

HISTORISCHE KANTTEKENINGEN

DE WORTELSCHROEF

DOOR J. G. A. VAN OIRSCHOT, student-assistent

De geschiedenis van het instrument

In het begin van de vorige eeuw werd een nieuw instrument aan het extractie-instrumentarium toegevoegd: de zgn. *wortelschroef*. De aanleiding hiertoe was de moeilijkheid die men ondervond bij de extractie van elementen, die hun kroon verloren hadden en waarvan de pulpa was afgestorven. Het instrument werd hoofdzakelijk toegepast bij de extractie van wortels van de cuspidaten en incisieven. Vóór 1803 was een dergelijke extractie een voor die tijd gevreesde ingreep. SERRE beschrijft uitvoerig hoe zijn tijdgenoten de gingiva met een



Afb. 1. J. J. J. SERRE (1759-1830).

„schaafmes” (een raspatorium) weghaalden, waarbij ernstige bloedingen optraden, die de ingreep zowel voor de patiënt als voor de operateur niet erg

aanlokkelijk maakten. Het is daarom begrijpelijk dat men naar eenvoudiger methoden zocht. In 1803 verschijnen over dit onderwerp vrijwel gelijktijdig een drietal publicaties, n.l. van J. J. J. SERRE (1759-1830), L. LAFORGUE en van H. LAUTENSCHLÄGER. Hoogstwaarschijnlijk mogen wij SERRE (afb. 1) als de uitvinder van dit instrument aanwijzen. In zijn „Operationen der Zahnartzneikunst” maakt hij hierop tenminste aanspraak en nadere bestudering van de literatuur over dit onderwerp heeft geen vroegere publicaties aan het licht gebracht. In de Duitse vertaling van het werk van L. LAFORGUE (1803) noemt ook de vertaler (ANGERMANN) de wortelschroef een uitvinding van SERRE, terwijl in de oorspronkelijke Franse editie uit 1802 de wortelschroef nog niet vermeld wordt. De afbeelding van het instrument, die in de vertaling van ANGERMANN voorkomt, wijkt uiterlijk iets af van de oorspronkelijke vorm van SERRE. De publicatie van LAUTENSCHLÄGER in „Neues Journal der practischen Heilkunde”, eveneens uit 1803, geeft ons een beschrijving van een wortelschroef van een afwijkend, dwz. van een samengesteld type.

In 1838 publiceert C. L. SCHMIDT een artikel over een wortelschroef die geheel anders werkt dan die van SERRE of LAUTENSCHLÄGER. In hetzelfde jaar komt S. P. HULLIHEN op het idee de wortelschroef met de rechte extractietang te combineren. HULLIHEN wacht echter met de publicatie van zijn uitvinding tot 1844, welke hij in dat jaar in de „American Journal of Dental Science” laat opnemen. Sir COLYER merkt hierover op, dat dit instrument in Engeland spoedig grote bekendheid verwierf en door JAMES ROBINSON één van de meest waardevolle hulpmiddelen in de praktische tandheelkunde werd genoemd. Een instrument van ongeveer gelijke vorm als dat van HULLIHEN werd ontworpen door C. H. DUBS, hetwelk hij de „Compound Union Screw Forceps” noemde en waarop hij in 1848 patentrechten verwierf. De „American Journal of Dental Science” meent in 1849 over dit instrument te moeten opmerken, dat het geen uitvinding van DUBS is, niettegenstaande hij er misschien op staat, dat zijn instrument anders is dan dat van HULLIHEN, maar dat de algemene constructie en het principe, waarop beide instrumenten berusten precies gelijk zijn en dat de zeer geringe wijziging door DUBS aangebracht, nauwelijks een verbetering kan worden genoemd. Toch worden later artikelen gepubliceerd, die deze mening weer in twijfel trekken en de combinatie schroef-tang van DUBS een eigen plaats geven. Dit alles had tot gevolg, dat er tussen HULLIHEN en DUBS een aanzienlijke rivaliteit bestond over de prioriteit van de uitvinding en in de „American Journal of Dental Science” van 1850 verscheen naar aanleiding hiervan een beschouwing van C. A. CONE onder de titel „De tandheekkundige ethiek en de combinatie schroef-tang”.

