



lets over projectielen en vreemde lichamen in wonden

<https://hdl.handle.net/1874/286907>

3

IETS OVER
PROJECTIELEN EN VREEMDE LICHAMEN
IN WONDEN.

NAAR AANLEIDING
VAN EEN

WAARGENOMEN GEVAL DOOR DEN SCHRIJVER.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT,

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE HOOGESCHOOL TE UTRECHT,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS,

D^R. H. C. MILLIES,

Gewoon Hoogleraar in de Faculteit der wijsbegeerte en letterkunde,

MET TOESTEMMING VAN DEN AKADEMISCHEN SENAAAT

EN

VOLGENS BESLUIT VAN DE GENEESKUNDIGE FACULTEIT,

IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN

DOOR

ANNE BERNARD JUSTUS LULOFS,

Oud-Officier van Gezondheid der 2de Klasse bij de Landmagt.

Geboren te Leiden.

OP WOENSDAG 9 MEI 1866, DES NAMIDDAGS TE 1 URE.



UTRECHT.

C. VAN DER POST Jr.

1866.

ACADEMISCHES PROSEKUTORIAT
IN WÜRZBURG

VERORDNUNG

ACADEMISCHES PROSEKUTORIAT

IN WÜRZBURG

VERORDNUNG

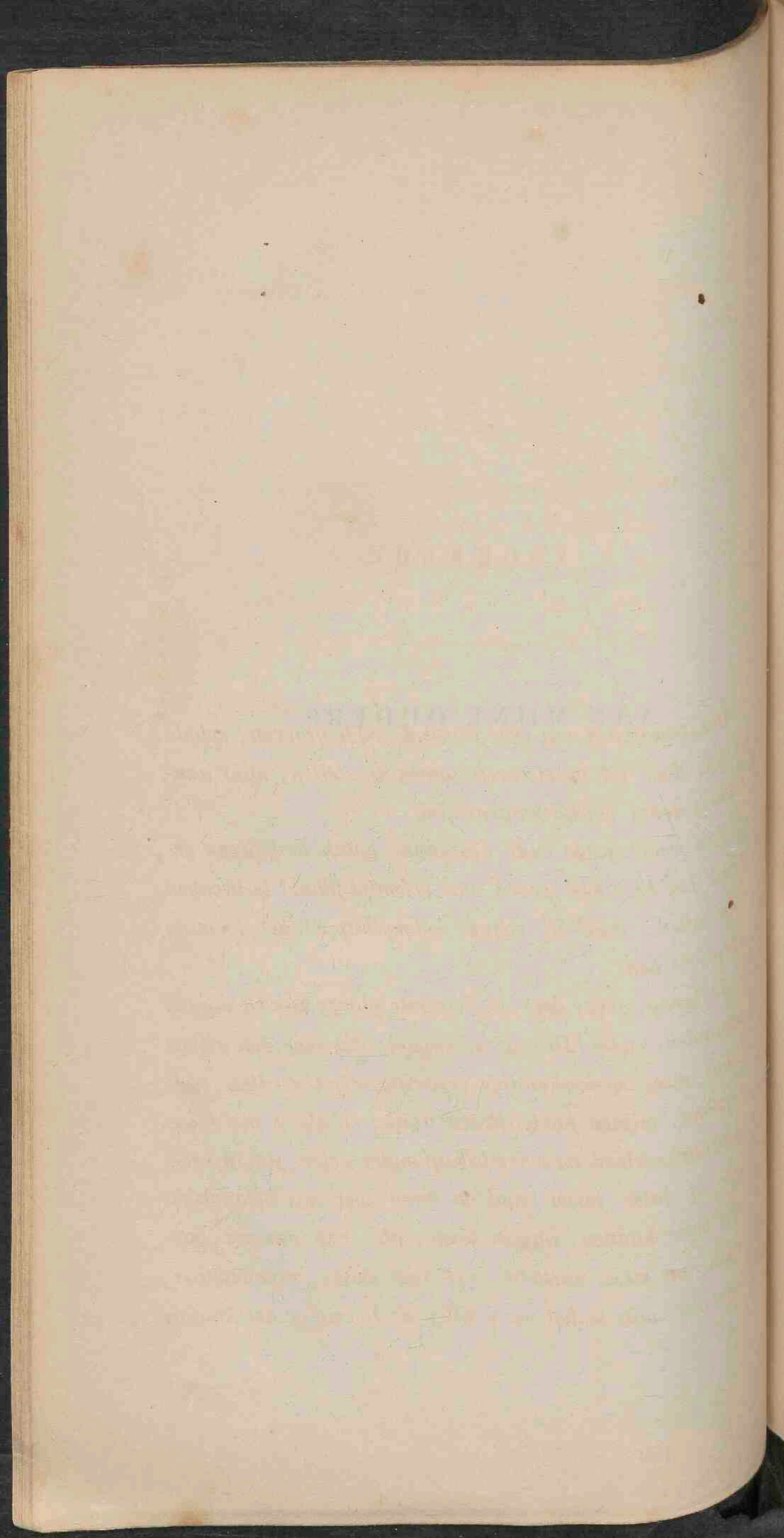
IN WÜRZBURG

ACADEMISCHES PROSEKUTORIAT

IN WÜRZBURG



AAN MIJNE OUDERS.



VOORREDE.

Den raad, mij van zeer bevoegde zijde gegeven, volgde ik op, door dit proefschrift samen te stellen, naar aanleiding eener eigene waarneming.

Van eene goede oude gewoonte, maak ik gaarne gebruik om hier een woord van erkentelijkheid te brengen aan allen, wien ik mijne wetenschappelijke vorming verplicht ben.

Ik breng, onder deze, in de eerste plaats aan U, mijnen beminden vader Dr. H. J. LULOFS, die met den rijken schat uwer geneeskundige ervaring mij ten allen tijde bijstond, mijnen hartelijksten dank; en als ik met hoogachting, eerbied en vriendschap onder velen, die in vroeger of later jaren raad en daad voor mij belangelooten beste hadden, namen noem, als: VAN HASSELT, DONDEERS, DE WAAL MALEFIJT, VAN DEN BROEK, RIENDERHOFF, SNELLEN, dan is het om u allen de levendige overtuiging

te brengen, dat dankbaarheid voor 't geen ieder weer mij bewees, mij een genot is, en dat ik de vriendenhand door u op den weg der geneeskundige wetenschap en practijk mij toegereikt, wensch vast te mogen houden door 't leven.

Het is mij eene aangename taak om U, Hooggeleerde Heeren Professoren der Medische Faculteit, mijnen dank te betuigen voor de welwillendheid, die ik van u allen, en in het bijzonder van U, Hooggeleerde Heer VAN GOUD-
OEVER, als mijn Promotor, mocht ondervinden.

WAARNEMING.

Op den 4^{den} Augustus 1864, terwijl ik dienst deed als Officier van Gezondheid bij het Bataillon Mineurs en Sappeurs, in de legerplaats bij Zeist, werd ik dringend verzocht geneeskundige hulp te verleen en aan een burger, wonende in de nabijgelegen gemeente Soest. Ik voldeed aan dat verlangen en werd binnengeleid in de woning van HENDRIKUS KAAL, hovenier, en vond hem in den navolgenden toestand:

De lijder, een goed gevoed en krachtig gebouwd man van 36 jaar, zit voorover gebogen aan eene tafel, waarop hij den rechter arm, omwikkeld met wollen doeken, houdt uitgestrekt. Zijn aangezicht is rood opgezet en vertoont de uitdrukking van hevig lijden. Ademhaling en pols zijn versneld, de huidtemperatuur verhoogd, ruime transspiratie, koorts.

Hij deelt mij aanstonds mede, dat de op tafel rustende arm de oorzaak van zijn lijden is. De hand licht op de volairvlakte uitgestrekt, de voorarm rust

op de buigzijde. Den arm voorzichtig ontbloot hebbende, vind ik dien van den schouder tot de toppen der vingers gezwollen, rood, zeer warm en pijnlijk. Op den rug van hand en voorarm, waar de zwelling als 't ware een kussen vormt, is de pijn en roodheid het hevigst. Als gemarmerd roode strengen loopen de gezwollen watervaten van hier over de buigzijde tot de axilla, waarin de klieren eveneens belangrijk zijn opgezet. Nergens zijn teekenen van uitwendig geweld of verzwering waar te nemen. Alleen bestaat er een littecken op den rug der hand, ongeveer 2 centimeters boven het hoofd van het derde middelhandsbeen, en is dit been aldaar eenigszins ingedrukt. Patient weet als oorzaak van zijn tegenwoordig lijden, dat reeds vier dagen met klimmende hevigheid duurt, niets op te geven, slechts vertelt hij ter loops, dat hij vijf jaar geleden aan deze hand verwond is geweest. Naauwkeuriger inlichtingen hieromtrent verlangende, verneem ik van hem het volgende:

In Mei 1859 werd hij, in dienst zijnde bij het corps sappeurs in N. O. Indië, bestemd om aan de expeditie ter Z. O. kust van Borneo deel te nemen. Bij den tweeden aanval, door onze troepen op *Goolanawa* gemaakt, was hij vooraan in eene sappe digst bij den vijand en werd hem op het oogenblik dat hij aanlegde, door een Dajakker, op ongeveer 25 passen, het geweer uit de hand geschoten. De kogel trof hem in eene zeer schuinsche richting op het midden der hand, ongeveer twee centimeters boven het hoofd

van het derde middelhandsbeen. De vrij sterk bloeddende wond veroorzaakte geen belangrijke pijn en had ongeveer de grootte van een gulden. Hij legde er aanstonds eenig kruid op en sloeg zijn natgemaakte zakdoek er om heen, echter werd hij, na drie dagen deze behandeling te hebben voortgezet, door hevige pijn genoodzaakt, zich onder geneeskundige verzorging te stellen. Hij werd daartoe naar een ziekenhuis, te *Martapoera* liggende, vervoerd en eenige dagen later in een tijdelijk opgericht hospitaal aldaar verpleegd. De pijn en zwelling verbreidden zich over de geheele hand en een gedeelte van den voorarm. Aanvankelijk werd hij met koude omslagen behandeld; na 20 dagen werden warme cataplasmata over de geheele hand gelegd en herhaaldelijk bloedzuigers geapliceerd. Na eenigen tijd hiermede te hebben voortgegaan, ontlastten zich onderscheidene beensplinters. Toen hij 38 dagen aldaar behandeld was, werd hij met de overige gekwetsten naar het hospitaal te *Banjermassing* en vervolgens naar dat te *Simpang* bij *Soerabaja* gedirigeerd. Hij bleef hier onder behandeling tot Mei 1860, de wond sloot zich en hij herstelde met ankylose van het handgewricht. Aldaar viel hem de onderscheiding ten deele te worden benoemd tot Ridder der militaire Willemsorde, en werd hij in October met pensioen naar het vaderland teruggezonden. Sinds dien tijd verbeterde zijn toestand weinig; in het handgewricht behield hij volkomen onbeweeglijkheid, terwijl de vingers weinig verder dan onder een hoek van 50 graden op de

middelhand gebogen konden worden. Hij had dus zeer weinig dienst van zijne hand en leed daarbij herhaaldelijk aan subinflammatoire verschijnselen; zwelling en pijn in het handgewricht werden soms bij zeer geringe krachtsinspanning te voorschijn geroepen; eenige dagen rust en aanwending van warme pappen deden echter gewoonlijk die aanvallen weder voorbijgaan. In dien hevigen graad, waarin zij zich thans bij hem vertoonden, had hij er echter nimmer aan geleden en ditmaal kon hij zelfs niet het minste uitwendig geweld als vermoedelijke oorzaak hiervan opgeven. De diagnose vond ik vrij moeielijk; ik dacht aan de mogelijkheid, dat òf een adhaerente beensplinter genecrotiseerd en losgegaan, òf wel een deel van het projectiel achtergebleven was en nu verplaatst zijnde een abces veroorzaakt had.

