



# Cornelis Solingen

een 17e eeuwse chirurgijn  
en zijn instrumenten


Bekijk dit boekje liefst beeldvullend  .

Blader met toetsenbordpijltjes of met

  . Raadpleeg de helppagina  voor

het knippen en plakken van tekst en afbeel-  
dingen. Klik op items in de inhoudsopgave

 of gebruik de index  . Zoek namen

en woorden  of ga rechtstreeks naar een  
bepaalde pagina **1 / 38**.

Voor meer informatie: bezoek de website

Museum Boerhaave: Algemene

Natuurwetenschappen (ANW) .

## Cornelis Solingen 1641-1687

Chirurgijn en doctor in de medicijnen

De 'Manuele Operatien der Chirurgie'

Van 'gewaende chirurgijns' en 'uyt quaed yser  
gebraden' instrumenten

Solingen en de patiënt

## Beschrijving van de instrumenten

De collectie Solingen

Instrumentenmakerstekens

Ingrepen aan hoofd en schedel

De amputatie van lichaamsdelen

Longvliespunctie

Behandeling van fistels en abscessen

Ingrepen aan oor, neus en mond



# Cornelis Solingen 1641-1687

## Colofon

*Deze online uitgave is gebaseerd op  
Mededeling 237 van het Museum  
Boerhaave te Leiden.*

*Realisatie: Infofilm, Leiden*

*© 2000 Museum Boerhaave, Leiden*

*Herkomst van illustraties staan in bijschrift  
vermeld.*



## Chirurgijn en doctor in de medicijnen

De 17e eeuw staat voor de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden dan wel bekend als de Gouden Eeuw, een rustige periode was het allerm minst. Het einde van de 80-jarige oorlog met Spanje in 1648 bracht geen langdurige vrede. Over land kwam de dreiging van Frankrijk, met het rampjaar 1672 als droevig hoogtepunt. En op zee raakte de Republiek herhaaldelijk slaags met de Engelsen en de Zweden, terwijl ook de Duinkerker en Algerijnse kapers hun tol eisten van de met rijke lading terugkerende koopvaardij schepen. Het waren goede omstandigheden voor een ambitieuze jonge chirurgijn om praktijkervaring op te doen in het behandelen van krijgsverwondingen. En ambitieus was hij zeker, de chirurgijn en verloskundige Cornelis Solingen, wiens werk veel heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van nieuwe chirurgische technieken en instrumenten.

Cornelis (van) Solingen werd in 1641 in Gorinchem geboren, alwaar hij op 29 mei

werd bijgeschreven in het doopregister van de Hervormde Kerk als het eerste kind van Antonis Franzen van Solingen en Neelken Cornelia van der Kaa. Het is zeer waarschijnlijk dat Cornelis al op jeugdige leeftijd met het smidsambacht in aanraking kwam. Het beroep van zijn vader is niet bekend, maar de achternaam doet vermoeden dat de smederij al vanouds in de familie van Solingen werd uitgeoefend. Cornelis' jongere broer Hercules werd in elk geval smid en zelf was hij, blijkens zijn testament, later ook in het bezit van eigen smidsgereedschap.

Geheel in overeenstemming met het milieu waaruit hij stamde nam Cornelis Solingen als leerjongen dienst bij een leermeester, in zijn geval een meester-chirurgijn, om een deugdelijk ambacht te leren. Wie in de 17e eeuw chirurgijn wilde worden kon in beginsel twee wegen volgen.

Het meest gebruikelijk was dat een leer-



ling-chirurgijn zich liet inschrijven bij een stedelijk chirurgijns-gilde, waarbij hij een 'intreede-geld' - een soort leergeld - betaalde. Drie jaar lang was hij dan zonder loon als leerknecht in dienst bij een van de chirurgijns van het gilde. Hierna volgde de tweede fase van zijn leertijd. Voor een gering loon kon hij als knecht bij een meester-chirurgijn gaan werken. Anders dan een leerknecht kon een knecht van leermeester wisselen waardoor hij veel meer van het vak kon opsteken, en vele knechten maakten van deze mogelijkheid gebruik. Sommigen gingen zelfs als onderbarbier (scheepschirurgijns-knecht) naar zee om daar meer ervaring op te doen. Gewoonlijk beëindigde een knecht zijn leerperiode na ongeveer drie jaar. Hij kreeg dan van zijn meester een 'leerbrief mee, waarin deze zijn bevindingen over hem vastlegde, en die hij moest overleggen bij zijn chirurgijnsexamen.

Het examen voor meester-chirurgijn bestond uit twee delen, een praktisch en een theoretisch deel. Het praktische gedeelte van het examen vond plaats ten

huize van de proefmeester en werd doorgaans het eerst afgenomen. De kandidaat moest uit drie ijzers, die gemerkt waren met het gildeteken om bedrog uit te sluiten, drie lancetten maken. Deze lancetten, benodigd voor het aderlaten, dienden aan het eind van de bewerking zo scherp te zijn dat men ze moeiteloos door een strak gespannen stuk leer kon steken, zonder dat dit geluid maakte. Ook moest hij vragen beantwoorden betreffende het aderlaten en laten zien dat hij handig was in het gebruik van de trepaan en in het verbinden.

Hierna volgde het theoretische gedeelte van het examen, dat meestal werd afgenomen in de gildekamer ten overstaan van de stadsdoctor, de hoofdman van het gilde en het stadsbestuur. Hierbij moest de kandidaat zijn antwoorden overleggen op vragen, die zijn examinatoren hem de dag te voren hadden opgegeven. Als deze antwoorden juist waren werd hij aan de tand gevoeld over de anatomie, over de leer der gezwellen, de wonden, zweren, fracturen en dislocaties. Ook de 'materia medica', de kennis der geneesmiddelen



kwam, daar waar het uitwendige geneesmiddelen betrof, tijdens dit gedeelte van het examen aan bod. Nadat hij zijn diploma had behaald kon de nieuwbakken chirurgijn zijn eigen winkel openen of zoals men ook wel zei de 'beckens uithangen', Dit laatste sloeg op de aderlaatbekkens, die de barbier-chirurgijns buiten hun winkel ophingen om te laten zien dat zij niet alleen als barbier maar ook als chirurgijn werkzaam waren.

De opleiding zoals die hierboven werd beschreven duurde minstens zes jaar. Voor wie niet zolang kon of wilde wachten was er een tweede, kortere weg: het examen voor scheepschirurgijn in één van de Hollandse of Zeeuwse havensteden, ook wel de zeeproef genoemd. Wie hiervoor slaagde kon als scheepschirurgijn aanmonsteren op een koopvaardij of oorlogsschip. Vooral het dienstdoen op een koopvaardij had zo zijn voordelen, omdat men als scheepchirurgijn heel behoorlijk betaald werd. Zelfs zo goed, dat aan de wal gevestigde chirurgijns soms voor een half jaar naar zee vertrokken en de verantwoordelijkheid voor hun

zaak aan hun echtgenoten en hun meest ervaren knechts overlieten. De zeeproef was over het geheel genomen veel eenvoudiger dan het normale chirurgijnsexamen en de hoeveelheid leerstof waarover de vragen werden gesteld was bij de zeeproef ook veel kleiner. Het is dan ook begrijpelijk dat een scheepschirurgijn, die zich aan de wal wilde vestigen, eerst het chirurgijnsexamen in de desbetreffende stad moest afleggen, voordat hij er werd erkend.

Bekijken we nu de loopbaan van Cornelis Solingen. dan zien we dat hij in feite beide hierboven geschetste wegen heeft begaan. Over zijn leerjaren valt weinig met zekerheid te zeggen. We weten dat hij enige tijd als leerknicht bij de Haagse chirurgijns Antony de Rovere en Johan Teurier heeft gediend en dat hij in 1658 waarschijnlijk als onderbarbier of misschien zelfs als scheepschirurgijn is meegevaaren met een Hollandse vlooteskader onder leiding van admiraal Jacob van Wassenaer Obdam tegen de Zweden. In de periode 1659-1662 werkte Solingen respectievelijk als knecht en als 'oudste



compagnon' bij de Haagse chirurgijn Aimé de Fos. 'Chirurgijn Generael der Vereenigde Nederlanden, ende van de France auxiliaire vijf Regementen', en bij de Haarlemse chirurgijn Jacobus de Ram. Bij hen heeft Solingen veel geleerd en bij het schrijven van zijn *Manuale Operatien der Chirurgie* zou hij vaak verwijzen naar ziektegevallen die hij in deze periode van zijn opleiding was tegengekomen.