Tegen het einde van de 19de eeuw raakt de wortelschroef langzamerhand uit de belangstelling. De reden hiervoor kan gezocht worden in de beperkte toepassingsmogelijkheid ervan en vooral in het veelvuldig fractureren van de wortel bij het indraaien van de schroefwindingen. Prof. BUSCH merkt bijvoorbeeld in 1894 op, dat in zijn polikliniek de wortelschroef gedurende één jaar hoogstens twaalf maal toepassing vond, terwijl Prof. HOLLAENDER in hetzelfde

jaar in zijn werk wel de wortelschroef noemt, maar daarbij tevens vermeldt, dat dit instrument reeds door velen vervangen is door de resectietang of de lepelvormige koevoet. Voor het laatst wordt de wortelschroef nog uitvoerig besproken in het werk van G. B. WINTER „Technic of Extraction of Teeth” (1913).

Het instrument en zijn werking

De wortelschroeven, zoals die in de vorige eeuw werden gebruikt, kunnen in drie groepen worden ingedeeld:

- a. de *enkelvoudige* wortelschroeven (o.a. SERRE, LAFORGUE).
- b. de *samengestelde* wortelschroeven (o.a. LAUTENSCHLÄGER, WADSWORTH, KEITH).
- c. de *combinatie* van wortelschroef met extractietang (o.a. HULLIHEN, DUBS, FRENCH).

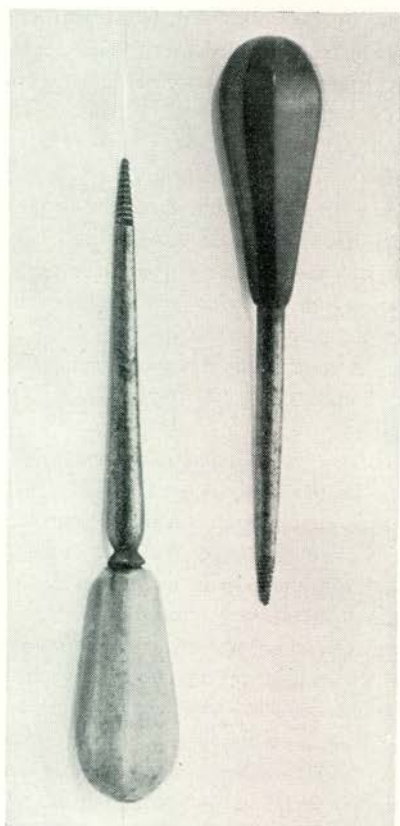
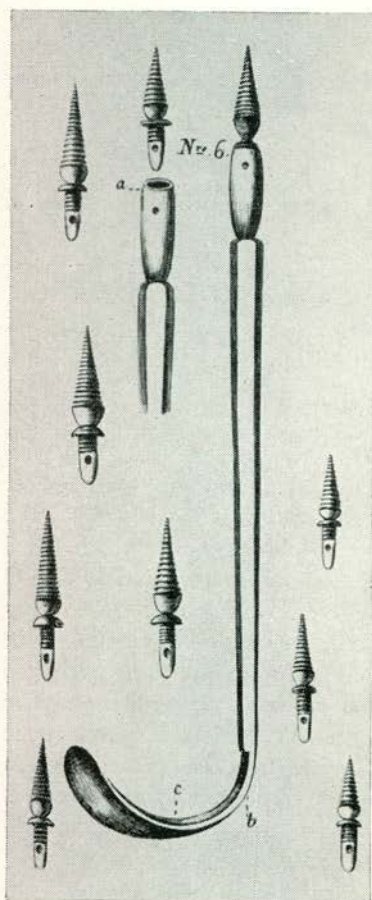
ad a. de enkelvoudige wortelschroef