Ik stelde den lijder de noodzakelijkheid eener insnijding voor, maar vond mij verantwoord door zijne koorts en de hevige pijn, om dit nog een dag te vertragen. Aanstonds werd op mijn verzoek een blikken broodvorm gehaald, deze met warm water gevuld, en de arm daarin gelegd. Ik liet den raad achter, dit water naarmate der bekoeling, door warm te vervangen en den arm aldus rustig te laten liggen. Den volgenden dag kwam tot mijne verwondering de patient reeds vroegtijdig zich bij mij in het kamp aanmelden, vertelde dat de pijn minder, zijn algemeene toestand beter was en verzocht mij dringend de gisteren voorgestelde operatie te doen. Ik maakte daarop in het midden der fluctuerende zwelling, over

den handwortel in de richting en eenigszins aan de binnenzijde van den musculus extensor digitorum communis, eene ongeveer 7 centimeters lange, vrij diepe incisie. Met geweld ontlastte zich aanstonds eene belangrijke hoeveelheid dunne, kwalijk riekende etter, waarin verschillende grootere en kleinere stukken verstorven cel- en peesweefsel. Ik reinigde de wond door voorzichtige inspuiting met lauw water en verwijderde aldus nog eenige dergelijke fragmenten. Met den pink de wond zacht explorerende, bemerkte ik, dat het ligamentum annulare posticum, de pezen van den extensor digit. comm. en de diepere ligamenta basalia der 2^{de}, 3^{de} en 4^{de} middelhandsbeenderen voor het grootste gedeelte verwoest, het bovenste gedeelte van het 2^{de}, 3^{de} en 4^{de} middelhandsbeen en het midden van den handwortel ontbloot waren. In de diepte ontmoette de vinger een klein hoekig vreemd lichaam, dat dadelijk zeer gemakkelijk verwijderd werd en bleek een stukje wit porcelein te zijn. Het 3^{de} middelhandsbeen droeg duidelijk blijken van genezen fractuur, het hoofd van hetzelfde was tusschen het 2^{de} en 4^{de} middelhandsbeen eenigszins naar beneden verplaatst. Verder naar den handwortel voortgaande, voelde ik een breed en hoekig lichaam, dat ik dadelijk voor iets anders dan been hield en stellig vermoedde lood te zijn. Toevallig had ik de sonde van NÉLATON bij mij en wreef daarmede over het aldus waargenomen lichaam. Duidelijk werd dadelijk hiermede de looden streep op papier verkregen. Op nieuw werd de vinger ingebracht, om

de ligging en de beweeglijkheid te onderzoeken. Het zat tamelijk vast tusschen de hoofden van het 2^{de} en 3^{de} middelhandsbeen, het groot-veelhoekige, scheepvormige, maansgewijze en het gehaakte been; het nam dus geheel de plaats in van het gehoofde been. Ik beproefde te vergeefs dit met den nagel om te kantelen, en naar buiten te brengen; doch met eene stevige scherpe korentang haalde ik met eenige krachtsinspanning, zonder den lijder noemenswaardige pijn te veroorzaken, een vrij groot looden projectiel uit de wond te voorschijn. Het woog ongeveer $\frac{1}{2}$ med. onc. en bleek een stuk zoogenaamd „gekapt lood” te zijn, hier en daar met een wit aanslag bedekt. Ik overtuigde mij daarna, dat het gehoofde been aanwezig, doch belangrijk naar beneden verplaatst was. Na mij verzekerd te hebben, dat geene andere vreemde lichamen aanwezig waren, bevestigde ik de hand en den voorarm op eene spalk; de plaats van de wond werd vrijgelaten, daarop cataplasmata aangewend en de arm in gebogen houding in eene mitella gesteund. De zwelling nam spoedig daarna af, de pijnlijkheid hield nog eenige dagen aan, de wond suppureerde weinig. Dit werd later door het inbrengen van droog pluksel bevorderd; den twaalfden dag liet ik patient zachte bewegingen in hand- en vingergewricht aanvangen, echter zonder zich daardoor pijn te berokkenen. De derde week begon de wond te granuleren en naderde snel hare genezing. De oefening bevorderde de beweeglijkheid buitengewoon, en toen na zes weken

de wond geheel gesloten en de pijn geweken was, had de buiging in het handgewricht zooveel gewonnen, dat hij een matig dik voorwerp vrij stevig kon vasthouden. Ik zag den lijder een jaar later terug en vernam zijne dankbaarheid wegens de voortdurend toenemende bruikbaarheid zijner rechterhand niet zonder eenige voldoening.

Uit boven beschreven waarneming vond ik aanleiding, om in eenige algemeene beschouwingen te treden aangaande *het verblijf van projectielen in geschoten wonden, vooral van beenderen en gewrichten.*

Is de kennis der geschoten wonden in het algemeen van het hoogste belang voor de militaire heekunde, als onderdeel daarvan verdient voorzeker ons onderwerp met recht eene plaats. Er zijn onder de verschillende vraagstukken der chirurgie voorzeker weinige, die meer aanleiding gaven tot zoo verschillende, ja lijnrecht tegenover elkander staande meeningen, als die welke op dit onderwerp betrekking hebben. Toch zal het wel geen tegenspraak uitlokken, dat het, vooral op het slagveld, zeer gewichtig is. Van de juiste herkenning en behandeling der in de wond aanwezige vreemde lichamen hangt voor een goed deel het nut der allereerste hulp af, en heeft dit op de al of niet nadeelige gevolgen van het transport en daarna op den aard der wondverschijnselen een beduidenden invloed. Maar ook later, wanneer de lijder eene rustige verpleging geniet, is

het mede van groot belang, dat de tegenwoordigheid van een projectiel juist herkend en goed behandeld wordt, ja menigmaal is het beslissend voor het behoud of verlies van een lid, soms zelfs van het leven.

Wij behoeven hier slechts te herinneren hoe onlangs de „klassiek” geworden verwonding van den Generaal GARIBALDI de aandacht van bijna alle heilkundigen in Europa heeft tot zich getrokken, en immers het gold hier niet anders dan de vraag: is al of niet de kogel in het gewricht aanwezig? Welk middel is er om hem aan te toonen? Moet hij verwijderd worden? Wat zal de afloop zijn der behandeling, als deze vragen bevestigend of ontkenmend zijn beantwoord? Zal de gevierde held genezen? Zal hij den voet moeten missen? Wordt misschien zijn leven in gevaar gebracht?

Ieder geneesheer herinnert zich de verschillende meeningen, door mannen van erkende bekwaamheid destijds uitgebracht, den twijfel en de dwalingen waartoe zij geraakten. Ook dit geval bewees dat het onderwerp belangstelling verdient. Als een merkwaardig leerrijk voorbeeld in de geschiedenis der heilkunde, heb ik gemeend, het in dit proefschrift eenigzins uitvoerig te mogen aanhalen. Niet alleen als op zich zelf staand geval was dit van gewicht, ook voor andere van diergelijken aard bracht het werkelijk nut. Het is toch een verblijdend verschijnsel te kunnen opmerken, dat reeds in den laatsten Deenschen oorlog, volgens mededeeling van

den eersten geneesheer bij het Pruissische leger 1), juist door de verwonding van GARIBALDI, het onderzoek, de behandeling en afloop van deze, in verband met de uitvoerige discussiën daarover gevoerd, eene ervaring is verkregen, die tot gunstiger resultaten bij de behandeling der geschoten wonden in beenderen en gewrichten heeft geleid.

Het is opmerkelijk, hoe de meest bevoegde schrijvers over heilkunde ten opzichte van het onderzoek en de behandeling van projectielen, die in wonden voorkomen, in meening van elkander verschillen. Volgt men die van HUNTER, BLANDIN, DUPUYTREN, dan is verwijdering van projectielen eene zaak van ondergeschikt belang. Hoort men BÉGIN, HUTIN, BAUDENS, ROUX, dan geldt zij daarentegen als het belangrijkste deel der eerste hulp aan gekwetsten. Leest men bij NEUDÖRFFER: „Die Entfernung der fremden Körper aus die Wunde ist eine der Hauptaufgaben des Feldarztes bei der ersten Hilfeleistung auf dem Schlachtfelde und gerade dieser Act derselben ist der *segens- und erfolgreichste* der feldärztlichen Thätigkeit” 2); of den regel door DEMME gesteld: „derartige Geschosse, wenn sie nur einigermassen zugänglich sind 3), *möglichst bald*

1) Dr. ALEX. OCHWADT, Kriegschirurgische Erfahrungen, 1865.

2) Handbuch der Kriegschirurgie, 1864, Seite 99.

3) Genoemde schrijver voegt hierbij: „und Ihr Angriff keine Verletzungen befürchten lässt,” wat wel niet duidelijk te verklaren is, dewijl toch de extractie van een in het been vastgeklemd kogel niet zonder „Verletzung” denkbaar is.

zu entfernen, und sollte dies durch die Trepanation geschehen müssen" 1), — tegenover de door bewijzen gestaafde meening van PIROGOFF: "Was nun die Extraction in der primären Periode betrifft, so ist sie verhältnissmässig *selten* angezeigt 2)," — dan valt de keuze moeielijk.

Verneemt men aangaande de behandeling van de wonden met splinters gecompliceerd de positieve taal van JOBERT DE LAMBALLE, in eene zitting der Academie de Medecine: "Je n'extrais *jamais* les esquilles," tegen over die van BAUDENS 3): "Ainsi donc, je pense, qu'il est sage d'extraire *le plus tôt possible* toutes les esquilles mobiles, qu'elles soient libres ou adhérentes," of van PIROGOFF 4): "Eine mühsam und oft wiederholte Untersuchung der Hohlgänge und der Abscessenhöhlen mit Sonden und Finger und die Versuche der Extraction der halbadhären-ten secundären Splitter muss *stets* vermieden werden," dan is de doelmatigste weg niet duidelijk te vinden.

