrijving van eene geheel en al verloorene, maar door konst herstelde neus en verhemelte; 1771.
- Naar de erkenning, door Mej. J.G. Schuiringa. Uitgave namens het bestuur van het J.G. Schuiringafonds. R.U. Utrecht; 1976.
- Afbeeldingen mej. J.G. Schuiringa en gipsafgietsel: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding publicatie Bal: Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Venster 11

- Koning P. Verhandeling over een aanmerkelijke beenuitwas aan de onderkaak: *Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten*, 5:6, Amsterdam 1820.

Venster 12

- Dekker J den. Mondzorg in sociaal perspectief. Tweede, herziene druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2012.
- Maar FER de, redactie. Van tandmeesters en tandartsen. 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland. Amsterdam: 't Koggeschip; 1977.
- Wiggen GJ van. In meer eerbare banen. De ontwikkeling van het tandheelkundig beroep in Nederland van 1865-1940. Amsterdam: Rodopi; 1987.
- Afbeeldingen: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 13

- Afbeelding narcosemasker: Museum Boerhaave, Leiden.
- Afbeelding cocainespuit: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding novocaineampullen: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.
- Baart JA, Brand HS. Lokale anesthesie in de Tandheelkunde, pag. XIII, 2013, BSL Uitgevers, ISBN 978-90-313-9999-4.
- Maar FER de. Dentz, Theodore (1840-1933). Biografisch woordenboek van Nederland. 1979, Den Haag
- http://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Geschiedenis_van_de_tandheelkunde&oldid=39979312 (2013).

Venster 14

- Archief Eerste Nederlandse Tandfabriek 1947-2013.
- Bergen op Stoom, Productiebedrijven in Bergen op Zoom van 1800 tot 1950. Stichting Industrieel Erfgoed Bergen op Stoom; 2009.

- British Broadcasting Corporation - Waterloo Teeth: A History of Dentures (2005). <http://www.bbc.co.uk/dna/ptop/A5103271>.
- British Dental Association. Teeth and dentures. <http://www.bda.org/museum/collections/teeth-and-dentures>.
- Kalk W, Waas MAJ van, Os JH van, Postema N, redactie. De volledige gebitsprothese in woord en beeld. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum; 2001.
- The institutional repository of the University of Amsterdam (UvA) (2009). <http://dare.uva.nl/document/145529>. Filename Hoofdstuk III: Conflicterende maatschappijopvattingen 1968-1976. Een kunstgebit als bruidschat.
- Afbeelding prothese in etui: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 15

- Dekker J den. Mondzorg in sociaal perspectief. Tweede, herziene druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2012.
- Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde. Gedenkboek ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan der Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1939. Utrecht: Tholen; 1939.
- Witthaus C. Sociale vraagstukken. Tijdschr Tandheelkd 1903;10:147-69.
- Afbeelding: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 16

- Plasschaert AJM, Hokwerda O. Ergonomie in de tandheelkunde. Alphen a/d Rijn/Brussel: Stafleu & Tholen; 1981.
- Visser JB. Honderd jaar conserverende tandheelkunde. In: Maar FER de, et al. Van tandmeesters en tandartsen, 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland. Amsterdam: 't Koggeschip; 1977. p. 171-96.
- Afbeeldingen trapboor en Airotor: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding hoekstuk: Kavo.

Venster 17

- Deenik BZ. Tussen de regels terug. Geschiedenis van 100 jaargangen (Nederlands) Tijdschrift voor Tandheelkunde. Nijmegen: STI Book; 2003.
- Reenen GJ van. Resultaten van onderwijs in de studierichting der tandheelkunde; 1981.
- Afbeelding schilderij dr. Theodore Dentz: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding practicumzaal Utrecht: Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding Skillslab: Rijksuniversiteit Groningen, fotograaf W. Deijns.

Venster 18

- Candidaat-Tandartsen Almanak uitgegeven door de C.T.V. 'John Tomes' (onder verschillende titels). Utrecht; 1899-1917.
- Koldewijn WC, et al. Handelingen van het Nederlandsch Tandheelkundig Congres. Utrecht: Leijdenroth van Broekhoven; 1910.
- Ned Tijdsch voor Tandheelk 1985; 92:180-3;224-8.

- Ned Tijdsch voor Tandheelk 1894 tot 1947.
- Wiggen GJ van. De rol van het Eerste- en Tweede Nederlandsch Tandheelkundig Congres bij het ontstaan van de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde.
- Wiggen GJ van. In meer eerbare banen. De ontwikkeling van het tandheelkundig beroep in Nederland gedurende de periode 1865-1940 (proefschrift). Amsterdam: Rodopi; 1987.
- Afbeeldingen: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 19

- Deenik BZ. Tussen de regels terug, geschiedenis 100 jaargangen (Nederlands) Tijdschrift voor Tandheelkunde. Nijmegen: STI Book; 2003.
- Plasschaert AJM, Kuijpers-Jagtman AM. Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde van 1893-2003. Ned Tijdschr Tandheelkd 2003;110:2-5.

Venster 20

- Aken J van. De röntgendiagnostiek; introductie, integratie en ontplooiing van een nieuwe techniek. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993;100:102-6.
- Backer JP. Moeilijkheden bij het röntgenonderzoek in de tandheelkunde. Tandheelkundig Tijdschrift 1819;26:415-9.
- Bölger TCA. Iets over radiographie; Tandheelkundig Tijdschrift 1898;5:273-4.
- Bosch GC. De röntgenstralen in de tandheelkunde. Tandheelkundig Tijdschrift 1899;6:306-11.
- Korte Mededeelingen. Tandheelkundig Tijdschrift 1897;4:155-8.
- Afbeeldingen: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 21

- De T.S.V. 'John Tomes' 1897-1987. Utrecht: Hoeijbos; 1987.
- Maar FER de, Schijndel LJA van. Van tandmeesters en tandartsen: 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland, 1877-1977. Amsterdam: 't Koggeschip; 1977.
- Wiggen GJ van. In meer eerbare banen: de ontwikkeling van het tandheelkundig beroep in Nederland gedurende de periode 1865-1940 (proefschrift). Rijksuniversiteit Utrecht; 1987.
- Afbeelding foto uit 1910: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.
- Logo's met dank aan de getoonde studentenverenigingen.
- Foto bestuur: met dank aan de leden van het Bestuur van de Tandheelkundige Faculteitsvereniging Nijmegen 2013, te weten Pieter Debie, Irene Beekhuis, Eline Dekkers (pres.), Mirl Burger, Evert Wijlemans en Rikkert Dings.