De enkelvoudige wortelschroef van SERRE bestaat uit een steel met aan het einde een pyramide-vormige schroef, die verwisselbaar is al naar de grootte die wordt verlangd. Volgens de beschrijving van SERRE in „Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst” moet men steeds de schroef kiezen in overeenstemming met de wijdte van het kanaal. Hij zegt: „Wil men een wortel extraheren, dan kiest men een schroef, die het best de holte van de wortel schijnt op te vullen. Dan schroeft men deze in tot een zekere weerstand wordt gevoeld, waaruit men kan opmaken, dat het schroevende deel diep genoeg in de wortel is gedrongen om de trekkracht te weerstaan. Men kan dan de radix extraheren, zoals men de kurk uit een fles trekt. Het is mogelijk, dat de wortel bij het indraaien van de schroef slijt; men neemt dan een bredere, laat deze de worteldelen uit elkaar schroeven en de afzonderlijke delen zijn gemakkelijk te verwijderen, al moet er dan vaak een spitse tang bij te pas komen.” Dit door SERRE beschreven en in zijn werk afgebeelde instrument wordt weergegeven in afb. 2.

Wat de uitvoering van het instrument betreft zijn vele variaties mogelijk. Steel en schroef werden altijd van metaal vervaardigd, maar het handvat kan uitgevoerd zijn in metaal, ivoor, been of hout. Versieringen echter, zoals die op oude extractie-instrumenten dikwijls zijn aangebracht, komen op de wortelschroeven niet voor. Het tandheelkundig museum bezit enige wortelschroeven, die volgens het principe van SERRE werken (afb. 3 en 4). Een wortelschroef van LAFORGUE laat afb. 5 zien: één lange schroef, vastzittend op de steel waarvan het einde een opening heeft, een verschuifbaar dwarsstaafje bevattende, dat bij extractie in de palm van de hand rust.

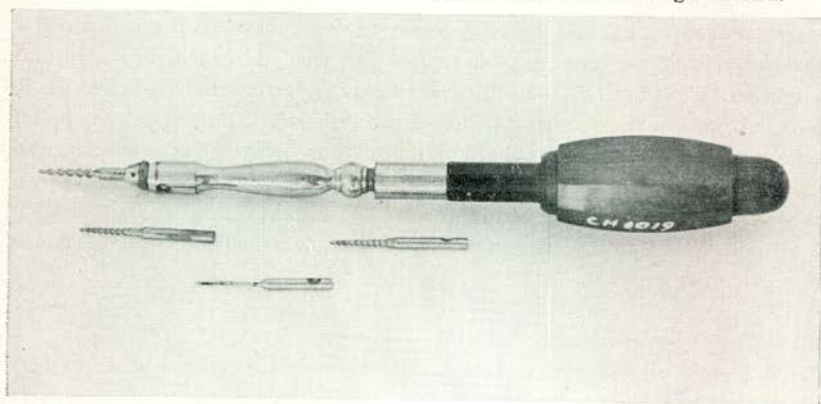
ad b. de samengestelde wortelschroef

Samengesteld wil hier zeggen, dat het instrument bestaat uit een schroef en een hulpinstrument om met de schroef te kunnen manipuleren. Zo moest de wortelschroef van LAUTENSCHLÄGER in de onder de gingiva liggende radix worden