In zijn leertijd koos Solingen er voor als knecht de zeeproef te doen en zijn carrière als scheepschirurgijn te beginnen. Al in 1663 voer hij als scheepschirurgijn mee aan boord van het admiraalsschip van Cornelis Maartensz. Tromp, toen deze naar de Middellandse Zee voer om de Noordafrikaanse zeeroversnesten te bestoken die de uit Indië terugkerende V.O.C.-schepen overvielen. Ook was hij volgens eigen mededeling 'opper Chirurgijn van ...Admiraal Opdam', met wie hij al in 1658 had gevaren en die in juni 1665 bij Lowestoft zou sneuvelen.

In deze zelfde zomer van 1665 besloot Solingen kennelijk de zee vaarwel te zeg-

gen en zich als chirurgijn in Den Haag te vestigen. Als scheepschirurgijn moest hij daartoe eerst nog ten overstaan van de hoofdlieden van het Haagse chirurgijngilde zijn chirurgijnsexamen doen. De eerste maal zakte hij daar voor, maar twee maanden later deed hij het met goed gevolg over en mocht hij zich dan toch als chirurgijn vestigen.

De verschillen in vooropleiding van de chirurgijns onderling maakt de geneeskundige verzorging in de 17e eeuw in Nederland al enigszins onoverzichtelijk. Een verdere onduidelijkheid trad op door het naast elkaar bestaan van universitair geschoolde medici, de 'medicinae doctores' en de chirurgijns. In principe waren de taken redelijk goed gescheiden. Terwijl chirurgijns zich bezighielden met de uitwendige gebreken van de patiënt, besteedden de doctoren in de geneeskunde bijna al hun aandacht aan de inwendige ziekten van de mens. In de loop van de 17e eeuw vertroebelde dit onderscheid echter, doordat steeds meer chirurgijns zich gingen interesseren voor facetten van de zieke mens die tot dan toe tot het

*De chirurgijn Jacob Fransz. Hercules, schilderij door E. van Heemskerk (1635-1704)  
Amsterdams Historisch Museum*





werkterrein van de doctores hadden  
behoord, terwijl in diezelfde tijd het vak  
heelkunde werd opgenomen in het uni-  
versitaire leerprogramma.

Solingen was een van die chirurgijns, die  
zich aangetrokken voelden tot de inwen-  
dige geneeskunde. Tien jaar nadat hij zich  
in de Papestraat te 's-Gravenhage had  
gevestigd liet hij zich op 25 april 1675  
inschrijven als student in de geneeskunde  
aan de Leidse Universiteit. Zijn chirurgijns-  
praktijk in 's-Gravenhage zette hij gedu-  
rende zijn studie gewoon voort. Op 5  
januari 1677 promoveerde hij in Utrecht  
na het verdedigen van zijn proefschrift  
getiteld *De miscellaneis chirurgicis* en  
mocht hij zich doctor in de medicijnen  
noemen.

## De 'Manuele Operatien der Chirurgie'



In 1684 verscheen in Amsterdam van zijn hand een boek getiteld *Manuale Operatien der Chirurgie*. Hierin beschreef Solingen onder meer zijn instrumentarium en de manier waarop hij daarmee zijn patiënten behandelde. Dit alles illustreerde hij aan de hand van praktijkvoorbeelden, zoals dat in de 17e eeuw in een chirurgisch handboek gebruikelijk was. Dat het begin van zijn carrière op zee lag verklaart mede, waarom hij bij het schrijven van de *Manuale Operatien* veel teruggreep naar situaties aan boord als hij de noodzaak van goede medische kennis en goed instrumentarium wilde onderstrepen.

Aan de hand van de door Solingen geciteerde schrijvers kunnen we vaststellen, dat Solingen zelf in ieder geval Latijn en Frans kon lezen. Zij verschillen op het eerste gezicht niet veel van die schrijvers, welke door tijdgenoten van Solingen in hun boeken werden aangehaald. Als we echter wat beter kijken valt op dat

Solingen een belezen man moet zijn geweest, als hij alle schrijvers die hij aanhaalt ten minste ook werkelijk heeft gelezen. Interessant is dat Solingen ook Petrus Francus vermeldt. Hiermee wordt vrijwel zeker Pierre Franco bedoeld, de schrijver van onder meer de zeldzame *Traité contenant une des parties principales de la chirurgie, laquelle les chirurgjens herniajres exercent* (Lyon, 1556). Toen de bekende Groningse hoogleraar Petrus Camper (1722-1789) bijna een eeuw later een exemplaar van dit boek kreeg van zijn collega Willem Roell was hij daar dan ook zeer verguld mee. Het kwam namelijk naar zijn zeggen niet voor in de bibliotheken van Leiden, Groningen en Franeker.

De stijl van Solingen is nogal eens boertig en in de richting van zijn collegae vaak niet erg fijngevoelig. Met name chirurgijns, die een verkeerde behandeling instelden en zij die met hun instrumentarium iets te voortvarend te werk gingen moesten het bij hem ontgelden. De

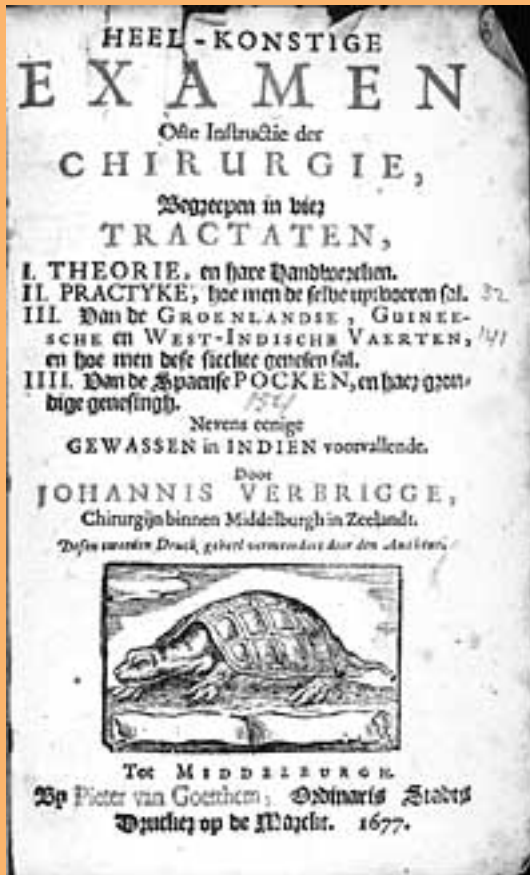




beschrijvingen die Solingen van ziektegevallen en instrumenten gaf waren zeer duidelijk en vooral ook sterk praktijkgericht.

De Manuale Operatien was dan ook een boek dat tot ver in de 18e eeuw als leerboek door leerling-chirurgijns werd gebruikt en waar zelfs door de beroemde Zwitserse medicus Albrecht von Haller (1708-1777) waarderend over werd gesproken.

## Van 'gewaende chirurgijns' en 'uyt quaed yser gebraden' instrumenten



Op zijn reizen met 's lands oorlogsvloot is Solingen meerdere malen verzeild geraakt in situaties waarbij aan boord doden en gewonden vielen. Als onderbarbier en later als scheepschirurgijn had hij voor de behandeling van zijn patiënten dan de beschikking over een kleine ruimte op het tussendeck vlak bij het kombuis, waar slechts plaats was voor enkele mensen en die slechts verlicht werd door enkele kaarsen. Op zulke momenten werd veel van het geduld en de kundigheid van de chirurgijn geëist. Dat het daaraan in zijn ogen nogal eens ontbrak blijkt uit de voorrede tot zijn *Manuale Operatien*, waarin Solingen een scherpe aanval deed op '500 vele gewaende Chirurgijns, haer Meester te vroegh ontlopen, als andre losse, grootsprekende en opgeblasene poehanen van weynigh verdiepinge', Maar niet alleen de scheepschirurgijns zelf schoten vaak tekort, ook het instrumentarium dat zij gebruikten was slecht en kreeg van Solingen een fikse veeg uit

de pan:

'die verfoeilijke Instrumenten van de Neurenburgse Dozijnwerkers, sonder eenige hoognoodige proportien, ...die 500 lompe met hoeken, winkels en onnutte versiersels zijn t'samen gelast, of gebraden uyt quaed yser, of grof en broos stael, om de goedekoops wille gemaect'. Dat deze instrumenten 'om de goedekoops wille gemaect' waren kwam voornamelijk doordat scheepschirurgijns bij hun indiensttreding bij 's lands vloot zelf voor hun instrumenten- en medicamentenkist moesten zorgen, maar daarvoor een volstrekt ontoereikende vergoeding kregen.

Dit alles was Solingen een doorn in het oog. Zijn kritiek beperkte zich echter niet tot de slechte medische opleiding en het slechte instrumentarium van de chirurgijns. Het ontbrak velen van hen ook aan de volgens Solingen onmisbare handigheid om zelf instrumenten te ontwerpen en zonodig zelf te vervaardigen. Als dit



laatste niet mogelijk was, dan moesten zij toch ten minste in staat zijn om het door hen bedoelde instrument te tekenen. Een smid kon aan de hand van zo'n tekening het bedoelde instrument dan onder hun toezicht vervaardigen. Daartoe moesten chirurgijns in ieder geval verstand hebben van het smeden van metalen en moesten zij kunnen aangeven welke delen van een instrument bijvoorbeeld extra gehard moesten worden en welke juist niet.