Venster 22

- Berkel E. De vrouwelijke tandarts is in opmars. Nederlands Tandartsenblad 1997;52:942-5.
- Feit of fictie. Over tien jaar meer vrouwen dan mannen. Nederlands Tandartsenblad 2013;68:6.
- Festen ME. De emancipatie van de vrouwelijke tandmeesters. Nederlands Tandartsenblad 1988;43:212-3.
- Peilstations. Sekse en leeftijd van tandartsen. Nederlands Tandartsenblad 2013;68:29.
- Witthaus CH. De vrouw en de studie der tandheelkunde. In: De geschiktheid der vrouw voor de uitoefening der geleerde beroepen, beschouwd door

tandheelkundigen (p. 1-44). 's-Gravenhage: Mouton; 1899.

- Afbeeldingen vrouwelijke student en vrouwelijke tandarts 1950: Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding vrouwelijke tandarts 2013: Nederlands Tandartsenblad, Nieuwegein.

Venster 23

- Käyser AF. De gebitsfuncties bij verkorte tandbogen. Een klinisch onderzoek bij 118 volwassenen (proefschrift). Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen; 1976.
- Pameijer CH. A Review of Luting Agents. International Journal of Dentistry 2012, Article ID 752861.
- Taggart WH. A new method of making gold inlays. Dent Cosmos 1907;49:1120.
- Waerhaug J. Tissue reactions around artificial crowns. J Periodontol 1955;27:284.
- Pameijer JHN. Parodontale en occlusale aspecten van kronen en bruggen. Dental Center for Postgraduate Courses, 1983.

Venster 24

- Black GV. A work on operative dentistry. Chicago: Medico-Dental Publishing Company 1908.
- Ekstrand KR, Christiansen ME. Outcomes of a non-operative caries treatment programme for children and adolescents. Caries Res 2005;39:455-67.
- Frencken JE, Coelho Leal S, Fidela Navarro M. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. Clin Oral Invest 2012;16:1337-46.

- Kells CE. Three score years and nine. New Orleans: Kells; 1926.
- Thylstrup A, Bruun C, Holmen L. In vivo caries models – Mechanisms for caries initiation and arrestment. Adv Dent Res 1994;8:144-57.

Venster 25

- Edeler HA. De Drinkwaterfluoridering; tandartsen, staat en volksgezondheid in Nederland, 1946-1976 (proefschrift). Universiteit van Amsterdam; 2009, pag. 114-31.
- La Rivière JFA. Honderd jaar Nederlandse Vereniging van Tandartsen 1904-2004. Gedenkboek uitgegeven ter gelegenheid van het 20e lustrum. Fylkit; 2004.
- Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap 1880-2005. Uitgave ter gelegenheid van het 125-jarig jubileum 2005.
- Afbeelding foto: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 26

- Kalsbeek H. Een schoone tand bederft niet. Ivoren Kruis 1910-2010. Honderd jaar actie voor een gezonde mond. Houten: Prelum; 2014.
- Afbeelding affiche met kinderkop: Uitgave Ivoren Kruis 1920.
- Afbeelding affiche Snoep verstandig, eet 'n appel: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 27

- Pameijer JHN. Klinische tandheelkunde - een mooi vak is een visie waard. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000;107:106.

- Tandarts Praktijk. De tandtechnicus van de toekomst. August 2005, volume 6, issue 8, 608-10.
- Erkel S van. Opleiding tandtechniek wordt gemoderniseerd. Nederlands Tandartsenblad, 57/16/2002, pag. 606-607.
- Adriaansen JC. Vijftig jaar tandtechniek. Utrecht, G. J. & D. Tholen (1967). Tandheelkundige monografieën.
- Vereniging van Laboratoriumhoudende Tandtechnici: <http://www.vlht.nl/vlht/geschiedenis.html>
- Organisatie van Nederlandse Tandprothetici: <http://www.ont.nl/de-organisatie/ontstaan>
- De Dutch Health Tec Academy: <http://www.dutch-healthtecademy.nl/vakgebieden/lachen>
- Pritidenta b.v. Geprefabriceerde kronen en 3D-gezichtsscanner: http://www.pritidenta.com/cms/index.php?s=m_content&id=29&lang=nl

Venster 28

- Bakker BR. De Volle Prothese. N.V.A. Oosthoek's Uitg. Mij. Utrecht; 1948.
- Kalk W. Het kunstgebit een blij bezit? Academisch proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam; 1979.
- Flögel GE. Handleiding voor de vervaardiging van de Volledige Prothese. Stafleu & Tholen B.V., Alphen aan den Rijn; 1981.
- Kalk W, Waas MAJ van, Os JH van, Postema N. De volledige gebitsprothese in woord en beeld. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem; 2001.
- Afbeelding cartoon: verschenen in de Volkskrant n.a.v. het proefschrift 'Het kunstgebit een blij bezit?', W. Kalk, Vrije Universiteit Amsterdam, 1979.

Venster 29

- Dekker, J. Mondzorg in sociaal perspectief, Bohn Stafleu van Loghum, 2008.
- KNMT Archief 1914-heden.
- Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1989. Uitgave ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMT. Amsterdam: Euro Book Productions, 1989.
- Afbeeldingen foto's: Universiteitsmuseum Utrecht.
- Afbeelding van commissie BOUT: archief NMT, Nieuwegein.