Zoo verklaren zich BILGUER en BAUDENS bepaald vóór het spoedig afzagen of afbijtelen der scherpe beeneinden bij comminutive fracturen, terwijl STRAMELJER hiertegen met kracht te velde trekt: "Indess giebt es wohl keine chirurgische operation, welche

1) Allgemeine Chirurgie der Kriegswunden, 1864, S. 92.

2) Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie, 1864, S. 299.

3) Clinique des plaies d'armes à feu par M. A. BAUDENS, pag. 56.

4) Op. cit., pag. 746.

ich allgemeiner angewendet für so verwerflich hielte, als die Resection zerschmetterter Knochen in der Continuität 1)."

Gaan wij na, hoe over het ook hier belangrijke onderwerp van het "*débridement*" bij de behandeling der geschoten wonden werd geoordeeld, dan vinden wij in den grooten LARREY en DUPUYTREN hiervan bepaalde voorstanders. BAUDENS 2) noemt daarentegen deze handwijze: "*inutile et barbare*;" BERTHERAND verklaart zich in deze termen: "*il y a humanité et bénéfice à s'en abstenir* 3)," terwijl HUNTER zeer geestig over dit punt zeide: "*dat hij niet inzag, dat een mensch zich moest laten kerven, alleen omdat hij geschoten was* 4)!" en DEMME in zijne waarnemingen uit den Italiaanschen oorlog met zekeren trots er op wijst, dat hij dáár geen enkel geval kon aanwijzen, waarbij aldus gedébrideerd was.

Intusschen is het onze meening, dat, hoe tegenstrijdig ook op het eerste gehoor deze verschillende uitspraken mogen klinken, dit voor een goed deel slechts schijnbaar is. Bij aandachtige beschouwing blijkt het dan, dat men elkander hier als 't ware op enkele sterke uitdrukkingen heeft gevat, doch tot bijzonderheden afdalende, vindt men die verschillen

1) Maximen der Kriegsheilkunst von dr. L. STROMELIER, 1861, S. 244.

2) Clinique des plaies d'armes à feu, pag. 30.

3) Campagnes de Kabylie, pag. 56.

4) Zie ROBERT DRUITT's Chir. Vademecum, bldz. 159.

zoo groot niet. Men heeft zich te veel willen beijveren algemeene regels te stellen, doch zooals schier overal in de geneeskunde, vervalt men bij de pogingen om een scherp dogma te stellen, zoo gemakkelijk in dwaling. Op al deze geschilpunten zouden wij, met eenig recht, het oordeel door den militairen heilkundige BERTHERAND, aangaande de wondverwijding uitgesproken, kunnen toepassen: „Pour me résumer enfin: les doctrines exclusives du débridement *toujours*, et du débridement *jamais*, doivent être définitivement écartées du domaine de la chirurgie militaire. Si *l'une* est aujourd'hui jugée sans appel, la *seconde* conduirait à des résultats bien autrement néfastes.” Het is naar onze meening niet onmogelijk, om uit al deze schijnbare tegenstrijdigheden, voor ons doel eenige praktische aanwijzingen te verzamelen, bruikbaar bij het onderzoek en de behandeling van „vreemde lichamen,” die de geschoten wonden compliceren.

Naar ons bescheiden oordeel is er aldus, ook op dit punt, vrede te stichten tusschen die merkwaardige mannen, wier streven het was, nuttig te zijn, met de vruchten eener ervaring op het slagveld verzameld.

AARD DER VREEMDE LICHAMEN.

Men heeft de verschillende voorwerpen, die in schietwonden kunnen voorkomen, op onderscheidene

wijzen verdeeld: ze zijn allen samen te vatten, wanneer men den ganschen loop van het projectiel na gaat en achtereenvolgens onderscheidt:

1^e. Het uit het schietwerktuig ¹⁾ zelf afkomstige, t. w. uit grof geschut: kogels, granaten, kartetsen, blikken bussen, Congreefsche pijlen of stukken hiervan, en uit het geweer: kogels ²⁾ (ronde en cylindro-conische)

1) Alhoewel uit grof geschut projectielen zelden in eene wond voorkomen, zoo zijn door geloofwaardige schrijvers enkele voorbeelden hiervan medegedeeld, o. a. geeft HENNEN een geval aan van een jong officier, die bij de belegering van Seringapatnam door een kogel gedood werd van 32 pond, die zich geheel in de dij had begraven, O'BEIRNE haalde van onder de aponeurosis plantaris eene massa schroot van de grootte eener *vuist*, en GUTHRIE deed eene amputatie der dij, waarbij een *achtponder*, die niet ontdekt was vóór dien tijd, uit de wond viel.

2) Verreweg de meeste verwondingen worden door geweerkogels teweeggebracht. Ofschoon bij de Franschen soms ijzeren, bij de Algerijnen marmeren worden gebruikt, en de Tscherkessische kogel volgens PIROGOFF uitsluitend van koper is vervaardigd, bestaan bijna alle anderen uit lood. Hierin licht in zekeren zin iets gunstigs, dewijl dit metaal in het menschelijk lichaam (de riddertijd, waarin men den gouden kogel, bestemd voor gekroonde hoofden bij zich droeg, is voorbij!) wel het minst schadelijk van allen is. De vader der militaire heilkunde (AMBROISE PARÉ) merkte reeds op, dat er eene zekere „tolérance” voor lood in het menschelijk organisme bestond: „overmits dat het loot eenighe sekere ghemeynschap met onse natuere heeft ende principalijsk met de vleeschachtighe partijen ghelijck wij door daghelycksche experientie bevinden, dewelcke ons leert dat het loot van buijten o pgeleijdt, een kracht heeft van alle oude Ulceratiën te genesen ende te snijten.” AMB. PARÉ, — overgheset door CAROL. BATTUS, 11^e boek, cap. 11.

gekapt lood, glas, stukken porcelain, steen, hout, proppen enz.

2^e. Wat deze projectielen op hunnen weg kunnen ontmoeten en medenemen: kalk, houtsplinters, zand, metalen knopen, ordeteekens, muntstukken ¹⁾ en zelfs lichaamsdeelen van anderen, kleedingstukken (laken, linnen, wol, zijde, leder, enz.).

3^e. Verbrijzelde deelen van den verwonde zelven ²⁾ afkomstig: stukken huid, brandkorst, stukken pees, peesvliezen, celweefsel, en vooral beensplinters.

ONDERZOEK.

Subjectief zijn de teekenen, dat een vreemd lichaam in de wond aanwezig is, van niet veel waarde. Het verhaal van den lijder zelven, dat de kogel er uit is, zelfs al vertoont de gewonde een projectiel, is niet afdoende. Het is bekend, dat aan zwaar gewonden soms door strijdmakkers een vreemde kogel wordt ver- toond, om hun den altijd zoo vurig verlangden troost te geven: „dat althans de kogel niet meer in de wond is.” Ook is het voorgekomen, dat de kogel gebroken en slechts een gedeelte er uit was, ook dat er met twee

1) HENNEN vond diep in den musculus vastus externus van een Hanoveraan, den vijfden dag na den slag van Waterloo, een linnen zakje, waarin twee vijffrancstukken en twee koperen munten.

2) GUTHRIE verwijderde uit een abces onder de fascia tempo- ralis, ten gevolge van eene schietwond, een tand, blijkbaar van een strijdmakker afkomstig. LARREY verhaalt van een stuk der onder- kaak dat hij uit den schouder wegnam.

kogels te gelijk geschoten was. Drie dagen na zijne verwonding deed GARIBALDI het dringend verzoek, dat men eene incisie in zijn buiten-enkel zoude maken, want dat hij vast overtuigd was dat de kogel hier oppervlakkig zat. De operatie werd verricht, maar leidde tot niets. Alleen in zachte deelen (spieren) schijnt een gevoel van zwaarte en opvolgende verplaatsing meer waarde te hebben.

Objectief zijn de verschijnselen zeer menigvuldig. Wij zullen achtereenvolgens nagaan wat oordeelkundig door *bezichtiging*, door *manuaal* en door *instrumentaal* onderzoek verkregen wordt.

Vooreerst is het vinden van ééne opening meestal bewijs, dat de kogel er nog in is, waarop echter belangrijke uitzonderingen voorkomen. Het projectiel kan teruggestooten zijn, b. v. tegen beenderen (schedel, crista tibiae, enz.). De kogel kan bij het transport nitgevallen of bij ontkleeding verwijderd zijn. Dikwijls toch komt het voor, dat hij in eene plooi der kleederen is naar binnen gedrongen; één der verklaringen hiervan kan gevonden worden in de daadzaak, dat op alle plaatsen waar het lichaam in gebogene houding verkeert, de kleederen aan de buigzijde geplooid zijn en aldus ruimte genoeg aanbieden, om zonder verscheuring, met den kogel naar binnen te kunnen dringen. STROMELJER geeft daarom den raad, om steeds te beginnen met een onderzoek van de kleederen; vindt men deze ongeschonden, dan kan er geen sprake zijn van kogel in de wond. Bij de Engelsche officieren is de zijde

om bovengemelde redenen zeer in aanzien. (Dubbel zijden vesten is bij hen een zeer gebruikelijke tenue op het slagveld). PIROGOFF verhaalt, in zijn nu onlangs uitgekomen werk, van een geval, waarbij een officier, door een geweerkogel boven het sleutelbeen getroffen, zijn leven te danken had aan een lint waaraan zijn lorgnet hing; de kogel was door den rok gedrongen, en eerst bij de ontkleeding werden men gewaar, dat de kogel aan het lint was blijven hangen. Behalve op de harde lichaamsdeelen kunnen projectielen, vooral wanneer zij zeer schuin het lichaam treffen en slechts nog weinig kracht hebben, belangrijke afwijking ondergaan. Zij doorboren dan de huid, soms de spierlaag en nemen daaronder den vreemdsoortigsten loop; zoo kunnen zij om de gewrichten, en den hals, zelfs om schedel, borst en buik rondloopen (*contourneren*). Vele voorbeelden worden door verschillende schrijvers aangehaald: zoo b. v. zag HENNEN een kogel, die den bovenarm had getroffen, over den rug gegaan, en in het midden der dij was blijven zitten; een andermaal, bij een schot in de borst, vond hij den kogel in het scrotum. Het sterkste van alle gevallen van dien aard overkwam een zijner vrienden: op de hoogte van den larynx ingegaan, liep de kogel geheel rondom den hals en werd in dezelfde wond, waarin hij was ingedrongen, gevonden, alwaar hij gedeeltelijk nog onder de huid vast lag 1). Wij zullen

1) ROBERT DRUITT'S Chir. Vademecum, I, bl. 152.

over dit zoo veel besproken *contourneren* niet verder uitwijden, alleen dit nog vermelden dat het plaats heeft zoowel over bolle (om schedel, hals, borst, ledematen) als langs holle oppervlakten (binnenvlakte van borstkas en buikholte) en dat het oneindig veel meer bij spherische kogels dan bij de puntkogels wordt waargenomen. Dit geeft dus aanwijzing om, waar slechts ééne, schijnbaar niet diepe, opening op de genoemde plaatsen wordt aangetroffen, de mogelijkheid voor oogen te houden, dat het projectiel op eene verwijderde plaats liggen kan.