Het zelf maken van een instrument was volgens Solingen vooral van belang voor de scheepschirurgijn, omdat deze geheel op zichzelf aangewezen was als er op zee een instrument kapot ging. Maar ook de chirurgijn op het platteland kon in een situatie verzeild raken waarin hij het zonder de hulp van een smid moest stellen, zodat het ook voor hem geen overbodige luxe was om op de hoogte te zijn van de grondbeginselen van het smidsambacht.

Welke eisen stelde Solingen, die zulke uitgesproken ideeën had over het merendeel van zijn vakbroeders, nu aan instrumenten? Een instrument moest volgens

Solingen vooral glad van afwerking zijn, zonder overbodige versieringen en oneffenheden in het oppervlak.

Dit was belangrijk omdat die alleen maar roest- en vuilophoping veroorzaakten, waardoor de instrumenten nooit goed schoon gemaakt konden worden. Scharen en tangen moesten vooral zo gemaakt worden dat de benen onderling geen speling vertoonden, zoals de gewraakte producten van de 'Neurenburgse Dozijnwerkers'. Met die gammele instrumenten kon de chirurgijn zijn werk niet naar behoren doen. Zij veroorzaakten vaak rafelige operatiewonden en kneusden onnodig het gezonde weefsel rondom de wond, waardoor de wondgenezing werd bemoeilijkt en wondinfectie veel voorkwam. Door voor zijn tangen en scharen een slot te ontwerpen waarbij het ene been door het andere ging, terwijl de benen met elkaar verbonden werden door middel van een stalen nagel, verkreeg Solingen instrumenten waarbij deze speling tot een minimum beperkt bleef. Om het aantal instrumenten dat bij een bepaalde operatie gebruikt werd te

*Chirurgijn, bezig met een aderlating, detail van de  
beschildering op een chirurgijnsschot uit 1648  
Museum Boerhaave Leiden (inv.nr P01679)*



beperken ontwikkelde Solingen voor zover dit mogelijk was combinatie-instrumenten. Met één instrument kon men dan twee of meer handelingen verrichten en zo werkte men sneller, waardoor de patiënt minder werd belast.

Om zijn ideeën over de te gebruiken instrumenten nog duidelijker over te laten komen dan in een tekst mogelijk was, voegde Solingen een aantal afbeeldingen van door hem ontworpen instrumenten toe aan zijn Manuale Operatien. Deze afbeeldingen konden dan als voorbeeld dienen voor chirurgijns die deze instrumenten zelf wilden namaken. Hierdoor werd de Manuale Operatien naast een handboek voor de aspirant-chirurgijn ook een werkboek voor de chirurgijn, die zijn eigen instrumentarium wilde ontwikkelen.



## Solingen en de patiënt



In zijn boeken gaf Solingen meermalen blijk van grote belangstelling voor zijn patiënt en diens omgeving, waaruit ook een zekere bezorgdheid spreekt over het lot van de patiënt, die in verkeerde medische handen was gevallen. Tekenend hiervoor is de volgende passage uit de voorrede tot de *Manuale Operatien*:

'By faulte van welcke behoorlijcke Instrumenten, menigh stout en kloek Zeeman of Soldaet, in plaets van wel geholpen te worden, dickmael qualijk getracteert werd, en syne gesontheyd verloren hebbende; so hy als dan van 't Land geen onderhoud bekومت, moet gaen bedelen'. Maar ook als de patiënt in bekwame handen terecht was gekomen, moesten er volgens Solingen een aantal maatregelen genomen worden om de operatie kort te houden en de patiënt niet nog meer te laten lijden dan onvermijdelijk was. Een aantal voorbereidende handelingen, waaronder het klaarzetten van de brandijzers, diende te gebeuren zonder dat de patiënt het zag. De oren

van de patiënt moesten volgens Solingen zelfs worden dichtgestopt als een operatie vergezeld ging van angstaanjagende geluiden, zoals dat bij het afzagen van ledematen en het boren in de schedel het geval was.

Of Solingen gebruik maakte van verdoving tijdens zijn operaties is niet op te maken uit zijn beschrijvingen. Maar wat hij op dit gebied ook kon bieden, veel effect kan het in een tijd vóór de anesthesie niet gehad hebben. Het is dan ook begrijpelijk dat Solingen bij veel van de operatieve ingrepen die hij beschreef vermeldde hoeveel knechten of hulpen men nodig had om de patiënt tijdens de operatie vast te houden. Wel is het zeker dat hij zijn patiënten voor de operatie een goede bouillon liet drinken en matrozen zelfs een 'soopje' of een hartversterkend drankje gaf.

Ook aan de nabehandeling besteedde Solingen veel aandacht en het is opvallend hoeveel het welzijn van de patiënt

*Een boer onder behandeling van een chirurgijn,  
tekening door C.P. Bega (1620-1664)  
Museum Boerhaave Leiden (inv.nr P02441)*



zelf hem ter harte ging. Zo introduceerde hij het gebruik van de dekenboog bij de verpleging van de patiënt met een geamputeerd onderbeen. Deze moest voorkomen dat de dekens op de operatie-stomp zouden rusten, wat voor de patiënt op den duur bijzonder pijnlijk was.

Zijn aandacht voor de patiënt was vrijwel even groot als zijn aandacht voor een goed instrumentarium en was zelfs wel eens de aanleiding tot ruzies met zijn collegae, die in één geval zelfs uitliep op een handgemeen. Maar deze ruzies werden in de regel snel bijgelegd en vergeten, want voor velen van zijn vakbroeders stond vast dat Solingen, ondanks zijn soms wat driftige karakter, boven alles een zeer kundig chirurgijn en vroedmeester was. Want ook in de verloskunde verwierf hij zich een grote reputatie. Als het om moeilijke bevallingen ging werd van Hillegom tot Vlaardingen zijn hulp ingeroepen. En een bekend tijdgenoot, de medicus Cornelis Bontekoe (1640?-1685), schreef: 'Dr. Cornelis Solingen wiens dexteriteyt en oordeel ik admirere op dit subject [de ver-

loskunde] en die alleen meer gevonden heeft omtrent het ampt van een vroedvrouwe alse alle te samen niet gedaan hebben van aan begin des werlds, voor 500 veel men uyt hare schriften kan bevinden'.

Cornelis Solingen komt verder uit de beschrijvingen van tijdgenoten en uit zijn werk naar voren als een chirurgijn. die door een grote leergierigheid en bekwaamheid het vertrouwen wist te winnen van zijn patiënten en veel van zijn collegae. Een man die bovenal zijn kennis van het goede chirurgische instrument wist over te brengen en die zodoende een geheel nieuwe generatie medische instrumenten introduceerde, die vaak beter voldoen aan de normen en eisen die nu aan chirurgische instrumenten worden gesteld, dan de Franse en Engelse instrumenten, die tot ver in de 19e eeuw werden geproduceerd. Bontekoe noemde hem een perfect chirurgijn. 'verstaande 't fundament van de Chirurgie, 't welk is de Medicijne, sonder welke ...niemand van de chirurgijns weten kan, 'tgeen hij weten moet'.





Na ruim 21 jaar in Den Haag te hebben gepraktiseerd stierf Cornelis Solingen in 1687 op 45-jarige leeftijd. Hij werd op 23 maart van dat jaar op Scheveningen begraven.

Uit zijn testament, dat hij twee jaar voor zijn dood had opgesteld, is voor ons vooral van belang de passage waarin hij besloot 'te legateeren by dezen aen het Collegie ofte die van de faculteyt op de Universiteyt te Leiden sijn testateurs instrumenten tot de Chirurgicale operatien behoorende, die benefens sijn heeren testateurs contrefytsel door J. de Baen geschildert mitsgaders de kraemstoel sulen werden overgelevert omme aldaer tot sijne gedachtenisse te verblijven ende bewaert te worden'.

Het legaat van Solingen werd door de Leidse Universiteit in dank aanvaard en opgesteld in het Anatomisch Theater. De Catalogus van alle de principaalste rariteiten die op de anatomiekamer binnen de stad Leyden vertoont werden, die G. Blanken in 1698 publiceerde noemt de aanwezigheid in een kast van 'Een groote party Anatomise Instrumenten, nagelaten

door d'Heer Dr. van Solingen'. En ook in een inventarislijst van het theater uit 1710 vinden we 'de kas van Dr van Zolingen' vermeld.