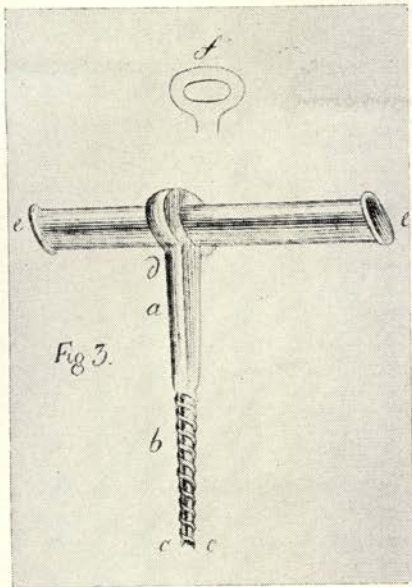


Afb. 3

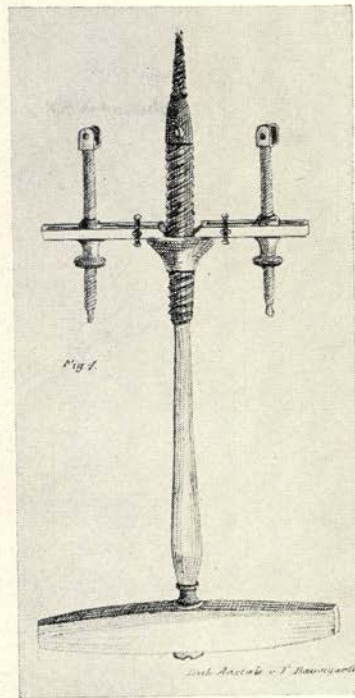
← Afb. 2. Wortelschroef volgens SERRE.



Afb. 3 en 4. Wortelschroeven in het bezit van het Utrechts Universiteits Museum.
550

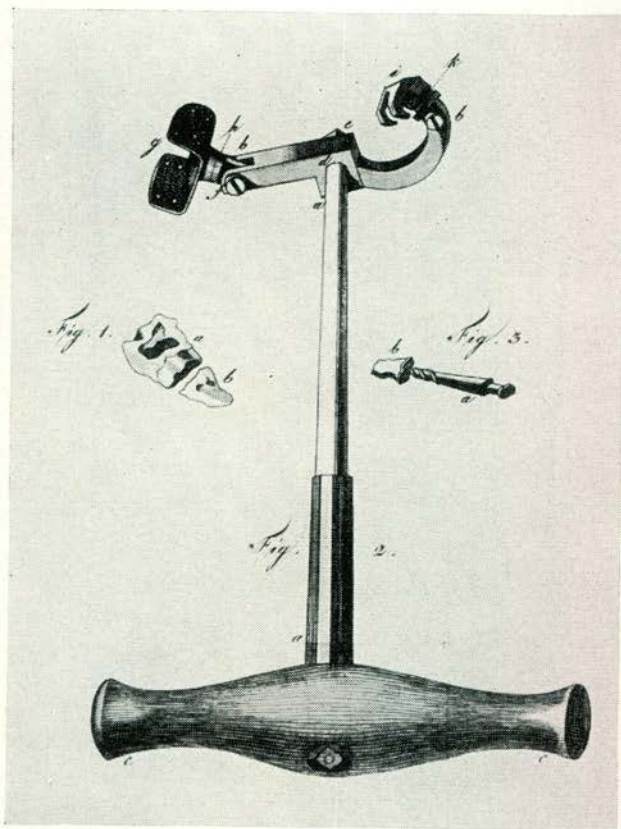


Afb. 5. Wortelschroef volgens LAFORGUE.



Afb. 6. Wortelschroef volgens SCHMIDT.