Bestaan er twee openingen bij een geschoten wondkanaal, dan mag als algemeenen regel gelden, dat er geen projectiel meer aanwezig is. Dit is echter niet in alle gevallen zoo: de kogel kan namelijk in zijn loop het been slechts oppervlakkig raken en door eene fout bij het gieten kan hij splijten, de eene helft doorgaan, de andere blijven liggen. Er kunnen twee kogels op één schot geladen worden, en evenzoo één uitgegaan, één achtergebleven zijn. Verder kan het been geheel of gedeeltelijk verbrijzeld en de uitgangsopening gevormd zijn door afgesprongen beenstukken, terwijl het lood in de wond nog aanwezig is. Men heeft gegevens willen vinden bij het bepalen der richting, die de kogel genomen heeft, in het verschil van grootte der in- en uitgangsopening. De laatste zou namelijk altijd grooter zijn, (HENNEN schrijft zelfs „soms het vierdubbele”); dit wordt echter in de mededeelingen der laatste oorlogen, vooral door DEMME en PIROGOFF, bepaald tegen-

gesproken. Zeker zal hierbij de aard der tusschenliggende deelen zeer van invloed zijn. Ik was eenigen tijd geleden in de gelegenheid eene schietwond door den opperarm, bij een militair, alhier in garnizoen, waar te nemen, waarbij de kogel het been doorboord had; de uitgangsopening had hierbij ruim tweemaal de grootte van die aan den ingang, en er ontbrak een vrij groot gedeelte van het been.

De wondafscheiding kan mede eenige opheldering geven aangaande het al of niet aanwezig zijn van vreemde lichamen; zoo kunnen fijne stukjes van het lood, van kleedingstukken of van het been hierin voorkomen en het bestaan van meerdere van dien aard waarschijnlijk maken. Men treft soms synoviaal vocht in deze afscheiding, in de nabijheid der gewrichten, hetgeen doorboring van deze doet herkennen. Het is echter van belang, dat men hierbij bedacht zij op de slijmbeurzen, die tusschen de spieren gevonden worden, en de overeenkomst van haren inhoud met synovia.

Afgezien van de bepaling der gevallen, waarbij exploratie aangewezen of verboden is, zullen wij het *manuaal* en *instrumentaal* onderzoek thans nagaan. Door bezichtiging en uitwendige betasting leeren wij den loop kennen van een geschoten wondkanaal onder de huid. Gewoonlijk ziet men in die gevallen eene blauw- of bruinrood gekleurde streep; wanneer men daarlangs zacht met den vinger drukt, ontstaat een fijn crepitatie-

gevoel of geluid, hetgeen STROMELJER verklaart als: „ein emphysematöses Knistern, welches von eingedrun-
gener Luft abhängen muss, da es gleich nach erhal-
tener Wunde bemerkbar ist 1).” Verder ontmoet
de vinger of de vlakke hand op deze wijze soms den
kogel als een abnorm hard lichaam. Veroorzaakt ge-
ringe drukking hierop reeds pijn, dan vermeedert
hierdoor de waarschijnlijkheid. Het is enkele malen
hierbij noodzakelijk, om, van de wondopening uit,
eene tegendrukking te maken, namelijk als het pro-
jectiel in zachte deelen diep is ingesloten (schouder,
dij, bil). Licht de kogel op, of is hij gedeeltelijk in
het been gedrongen, dan neemt men daarop even
zoo een ongewoon en vooruitstekende knobbel waar.
Het gebeurt enkele malen, dat op de wondopening
een kort kanaal volgt, dat schijnbaar blind eindigt
en waarin men evenwel door verschijnselen van pijn
of gevoel van drukking genoegzame aanleiding vindt,
om de aanwezigheid van den kogel te vermoeden.
Dit is vooral waargenomen in den omtrek der ge-
wrichten, men heeft hier dan vaak werkelijk te doen
met een diep doorgaand wondkanaal en wordt het
schijnbaar eindigen van hetzelfde teweeggebracht door
spieren of pezen, die na de verwonding van plaats
zijn veranderd. Heeft het schot b. v. de vouw van
den elleboog of de knieholte in gebogen houding
getroffen, en wordt daarna arm of been gestrekt,
dan wordt het parallellisme tusschen huid en spieren

1) Op. cit., p. 243.

of pezen opgeheven. Als middel, waardoor dit soms kan worden verholpen, wordt aangegeven: „den gekwetste dezelfde houding te doen aannemen als hij had toen hij getroffen werd,” eene les reeds door de oudste heilkundigen gegeven 1). Voorzeker licht hierin iets nuttigs, ofschoon de practische toepassing dikwijls op groote bezwaren stuit en meerendeels niet uitvoerbaar is. HENNEN, die dezen raad completeerde met het verhaal van den Griekschen schrijver KUSTATIUS: „dat men den gewonde, zoo hij tot de ruitery behoorde, tot deze behandeling te paard moest zetten, geeft spottenderwijze zijne meening hieromtrent te kennen, zeggende: „wanneer men met goed gevolg deze methode wilde toepassen, zoude men ook den vijand er bij dienen te verzoeken, ten einde diens stelling, bij het doen der verwonding insgelijks te vernemen!”

Wanneer het aangewezen is, het onderzoek voort te zetten tot in de wond zelve, is de vinger, zooals PARÉ reeds met nadruk den chirurgijn aanbeval 2).

1) „Dus om des te beter deze voorzeide dingen daaruit te trekken, zoo zal men den patient zetten gelijk hij stond of zat als hij den scheut ontfinck, overmits dat de musculen en de andere partijen, die anders gelijk zijn, den wegh ende de openheyt verstoppen zouden.” (AMBR. PARÉ, Editio Carol. Battus 1649, cap. III, p. 349.)

2) „Ende om den kloot, en de ander vreemde dingen daaruit te krijghen, sal men vooreerste met den vinger daarna tasten ende daarmede hetzelfde zien uit te krijghen (zooverre als sulcx mogelijk is) liever als met eenigh ander instrument, overmits dat den tast des vingers veel bevoelijcker is als eenigh ander instrument.” Op. cit. ibidem.

het beste van alle denkbare instrumenten. Is een projectiel in de wond, dan kan meestal de wijsvinger en lichter nog de pink binnendringen, en deze sonde zal zeker den heelmeeester de meeste opheldering en den zieke het minst nadeel brengen, vooral als hij met olie bestreken, zacht draaiende wordt ingebracht 1). De vinger kan zoowel aangaande de wijdte van het kanaal, den graad der verwoesting in zachte deelen of been teweeggebracht, als omtrent de ligging, de al of niet bestaande misvorming, de meerdere of mindere beweeglijkheid van het projectiel opheldering geven; vooral als zenuwen of slagaderen onmiddellijk aan het ingeklemd projectiel grenzen, als zeer scherpe splinters in het wondkanaal aanwezig zijn, wanneer het er op aan komt, de vraag te beantwoorden of hersen-, borst-, buik- of gewrichtsholten geopend zijn, is ze van onmisbaar nut. De sondes zijn betrekkelijk weinig doelmatig, zooals wij later zullen aantoonen. Door de meeste heelkundigen wordt eene vrij dikke, met een gladden knop voorziene, sonde dan nog voor de beste gehouden; meerderen (DENNÉ, LEGOUEST, STROMEIJER en anderen) gebruiken een vrouwen-catheter. Deze, gewoonlijk van zilver vervaardigd, wordt vooral geschikt genoemd, omdat de klank, bij percussie door het projectiel gegeven, daar-

1) NEUDÖRFER voegt daarbij: „wenn der Chirurg nicht der albern und Chinesischen Mode fröhnt, lange scharfe und spitze Nägel zu tragen, oder wenn er nicht die Eitelkeit besitzt, mit Ringen und Edelsteinen seine chirurgische Hand zu verunstalten.“

mede duidelijker wordt. Waar in bochtige kanalen, aan de oppervlakte van hersenen, borst of buik, een instrumentaal onderzoek aangewezen mocht zijn, verdient, op het voetspoor van LARREY, eene elastieke sonde aanbeveling. Ook de acupunctuurnaalden heeft men gebruikt als onderzoekingsmiddel, maar van zeer weinig nut bevonden, verder eene fijne schroefboor, of ook nijptang, waardoor eenige stukjes uit den kogel zelven als bewijs verkregen kunnen worden. De vernuftigste van al deze werktuigen zijn bekend geworden bij gelegenheid van de verwonding van GARIBALDI. NÉLATON liet nl. een stilet vervaardigen, met een knopje van biscuit of ruw porcelein, hetgeen onmiddelijk op den kogel aangebracht en daarop eenige malen rondgedraaid, eene blauwzwarte kleur aanneemt, afkomstig van het lood; op wit papier kan men dan daarmede eene zwarte streep, als met potlood, trekken; ook kan men dit laagje oplossen en het lood scheikundig aantoonen 1). FAVRE en FONTANA vonden bij deze gele-

1) Het kwam mij voor, in enkele gevallen nuttig te zijn, dat men hier het lood langs *scheikundigen* weg kon aantoonen, zonder de zoo dikwijls schadelijke sonde te gebruiken. Eene inspuiting met vocht dat het lood oplost, zou voorzeker zeer doelmatig zijn, doch proeven hiermede lijdten schipbreuk op de daadzaak, dat de vloeistoffen, waarin deze oplossing kan plaats vinden (sterke uren), in geen wond verdragen worden. Ik verrichtte de volgende proef: „in een pijpbeen van een versch geslacht (sterke) maakte ik een opening en bracht daardoor diep in het merg een looden kogel, zooals bij onze getrokken geweren in gebruik is.

genheid eene zoogenaamde electrische sonde uit: twee fijne en zeer gevoelige electroden van aluminium vormen, geïsoleerd en verbonden door gutta-percha, een stilet; de beide metallische einden komen aan het knopje van het stilet uit; aan het andere einde zijn de metaaldraden in verbinding gebracht, met een element van Smée, en in hun stroomgebied wordt een zeer gevoelige galvano-meter gebracht. Voert men nu het stilet in de wond en komen de beide electroden aan den top met metaal in aanraking, dan gaat de stroom dóór, en de afwijkende

In het aldus gevormde kanaal goot ik zuiver *kwikzilver* en sloot de opening; na 2½ uur verwijderde ik dit zeer gemakkelijk en vond nu dat dit grootendeels zijn glans verloren had en zich een zwart poeder had afgezet op het vloeibaar metaal. Dit nam ik er zonder moeite af, voegde daar sterk salpeterzuur bij, waarin bij geringe verwarming een gedeelte oploste en verder een bolletje zuiver kwik achterbleef. De vloeistof werd gefiltreerd en in eene oplossing van jodet. kal. gaf reeds één druppel de citroengeele kleur van jodet. plumb.; ook met zwavelwaterstofoplossing werd aanstonds de bekende zwarte loodreactie verkregen. De vraag blijft alleen over, of in eene geschoten wond het metallisch kwikzilver geen schade doet. Er zijn, meen ik, geen bekende bewijzen hiervoor aan te geven; de sedert lange jaren bekende toediening van metallisch kwik in zeer groote hoeveelheden (6—10 onc.) bij volvulus; de toepassing die PAULI hieraan maakte bij zeer belangrijke strictura urethrae en bovenal de toediening van unguentum cinereum (wat eigenlijk ook niet anders is, dan eene aanwending van met. kwik, tot microscopische bolletjes gewreven) op zwerende vlakten, dragen er toe bij, om mij hiervoor niet zeer bevreesd te maken.

magneetnaald bewijst de aanwezigheid van een projectiel in de wond 1).