# Beschrijving van de instrumenten

## De collectie Solingen



De door Solingen nagelaten instrumenten bleven deel uitmaken van de collectie medische instrumenten van de Leidse Universiteit. ook toen deze in de 19e eeuw overging in handen van de heilkundigen van het Nosocomium en later van het Academisch Ziekenhuis. In de loop der tijd werd de collectie instrumenten door aankopen en legaten steeds meer uitgebreid. Helaas is de omschrijving van de instrumenten in oude inventarisljsten veelal erg vaag, waardoor het achteraf moeilijk is om vast te stellen welke instrumenten nu werkelijk van Solingen zelf afkomstig zijn. Latere onderzoekers zijn op dat punt dan ook tot verschillende conclusies gekomen. al kan een aantal daarvan in ieder geval als anachronisme opzijgeschoven worden.

Ondanks deze interpretatieproblemen is het mogelijk gebleken om aan de hand van Solingens *Manuale Operatien der Chirurgie* die instrumenten in de universitaire collectie te identificeren die door

Solingen zelf vervaardigd, ontworpen of verbeterd zijn. De aldus gedefinieerde collectie Solingen omvat 23 instrumenten, die hierachter worden afgebeeld en beschreven.

Deze wijze van selecteren geeft ons de gelegenheid om bestaande instrumenten te vergelijken met Solingens eigen beschrijving en afbeelding in de *Manuale Operatien*. Door deze directe koppeling kunnen wij technische details, waarover Solingen het in zijn boek heeft, beter begrijpen. Andersom kunnen wij ons zodoende ook een beter beeld vormen van instrumenten, die wij slechts kennen uit de beschrijving in de *Manuale Operatien*, maar die zelf helaas niet bewaard gebleven zijn.

*Chirurgijn met achter hem een instrumentenkast met instrumenten volgens Solingen, frontispice, 1727*

## Instrumentenmakerstekens

Uit instrumentmakerstekens, die voorkomen op de instrumenten in de collectie Solingen, valt op te maken dat ten minste drie instrumentmakers bij de vervaardiging ervan betrokken zijn geweest. Geen ervan kan worden geïdentificeerd als het teken van een uit de literatuur bekende chirurgische instrumentmaker.

Het eerste teken, een pijltje (foto A), komt overeen met een teken, dat voorkomt op meerdere instrumenten, die in de de *Manuale Operationen* zijn afgebeeld. Of dit het teken van Cornelis Solingen zelf was valt uit de de tekst in *Manuale Operationen* niet op te maken. Wel is zeker, dat het een merkteken van een tijdgenoot van Solingen betreft.

Het tweede instrumentmakersteken, een sterretje (foto B), is terug te vinden in zijn *Alle de Medicinale en Chirurgicale Werken* van 1698. Ook hier betreft het weer instrumenten, die of voor Solingen zelf zijn gemaakt of die behoren tot een vroege generatie kopieën, die gemaakt

zijn aan de hand van de afbeeldingen in de *Manuale Operationen*.

Een derde instrumentmakersteken op een van Solingens instrumenten is verder niet terug te vinden op de instrumenten afgebeeld in zijn werk (foto C).



A



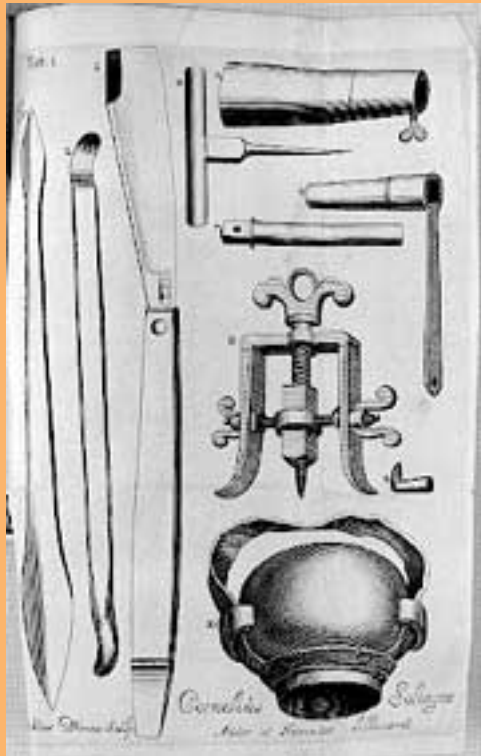
B



C



## Ingrepen aan hoofd en schedel



Net als andere schrijvers van chirurgische leerboeken begon Cornelis Solingen zijn *Manuale Operatien* met een uitgebreide verhandeling over de behandeling van hoofdwonden. Deze kwamen in de 17e eeuw klaarblijkelijk ten gevolge van militaire acties en ordinaire straatruzies veel voor. Solingen maakt onderscheid tussen de behandeling van patiënten met 'Inbuygingh[en] der Herssenpan sonder scheur of breuck' en die van patiënten met 'Inbuyginge des Beckeneels, met scheure, soo penetrerende als niet doorgaende, ende breucke van 't been des Hoofs'.

In het eerste geval schoor men het hoofd op de plaats van de 'inbuygingh' kaal en vervolgens plakte men op die plek een klevende pleister waar een lederen band aan vast zat. Als de pleister goed vast zat trok men aan de lederen band het ingedrukte stuk schedel weer naar buiten, zodat de 'inbuygingh' verdween. Men kon hiervoor ook gebruik maken van een

speciaal door Solingen ontworpen tinnen kop. Deze maakte men van te voren warm, waardoor de lucht in de kop uitzette. Hierna plaatste men hem op de kale plek. De lucht in de kop koelde vervolgens af, waardoor hij zich vastzooog. Met behulp van een aan de kop bevestigd lederen handvat kon de schedel vervolgens weer in de juiste vorm worden getrokken. Deze manier van behandelen werd veel bij kinderen toegepast, omdat bij hen de schedelbotten nog zo elastisch waren, dat slechts weinig kracht hoefde te worden gezet om de 'inbuygingh' weer ongedaan te maken.



*Tinnen kop*

*Hiermee kon het ingedeukte deel van een schedel  
weer op zijn plaats worden getrokken.*

*9161: breedte 8 cm, hoogte 6,5 cm*

*Het bijbehorende leerwerk is vernieuwd.*

*Manuale Operatien, Tab. 1, fig. 10*

*[Tab. 1, fig. 14]*

*Niet gemerkt*



*Scheermes*

*Werd gebruikt om voor de trepanatie de hoofdhuid  
kaal te scheren. Met de achterzijde van het heft kun-  
nen botstukjes worden opgewipt en tevens is het  
mogelijk om ermee te schrappen.*

*Lengte in uitgeklapte toestand 26 cm, breedte 2 cm;*

*Manuale Operatien, Tab. I. fig. 3*

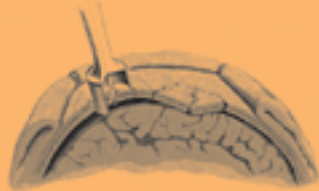
*[Tab. I. fig. 8] Gemerkt: zie foto A; Museum*

*Boerhaave inv.nr. 8062*

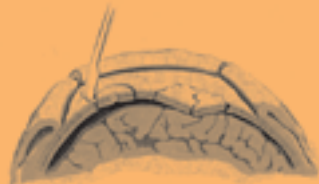




*Verwijderen van het beenvlies*



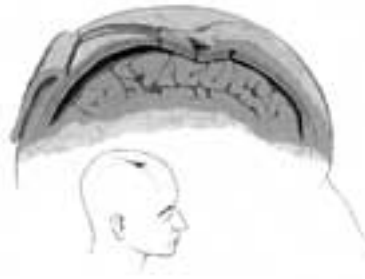
*Losmaken van een stukje schedel-  
bot met de trepaanboor*



*Opwippen van het stukje schedel-  
bot met het 'lenticulaer instrument'*



*Op zijn plaats drukken van het inge-  
deukte stuk schedel met het S-vor-  
mig 'elevatorium'*