Venster 30

- Dekker J den. Mondzorg in sociaal perspectief. Tweede, herziene druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2012.
- Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde. Gedenkboek ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan der Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1939. Utrecht: G. J. & D. Tholen, 1939.
- Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1989. Uitgave ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMT. Amsterdam: Euro Book Productions, 1989.
- Afbeeldingen: archief NMT, Nieuwegein.

Venster 31

- Angle EH. The latest and best in orthodontic mechanism. Dental Cosmos 1929;71:260-70.
- Grauer D, Proffit WR. Accuracy in tooth positioning with a fully customized lingual orthodontic appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011;140:433-43.

- Linden FPGM van der, Canut JA, Dermaut L, et al. Three years postgraduate programme in Orthodontics: The final report of the Erasmus project. Eur J Orthod 1992;14:85-94.
- Loon JAW van. Eene nieuwe methode ter bepaling van normale en abnormale verhoudingen van het gebit tot de faciale lijnen. Tijdschr Tandheelkd 1915;22:522-77.
- Nord ChFL. Losse apparaten in de orthodontie. Tijdschr Tandheelkd 1928;35:116-30.
- Afbeelding gipsmodel van Loon: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 32

- Adolfsen K. Drinkwaterfluoridering in Nederland. Ned Tandartsenblad 2014;7:24-7.
- Bisseling GH, Gragt JCG van der, et al. Statistische gegevens omtrent den toestand van het gebit bij kinderen en volwassenen te 's Gravenhage in de jaren 1911-1915. Ned Tijdschr Tandheelkd 1916;23:288-347.
- Edeler D. De drinkwaterfluoridering. Tandartsen, staat en volksgezondheid in Nederland 1946-1976 (proefschrift). Houten: Bohn Stafleu Van Loghem; 2009.
- Global oral health data bank: http://www.who.int/oral_health/databases/en/
- <http://ohg.cochrane.org/reviews>
- <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/spijsverteringsstelsel/gebitsafwijkingen/>
- Kalsbeek H, Poorterman JHG. Tandcariës in Nederland rond de eeuwwisseling. Ned Tijdschr Tandheelkd 2003;110:516-21.

- Kalsbeek H. Drinkwaterfluoridering, een succesvol project met onverwachte gevolgen. <http://www.etnos.nl/verhalen/detail/id/1>
- Truin GJ, Schuller AA, Poorterman JHG, Mulder J. Trends in de prevalentie van cariës bij de 6- en 12-jarige jeugd in Nederland Ned Tijdschr Tandheelkd 2010;117:143-7.
- Afbeelding kazerneplein: diaserie 'Van zoet naar zuur' van het Ivoren Kruis. Cijfers ontleend aan: Stotijn FAH uit onderzoek naar de aantasting van het blijvend gebit door tandcariës bij 500 dienstplichtigen in hun 20e levensjaar bij het Marine Keuringscentrum te Hilversum. Ned Tijdschr Tandheelkd 1966; 73:561-565.
- Bron staafdiagram: Kwant GW, Houwink B, Backer Dirks O, Groeneveld A, Jager WOR de. Fluoridetoevoeging aan drinkwater IV. Resultaten van het onderzoek Tiel-Culemborg na 161/2 jaar. Ned Tijdschr Tandheelkd 1972; 79:316-327.

Venster 33

- Amerongen WE van. Opleiding en kwaliteit van werkzaamheden van kindertandverzorgsters (proefschrift). Amsterdam: Vrije Universiteit; 1980.
- Burgersdijk RCW. De kindertandverzorgster. Een experiment in de tandheelkundige verzorging van kinderen van twee tot twaalf jaar met inschakeling van hulpkrachten met curatieve bevoegdheden in een tandheelkundig centrum in Nijmegen (proefschrift). Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen; 1979.
- Kalsbeek H. De meerwaarde van instellingen voor jeugdtandverzorging. Ned Tijdschr Tandheelkd 2007;114:496-503.

- Kalsbeek H. Schooltandverzorging: een sociaal-tandheelkundig onderzoek bij rekruten (proefschrift). Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht; 1972.
- Rijnsburger BE. De georganiseerde Jeugdtandverzorging. Het Model Drenthe (proefschrift). Amsterdam: Vrije Universiteit; 1978.
- Afbeeldingen: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 34

- Stoelinga PJW, redactie. Vijftig jaar aan de kaak gesteld. Het aanzicht van de Nederlandse kaakchirurgie opgetekend uit de mond van de leden van de Vereniging. Nederlandse Vereniging voor Mondziekten Kaak- en Aangezichtschirurgie/Benda: Nijmegen; 2006.
- Afbeelding opererende Tjebbes: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 35

- Boer M de. De geschiedenis van het tandheelkundig onderwijs in Utrecht van augustus 1939 tot mei 1945. In: Van tandmeesters en tandartsen, 1877-1977, 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland. Amsterdam: 't Koggeschip'; 1977.
- Booij C. Herinneringen van een Hollandse student 1943 - Berlijn - 1945. [Uitgave in eigen beheer] Groningen; 2009.
- De bezetting. <http://www.historischnieuwsblad.nl/thema/Bezetting/index.html>. Geraadpleegd 23-10-2013.
- Deenik BZ. Een tijdvak met een nieuwe hoofdredacteur, Ch.F.L. Nord (1921-1941). In: Tussen de regels terug. Geschiedenis 100 jaargangen (Nederlands) Tijdschrift voor Tandheelkunde. Nijmegen: STI Book; 2003.