De vraag is zeer gewichtig: wanneer is onderzoek naar een vreemd lichaam aangewezen, wanneer niet? In bepaalder termen: in welke gevallen is exploratie van het wondkanaal tot dit doel nuttig, in welke schadelijk?

Het is doelmatig daartoe vooraf na te gaan de verschijnselen, welke een projectiel in het organisme teweegbrengt. Men kan deze verschijnselen voor verreweg het grootste deel terugbrengen tot die van drukking. Men heeft deze naar de opvolgende tijdperken verdeeld in: *primaire*, *secundaire* en *tertiaire* drukkingsverschijnselen.

Tot de *primaire* behooren: afplatting, verschuiving en uiteenwijking der getroffen deelen, met prikkeling derzelve. De intensiteit van deze verschijnselen hangt af van den vorm, de grootte en ligging van het vreemde lichaam, en somwijlen ontbreken die verschijnselen geheel; b. v. een kogel verscheurt eene zenuw of blijft midden in een gewricht steken, dan volgt onmiddellijk hevige prikkeling; hij trefte eene dikke spierlaag en blijft binnen in dezelve lig-

1) Misschien zou de aanwending van gereflecteerd en geconcentreerd *licht* in het wondkanaal, met het doel om kogel of vreemd lichaam direct met het oog waar te nemen, nuttig kunnen zijn. Eene wijziging in den bekenden urethroscoop zou hier toe wellicht kunnen dienen.

gen, dan blijft hij genoegzaam zonder irritatie. Dit primaire stadium begint natuurlijk aanstonds na de belediging en duurt zelden langer dan 24 uur. Zijn echter andere vreemde lichamen, b. v. een stuk van eene prop of kleederen in de wond, dan is na enkele uren het tweede stadium reeds daar.

De ervaring heeft echter geleerd, dat in vele gevallen omslagen met koud water of ijs, aanstonds na de verwonding aangewend, dit tijdperk 3 a 4 dagen kan verlengen. Tot de belangrijkste symptomen, die in dit tijdperk voorkomen, behooren: *a. het ontbreken van den pols* onder de wond, als bewijs dat de slagader gekwetst of gedrukt is, hetzij door het projectiel, hetzij door een stuk been, pees of brandkorst, hierdoor vooruitgestuwd; *b. allerhevigste zenuwerschijnselen*, veroorzaakt door drukking, kneuzing of scheuring ¹⁾.

De kogel kan in deze periode *vrij en beweeglijk*, met een scherpen rand in een der getroffen deelen *vastgedrukt*, of in harde deelen *ingeklemd* zijn.

¹⁾ Door velen wordt, onder de oorzaken van tetanus, aan vreemde lichamen in de wond eene voorname plaats toegerekend. Vooral als deze op of om geheel of gedeeltelijk verscheurde zenuwen gelegen zijn, wordt dit algemeen aangenomen. DENME bericht in zijne statistieke mededeelingen aangaande 86 gevallen van tetanus, in den Italiaanschen oorlog voorgekomen, dat bij 7 de wond met achtergebleven vreemd lichaam als oorzaak moest worden aangemerkt, derhalve ruim 8^o/_o. — STROMEIJER deelt een geval van tetanus mede, waarbij, na verwijdering van een stuk laken uit de wond, spoedige genezing volgde.

In het eerste geval brengt hij weinig of geene prikkeling te weeg, in het tweede vindt men pees- of spiervezelen daarin vastgehecht, zoodat men verplicht is, bij verwijdering van het projectiel, dezelve met het mes daarvan te scheiden; ook heeft hierbij de reeds bovengenoemde drukking of doorboring van den slagaderwand soms plaats. Natuurlijk volgt zoo men aanstonds het vastzittende projectiel wegneemt of bij aanraking verplaatst, in het laatste geval soms schromelijke verbloeding. *Inklemming* heeft uitsluitend plaats in beenderen, en dit op zeer verschillende wijzen:

1°. Het projectiel zit onwrikbaar vast in de sponsachtige deelen; bij doorzagen ziet men het daarin als het ware ingesmolten, en zijn tang en beenschaar noodig, om het te verwijderen.

2°. De kogel zit in het merg, drukt enkele splinters vooruit tegen de corticale zelfstandigheid of in de diaphyse.

3°. Het is als een wig tusschen de vaneengespleten beenfragmenten ingeklemd.

4°. Soms vindt men hem vast ingeploegd tusschen twee onderling verbonden beeneinden (tibia en fibula).

5°. Ook kan hij afgeplat worden tusschen de kraakbeenige gewrichtsvlakten.

6°. Kleedingfragment of prop dringen soms met den kogel in het been.

De *secundaire* drukkingsverschijnselen nemen een aanvang, wanneer de deelen gezwollen, het wond-

kanaal vernauwd en de kogel omgeven wordt door eene weelderig granulerende vlakke. Aldus kan, na afstooting der brandkorst, bij snelle vermindering der etterafscheiding en rijkelijke bindweefselafzetting, een proces ontstaan, dat het projectiel naar de oppervlakte brengen en uitstooten kan (*eliminatieproces*), of wel de verettering en verzwering nemen toe, er vormen zich nieuwe infiltraties, congestie-abcessen en fistels in verschillende richtingen, die tot belangrijke etterverzakkingen aanleiding geven en den overgang tot het derde tijdperk daarstellen. De lijder vermagert, wordt hectisch, en sterft dikwijls onder deze omstandigheden.

In beenderen volgen de verschijnselen nagenoeg denzelfden gang; het eliminatieproces wordt hierbij echter bijna nimmer waargenomen. In de meeste gevallen, wanneer het wondkanaal al gedeeltelijk cicatriseert, blijven nauwe fistelgangen over. De secundaire verschijnselen blijven, in het midden der lange beenderen, zeer zeldzaam ook in de nabijheid der gewrichten (zoo deze slechts niet gecopend zijn), dagen en weken, soms jaren uit; er schijnen hierbij bevoorrechte plaatsen te zijn (*olecranon*, *caput humeri*, enz.). Er zijn gevallen bekend, waarbij de kogel acht jaren in het hoofd van den opperarm verbleef. Zelfs in het hoofd van het dijbeen ingedrongen bleven de bewegingen tijdelijk vrij, in een geval, waar later de dood door gewrichtsverettering volgde. *Van langdurig verblijf eens kogels in het handgewricht vond ik geene gevallen aangeteekend;*

ook DEMME en PIROGOFF vermelden dit opzettelijk. Het slechtst staat het in dit opzigt met het kniegewricht, en toch is het enkele malen opgemerkt, dat in het hoofd der tibia de kogel getolereerd werd; in het ondereinde van den femur is dit niet gezien.

De verschijnselen der beenbeledigingen in het tweede geval, zijn steeds van exfoliatic (moleculair en sequestraal) vergezeld, en daarbij voegen zich de bovenvermelde abcessen in de zachte deelen, uitholingen in de poreuse beeneinden, en exsudaat in het periostium. Het grootste gevaar brengt hier de bovengematige en uitgebreide ettervorming in de zachte deelen.

Bij de verschijnselen van kogeldrukking in de diaphysen is de hoofdzaak voor den arts, om nauwkeurig acht te geven op den toestand van het aangrenzende gewricht. Verschillende toestanden kunnen zich hierbij opdoen:

1°. De gewrichtbeursband is vrij gebleven, doch de plaats van aanhechting aan het been grenst onmiddelijk aan het schietkanaal of is zelve beledigd. Is dit eenigzins belangrijk, dan volgt versterving en afstooting van de kapsel, en later secundaire arthrophlogose.

2°. De kogel heeft de kapsel doorboord en bleef in de diaphyse steken; gewoonlijk volgt snel, onder allerhevigste pijn, primaire gewrichtsontsteking.

3°. De kogel zit zóó dicht bij de kraakbeenbekleding van het gewricht, dat weldra verzwearing met uitholing ontstaat, waarna secundaire arthritis intreedt.

4°. De verstorven beenstukken banen zich eenen

weg door de verweekte kraakbeenvlakten in de gewrichtsholte: alsmede secundaire arthrophlogose.

5°. De kogel ligt onmiddelijk tusschen de kraakbeenvlakten: primaire ontsteking van het gewricht volgt onvermijdelijk.

6°. Het projectiel zit zoodanig in het been vast, dat slechts een deel van hetzelfde in het gewricht uitkomt; hier ontstaat primaire of secundaire arthritis, meest de laatste, omdat aanvankelijk de holte door den kogel gesloten blijft.

Het grootste bezwaar bestaat dus in al deze gevallen in de primaire (door de verwonding zelve), of de secundaire (door verzwearing met uitholing) opening van de gewrichtsholte.

Mag de lijder het gevolg hiervan doorstaan, dan komt toch door acuut purulent exsudaat, uitholing in het been tot stand, welke zich tot in het gewrichts-uiteinde voortplant, dit wordt verweekt en het kraakbeen later verwoest. Vaak treedt pyaemie in, waar-schijnlijk tengevolge van beenmergontsteking. In het gelukkigste geval, wanneer er geen arthrophlogose ontstaat, wordt het proces regressief, en er blijft een kanaal over, met weelderige granulatie en fungeuse uitgroeisels, aan de opening die naar het vreemde lichaam voert; de etter wordt dik en goedaardig en slechts eene harde oedematuse zwelling en verdikking der gewrichtseinden blijft over. Deze toestand kan in hoogst zeldzame gevallen aldus jaren blijven; gewoonlijk ontstaat echter van tijd tot tijd zwelling in den omtrek der wond; pijn en spanning, soms

tot koorts stijgende, voegen zich daarbij, enkele drop-
pels slechten etter worden daarop afgescheiden, en er
ontstaat een abces. De ichoreuse etter bevat alsdan
geëxfolieerde been- of kraakbeenstukjes, soms ook
fragmenten van projectiel, prop of kleedingstukken.