*Insnijden en wegklappen  
van de hoofdhuid*

### *Trepanatie*

Patiënten die hoofdwonden hadden met breuken en barsten in het schedeldak werden in de meeste gevallen getrepaneerd, of men gebruikte bij hen het 'elevatorium biploidum' van Solingen om de ingedrukte botstukken weer op hun plaats te krijgen. Bij een trepanatie werd ook weer eerst het te behandelen gedeelte van de hoofdhuid kaalgeschoren. Dan werd de hoofdhuid en het onderliggende weefsel door twee kruislings verlopende of drie een driehoek vormende sneden tot op het beenvlies gekliefd. Vervolgens werd het beenvlies ingesneden en losgemaakt van de schedel, de wondranden werden naar buiten omgevouwen en de wond in zijn geheel met compressen afgedekt. De volgende dag werd dan, als er in de tussentijd geen grote bloeding was opgetreden, de trepanatie zelf uitge-

voerd. Dit trepaneren vergde veel kundigheid en oefening van de chirurgijn. De trepaanboor, te vergelijken met een booromslag zoals die ook nog vandaag de dag door de timmerman gebruikt wordt, werd vast op de schedel gedrukt op de plaats waar de trepanatie plaats moest vinden. Uit de schedel moest met vaste hand, terwijl de kroon van de boor niet heen en weer mocht gaan, een rond stuk bot worden geboord en hierbij mochten de direct onder de schedelliggende hersenvliezen niet worden beschadigd. Nadat het losgeboorde stukje bot er met het 'lenticulaer of linsenformigh instrument' was uitgewipt, werd het achtergebleven botslijpsel weggeborsteld en de eventuele scherpe randen van het boorgat met behulp van een raspatorium of zaagje weggeschaafd of weggezaagd. Volgens Solingen moest de chirurgijn de trepaanboor vlak naast de breuk of de



barst zetten. daar waar de schedel het diepst was ingedrukt. Als het gat geboord was, kon het ingedeukte deel van de schedel omhooggedrukt worden met behulp van een S-vormig 'elevatorium', dat via het boorgat onder het ingedrukte stuk schedel was geschoven. Als de beschadiging te groot was, werden er meerdere trepanatiegaten naast elkaar gemaakt en werden de gaten met elkaar verbonden door de tussenliggende botbruggen weg te zagen. Ook was het mogelijk om het ingedeukte stuk schedel omhoog te trekken met behulp van een papegaaiebektang, die men in het boorgat stak en met één kant van de bek onder het ingedeukte stuk schedel schoof. Bij bloedingen onder het schedeldak, kon het opgehoopte bloed tevens via het trepanatiegat afvloeien, zodat de druk op de hersenen nog meer afnam.

*Het aanzetten van de trepaanboor (uit R.J.C. de Garengéot, *Traité des opérations de Chirurgie*, 1731) (foto UBL)*

*'Lenticulaer of linsenformigh instrument' Werd gebruikt om scherpe randen weg te schrapen en om het losgeboorde botstukje na de voltooide trepanatie op te wippen, zodat dit kon worden verwijderd. Eventueel kon de achterzijde als boortje worden gebruikt. Lengte 21 cm, breedte 1 cm; *Manuale Operatien*, Tab. 2, fig. 9; [Tab. 2, fig. 9]; Gemerkt: zie foto C; Museum Boerhaave inv.nr 8069*





**'Dwersstandige rasp'**

Werd gebruikt om eventuele scherpe randen glad te maken. Lengte 22.5 cm, breedte 2.5 cm *Manuale Operatien, Tab. 3, fig. 4* [Tab. 2, fig. 14] Niet gemerkt Museum Boerhaave inv.nr. 8071



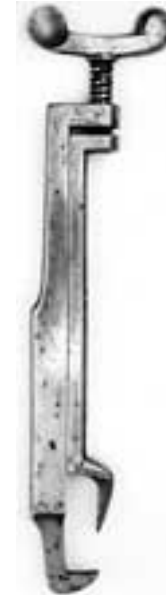
**Twee verschillende zaagjes aan één steel**

Hiermee werden scherpe, uitstekende botpunten, die beschadigingen konden veroorzaken, afgezaagd. Lengte 29.5 cm, breedte 2.5 cm *Manuale Operatien, Tab. 2, fig. 6* [Tab. 2, fig. 5] Niet gemerkt Museum Boerhaave inv.nr. 8028



**Dubbelzaagje met borsteltje**

Hiermee kon een verbinding tussen twee naast elkaar liggende trepanatiegaten worden gemaakt door het tussenliggende bot weg te zagen. Het borsteltje werd gebruikt om botsplinters weg te vegen. Lengte 22 cm, breedte 3 cm *Manuale Operatien, Tab. 2, fig. 13* [Tab. 2, fig.6] Niet gemerkt Museum Boerhaave inv.nr. 8029



**'Papegaeysbeck'**

Met deze tang konden platte botstukken worden vastgepakt, zonder dat deze de kans kregen om weg te slippen. Het voordeel hiervan was, dat men geen kracht meer hoefde te zetten om het botstuk vast te houden als men een stukje schedelbot weer op zijn plaats wilde brengen. Lengte 20.5 cm, breedte 5 cm *Manuale Operatien, Tab. 2, fig. 12*; [Tab. 2, fig. 12] Niet gemerkt Museum Boerhaave inv.nr. 8072



**S-vormig 'elevatorlum'**

Werd gebruikt om ingedrukte botstukken van de schedel op te wippen, waardoor de druk op de onderliggende hersenen kon worden verminderd. Lengte 18 cm, breedte 2 cm *Manuale Operatien, Tab. 2, fig. 7* [Tab. 2, fig. 7] Niet gemerkt Museum Boerhaave inv.nr. 8063



*Vastdraaien van het boorgedeelte in de schedel*



*Indraaien van het schroefgedeelte in de boor*



*Omhoogschroeven van het ingedeukte schedeldak*

### *Het gebruik van het 'elevatorium biploidum'*

Een andere instrument, waarmee men een ingedrukt stuk schedeldak weer op zijn plaats kon krijgen, was het eerder genoemde 'elevatorium biploidum'. Een deel van dit instrument werd vastgeschroefd in het schedeldak. Hieroverheen zette men een tweede gedeelte van het instrument met de vorm van een tweepoot, die met een ring precies over het in de schedel geboorde gedeelte paste. Door nu een schroef door een gat in de tweepoot te steken en deze behoedzaam vast te schroeven in het stuk dat in de schedel vastzat, kon men het schedeldak opkrikken. Op deze wijze was het mogelijk om de door de indeuking ontstane druk op de hersenen weg te nemen zonder dat hiervoor eerst een gat helemaal door het schedeldak heen geboord werd.

Tijdens de hierboven beschreven operaties werd het hoofd van de patiënt vastgehouden door een knecht en waren zijn oren dicht gestopt met pluksel, opdat hij het gedreun van de boor niet al te erg

zou horen. Na de voltooiing van de operatie werd de patiënt verbonden en groeide het gat in de schedel vanuit de randen van het boorgat dicht.

Bij patiënten die leden aan voortdurende hoofdpijn, kon door de chirurgijn 'een fontanel gezet' worden. Op het snijpunt van de lijn die over de schedel van oor tot oor getrokken kan worden en de lijn die daar loodrecht op staat en die van het puntje van de neus uitgaat moest men een stuk hoofdhuid kaal scheren. Vervolgens nam men een door Solingen beschreven 'canule' om een fontanel te zetten en drukte deze met de vuist door huid en beenvlies heen tot op de schedel. Het zo losgedrukte stukje weefsel werd verwijderd en men stak een brandijzertje door de canule en schroefde het oppervlak van de schedel. Hierna werd de patiënt verbonden en was het afwachten of de oude hoofdpijn nog eens terug zou komen.



*'Elevatorium biploidum'*

*Hiermee kon men zonder trepaneren een ingedeukt stuk van het schedeldak weer op zijn plaats brengen. Breedte 9 cm, hoogte 9 cm; Manuale Operatien, Tab. I, fig. 8; [Tab. 1, fig. 13]; Niet gemerkt  
Museum Boerhaave inv.nr. 8070*



*'Canule'*

*Werd gebruikt om 'een fontanel te zetten'.  
Lengte 9 cm, hoogte 5 cm; Manuale Operatien,  
Tab. 1, fig. 6; [Tab. I, fig. 1]; Niet gemerkt  
Museum Boerhaave inv.nr. 8060*





## De amputatie van lichaamsdelen

De amputatie of extirpatie van lichaamsdelen was een operatieve ingreep, die in de 17e eeuw met grote regelmaat werd toegepast, wanneer een lichaamsdeel door een ongeluk of gevechtshandeling zodanig beschadigd was dat genezing niet meer mogelijk was. Zo'n verwonding leverde een gevaar op voor het leven van de patiënt, omdat besmetting van de wond kon optreden. Dit leidde tot koudvuur met weefselversterf of gangreen, waaraan de patiënt doorgaans overleed. De beschrijving, die Solingen in zijn *Manuale Operatien* gaf van de manier waarop een amputatie diende te worden uitgevoerd, was duidelijk en in zijn detail vaak afschrikwekkend.