vastgedraaid om vervolgens met een voor dit doel ontworpen extractiesleutel te worden verwijderd. Hiertoe was in het bovineinde van de schroef een inkeping aangebracht, waarin de klauw van de sleutel aangreep. Deze wortelschroef kwam ongeveer gelijktijdig met de schroef van SERRE in gebruik (1803). In het „Neues Journal der practischen Arzneykunde” wordt het instrument door LAUTENSCHLÄGER beschreven en afgebeeld (afb. 7). C. L. SCHMIDT beschrijft in 1838 eveneens een wortelschroef van het samengestelde type. De schroef is geplaatst op een steel, welke zelf ook een schroefdraad bezit. Deze laatste schroefdraad draait in een dwarsbalk; in de uiteinden hiervan zijn verstelbare steunen aangebracht, waarmee op de buurelementen van de te extraheren wortel weerstand gezocht kan worden (afb. 6). Een derde variatie op dit thema wordt in 1851 in de „Dental News Letter” door H. N. WADSWORTH geïntroduceerd, n.l. een combinatie van schroef en hefboom (afb. 8). De schroef wordt met een handvat (op de afbeelding gemerkt met No. 1) in de wortel gebracht. Nadat een taps toelopende moer (No. 5) tot op de wortelrest is aangedraaid, verwijdert men het hulpstuk en plaatst een moertje (No. 4) op het andere einde van de schroef. Met behulp van een soort hefboom (No. 2), waarvan het uiteinde tussen de moertjes wordt geschoven, wordt de wortel uit de alveole gelicht,

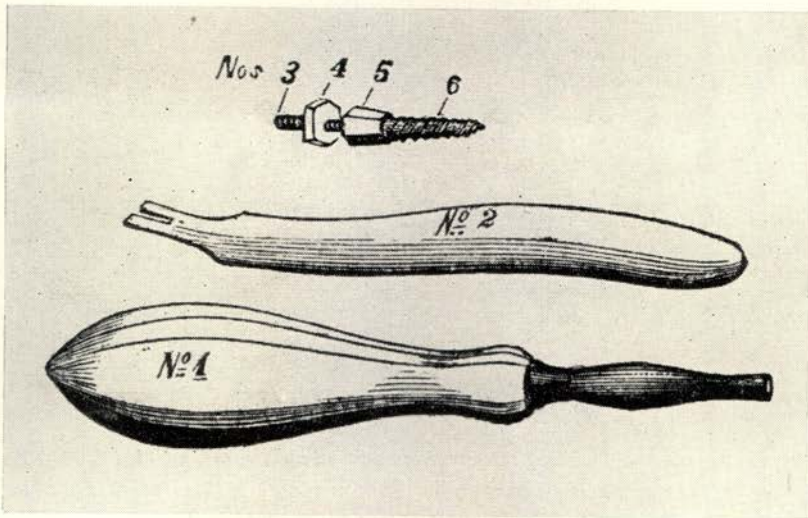


Afb. 7. Wortelschroef volgens LAUTENSCHLÄGER.

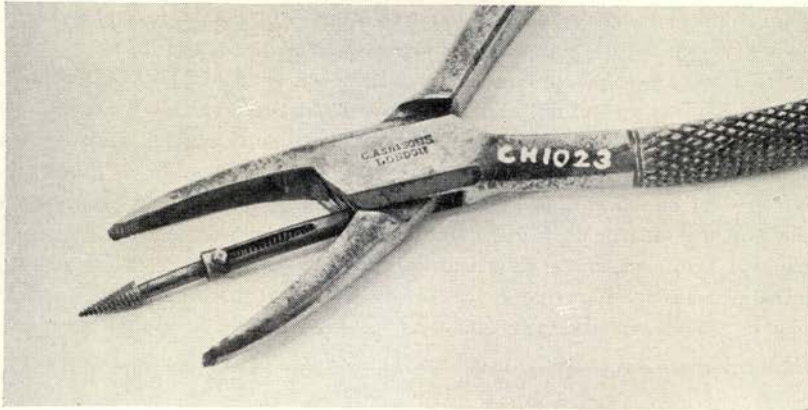
waarbij een stukje notehout op een buurelement als steunpunt dient. In „Das Neueste aus der Zahnheilkunde” (1949-1952) wordt nog melding gemaakt van een wortelschroef van WENDLER, die geheel op het principe van WADSWORTH gebaseerd is!

ad c. *de combinatie van de wortelschroef met de extractietang*

De z.g.n. „Compound Root Forceps” van S. P. HULLIHEN (afb. 9) bevat tussen de spitse bekken van de tang een huls, waarin een steel met conische schroef is bevestigd, die door een spiraalveer op zijn plaats wordt gehouden. Men omvat eerst de steel met de bek van de tang, draait vervolgens de schroef zo diep mogelijk in de wortel, opent daarna de bek en duwt de tang in de richting van de wortel (waarbij de spiraalveer ingedrukt wordt) tot het mogelijk wordt om de spitse bekken over de wortelrest te plaatsen en zodoende de radix te extraheren. De „Compound Union Screw Forceps” van C. H. DUBS komt practisch



Afb. 8. Wortelschroef volgens WADSWORTH.