Als vulcanische uitbarstingen herhalen zich, met lan-
gere of kortere tusschenpoozingen, deze aanvallen en
aldus vindt de overgang tot de derde periode plaats.

De *tertiaire* veranderingen en verschijnselen van
drukking kenmerken zich door het opvolgend ont-
staan van phlegmone, abcessen, fistelgangen, door-
braak van etter in naburige holten, chronische
ontaarding van beenderen en gewrichten (caries,
necrosis, arthrophlogosis etc.). Deze periode duurt
jaren, ja soms het geheele leven lang voort; echter
houdt de drukking van het vreemde lichaam nooit
geheel op; atrophie, verkorting van het lid en ver-
stijving van het gewricht zijn de meest gewone ge-
volgen. In zachte deelen heeft men bijna nooit gele-
genheid dit aldus te zien; hier toch wordt de extrac-
tie bijna altijd vroegtijdig uitgevoerd 1). Het z. g.

1) KERST deelt, in zijne *Heelkundige Mengelingen*, hierop eene
merkwaardige uitzondering mede: „De kapitein BERGERS kreeg
in den veldtogt van het jaar 1799 in Noord-Holland een kor-
gel, die door den buitenrand van den regter voet indrong, en in
het midden van de voetzool bleef zitten; de wond sloot zich en
de kapitein maakte te voet bij een corps jagers, verschillende
campagnes, o. a. ook die van Rusland, mede. De eenige last
bestond in een gevoel van zwaarte en drukking, dat hem nooit

inzinken van den kogel wordt in dit tijdperk dikwijls waargenomen, in zachte deelen, waar het soms belangrijke etterophooping (vooral onder rug- en bilspieren) teweegbrengt. Maar ook in beenderen, vooral poreuse gewrichtseinden, heeft dit *inzinken* meermalen plaats; zelfs zag men bij een ankylotisch kniegewricht, verzakking uit het onderende van den femur, door de beide gewrichtsvlakten tot in de tibia! Herhaaldelijk ontstaan nieuwe irritatie-verschijnselen, fistelgangen, enz., maar meest blijven zij lokaal. Iets dergelijks is bekend bij organisch gewrichtslijden.

Bij lijdens (vooral jeugdige individuen), die na langdurig lijden al de treurige verschijnselen van heupgewrichtsontsteking hebben doorgestaan, en eindelijk in zooverre genezen zijn, dat zij weder met krukken kunnen rondwandelen, ziet men van tijd tot tijd op nieuw abscessen en fistels ontstaan, die hen andermaal op hunne legerstede werpen, en soms het leven in gevaar brengen. Zulke aanvallen laten weder na, en jaren lang kan zulk een toestand duren. Men kan bijna dagelijks hiervan in elke grootc stad voorbeelden ontmoeten. Hetzelfde karakter dragen de tertiaire toevallen door den druk van een projectiel of vreemd lichaam teweeggebracht. PIROGOFF verhaalt van een Russisch Generaal, die in 1850 zijne

zaakte om meer op den buitenrand van den voet te loopen. In het jaar 1824 ontstonden, zonder dat hiervoor bijzondere oorzaken werden aangegeven, hevige pijnen in den voet, en was hij genoodzaakt, het projectiel te laten extirperen. Men vond den kogel in eene vezelachtige cyste ingesloten, met eenig serum omgeven."

hulp inriep, het volgende: „In den slag bij Borodino (1812) was een Fransche kogel hem in het onderste derde gedeelte der dij gedrongen en had zich daarin vastgezet, „y avait pris droit de domicile” gelijk BAUDENS zegt van den achterblijvenden kogel. Hij vond hem in een hevig koortsacces, de onderste helft der dij was belangrijk opgezet, gespannen en pijnlijk. De 38jarige wond was nog open, doch vertoonde, evenmin als nog drie andere in de nabijheid gelegen fistelopeningen, eenige afscheiding; aan den omtrek derzelve bestond geringe roosachtige zwelling. De lijder verzocht mij vooral geen inwendig onderzoek noch met vinger noch met sonde te doen, en verlangde dat ik hem pijnstillende omslagen zou voorschrijven. Met de hand nam ik op de aangedane plaats eene verdikking van het been waar, als van eene slecht geheelde beenbreuk. Drie dagen daarna zag ik den lijder opgeruimd en zonder pijn rondwandelen; hij verhaalde mij dat dergelijke aanvallen hem gewoonlijk drie of viermaal 'sjaars aldus het leven verbitterden.” Een ander geval kwam genoemden schrijver voor, waar de kogel even lang en ongeveer op dezelfde plaats zat; een belangstellend arts trachtte den lijder van den kogel te bevrijden, door kwikzilver in de wond te gieten, en aldus eene amalgamering te verkrijgen. Het gelukte echter niet, althans de lijder moest worden gearputeerd, en men vond kwik en lood elk afzonderlijk in het beenmerg.

Het is echter in het algemeen zeer zelden, dat

in dit tijdperk de pathologische processen aldus onveranderd blijven voortbestaan; na korter of langer tijd ontaardt het been, langzamerhand worden groote plekken door caries aangedaan, gewrichtskraakbeen en beenstukken worden gedeeltelijk verweekt, afgestooten en naar verwijderde plaatsen voortgedreven, pijn, erysipelas, koorts en uitputtende verettering brengen de lijders vaak op den rand van het graf, en meestal ziet men het lid vermagerd, geankyloseerd, onbruikbaar worden. De spieren in den omtrek atrophieeren, fistelgangen met harde fibrineuse afzettingen doorploegen dezelve, gewrichtkapsel en periosteum worden soms tot het drievoudige verdikt, de gewrichtsbanden saamgetrokken en osteophyten van allerlei vorm bedekken de gewrichtseinden. De groote capsulae sequestrales, zooals die bij genuine necrosis voorkomen, worden hierbij echter niet aangetroffen; den kogel vindt men in eene ruwe cariëuse holte, omspoeld door slechten etter, waarin tevens kleine, bruinzwart gekleurde, poreuse sequesters. In het geval dat de kogel is weggezonden, bestaat er, in plaats van eene holte, een blind kanaal door het poreuse gedeelte van het been, met osteophyten begroeid.

Gevallen, waarbij de kogel geheel en al in het been vastgroeit, moeten tot de grootste uitzonderingen gerekend worden; toch schijnt dit enkele malen en zelfs wel in vrij korten tijd voor te komen. SIMON 1)

1) SIMON, Ueber Einheilung von Projectilen: Prag. Viert.-Jahrschr. 1853. Bd. I.

deelt daarvan twee waarnemingen mede: eens werd na 37 dagen, een ander maal in drie maanden, dit vastgroeien door hem opgemerkt. Soms bleef de kogel in een been zoo los ingesloten, dat bij snelle beweging de aanslagtoon duidelijk kon worden gehoord 1). Deze blijvende inkapseling komt, volgens DEMME, slechts bij ronde kogels voor. LARREY gaf voorbeelden aan van levenlang verblijf in den schedel zonder bezwaren. Er zijn bijna geene voorbeelden bekend, dat beensplinters of stukken van kleding dergelijk langdurig verblijf in het lichaam hebben gehad; de etter wordt hierbij gewoonlijk spoedig slecht en stinkend, en in het algemeen schijnt de reactie bij het terugblijven van organische stoffen in het lichaam zoo intensief, dat dit daardoor onmogelijk wordt gemaakt.

Als eene uitzondering, bewijzende dat ook beensplinters zeer lang in het schietkanaal aanwezig blijven, dáár de verontrustendste verschijnselen teweegbrengen kunnen, en evenwel na jaren hunne verwijdering en opvolgende geheele genezing mogelijk is, moge de volgende merkwaardige waarneming, mij door mijnen vader medegedeeld, hier eene plaats vinden: „den Heer B., Majoor bij het Nederl. leger, werd in December 1832 opgedragen met zijn bataljon de Franschen te overvallen bij „den Doel;” tegenover *Liefkenshoek*. Aldaar met de troepen in

1) Dit is het éénig geval van dezen aard, dat ik bij de schrijvers over heelkunde vind aangeteekend. Zie PIROCORR, op. cit., p. 388.

transportschepen aankomende, werden zij door de
 (van hunne komst onderrichte) Franschen, met ge-
 weervuur ontvangen. Terwijl de Heer B., onder
 de eersten aan wal gestapt, groote moeite had
 om de manschappen tegen dit vuur in te doen
 debarqueren (hij moest dus den vijand tijdelijk den
 rug toekeeren), trof hem een geweerkogel in het
 schouderblad en vloog boven het sleutelbeen weder
 uit. Dientengevolge moest hij naar het dichtst bijge-
 legen hospitaal vervoerd worden, waar hij verschei-
 den maanden verpleegd werd. Later op verschillende
 andere plaatsen behandeld, werd hij in Mei 1834
 naar Leiden overgeplaatst; blijvende de arm gezwol-
 len, bij de geringste beweging pijnlijk en dus onbruik-
 baar, terwijl, tengevolge van het langdurig lijden,
 zijn algemeene toestand zeer verzwakt was. Hij werd
 hier geplaatst à la suite, bij het Depôt der 5^{de} Af-
 deeling, en kwam onder behandeling van mijnen
 vader, destijds eerstaanwezend Officier van Gezond-
 heid. Oude vriendschap deed mijnen vader veel deel
 nemen in de ongelukkige positie van den Heer B., en
 verdubbelde zijne zorgen. Toen kort daarna hem werd
 verzocht, eene Memorie van Voordracht (voorlooper
 van pensioen) voor den Majoor op te maken, weigerde
 hij dit, op grond dat niet alle hoop op herstel
 ontbrak. De ruime uitvloed van eigenaardigen ne-
 crotischen etter uit 5 verschillende fistelopeningen bo-
 ven de clavicula, de roosachtige zwelling en de perio-
 dieke roosachtige ontsteking in den omtrek der wondjes
 deden het aanwezig zijn en de beginnende beweeg-

lijkheid van beensequesters vermoeden. Patient werd aanstonds roborerend behandeld, de grootst mogelijke rust werd door een onbeweeglijk verband aan den schouder gegeven, alle irritatie der fistels door sondes, enz., streng nagelaten, en emollierende warme pappen werden op de gezwollen en etterende wondjes geapliceerd. Eerst na eenige maanden werd begonnen met het dilateren der drie grootste fistels, door middel van gewaste spons, met dit gevolg, dat na 8 maanden, 26 grootere en kleinere beensplinters, waarvan verscheidene duidelijk van het schouderblad afkomstig bleken te zijn, langs dezelve werden verwijderd. De krachten van den lijder herstelden zich, vooral ondersteund door zoo veel mogelijk verblijf in de vrije lucht, de fistels sloten zich, de pijnen lieten na, de arm herkreeg door veel oefening zijne beweeglijkheid bijna geheel, en, in plaats van gepensioneerd te worden, kreeg hij zijne benoeming tot kommandant van bovengenoemd corps.