Voor het uitvoeren van een amputatie van een onderbeen moest de chirurgijnten minste kunnen rekenen op de diensten van vier knechten. Deze knechten waren voornamelijk aanwezig om de pa-

tiënt tijdens de operatie in bedwang te houden. Een der knechten nam plaats achter de patiënt, die zelf op een bankje of een stoel zat, en legde zijn handen op de schouders van de patiënt om hem tijdens de gehele operatie verder vast te kunnen houden. Deze knecht mocht zijn handen tijdens de operatie niet verplaatsen en de patiënt bijvoorbeeld plotseling om zijn middel vastpakken, omdat dit volgens Solingen stuwung van bloed zou veroorzaken waardoor het bloedverlies tijdens de operatie sterk zou toenemen. Een tweede knecht trok de huid van het been in de richting van het bovenbeen strak, terwijl een stuwband werd aangelegd boven de plaats waar zou worden geamputeerd. Als deze stuwband was aangelegd trok dezelfde knecht hem in de richting van het bovenbeen strak aan. De chirurgijnt maakte dan met een gekromd mes zijn incisie door de huid, het vetweefsel en de spieren, tot op het bot. Een lang

*Vorbereiding voor een amputatie van het onderbeen  
(uit: Wilhelm Fabry von Hilden, De gangraena et sphacela  
tractatus method., 1617).*

*Anders dan zoals Solingen later zou adviseren heeft de zaag  
veel onnodige krullen en versieringen en staat het komfoor  
met de brandijzers in het zicht van de patiënt.*





stuk leer, met in het midden een naar één kant opengeknipt gat, werd als een manchet over het bot heen geschoven. De knecht die tot dan de stuwband had vastgehouden trok met behulp van dit stuk leer het weefsel boven de amputatiewond omhoog in de richting van het lichaam. Hierdoor kwam een groter stuk van het bot vrij. hetgeen het nu volgende doorzagen van het bot vergemakkelijkte.

Als de amputatie klaar was en het stuk leer werd verwijderd, zorgde de knecht die het had vastgehouden voor het dichtdrukken van de bloedende vaten. De derde knecht hield tijdens de hele operatie het onderbeen van de patiënt vast en drukte dit, als het bot half was doorgezaagd, naar beneden, opdat de zaag niet gehinderd werd door het reeds doorgezaagde bot. De vierde knecht legde de te gebruiken instrumenten in de goede volgorde en gaf deze op het juiste moment aan, terwijl hij net als de derde knecht gedurende de operatie daar hielp, waar

dit nodig was.

Het in goede volgorde neerleggen van de instrumenten en andere hulpmiddelen tijdens een operatie was volgens Solingen van het allergrootste belang, omdat men daardoor snel en efficiënt kon werken, terwijl elk instrument maar één maal gebruikt werd. Dat de chirurgijn daarbij moest weten waar elk uitgestald instrument voor diende was iets vanzelfsprekends, maar Solingen kon het toch niet nalaten om hier nog eens extra de aandacht op te vestigen.

Niet alle instrumenten die bij een amputatie werden gebruikt waren even geschikt om aan de patiënt te laten zien. Zo werd het comfoor met gloeiende brandijzers om bloedende vaten dicht te schroeien altijd buiten het zicht van de patiënt gezet, omdat de patiënt er anders gedurende de gehele operatie naar zou kijken, wat zijn gemoedsrust niet ten goede kwam. Het stoppen van de bloeding met behulp van brandijzers, was volgens Solingen de meest geëigende

#### *Amputatiemes*

*Bij amputaties waarbij veel bloed vloeide raadde Solingen een mes aan met een hoekig heft, opdat het niet te gemakkelijk uit de hand zou glippen.*

*Lengte 31.5 cm, breedte 5 cm*

*Manuale Operatien, Tab. VII, fig. I*

*[Tab. 10, fig. 1]*

*Gemerkt: zie foto A*

*Museum Boerhaave inv.nr. 8035*



manier van bloedstelpen bij patiënten, die weinig bloed mochten verliezen en waarbij het stelpen snel diende te gebeuren. Dit was bijvoorbeeld van belang in situaties, waarin men per patiënt over niet al te veel tijd beschikte, zoals dat bijvoorbeeld tijdens een zeegevecht het geval was, Solingen zegt hierover zelf het volgende:

'In Zeeslagen word het cauteriseren veel gedaen, om dat sulcx het ligste, gemakkelijckste en veerdigste is voor den Chirurgijn, ja is daer seer noodzakelijck, om dat men alle Patienten niet gelijk helpen kan, en terwyle den eenen geholpen word, den andren legt en bloed, die het binden te langdurigh soude wesen, als wel gesien en bevonden hebbe; oock soo hebben de onder-Chirurgijns meesten tijd geen handeling van op andre wyse het bloed te stelpen',

Men kon een bloeding ook stelpen, door de bloedvaten af te binden. Deze methode kon volgens Solingen echter alleen

worden toegepast bij 'robuste Luyden, die wel wat bloeds missen mogen' en was dus niet voor iedereen geschikt. Bij deze methode werd de stomp van het bloedvat met een tang vastgepakt en schoof men een lus hechtdraad, die om de bek van de tang lag, over het bloedvat. Hierna trok men de lus aan en knoopte hem dicht, zodat het vat gesloten werd. Op het vat werd dan een stukje pluksel of zwam (bovist) bevestigd, dat in eiwit of een bloedstelpend poeder zoals aluin was gedoopt. Als de bloeding was gestelpt werd de wond soms bestreken met was en afgedekt met een in eiwit gedoopt pluksel. De wondranden werden met behulp van klevende pleisters naar elkaar togetrokken en de stomp werd afgedekt met een van binnen met bloem bestoven varkensblaas. Hierover werden kompressen gelegd die stevig werden aangedrukt. Vervolgens werd de patiënt in een gemakkelijke stand in bed gelegd. Solingen gebruikte hierbij zoals al eerder

*Afnijptang*

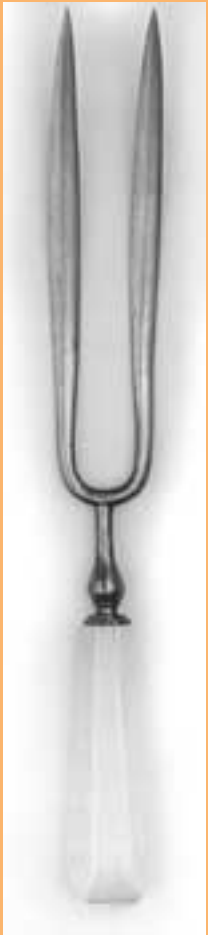
*Werd gebruikt voor het amputeren van vingers en tenen.*

*8027: lengte 27 cm, breedte (dicht) 5 cm Manuale Operatien. Tab. VIII, tig. 4*

*[Tab.10.fig.6]*

*Merk: niet duidelijk*

*Museum Boerhaave inv.nr. 8026 en 8027*



werd vermeld een dekenboog die over het been kon worden gezet, zodat de dekens er niet te veel op drukten. De eerste tijd moest een leerling-chirurgijn de wacht houden bij de patiënt, omdat deze ten gevolge van waanvoorstellingen onrustig kon worden waardoor hij de stomp zou kunnen stoten, waardoor een nabloeding zou kunnen ontstaan. Na twee weken was de patiënt tenslotte al weer zover genezen, dat men het nieuwgevormde weefsel kon inspecteren en eventueel gevormd wild vlees kon verwijderen. Niet alleen armen en benen werden geamputeerd. Kleinere ledematen als tenen, vingers en zelfs borsten ondergingen dezelfde behandeling en de instrumenten die daarbij werden gebruikt spreken sterk tot onze verbeelding. De 'tangen om duymen en vingeren nypende afte snyden' moesten vooral scherp zijn en niet 'wiggelen', zodat het afknippen in één keer en met één hand kon gebeuren.

De vork die gebruikt werd bij de borstamputatie moest voor het gebruik eerst in olie worden gedompeld, opdat zij gladder was en gemakkelijker door het weefsel zou glijden. Tot borstamputatie ging men alleen dan over, als een patiënt leed aan een kwaadaardige tumor in de borst die nog niet was uitgezaaid en die los lag ten opzichte van de onderlaag. Bij een doorgegroeide of uitgezaaide tumor werd de borst niet geamputeerd en liet men de patiënt met rust. Onnodig leed werd de patiënt zo bespaard omdat men wist dat in zo'n geval operatieve behandeling erger was dan de kwaal.

*Museum Boerhaave inv.nr. 2633 Vork  
Werd gebruikt bij borstamputaties. Lengte 32.5 cm, breedte 4 cm  
Manua/e Operatjen, Tab. 5, fig. 8; [Tab. 6, fig. 22]  
Niet gemerkt*

*Manuale Operatien, Tab. VII*



## Longvliespunctie

Zoals bij iedere operatie die hij beschreef begon Solingen ook hier zijn verhaal met het opsommen van de instrumenten en verbanden die hij bij deze operatie gebruikte. De beschrijvingen van de instrumenten die hij gebruikte zijn zoals altijd duidelijk en gedetailleerd en bevatten veel gegevens over het vervaardigen van de instrumenten.