- Hegener M. De geschiedenis van de NMT tot 1980. In: Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1989. Een uitgave ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMT. Amsterdam: Euro Book Productions; 1989.
- Nederland in de Tweede Wereldoorlog. http://nl.wikipedia.org/wiki/Nederland_in_de_Tweede_Wereldoorlog. Geraadpleegd 23-10-2013.
- Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap. Het Genootschap tijdens de Tweede Wereldoorlog. In: Nederlands Tandheelkundig Genootschap 1880-2005. Uitgave ter gelegenheid van het 125-jarig jubileum. Ponsen en Looijen; 2005.
- Afbeeldingen: Stadsarchief Rotterdam.

Venster 36

- Compagne KP, redactie. Tussen volksverzekering en vrije markt. Verzekering van zorg op het snijvlak van sociale verzekering en gezondheidszorg 1880-2006. Amsterdam: Aksant; 2008.
- Dekker J den. Mondzorg in sociaal perspectief. Tweede, herziene druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2012.
- Hoeven HC van der. Om de macht bij het fonds. Den Haag: AZIVO Algemeen Ziekenfonds De Volharding; 1983.

Venster 37

- Deenik BZ. Tussen de regels terug. Geschiedenis van 100 jaargangen (Nederlands) Tijdschrift voor Tandheelkunde. Nijmegen: STI Book; 2003.
- Edeler HA. De drinkwaterfluoridering. Tandartsen, staat en volksgezondheid in Nederland, 1946-1976 (proef-

schrift). Houten: Bohn Stafleu Van Loghem; 2009.

- Hegener M. De geschiedenis van de NMT tot 1980. In: Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1989. Een uitgave ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMT. Amsterdam: Euro Book Productions; 1989.
- Maar FER de, redactie. 1877-1977 Van tandmeesters en tandartsen, 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland. Amsterdam: 't Koggeschip; 1977.
- Afbeeldingen: collectie Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 38

- 61e vergadering der Staten-Generaal van 19 juni 1947. Wijzigingen en aanvullingen van de hoogeronderwijswet, de wet van 25 Dec. 1878 (Stbl. no. 222) en de wet van 24 Juni 1976 (Stbl. no. 117).
- Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde. De Reorganisatie van het tandheelkundig onderwijs; rekest van de Ned. Mij. tot bev. der Tandheelkunde. Ned Tijdschr Tandheelk 1947;54:150-1.
- Ranitz CJA de. De ontwikkeling van de opleiding en de bevoegdheid van Tandartsen in de Nederlandse Wetgeving. In: Maar FER de, et al. Van tandmeesters en tandartsen; 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland. Amsterdam: 't Koggeschip; 1977.
- Stelt PF van der. Dissertaties over tandheelkundige en aanverwante onderwerpen. In: Maar FER de et al., redactie. Van tandmeesters en tandartsen; 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland. Amsterdam: 't Koggeschip; 1977.
- Hoeven C van der. Tandheelkundig onderwijs en tandheelkundige wetgeving in Nederland. Den Haag; 1898.

- Afbeeldingen van proefschrift Von Bartheld: Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Venster 39

- Edeler HA. De drinkwaterfluoridering. Tandartsen, staat en volksgezondheid in Nederland, 1946-1976. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2009.
- Nord, ChFL. De wereld en Duitschland. Bevrijdingsnummer Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde 1945;52.
- Notulen van de tweede vergadering van de Commissie uit de Gezondheidsraad inzake de correlatie tussen het Fluorgehalte van het drinkwater en het optreden van caries dentium op maandag 13 december 1948 te 2 uur in het gebouw van de Gezondheidsraad, Dr. Kuypersstraat 8. Den Haag: Gezondheidsraad; 1948.
- Wester J. Cariëspreventie met fluoriden: rapport uitgebracht door de voorzitter van de Gezondheidsraad aan de minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid op 1 juni 1960. Den Haag: Gezondheidsraad; 1960.
- Afbeeldingen: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 40

- Amerongen J van. Over de preparatie en het vullen van het wortelkanaal na totale extirpatie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1953;107:819-31.
- Boer JG de. Sterilisatie van het endodontisch instrumentarium. Ned Tijdschr Tandheelkd 1953;107:203-8.
- Grossman LI. Root canal therapy. 4th edition. Philadelphia: Lea & Febiger; 1955.
- Afbeeldingen set van Van Amerongen en kogelsterilisator: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 41

- Dentistry on Postage Stamps. C.B. Kanterman DDS (Dent. Stud. 1965).
- Dental Philately; it's more than a Hobby. R. Schuessler DDS (Dent. Stud. 1986).
- Odontophilately: Dentistry on Stamps. Alan J. Drinnan DDS MD (Alpha Omega 2004).
- Diverse artikelen uit Dentistry on Stamps. Hannelore Loevy en Aletha Kowitz (JADA 1976-1995 en Journ Hist. Dent. 1995-2010).

Venster 42

- Bowen RL. Properties of a silica-reinforced polymer for dental restorations. J Am Dent Assoc 1963; 66:57-64.
- Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res 1955;34:849-53.
- Fusayama T, Nakamura M, Kurosaki et al. Non-pressure adhesion of a new adhesive restorative resin. J Dent Res 1979;58:1364-70.
- Fusayama T. A simple pain-free adhesive restorative system by minimal reduction and total etching. Ishiyaku Inc. Publishers; 1993.

Venster 43

- Arnold GThER. Zittend werken. Ergonomie en efficiency in de tandartspraktijk. Den Haag: Haagse drukkerij en uitgeversmaatschappij; 1966.
- Eshleman JR, Sarret DC. How the development of the high-speed turbine handpiece changed the practice of dentistry. JADA 2013;144:474-47.