Nog 20 jaar later had mijn vader het genoegen, zijnen vriend B. als Kolonel in actieve dienst terug te mogen zien."

Na aldus te hebben nagegaan, welke verschijnselen opvolgend door het in het lichaam verbleven projectiel worden veroorzaakt, en den graad hunner belangrijkheid voor het organisme in verschillende toestanden en tijdperken te hebben leeren kennen, valt het gemakkelijker om met eenigen grond de aanwij-

zingen te kunnen vaststellen, wáár onderzoek schadelijk, wáár dit noodzakelijk is. In het algemeen moet het onderzoek, even als elk chirurgisch handelen, een practisch doel hebben. Dit doel kan hier zijn: extractie van het vreemde lichaam of bepaling van den graad der beleediging, en het al of niet noodzakelijke eener operatie, en zoo ja welke hier gevorderd wordt (resectie, amputatie, exstirpatie, etc.).

Nimmer onderzoekte men dus zonder eene bepaalde indicatie, en in de meeste gevallen beschouwen men het exploreren als „eene voorbereidende handeling tot operatie.” Tot bepaling nu wanneer de aanwijzing hiertoe bestaat, kan men deze drie gevallen onderscheiden:

1°. De naauwkeurig waargenomen, uitwendige veranderingen en juiste waardeering der overige verschijnselen bij eene schietwond doen de aanwezigheid van een projectiel vermoeden, en de extractie houdt men voor aangewezen. Hiertoe behooren alle schietwonden in zachte deelen, niet in holten doordringende, alsook die in het midden der lange beenderen. Het onderzoek van het wondkanaal is hierbij *aangewezen*, doch zooveel mogelijk met den vinger. Uitzondering maakt het geval, dat de kogel nabij groote vaten, soms tegen of in dezelve gedrukt licht. Men herkent dezen toestand, behalve door de anatomische kennis der deelen, door het gemis van den pols onder de wond, of wel door het medegedeeld pulseren van den kogel zelve. Het is duidelijk, dat men hier door wegname van den kogel niet alleen, maar zelfs door

eene, bij het onderzoek zoo licht mogelijke verschuiving of verplaatsing, tot de hevigste verbloeding aanleiding kan geven.

2°. De verwonding is van dien aard, dat ook zonder verdere nasporing van het vreemde lichaam, een operatief ingrijpen (extractie of amputatie) duidelijk is aangewezen.

Men kan hiertoe brengen al die gevallen, waarbij gewrichten of beenderen zijn verbrijzeld, ook die waarbij het projectiel in de gewrichtseinden is ingeplogd. Gewoonlijk is de verbrijzeling zoodanig, dat de bepaalde aanwijzing tot amputeeren gegeven is; het onderzoek is dan onnoodig en schadelijk, en de vinger wordt hierbij slechts in het wondkanaal gebracht, ter geleiding van het mes tot verwijding der wond, of later ter invoering van den kogeltang, tot extractie of tot bepaling der methode van openreeren (resectie of amputatie).

3°. De belediging is zoodanig, dat zonder verder onderzoek de extractie onuitvoerbaar, nadeelig of levensgevaarlijk is te achten.

Onder deze rubriek brengt men alle belangrijke verwondingen van het hoofd, den hals, borst of buik, met gelijktijdige belediging van inwendige organen; zijn de holten geopend, is de bloeding hevig, of bestaan er drukkingsverschijnselen, door bloed of lucht teweeggebracht, dan dient in het eerste tijdperk de aandacht van den chirurg veelmeer op deze belangrijke toestanden gevestigd te zijn, dan dat hij met het langdurig, gevaarlijk en meestal vruch-

teloos opzoeken van het vreemde lichaam zich zoude mogen bezighouden. Verder behooren hiertoe ook de duidelijk herkende doordringende gewrichtswonden. Bij uitzondering kan de onmiddellijke extractie hier nuttig gerekend worden, wanneer bv. het projectiel in de nabijheid van kleinere gewrichten ingeklemd ligt (hand- en voetgewricht).

Overigens is in al deze gevallen de exploratie, 't zij met den vinger, 't zij met de sonde, bepaald schadelijk te noemen.

De vraag is van belang: welke periode der drukingsverschijnselen is tot onderzoek het beste? Zonder twijfel moet als regel gesteld worden: onmiddelijk na de verwonding. Het is echter vooral op het slagveld, dat de tijd dikwijls hoogst kostbaar is, dan wanneer betrekkelijk weinig heelkundig personeel beschikbaar is, en vele zware verwondingen dringende behoefte hebben aan hulp. Dan moeten dus alle onnuttige en langdurige handelingen vermeden worden. Ofschoon nu in de allereerste oogenblikken het groote voordeel dat de ongevoeligheid van den verwonde en de nog niet ingetreden wondzwellung verschaffen, veel waarde heeft, worden toch de noodlottige gevolgen, die eene ruwe extractie, in haast verricht, vaak brengen kunnen, hier niet door gecompenseerd. De spanning en pijnen, die later bij de eerste periode der drukingsverschijnselen intreden, zijn geene hinderpalen, om eenigen tijd te wachten. Behoorlijk verrichte incisie en toediening van

chloroform geven ook in dat tijdperk gelegenheid, om met goed gevolg te onderzoeken en zoo noodig te opereeren. Vroegtijdig zij dus regel, doch in gewichtige gevallen make men daarop belangrijke uitzonderingen.

In de tweede periode, d. i. dan wanneer zwelling en spanning sterk ontwikkeld en de etterafscheiding met exulceratieve resorptie is ingetreden, is de sonde eveneens slechts bij uitzondering toegestaan. Zij verdwaalt in de, door zwelling van richting veranderde kanalen, en ook de percussie is van zeer twijfelachtig nut, want vaak wordt de kogel voor been gehouden, en omgekeerd. En waartoe zoude eindelijk, wanneer zij al de tegenwoordigheid van den kogel aantoonde, de sonde ook dienen, als zij toch ligging, vorm, noch mate van beweeglijkheid doet herkennen?

Dat alles leert de sonde niet. De vinger is verre verkieslijker, doch wordt meestal niet toegelaten in het wondkanaal, en de verwijding hiervan is niet zelden nadeelig te achten. Zij is bepaald schadelijk in de volgende gevallen:

1°. Bij hoofdwonden, waar het projectiel onder den schedel licht en geene verschijnselen van hersendrukking of ontsteking aanwezig zijn. Alleen wanneer men overtuigd is, dat het vreemde lichaam vrij tusschen dura mater en schedel licht, kan men, om de juiste ligging te bepalen of het naar buiten te brengen, op het voetspoor van LARREY, eene elastieke sonde gebruiken. In ieder ander geval is inwendige

exploratie schadelijk en vaak het middel om algemeene verschijnselen te doen intreden.

2°. Overal waar kogels in de nabijheid van groote bloedvaten zich bevinden. Hier past om boven gemelde redenen de verwijding niet; men late dus ieder inwendig onderzoek na, en wachte tot door opvolgende etterafscheiding de volkomene beweeglijkheid of loslating is ingetreden.

3°. Bij doordringende borstwonden, wanneer bepaalde drukkingsverschijnselen aanwezig zijn. Ook dan wanneer de kogel tusschen twee ribben ligt ingeploegd, geeft het onderzoek, of de opvolgende uittrekking, licht gelegenheid om de pleura te ontblooten, de lucht toegang te verleenen, en acute ontstekingsverschijnselen te voorschijn te roepen. Zijn echter lange en scherpe beensplinters van de ribben naar binnen gedrongen, dan is men verplicht, met inachtneming der grootste voorzichtigheid, tot extractie van kogel en splinters, ook in dit tijdperk over te gaan. Onderzoek en uittrekking zijn dus slechts in dit zeer ernstig geval toegestaan.

4°. Wanneer het projectiel tusschen de beenstukken in de onmiddellijke nabijheid van gewrichten licht ingekneld, en nog zooveel te meer, wanneer een gedeelte van hetzelfde in de holte zelve is doorgedrongen, moet, zoolang geene gevaarlijke verschijnselen (hevige pijn, zwelling, gewrichtsverettering, enz.) dreigen, elk ingrijpend middel tot onderzoek of extractie als bepaald schadelijk worden beschouwd. Het projectiel licht dan soms nog door eene dunne

kraakbeenlaag van de gewrichtsholte gescheiden, of wel een klein deel van hetzelfde, vrij in die holte uitstekende, sluit deze af en nu kan zich om dit deel eene bindweefselwoekering instellen, die later de holte voor hevige ontsteking beveilicht. Zoolang nu de holte komen beweeglijkheid niet duidelijk blijkt, loopen men, bij iedere poging tot onderzoek of extractie, gevaar, een dezer beschermende momenten op te heffen, en de kans tot arthrophlogose zeer te vergrooten. Het gevolg is dus, dat het onderzoek ook bij deze toestanden niet zelden tot de noodzakelijkheid eener amputatie medewerkt.

Voor elk der vier beschreven gevallen geldt dus als regel, dat zoolang zich geene dreigende verschijnselen opdoen, geene inwendige exploratie mag bevestigd worden, zonder dat bewijzen van de beweeglijkheid zijn verkregen.

Die bewijzen nu zijn inderdaad bij diep in het been gezetelde kogels door nog andere middelen dan vinger of sonde te erlangen, en door nauwkeurige waarneming van meerdere soortgelijke gevallen heeft de ervaring hiervoor enkele diagnostica verkregen.

Is het projectiel geheel in de beenzelfstandigheid verborgen, dan licht het aanvankelijk vast en komt zijne beweeglijkheid slechts tot stand door de vergrooing der ruimte, waarin zij bevat is. Het schietkanaal, waarvan deze ruimte eene voortzetting is, begint spoedig na de verwonding te suppureren, en dit zet zich later voort ook om en achter den kogel zelve. Op deze wijze

komt eene uitholing tot stand, door ROUX met den naam van „exulceratieve resorptie” bestempeld. Aan het ziekbed neemt men nu als verschijnselen van dit proces, die de diagnose der toenemende uitholling en der dientengevolge ontstaande beweeglijkheid helpen vaststellen, het volgende waar:

1°. eene periodieke, snel optredende, oedemateuse zwelling aan het beeneinde, waarin de kogel gelegen is, welke zwelling later vrij nauwkeurig aan de plaats door het projectiel ingenomen beantwoordt;

2°. deze periodieke zwelling eindicht telkens met eene ontlasting van ichor uit het wondkanaal, waarin deeltjes van brandkorst, been of eenig vreemd lichaam aanwezig zijn;

3°. de hoeveelheid en de grootte dezer fragmenten geven ongeveer de maat aan van de toename der ontstaande beenholte;

4°. bij drukking op de allengs omschreven zwelling vloeit uit het wondkanaal eene kleinere of grootere hoeveelheid etter, in verhouding tot den omvang der ruimte, die om den kogel zich vormt.