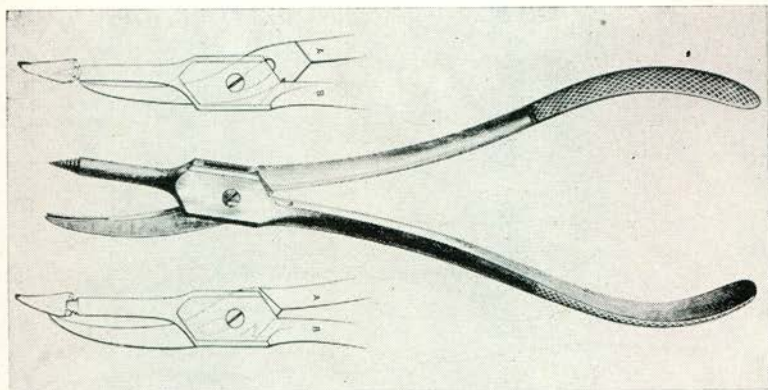


Afb. 9. HULLIHEN'S Compound Root Forceps (Utrechts Universiteits Museum).

met het instrument van HULLIHEN overeen. Het belangrijkste verschil is, dat in de steel nokken zijn aangebracht, waarin de bekken van de tang houvast vinden. In 1878 behandelt L. H. HOLLANDER in zijn werk de wortelschroeftang van Dr. FRENCH. Bij dit instrument is één van de twee bekken van de tang de wortelschroef zelf. Het bekgedeelte is ten opzichte van het schroef-deel verschuifbaar, zodat wanneer de schroef in de wortel is vastgedraaid, de verschuifbare bek op de wortelrest kan worden gebracht (afb. 10).

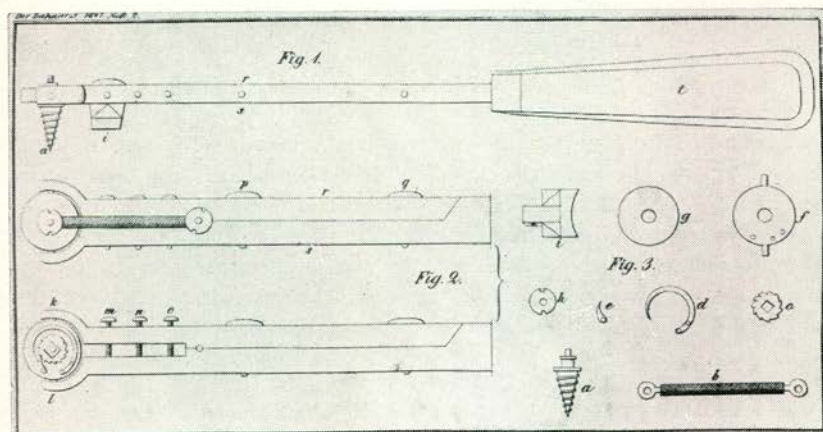
Extractie van molaarradices

De hiervoor beschreven wortelschroeven zijn hoofdzakelijk bestemd voor extractie van wortels van hoek- en snijtanden, met deze beperking dat deze in-