- Kilpatrick HC. Work simplification in dental practice: applied time and motion studies. Philadelphia: Saunders; 1964.
- Kimmel K. Erinnerungen - Perspektiven - Impulse. Koblenz: Görres Verlag und Druckerei; 2003.
- La Rivière JFK. Zittend behandelen in de tandheelkundige praktijk. De Nederlandse bibliotheek der tandheelkunde, deel 6. Leiden: Stafleu & Tholen; 1978.
- Plasschaert AJM, Hokwerda O, redactie. Ergonomie in de tandheelkunde. De Nederlandse bibliotheek der tandheelkunde, deel 12. Alphen aan den Rijn/Brussel: Stafleu & Tholen; 1981.
- Afbeelding staande werkhouding: Universiteitsmuseum Utrecht.
- Foto's zittende werkhouding: Elmer Spaargaren, Groningen.

Venster 44

- Backer Dirks O. At what stage should a carious lesion be recorded? In Hardwick JL, Dustin JP, Held HR, editors. Advances in fluorine research and dental caries (p. 21-3);1961.
- Backer Dirks O. Posteruptive changes in dental enamel. J Dent Res 1966;45 (suppl):503-11.
- Baelum V. What is an appropriate caries diagnosis? Acta Odontol Scand 2010;68:65-79.
- Ehrensberger M. Über künstlich erzeugte Caries incipiens des Schmelzes und über die Remineralisationsmöglichkeit des natürlich entstanden Caries incipiens. Inaugural Dissertation. Zürich; 1930.
- Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA, Qvist V, Schou S. Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity

and severity: an in vivo examination with histological validation. Caries Res 1998;32:247-54.

- Fejerskov O, Escobar G, Jøssing M, Baelum V. A functional natural dentition for all - and for life? The oral healthcare system needs revision. J Oral Rehabil 2013;40:707-22.
- Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. The Nyvad criteria for assessment of caries lesion activity. In: Stookey G, editor. Clinical models workshop: Reminemin, precavitation, caries. Proceedings of the 7th Indiana Conference (p. 99-116). Indianapolis, IN: Indiana University School of Dentistry; 2006.
- Pitts N. 'ICDAS' an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dent Health 2004;21:193-98.
- Vermaire JH, Loveren C van, Brouwer WBF, Krol M. Value for money: economic evaluation of two different caries prevention programmes compared with standard care in a randomized controlled trial. Caries Res 2014.
- Portret: Universiteitsmuseum Utrecht.

Venster 45

- College voor Zorgverzekeringen. AWBZ en tandheelkundige hulp. Bijlage 1. Tandheelkundige zorg in AWBZ-verband. CVZ 75/14; 2003.
- Dekker J den. De mondzorg in de AWBZ. In: De mondzorg in sociaal perspectief. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2012.
- Heuvel J van den. Bijzondere tandheelkundige hulp in de Ziekenfondsverzekering. Ned Tijdschr Tandheelkd 1990;97:494-5.

- Vereniging Centraal Overleg Bijzondere Tandheelkunde. Kwaliteit. [http:// www.Cobijt.nl/wetgeving](http://www.Cobijt.nl/wetgeving). Geraadpleegd 11-12-2013.
- Verrips GH, Kalsbeek H, Frencken JE. Evaluatie herziening regeling bijzondere tandheelkundige hulp. Publikatienummer 92.105. Leiden: Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg/TNO; 1992.
- Foto's met toestemming van belanghebbenden, tandarts op de foto is Emmeke de Laat.

Venster 46

- Campen GJ van. Het onderwijs in de parodontologie. In: Maar FER de, redactie. 1877-1977 Van tandmeesters en tandartsen, 100 jaar tandheelkundig onderwijs in Nederland (p. 197-200). Amsterdam: 't Koggeschip; 1977.
- Corba NHC, Tromp JAH, Woltman-Klinkers A, redactie. Paro 75. Nederlandse Vereniging voor Parodontologie; 2011.
- Veldkamp DF, redactie. Parodontologie in Beweging 1936-1986. Nederlandse Vereniging voor Parodontologie; 1986.

Venster 47

- Jongbloed-Zoet C, Bol-van den Hil EM, La Rivière-Ilsen J, Sanden-Stoelinga MSE van der. Dental hygienists in The Netherlands: the past, present and future. *Int J Dent Hygiene* 2012;10:148-54.
- La Rivière-Ilsen J. De veranderende rol van de mondhygiënist. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1999;106:444-6.
- Lee I van der, Batenburg RS, Velden L van der. Het arbeidsaanbod van mondhygiënist in Nederland in 2011/2012. Utrecht: NIVEL; 2012.

- Plasschaert AJM. Bepaling van de behoefte aan mondhygiënistes. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1972;79:107-13.

Venster 48

- Deenik BZ. Tussen de regels terug. Geschiedenis van 100 jaargangen (Nederlands) Tijdschrift voor Tandheelkunde. Nijmegen: STI Book bv, 2003.
- Dekker J den. Mondzorg in sociaal perspectief. Tweede, herziene druk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2012.
- Gezondheidsraad. De mondzorg van morgen. Advies 2012/04. Den Haag, 2012.
- Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde 1914-1989. Uitgave ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de NMT. Amsterdam: Euro Book Productions, 1989.

Venster 49

- Amoedo O. *L' Art Dentaire en Medicine Légale*. Paris, Masson, 1898.
- Bowers CM. *Forensic dental evidence: an investigator's handbook*. San Diego: Elsevier Academic Press, 2004.
- Kuijl B van der. Forensische odontologie. In: Cohen BAJ, Holtslag H, Smitshuizen R Ph, Tenhaeff AG, Waal LP de (red.), *Forensische Geneeskunde*, Assen: Van Gorcum, 2004.
- Kuijl B van der. Forensische odontologie in de praktijk. In: *Praktijkboek tandheelkunde*. Bohn Stafleu Van Loghum, 2009, 889-907.

Venster 50

- Sipers WMWH, Mijnaerends DM, Schols JMGA. Sarco-
penie. Ned Tijdschr Tandheelkd 2013;120:236-9.
- Vries D de, Zuidgeest TGM, Baat C de. Zorgverlening
aan kwetsbare ouderen met volledige gebitsprothe-
sen. Geen plaats voor standaardbehandelingen. Ned
Tijdschr Tandheelkd 2011;118:622-9.
- Wierink CD, Baat C de. Dementie en mondgezond-
heid. Ned Tijdschr Tandheelkd 2009;116:82-6.