De longvliespunctie, of in zijn woorden 'paracentesis in de borst', werd uitgevoerd bij patiënten, die last hadden van 'water achter de longen' of bij wie de ruimte tussen de longvliezen gevuld was met etter of bloed ten gevolge van een ontsteking of een opgelopen verwonding. Het doel van de operatie was het verwijderen van de opgehoopte vloeistof, opdat de patiënt het minder benauwd kreeg. Hiertoe opende men van buiten af de ruimte tussen de longvliezen, waarin zich

het vocht bevond. Men maakte voor dit doel een incisie in de huid, een handbreed naast de wervelkolom net boven de tweede rib van onderen af gerekend links of de derde rib van onderen af gerekend aan de rechter zijde. Door deze snede in de huid werden de tussenribspieren zichtbaar, die vervolgens in de lengte-richting werden gekliefd. Vervolgens moesten omstanders en patiënt muisstil zijn terwijl de chirurgijn het direct onder de tussenribspieren liggende longvlies doorprikte, want het knappen van dit vlies was het teken voor de chirurgijn dat hij de holte tussen de longvliezen had bereikt. Hierna werden de eventueel verkleefde longvliezen met een stompe sonde van elkaar gescheiden en werd het opgehoopte vocht, wat er uit zag als 'water; offer bloedigh vlees in gewassen was' afgetapt.

*Het gebruik van een 'decussorium'  
(uit: R.j.C. de Garengeot, *Traité  
des opérations de Chirurgie*, 1731)*



Voor dit doel gebruikte Solingen een 'decussorium', een koperen pijpje dat aan beide zijden licht was omgebogen en dat door hem als volgt werd beschreven: 'is oen d'eene zyde lepelsgewijs langagtigh hol, in't eynde van des selfs holligheyd twee gaten hebbende op zyde: om dat de materie daer door soude kunnen loopen, gelijk als afgetapt werdende, en dat na het midden van de steel toe, die rond is, d'andre zyde is plat, diend om de Longe te rugh te douwen, ende de materie af te tappen, als de Longe seer geswollen en hier of daer vast is, en als den uytogt van de materie niet na behooren geschied'.

Op deze manier werden 'een glas a twee' vocht afgetapt. Voor dit doel had Solingen al van te voren een of twee bierglazen klaar laten zetten, 'omdat die dun van wand zijn' en dus minder kans op morsen gaven.

Na het aftappen van het vocht werd een loden canule (pijpje) in de wond gebracht waardoor het nog aanwezige of nieuw

gevormde vocht kon blijven afvloeien. Deze canule werd met een draad vastgemaakt aan het verband dat over de wond werd aangelegd, zodat zij niet onverhoopt naar binnen kon schieten. Dit verband werd om het lichaam vastgeknoopt en om te zorgen dat het door bewegingen van de patiënt niet kon wegzakken werd het aan de rug- en buikzijde vastgemaakt aan een doek met een gat er in, waardoor de patiënt zijn hoofd kon steken. Het verband moest regelmatig gewisseld worden en als er geen uitscheiding van vocht meer plaats vond kon de canule verwijderd worden, waarna de patiënt langzaam genas.

*'Decussorium'*

*Werd gebruikt om vocht uit de buikholte of uit de ruimte tussen de longvliezen af te tappen.*

*Lengte 24.5 cm, breedte 1 cm*

*Manuale Operatien, Tab. 4, fig. 1*

*[Tab. 6, fig. 7]; Niet gemerkt*

*Museum Boerhaave inv.nr. 8078*



## Behandeling van fistels en abcessen



Als na een geslaagde longvliespunctie de loden canule te lang bleef zitten, kon het gebeuren dat het nieuw gevormde weefsel deze canule binnengroeide, waardoor de binnenzijde van de canule er voor een deel mee bedekt werd. De canule vormde daardoor een permanente onnatuurlijke verbinding tussen het inwendige van het lichaam, in dit geval de ruimte tussen de longvliezen, en de huid.

Ook kon zo'n onnatuurlijke verbinding met de huid ontstaan vanuit een chronische ontstekingshaard: een stuk metaal of hout of soms zelfs een losse botsplinter, die zich in het lichaam bevond en die bij eerder onderzoek over het hoofd was gezien. Het vocht of de etter die bij zo'n ontsteking gevormd werd zocht zich een uitweg, waardoor op den duur zo'n onnatuurlijke verbinding met de buitenwereld ofwel een fistel ontstond. Deze fistels gaven vaak aanleiding tot klachten en het

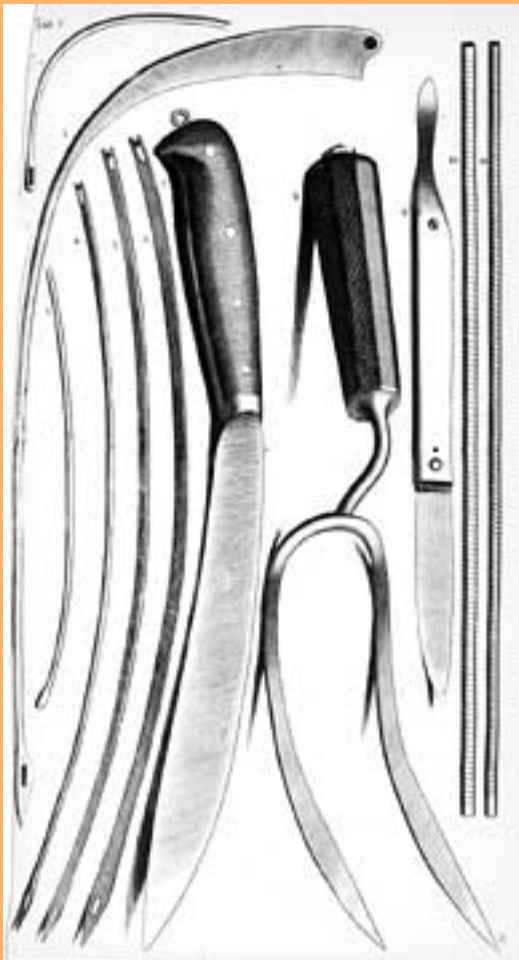
was dan ook zaak om ze zo snel mogelijk te sluiten.

Hiertoe diende men volgens Solingen de fistelopen te knippen om de achtergebleven canule of ander materiaal dat als ontstekingshaard werkte te verwijderen. Hierna kon men de wond sluiten, zodat de fistel de gelegenheid kreeg om te vergroen. Voor het openen van een fistel die niet recht was maar bijvoorbeeld met een bocht liep, raadde Solingen het gebruik van een syringotoom aan. Dit was een puntig metalen voorwerp, met aan de voorzijde een opening, waardoor men een stuk lint kon rijgen. Aan dit puntige gedeelte zat een lange buigzame hals, die uitliep in een verbreed eenzijdig snijdend gedeelte, waarin opnieuw een opening zat. In deze opening kon men een sonde steken waardoor men het instrument beter vast kon houden.

### 'Syringotoom'

*Werd gebruikt voor het openen van fistels, zodat deze langs natuurlijke weg dicht konden groeien. Lengte 28 cm, breedte 10 cm; Manuale Operatien, Tab. 5, fig. 2 [Tab. 6, fig. 20]; Niet gemerkt; Museum Boerhaave inv.nr. 8084*





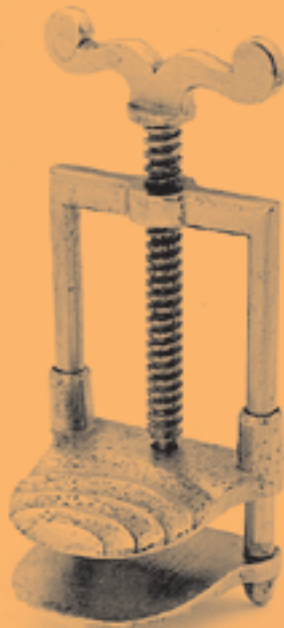
Om nu een fistelopen te snijden werden het begin en het eindpunt van de fistel opgezocht. Vervolgens stak men de punt van de syringotoom, waaraan men een bolletje zachte was of pek had gedaan, in de fistel en schoof het instrument op tot de punt aan de andere zijde weer zichtbaar werd. Het lint, dat door de punt was geregen en bij het tevoorschijn komen van de punt mee naar buiten kwam, pakte men met duim en wijsvinger vast en hieraan trok men het syringotoom verder. Het snijdende deel van het syringotoom kliefde de wand van de fistel, zodat deze werd verwijld. Met behulp van kompressen, die in een weekmakende vloeistof gedrenkt waren maakte men het weefsel van de wand van de fistel rauw, waarna de normale wondgenezing voor het verdere sluiten van de fistel zorgde.

Bij het openen van grotere fistels en van abscessen maakte men gebruik van een mes of een combinatie van messen, die aan de punt voorzien waren van een stompe sonde, zodat men de loop van de fistel kon volgen zonder het omliggende weefsel teveel te beschadigen of de wanden van de fistel door te prikken.