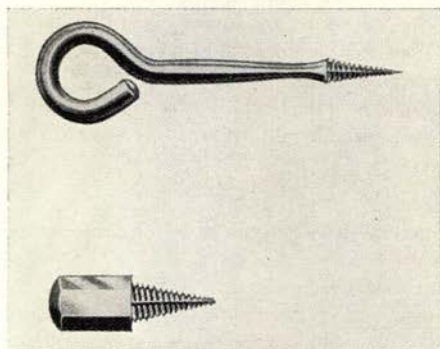
Afb. 10. Dr. FRENCH's wortelschroef-tang.

strumenten vaak uitsluitend in de bovenkaak werden gebruikt. Ook F. NESSEL bevestigt dit in zijn „Compendium der Zahnheilkunde”, maar voegt eraan toe, dat het hem een enkele maal gelukt is, een diep afgebroken wortel van een bovenmolaar met de wortelschroef te extraheren. Dit zal geen gemakkelijke manipulatie zijn geweest; de constructie en grootte van het instrument maakten het geheel ongeschikt voor aanwending bij meer achterwaarts gelegen wortelresten, temeer daar men in de asrichting van de wortel moet kunnen extraheren. In principe was dit wel mogelijk met de wortelschroeven van LAUTENSCHLÄGER en WADSWORTH. Een instrument dat voor dergelijke extracties speciaal werd aanbevolen was de wortelschroef van GIOVANNI B. VELUSSIO uit Triëst, beschreven in „Der Zahnarzt” van 1847. Deze heeft aan het uiteinde van het handvat een kop met daarin de wortelschroef. Door heen en weer bewegen van het handvat wordt de schroef langzaam in de wortel gedraaid. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een vrijlooppmechanisme. De kop met schroef is scharnierend met het handvat verbonden, zodat na het inschroeven de wortel door hef-



Afb. 11. GIOVANNI VELUSSIO's wortelschroef.

boomwerking uit de alveole kan worden gelicht. Het steunpunt wordt daarbij gezocht op een mesiaal gelegen element (afb. 11). Een jaar later verschijnt in hetzelfde tijdschrift een artikel over een door M. WOLFF ontworpen schroef. Hij zegt tot publicatie van zijn vinding te zijn overgegaan in aansluiting op het artikel van VELUSSIO, nadat hij de doelmatigheid van zijn ontwerp bewezen achtte. WOLFF kwam op het denkbeeld een kunstmatige kroon toe te passen waardoor extractie met de tandsleutel kon geschieden. Met de vingers plaatste WOLFF een passende schroef met kunstmatige kroon in de wortelrest van de molaar. In deze kunstmatige kroon en in de schroef zijn gaatjes aangebracht waarin men een steel kan plaatsen om de schroef dieper in de wortel vast te draaien. Indien het niet mogelijk is de schroef met de vingers in de wortel aan te brengen, gebruikte WOLFF een speciaal ontworpen tang met een rechthoekige ruimte tussen de bekken, waarin precies de kunstmatige kroon past. Met dit hulpstuk kon de schroef dan in de wortel van de molaar worden vastgedraaid. Omstreeks 1900 vinden wij ditzelfde principe weer terug bij de wortelschroeven van KEITH. Deze instrumentjes worden door G. B. WINTER in zijn „Exodontia, Technic of Extraction of the Teeth” in 1913 beschreven (afb. 12). Deze wortelschroef, welke met de vingers in de radix wordt aangebracht en met een tang vast aangedraaid, dient als verlengstuk van de wortelrest. Ook hier brengt men als het ware op de wortel een kunstmatige kroon aan. Met een normale rechte extractietang wordt de kunstmatige kroon met schroef en wortel geëxtraheerd.



Afb. 12. Wortelschroeven afgebeeld in „Exodontia” van WINTER.

In de inleiding werd er reeds op gewezen, dat tegen het einde van de 19e eeuw de wortelschroef nog slechts zeer weinig werd gebruikt. Daarom is het verklaarbaar, dat ABR. ROBERTSON in zijn boek het onderwerp „Wortelschroeven” besluit met de woorden: „...and finally, it is of no practical account”. Tevens zien wij dat, waar SERRE een instrument had met een dozijn schroeven van verschillende afmeting, de latere instrumenten vaak slechts één enkele niet verwisselbare schroef hebben.