Venster 51

- Boerrigter EM. Implant-retained mandibular overden-
tures: clinical and psychosocial aspects (proefschrift).
Rijksuniversiteit Groningen; 1995.
- Bosker H. The transmandibular implant (proefschrift).
Rijksuniversiteit Utrecht; 1986.
- Brånemark P-I, Breine U, Adell R, Hansson BO,
Lindström J, Ohlsson Å. Intra-osseous anchorage of
dental prostheses. Part I: Experimental studies. Scand
J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1969;3:81-100.
- Geertman ME. Implant-retained mandibular overden-
tures: clinical evaluation, satisfaction and mastication
(proefschrift). Katholieke Universiteit Nijmegen; 1995.
- Hertel RC. Enossale orale implantologie. Praktijkge-
richt handboek. Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema
& Holkema; 1989.
- Lange GL de. Tandheelkundige implantologie. Implan-
teren en het maken van suprastructuren in de algemene
praktijk. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 1991.
- Schroeder A, Pohler O, Sutter F. Gewebsreaktion
auf ein Titan-Hohlzylinderimplantat mit Titan-
Spritzschichtoberfläche. Schweiz Monatsschr Zahn-
heilkd 1976;86:713-27.

Venster 52

- Capaciteitsorgaan voor medische en tandheelkundige
vervolgopleidingen. Rapport 3, Mondzorg. Utrecht;
december 2010.
- Afbeelding protest Utrecht: Universiteitsmuseum
Utrecht.
- Afbeelding Nijmegen blijft: Radboud Universiteit
Nijmegen.

Venster 53

- Adviesgroep Capaciteit Tandheelkundige Zorg (Com-
missie Lapré), Capaciteit Tandheelkundige zorg: aan-
bevelingen voor de korte en lange termijn. Den Haag:
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
(VWS); 2000.
- Commissie Innovatie Mondzorg (Commissie Linscho-
ten). Advies: Taakherschikking en Opleidingen. Lei-
den: Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven
(IOO); 2006.
- Foto ACTA: ACTA/Albertjan Duin.

Venster 54

- Gezondheidsraad. Rapport Aids-problematiek in
Nederland, Richtlijnen voor groepsonderzoek en ad-
vies voor preventie (derde advies); 1986.
- Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Tand-
heelkunde (NMT). Hygiënische maatregelen binnen
de tandheelkundige praktijk. Rapportage van een
onderzoek onder algemeen practici; 1991.
- Werkgroep Infectiepreventie. Richtlijn Tandheel-
kunde; No 47; Juni 1995.

Venster 55

- Verdonschot EH, Plasschaert AJM, Grol R, Truin GJ. Op weg naar een kwaliteitssysteem in de tandheelkundige zorgverlening. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1995;102:344-8.
- Harteloh PPM, Casparie AF. Kwaliteit van zorg. Van een zorginhoudelijke benadering naar een bedrijfsmatige aanpak. Maarssen: Elsevier/de Tijdstroom; 1998.
- Sanden WJ van der, Nienhuijs ME, Mettes TG. De rol van richtlijnen en systematische literatuuroverzichten in de tandheelkundige zorgverlening. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2007;114:179-86.
- Dekker J den. Mondzorg in sociaal perspectief, 2012. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2012.
- Gezondheidsraad. De mondzorg van morgen. Publicatienummer 2012/04. Den Haag: Gezondheidsraad; 2012.

Venster 56

- Brands WG, Eijkman MAJ. Gezondheidsrecht voor tandartsen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2000.
- Christiaans I, Brands WG, Eijkman MAJ, Hubben HJ. De tandarts in de tuchtrechtspraak 1994-2001. Lelystad: Vermande SDU; 2002.
- Meersbergen DYA van, Die AC de, Dute JCJ, Kastelein WR, Veen EB van, redactie. Beroepenwetgeving Gezondheidszorg 2012/2013. Boom Juridische uitgevers; 2012.

Venster 57

- Andersson M, Oden A. A new all-ceramic crown. A dense-sintered, high-purity alumina coping with porcelain. *Acta Odontol Scand* 1993;51:59-64.

- Duret F, Preston JD. CAD/CAM imaging in dentistry. *Curr Opin Dent* 1991;1:150-4.
- Mormann WH, Brandestini M, Lutz F, Barbakow F. Chairside computer-aided direct ceramic inlays. *Quintessence Int* 1989;20:329-39.
- Schepke U, Cune MS. Noninvasive restoration of erosion by means of CAD/CAM indirect composite occlusal restorations - a technical note. *Int J Prosthodont* 2014;27, geaccepteerd voor publicatie.
- Wittneben JG, Wright RF, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of the clinical performance of CAD/CAM single-tooth restorations. *Int J Prosthodont* 2009;22:466-471.
- Afbeelding gefreesde restauraties op model: ceramillCOMP, AmannGirrbach, Koblach, Oostenrijk.

Venster 58

- Capaciteitsorgaan. Capaciteitsplan 2013, deelrapport 3: beroepen mondzorg. Utrecht: Capaciteitsorgaan; 2013.
- Heuvel JLM van den, Kerkhoffs MA. Maatschappelijke achtergronden van samenwerken in de mondzorg: van abstracte wens tot de praktijk van alle dag? In: Schaub RMH, redactie. Samenwerken in de mondzorg. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2008.
- Hokwerda O. Het veranderende beeld van de beroepsuitoefening. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2006;113:101-6.
- Jerkovic K, Offenbeek MAG van, Schans CP van der. Taakherschikking in de Nederlandse mondzorg en de werktevredenheid van mondhygiënist Ned Tijdschr Tandheelkd 2010;117: 289-94.
- Keijzer ALM. Beroepsdifferentiatie in de tandheelkunde 1. Opkomst en toekomst. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2006;113:342-5.