## Ingrepen aan oor, neus en mond

Solingen beschreef ook het doorboren van de oorlel, want 'Dit laten de Juffrouwen meest doen, om ringetjens door te steken, daer hare pendanten aenhangen'. Hiervoor had hij een speciaal tangetje ontwikkeld, dat er een beetje uitzag als een ponstangetje. Het voordeel van dit instrument was dat de hele handeling snel en in één keer kon gebeuren, waardoor de patiënt minder pijn had dan bij het prikken van een gaatje met een naald. We zien dus dat de chirurgijn naast het scheren ook andere ingrepen uitvoerde die buiten de strikt medische vielen, maar die als zij onoordeelkundig gedaan werden aanleiding konden geven tot vervelende complicaties, zoals ontstekingen. Een chirurgijn kon ook optreden als tandarts. Een probleem daarbij was wel eens dat een patiënt zijn kaken zo stijf op elkaar geklemd hield dat de chirurgijn die

tanden niet eens kon onderzoeken. Dan bleef hem als enige mogelijkheid, de kaken met geweld van elkaar te trekken of te drukken. Daar dit ook een zeker gevaar voor eigen vingers inhield probeerde men dit eerst met behulp een spatel, maar als de patiënt echt niet wilde was deze vaak te zwak en brak. In zulke situaties gebruikte Solingen een mondklem, die al door de Franse chirurg Ambroise Paré (1510-1590) was beschreven en die door Solingen was aangepast en vereenvoudigd. Dit eendebekvormige instrument bestond uit een boven- en onderplaat, die van elkaar konden worden gedraaid met behulp van een schroef. De klem werd in gesloten toestand tussen de tanden geduwd, nadat men deze met een spatel eerst iets van elkaar had gedrukt. Vervolgens draaide men het instrument open en duwde het



*Tang om gaatjes in het oorlelletje te maken*

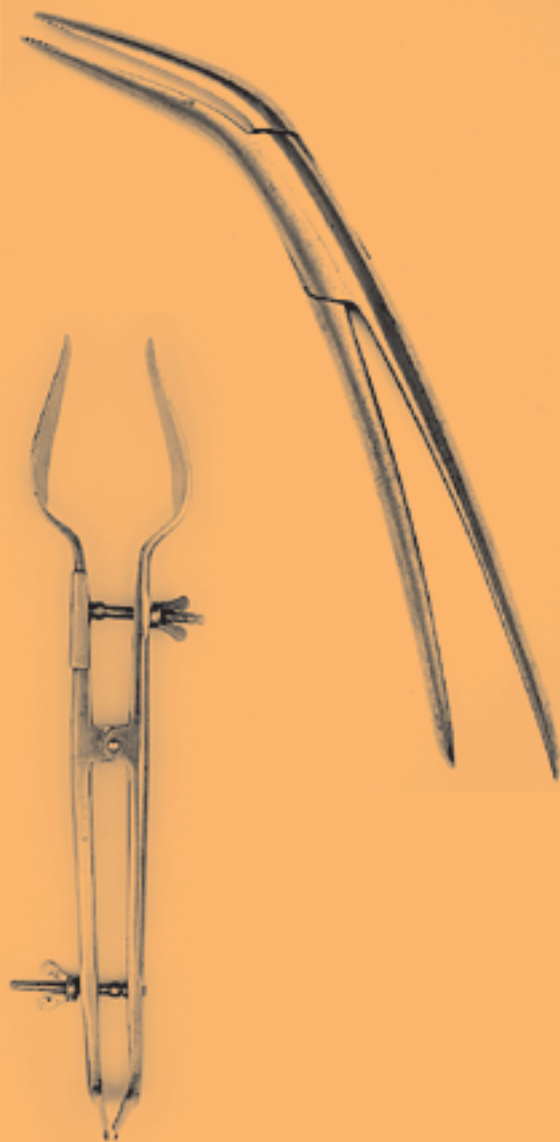
*Werd gebruikt bij wie oorbellen of oorringen wilde dragen.*

*lengte 15 cm, breedte 3.5 cm; Manuale Operatien, Tab. 4, fig. 3; [Tab. 4, fig. 14]; Gemerkt: zie foto D; Museum Boerhaave inv.nr. 8081*

*'Hondschoer*

*Werd gebruikt om de kaken van onwillige patiënten vaneen te krijgen.*

*Lengte 10.5 cm, breedte 5 cm; Manuale Operatien, Tab. 3, fig. 6; [Tab. 4, fig. 14]; Niet gemerkt; Museum Boerhaave inv.nr. 8088*



onder het opendraaien zover de mond in als nodig was om te kunnen zien wat de patiënt mankeerde.

De behandeling van het gebit kon van alles omvatten: het verwijderen van tandsteen, het vullen van 'holle bedurvene tanden' met goud, zilver of lood, het afvijlen van tanden met scherpe randen die tot klachten leidden, tot het afknippen van uitstekende tanden toe. Solingen gaf er in dit laatste geval echter de voorkeur aan om deze tanden met behulp van een tang met wortel en al uit te trekken, daar achterblijvende wortelresten vaak klachten gaven bij het drinken. Op de plaats van de uitgetrokken tanden kon men dan ivoren tanden aanbrengen, die men met zilverdraad aan de er naast staande tanden vast maakte. Ook aandoeningen aan de neus en het

oor werden door de chirurgijn behandeld en om beter zicht te krijgen op wat er zich in de neus of in de gehoorgang afspeelde bediende Solingen zich van een tweezijdig speculum, waaraan de benen met schroeven uit elkaar gedraaid konden worden. Dit speculum gebruikte hij bijvoorbeeld om bij poliepen in de neus te kunnen komen die vervolgens met een tang werden vastgepakt, waarna ze met behulp van een mesje weggesneden konden worden. Ook werd het instrument gebruikt om in de neus of het oor vastgevoerde voorwerpen te verwijderen. Dit gebeurde vaak bij kinderen, die gemakkelijk voorwerpen zoals erwten in de neus of de gehoorgang stoppen. Met behulp van het speculum werd de gehoorgang of de neus dan wat opgerekt, waardoor men het voorwerp kon verwijderen.

*'Ravenbeck'*

*Werd gebruikt voor het uittrekken van tanden, maar ook gebruikt voor het verwijderen van botsplinters.*

*Lengte 18.5 cm. breedte 5.5 cm; Manuale Operatien, Tab. 3. fig. 2; [Tab. 4, fig. 25]  
Niet gemerkt; Museum Boerhaave inv.nr. 831*

*Dilatatorium (speculum)*

*Werden gebruikt bij het verwijderen van voorwerpen, die per ongeluk in de neus of in het oor terecht waren gekomen en bij het verwijderen van neuspoliepen.*

*Lengte 21.5 cm. breedte 4.5 cm; Manuale Operatien. Tab. 3. fig. 7; [Tab. 4, fig. 37];  
Niet gemerkt; Museum Boerhaave inv.nr. 8059*




## Help


De knoppen verklaren zichzelf wanneer je er met de cursor overheen komt. Aanklikken van **Museum Boerhaave Algemene Natuurwetenschappen** opent automatisch je browser en surft naar de ANW-site van het Museum Boerhaave. Daar vind je alle informatie betreffende ANW (Algemene Natuurwetenschappen). Je vindt er het laatste nieuws, eventuele nieuwe publicaties, maar ook de instructies voor het maken van een werkstuk.


### Het kopiëren van tekst en afbeeldingen

#### 1. Selecteren

Toets "v". **Shift-v** verandert de cursor in respectievelijk:   en 

 dient voor het selecteren van tekst over de volle breedte van de pagina, neemt automatisch twee kolommen tegelijk mee;

 electeert alles binnen de rechthoek die je ermee tekent als tekst; ideaal om een (gedeelte uit een) kolom tekst te selecteren.

 selecteert alles binnen de rechthoek die je ermee tekent als afbeelding. Je kunt er afbeeldingen, maar ook tekst die je als fotootje wil gebruiken, mee selecteren.


#### 2. Kopiëren

Nadat je de selectie gemaakt hebt kopieer je deze met het menu Wijzig > Kopieer, of toets Ctrl-C, of rechtsklik met de muis en kies Kopieer.

#### 3. Plakken

Ga vervolgens naar je tekstverwerker (bijvoorbeeld Microsoft Word) en plak daar het gekopieerde in je werkstuk door middel van het menu Wijzig > Kopieer, of Ctrl-V, of rechtsklik > plak.

#### Terug naar normaal

Om terug te schakelen van de selectie-modus naar de normale lees-modus: toets "h" (van hand) en de cursor verandert weer in 

#### Tips

Gebruik Ctrl-pijltje naar links om terug te gaan naar eerder geraadpleegde pagina's en F5 om een extra venster te openen met klikbare gedetailleerde inhoudsopgave. Ctrl-1 om de weergave op 100% te stellen (dat is de beste weergavekwaliteit voor de afbeeldingen).