Al is de wortelschroef in de tandheelkundige praktijk in onbruik geraakt, toch wordt in de nieuwste catalogus van „Aesculaap” dit instrument bij het

hedendaagse extractie-instrumentarium nog afgebeeld. Zelfs hebben enkele dental depôts thans nog wel een of meer exemplaren in voorraad! Wij kunnen dus besluiten met te constateren, dat na meer dan anderhalve eeuw aan het blijkbaar taaië, maar ondankbare bestaan van de wortelschroef nog geen einde is gekomen.

Literatuur:

- SERRE, J. J. J.: *Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst*, Berlin 1804.
- LAUTENSCHLÄGER, H.: *Nachricht von einen neuen Zahn-Instrument*, bijdrage in *Neues Journal der practischen Arzneykunde* onder red. van C. W. HUFELAND, Berlin 1803.
- LAFORGUE, L.: *Die Zahnarzneikunst in ihrem ganzen Umfange*, vertaling door G. F. ANGERMANN, Leipzig 1803.
- LAFORGUE, L.: *Theorie et Pratique de l'Art du Dentiste*, Paris 1810.
- SCHMIDT, C. L.: *Anleitung der Zahnarzneikunst*, Hannover 1838.
- GODDARD, P.: *The Anatomy, Physiology and Pathology of the Human Teeth*, Philadelphia 1844.
- LINDERER, J.: *Handbuch der Zahnheilkunde*, deel II, 1848.
- ROBINSON, J.: *Die Chirurgische, Mechanische und Medizinische Behandlung der Zähne*, vert. uit het Engels door A. FRÖHLICH, Wien 1848.
- NESSER, FR.: *Compendium der Zahnheilkunde*, 1856.
- ROBERTSON, A.: *A Manuel on Extracting Teeth*, London 1863.
- TAFT, J.: *Operative Dentistry*, Philadelphia 1877.
- HOLLAENDER, L. H.: *Das Füllen der Zähne und deren Extraction*, Leipzig 1878.
- HOLLAENDER, L. H.: *Die Extraction der Zähne*, Leipzig 1882.
- BUSCH, F.: *Die Extraction der Zähne*, Berlin 1894.
- WINTER, G. B.: *Exodontia*, St. Louis 1913.
- COLYER, Sir F.: *Old Instruments used for Extracting Teeth*, London 1952.

Publicaties:

- HULLIHEN, S. P.: *Compound Root Forceps*, in *de American Journal of Dental Science*, Vol. IV, juni 1844.
- VELUSSIO, G. B.: *Ueber die Extraction solcher Zähne, welche der gewöhnlichen Kraftanwendung widerstehen, nebst Beschreibung...* (enz.) in *Der Zahnarzt*, februari 1847.
- WOLFF, M.: *Beschreibung einer neuen Pyramidalschraube zur Extraktion tiefsitzender Backenzahnwurzeln*, in *Der Zahnarzt*, maart 1848.
- DUBS, C. H.: *Patent Compound Union Screw Forceps*, in *Dental News Letter*, Vol. III, 1848.
- WADSWORTH, H. N.: *New Method of removing Roots with a Screw*, in *de Dental News Letter*, Vol. V, 1852.
- KERN, H. G.: *Dubs' Patent Screw Forceps*, in *de Dental News Letter*, Vol. VI, 1853.
- WENDLER, H.: *Das Neueste aus der Zahnheilkunde 1949-1952*.
- Voorts nog afbeeldingen en mededelingen uit de volgende tijdschriften: *American Journal of Dental Science*, Vol. IX, 1848-1849 en Vol. X, 1850 over de schroef-tang van DUBS en het art. van C. O. CONE: *Dental Ethics and the Compound Screw Forceps*. COLEMAN, A.: *Progrès Dentaire*, C. Ash & Sons, Vol. XI, 1884.