Index

Abbas, F.	99	Beverwijck, Johan van	16, 62
Abrahams, Esther	33	Bijlstra	68
Aken, J. van	47	Black, Greene Vardiman	21, 54
Albucasis, Moor	10, 14, 25	Bleuland, Jan	28
Allen, Charles	14	Bloemberg	33
Amerongen, A. van	73	Böcker, Alphonsus	34
Amerongen, J. van	55, 87	Boering	109
Amoedo, Oscar	104	Boer, J.G. de	86
Andersson	120	Boerrigter, Liesbeth	109
Andresen	94	Bölger, T.C.A.	46
Angle, Edward H.	68	Booy, C.	68, 77
Apollonia	8, 9	Bosch, G.C.	47
d'Arcoli, Giovanni	20	Bosker, Hans	109
Arnold	92	Bouma	109
Augustinus	8	Bowen	90
Avicenna	10	Brand Th.	35
		Brands	44
Baat, C. de	44, 106	Brånemark, Per-Ingvar	108
Backer, J.P.	47, 62	Broekman	68
Backer Dirks, Otto	18, 94	Brown	25
Backes, Paulus	34	Bruske, Dr. J.S.	42
Baelum	95	Buisman	44, 80
Bakker, B.R.	44, 65	Buonocore	90
Bal, Jan	26	Burgersdijk, Rob	73, 96
Barnasconi, Rob	7	Busscher, H.J.	19
Bartheld, F. von	83		
Bell, Benjamin	20	Cammaert, C.	100
Bell, Thomas	25	Campen, G.J. van	98

Camper, Petrus	26	Genet	87
Cate, J.M. ten	19	Goltzius, Hendrick	13
Cohen, F.	16	Goodyear, Charles	17, 34
Coppes, L.	98	Goodyear, Nelson	34
Crawcour	20	Graaff J. de	19
Cueto	90	Green, George F.	38
		Greeter	21
Dean	71	Greeve	28
Deetman	110	Grevers, John .E.	9, 43, 44, 49
Dekker, G.	98, 100	Grossman, Louis I.	86
Dentz, Theodore	31, 33, 36, 40, 42, 48, 50, 82	Grunsvan, Marcel van	96
Dornkreilius	20	Guines, Christine de	11
Duret	120		
Duyvens, Frans	43	Halsted, William	32
		Hamer, A.A.H.	66
Eggink C.O.	100	Harvey	23
Ehrernsberger	94	Hasselt, A.L.J.C. van	82
Eijkman, M.A.J.	106	Hertel, Ruud	109
Ekstrand	95	Heyboer, Ab	96
Eusebius	8	Hillegondsberg, A.J. van	83
Evers, Franciscus	34	Hippocrates	12, 22
Evrard, Jean Marie	24	Hoeven, J.S. van der	19
		Hokwerda	93
Fauchard, Pierre	9, 17	Holzapfel, J.C.	65
Foreest, Pieter van	12, 25	Hovinga J.	15
Free	104	Huangdi, Qin Shi	20
Frencken	55	Hughes	53
Freihofer	109	Hunter, John	14
Fusayama	91	Hut, Marten	41, 74, 98
Galenus	10, 22	Jager, Marijke	51
Garengoot	25	Jagtman, Kuypers	44
Geertman, Mariëlle	109	Jessen	72

Johnson, I.	14	Longoburgensis, Bruno	10
Jongh, Ad de	96	Loon, J.A.W. van	68
		Lubbers	103
Kalk, W.	35, 62, 106, 109	Lucca, Hugo de	10
Kalman Klein	25, 65	Lundeen, H.C.	61
Kalsbeek	73	Lüneburg, Anna Ursula van Brunswick und	20
Kantorowicz	72	Luther, Maarten	54
Käyser A.F.	53, 106		
Kells, Edmund	54	Maarel-Wierink, C.D. van der	107
Kersten	87	Maeglin	92
Kieser	104	Makkes, Peter	87, 96
Kilpatrick	93	Margadant	44
Klinkhamer, J.M.	64, 104	McLean	53
Klüter, W.J.	106	Meeuwissen, J.H.	106
Köning, K.G.	19	Mettes	117
Koning, Petrus	28	Michaëlis	47
Kowitz, Aletha	88	Mikx, F.H.	19
Kranenburg, K.	96	Milaan, Lanfranc van	10
Kruisbrink, J.J.	26	Miller, Willoughby	9
Kuijpers-Jagtman, A.M.	45	Moorer	87
Kwast, W.A.M. van der	41, 45	Mormann	120
		Morrison, James B.	38
Lafranc	10	Morton, William	32
Land, Charles H.	52	Muntendam-Isebree Moens	51
Lange, Gert de	109		
Leendertz, Eva C.	50	Napoleon I	25, 40
Leeuwenhoek, Antoni van	18	Nathans, Simon	33, 50
Lehman, Jozef	50	Nord, Ch.F.L.	40, 44, 68, 83
Linden, Van der	68	Nuboer	26
Loë	71	Nuck, Antoni	24
Loeb, H.	80	Nyvad	95
Loenen van-Bordes de, H.C.	50		
Loevy, Hannelore	88	Oort, R.P. van	27, 109

Paff, Philipp	15	Sanden, Van der	117
Pameijer, J.H.N.	53, 61	Sanders, Elkan	15
Paré, Ambrosius	14	Scellinck, Thomaes	10
Peters R.	27	Schaub, R.M.H.	107
Peters	87	Scherpbier	104
Petreius, Nicolaus	22	Schijndel, Van	44
Philips II	8	Schippers, A.	95
Picnot	42	Schokking, C.	100
Pierce	9	Schroeder, André	108
Pieterszoon, Claes	22	Schröder, Sierk	88
Pilot, T.	98	Schuiringa, 'Mejuffrouw' J.G.	26, 31, 40, 49, 81
Plasschaert, A.J.M.	7, 45, 93, 106, 117	Schurmans, Anna-Maria	16
Poelstra, Tjebbe	74	Schwarz, A.M.	68
Poorterman	117	Scott, Helenus	15
Postema, N.	35	Serre, J.J.	25
Putten, G.J. van der	107	Sillevis Smit	110
		Slooten, E.A. van	26
Ranitz, C. J.A. de	41, 82	Slop	62, 104
Regnart	20	Sluijs, Van der	87
Rembrandt	23	Smeets	68
Renggli H.H.	98	Spiro, H.	52
Rijnsburger, B.E.	72	Steenbergen, F.D. van	27
Rivière, La	93	Steenbergen, T.J.M. van	19
Rodenburg, H.	99	Steijvers M.	27
Röntgen	46	Stelt, P. van der	47
Rooy, Van	84	Stent, Charles	52
Rowlandson, Thomas	15	Stock	21
		Stocker, Joannis	20
Sacket	117	Stolk, A.H.	98, 100
Salomons, J.A.	77	Stoppelaar, J.D. de	18
Salter	25	Surminski, Paranka	51

Taggart, W.H.	52	Waal, Van der	44
Taveau, O.	20	Waas, Van	62, 109
Theunissen	92	Walkoff, Otto	46
Thevenez, Antoni	15	Weil, J.	68
Thoden van Velzen	87	Weinstein, Abraham B.	52
Thomas, P.K.	61	Wells, Horace	32
Thorbecke	31	Wesselink	87
Thylstrup	55	Winkelhoff, Van	19
Tjebbes, J.W.A.	26, 74, 81	Winkler, K.C.	18
Tomes, John	9, 21, 24	Witthaus, C.H.	36, 37, 50, 58
Tulp, Nicolaes	22	Wolffe, G.	99
		Wu	87
Veld, R. in 't	110		
Velden, U. van der	99	Yperman, Jan	10
Veldkamp, D.F.	98		
Ven, G. van der	35		
Verdenius	28		
Vermeulen-Cranch, Doreen	96		
Visschere, L.M.J. De	107		
Visser, E. de	35, 44		
Vlas	104		

Colofon

Redactie:

Fons Plasschaert, voorzitter

Michiel Eijkman

Warner Kalk

Reina de Raat

Paul van der Stelt

Alle rechten voorbehouden aan de uitgever. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar worden gemaakt, in enige vorm op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Uitgever en auteur verklaren dat deze uitgave op zorgvuldige wijze en naar beste weten is samengesteld. Hoewel bij het verzamelen en verwerken van de gegevens de uiterste zorgvuldigheid is betracht, kunnen uitgever en auteur geen enkele aansprakelijkheid voor fouten en overige onjuistheden aanvaarden. Gebruikers van deze uitgave wordt met nadruk aangeraden deze informatie niet geïsoleerd te gebruiken, maar af te gaan op professionele kennis en ervaring en de te gebruiken informatie te controleren.

De uitgever heeft alles in het werk gesteld voor de afbeeldingen in deze uitgave bij de rechthebbenden toestemming voor publicatie te verkrijgen. Zij die desondanks menen aanspraak te kunnen maken op auteursrechten, kunnen zich melden bij de uitgever.

© 2014 dchg medische communicatie

www.dchg.nl



Uitgeverij DCHG (Haarlem) heeft het Trefpunt toestemming gegeven de Canon-serie als pdf op de TMGN-website beschikbaar te stellen. Het copyright blijft in handen van DCHG: zonder toestemming van de uitgever mogen deze TMGN-scans niet elders worden aangeboden.

ISBN/EAN: 978-94-90826-37-6

Errata

Op pagina 101 staat: Ministerie van Welzijn, Veiligheid en Cultuur.

Dat moet zijn: Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur.

Op pagina 141 staat: A. van Amerongen.

Dat moet zijn: W.E. van Amerongen.

Aanvulling auteurslijst (pagina 124):

- Dr. W.E. van Amerongen, voormalig hoofd afdeling Kindertandheelkunde, ACTA, Amsterdam
- Drs. J.A. Baart, chef de policlinique, Mond-, Kaak- en Aangezichtschirurgie, VUmc, Amsterdam
- M.J.H. de Cleen, tandarts-endodontoloog, Amsterdam
- Dr. H.A. Edeler jr. M.A., historicus gepromoveerd in de tandheelkunde, werkzaam in de Public Affairs te Den Haag en Brussel
- Prof. dr. K. G. König, em. hoogleraar Preventieve en Sociale Tandheelkunde, Radboud Universiteit, Nijmegen
- A. Kraaijenhagen, tandarts gehandicaptenzorg, HagaZiekenhuis Den Haag
- Prof. dr. C. van Loveren, bijzonder hoogleraar Preventieve Tandheelkunde namens het Ivoren Kruis, ACTA, Amsterdam
- Dr. H. Reintsema, Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde, afdeling Mond-, Kaak- en Aangezichtschirurgie, Universitair Medisch Centrum Groningen
- Dr. A.H.B. Schuurs, gepensioneerd tandarts, voorheen werkzaam bij Tandheelkunde, ACTA, Amsterdam

Deze uitgave is mede mogelijk gemaakt door:



Eerder in deze reeks verschenen:

Canon van de dermatologie

Canon van de plastische chirurgie

Canon van de gynaecologie en venereologie

Canon van de ouderengeneeskunde

Canon van de oncologie

Canon van de kno-heelkunde en heelkunde van het hoofd-halsgebied

Canon van de anesthesiologie

Canon van de huisartsgeneeskunde

Canon van de endocrinologie

Canon van de heelkunde

Canon van de cardiologie

Canon van de urologie

Canon van de reumatologie

Voor meer informatie en bestellingen: www.dchg.nl