Dewijl de verwonding van GARIBALDI, welke in Europa zulk een algemeen opzien baarde, tot dit onderwerp behoort niet alleen, maar voorzeker het leerrijkste voorbeeld is, dat dienaangaande in de geschiedenis der heilkunde vermeld staat, vooral ook dewijl het aantoont, hoe de diagnose der al of niet aanwezigheid van den kogel in eene beenwond, de

beste chirurgen in verlegenheid brengen kan, moge het hier eene plaats vinden. Wij geven zoo getrouw mogelijk het verhaal weder van den Russischen arts PIROGOFF 1), die op uitnoodiging van den Czaar een bezoek aan GARIBALDI bragt, en de eerste was, die eene *stellige* diagnose uitsprak, wier juistheid in later dagen schitterend werd bevestigd.

„Bijna twee maanden waren de uitstekendste chirurgen uit Italië, Engeland en Frankrijk het onderling oneens, of de kogel in het been van den beroemden Generaal al dan niet aanwezig was. Ik zelf heb den lijder niet onmiddellijk na de verwonding gezien en kan dus niet beoordeelen in hoeverre, bij de pas ontstane wond, de diagnose moeilijk was, ofschoon die, naar mijne meening gegrond op logische redeneering, toen reeds weinig twijfel overliet.

Den 29^{sten} Augustus was het noodlottige schot bij Aspromonte gevallen, en eerst den 31^{sten} October bezocht ik den held, dus ruim twee maanden na de verwonding. Mijne bevinding was alstoen de volgende:

1°. Aan het onderende der tibia licht vóór den binnenkel eene geschoten wond, met dikke, oedeemateus gezwollen, licht bloedende, wankleurige randen, waarop fungeuse uitgroeisels en weelderige granulatien, die zich tot in het wondkanaal voortzetten.

1) Volgens mondelinge mededeeling van een bevoegd Russisch militair Geneesheer Dr. ROSOW, vernam ik dat genoemde Prof. PIROGOFF, als een der uitnemendste en geniaalste chirurgen van het Russische rijk vereerd wordt.

2°. In den omtrek van het voetgewricht bestaat licht oedemateuse zwelling.

3°. Aan het onderste gewrichtseinde van tibia en fibula is ook het been gezwollen.

4°. Bewegingen in het gewricht zijn mogelijk en — binnen zekere grenzen — niet pijnlijk.

5°. Onbeduidende suppuratie; de onmiddelijk aan de opening afgescheiden etter is goedaardig.

6°. Bij tamelijk sterke drukking op de streek van den buitenenkel, tot tweemaal herhaald, worden telkens een paar droppels dunnen, lichtrood gekleurden etter te voorschijn gebracht.

7°. Naauwkeurige meeting van den onderlingen afstand der beide enkels, na voorzichtig het oedeem der huid met de vingers te hebben weggedrukt, toont aan, dat aan de beleedigde zijde, deze afstand $1\frac{1}{2}$ centimeter grooter is, dan aan het gezonde been.

Tot dit doel maakten wij gebruik van een boogpasser (compas d'épaisseur) en werden de punten van den passer op de meest uitstekende punten der enkels geplaatst;

8°. De punt van den voet aan de beleedigde zijde wijkt eenigszins naar binnen af.

9°. De algemeene toestand is, — geringe nu en dan intredende „rheumatische” pijn uitgezonderd, — zeer bevredigend.

Van de anamnese vernam ik het volgende:

Het schot viel op 300 passen, uit een getrokken geweer, geladen met eenen conischen, Sardinischen Bersaglieri-kogel, waarschijnlijk in eene schuinsche

richting van onder naar boven (de Generaal stond op een heuvel).

Op verlangen van den gekwetste werd den 3^{den} dag eene kleine incisie in den buitenenkel gemaakt, daar het zijne stellige meening was, dat de kogel hier oppervlakkig lag. Zij leidde tot niets en was spoedig weer geheeld. Slechts enkele malen waren drukkings- of prikkelingsverschijnselen geweest, en door de habituele rheumatische hevige misschien niet geheel aan de wond toe te schrijven. Op verschillende tijden waren uit de wond kleine fragmenten van kleeding, stukjes afgestorven peesscheede en been verwijderd, enkele malen van zelve met den etter afgevoerd. Het onderzoek der wond, door onderscheidene heilkundigen bewerkstelligd, door middel van vinger en sonde, had tot geen beslissend resultaat gevoerd.

NÉLATON, die den lijder drie dagen vóór mijne aankomst had bezocht en wiens bulletin mij ter lezing werd gegeven, zeide daarin: „dat de sonde op eene diepte van $2\frac{1}{2}$ centim. een hard lichaam ontmoette, dat bij percussie een anderen klank als van been gaf op deze wijze:

„La sensation n'est pas celle, que produit un os dénudé, elle a quelque chose de moins sec, que la percussion sur le tissu compact des os; il est impossible d'obtenir ce frottement rugueux, qu'indique le contact avec le tissu spongieux.”

Hij eindigde met de woorden: „ainsi je pense, que la balle est contenue dans la plaie, que c'est

elle que le stylet rencontre. Je me fonde pour émettre ce jugement sur les circonstances que, etc. (volgt de anamnese) et enfin sur la sensation toute particulière perçue par la main, lorsque l'on touche avec le stylet le corps résistant, qui obstrue la plaie."

Hij stelde de prognose gunstig, gaf den raad, om de wond langzamerhand te verwijden, waartoe hij glad gesneden radix gentianae aanbeval, en sprak in zijn bulletin nog ter loops over amputatie met deze woorden: „Faudrait il se résoudre à l'amputation? Quant à moi je ne la ferais pas, tant que je ne verrais la vie menacée, soit par l'abondance de la suppuration, soit par la douleur," etc.

Het onderzoek der wond, door Prof. PORTA met den vinger verricht, was den zieke zeer pijnlijk geweest, en dit was wellicht mede oorzaak, dat het niet tot ontdekking van den kogel leidde. Hier moet worden opgemerkt, dat de chirurgen die dadelijk na de verwonding 1) de aanwezigheid van den kogel stellig

1) Prof. PORTA uit Padua, werd den 4^{en} Sept. bij regeerings-telegram, tot een consult uitgenoodigd bij GARIBALDI, destijds te Varignano. Dit consult had plaats met Prof. ZANETTI, de Doctoren RIBOLI, DE NEGRI, PRANDINA, RIZZOLI en de beide legerartsen, die den Generaal steeds verzeld hadden, ALBANÈSE en RIPARI. Het gedeelte, handelende over het projectiel, van het uitvoerig rapport, hieromtrent door Prof. PORTA medegedeeld, luidt aldus:

„Relativement au projectile (grosse balle conique de carabine de Bersaglieri), bien que la plaie soit pénétrante, tous les médecins présents, d'accord avec le blessé, inclinent aujourd'hui à ad-

hadden ontkend, na NÉLATON'S bezoek niet meer zoo bepaald hunne meening volhielden. Intusschen bleef een zeer ervaren chirurg, Dr. PARTRIDGE, uit Engeland gezonden, die met mij gelijktijdig te Spezzia aankwam, deze opinie, al vroeger door hem ge-

mettre, qu'il n'a pas pénétré et qu'il ne se trouve pas au sein de la plaie, *par cette triple considération* :

1°. Que la malléole tibiale n'est pas brisée, mais simplement détachée à sa base, laissant un interstice de la largeur de quelques lignes, qui permet à peine le passage du stylet;

2°. Que la poulie astragaliennne, retenue comme à l'état normal dans la mortaise formée par les deux malléoles, continue à en remplir la cavité, sans présenter des signes de fracture ou de perforation;

3°. Qu'entre cet os et la malléole fracturée, il n'existe pas d'espace notable ni de trajet, soit en avant, soit en arrière, soit au-dessus, soit au-dessous, qui permette à la sonde d'avancer, soit de découvrir en quelque point le projectile, qui, comme on l'a dit déjà, ne se retrouve pas d'avantage au dehors, en quelque point de la périphérie du membre.

La simple fracture d'une malléole avec déchirure des parties molles extérieures par un corps obtus quelconque suffit pour rendre la plaie pénétrante dans l'articulation sous-jacente. Mais une balle d'un volume aussi considérable, entière, aplatie, ou brisée n'aurait pu pénétrer, sans occasionner à la malléole des désordres plus sérieux, ni sans laisser au milieu des esquilles du tibia une ouverture plus large, qui eût permis l'introduction de l'extrémité du doigt. Ou a donc pu admettre, avec la plus grande vraisemblance, que la balle, après avoir traversé les quatre couches formées par le pantalon, la botte, la chaussette et les téguements communs, aura frappée la malléole tibiale; qu'elle l'aura séparée de sa base, et qu'ensuite elle a dû avoir été rejetée sans pénétrer dans l'articulation, ni la contourner."

uit, nog steeds volhouden: „*De kogel was niet in de wond aanwezig.*”

Aan mij werd de vraag gedaan, of ik het noodig achtte, de wond op nieuw te sondeeren; mijn antwoord was eenvoudig maar bepaald „*neen*”, en daar van mij insgelijks een bulletin verlangde, zoo schreef ik, na eene korte vermelding van datgene wat ik vernomen en bij de inspectie van den voet gevonden had, het volgende: „*de kogel is in het been en ligt dicht bij den buitenenkel.*”

Dr. PARTRIDGE aan wien de wensch te kennen werd gegeven, dat hij dit mijn protocol mede zou onderteekenen, maakte mij de tegenwerping: „dat een zoo apodictisch besluit wel wat gewaagd was, daar de kogel door de sonde nog niet was aange-toond,” en stelde mij voor, mijn schrijven eenigszins te wijzigen. Ten zijnen genoegen, voegde ik er dit bij: „voor zooverre wij door uitwendig onderzoek dit mogen besluiten.” Aldus werd den 31^{sten} October het protocol door ons beide onderteekend *).

*) Dit luidde woordelijk aldus:

„L'esplorazione del piede ferito del generale GARIBALDI ci ha dati i seguenti risultati:

1°. L'articolazione del piede (tibio-astragalicum) è aperta del proiettile dalla parte anteriore;

2°. I malleoli sono tumefatti, come la parte anteriore della articolazione;

3°. *La palla si trova*, per quanto se ne può giudicare dalla esplorazione esterna, più vicina al lato esteriore della articolazione, essendo inchiovata nell' osso;

Bij mijn vertrek uit Spezzia waarschuwde ik den verwonde tegen alle verder manipulatie of onderzoek, en raadde hem aan rustig te zijn en geduld te oefenen, totdat „zekere eigenaardige verschijnselen” zich zouden opdoen, die den gunstigen tijd voor de extractie zouden aantonen. Nog voegde ik er bij, dat dit waarschijnlijk niet binnen twee maanden het geval zoude zijn. Dewijl ik het vertrek, waarin het lijder zich bevond, wat klein, de lucht te bedompt, en in het algemeen het klimaat te Spezzia te vochtig vond, gaf ik den raad (die ook kort daarna werd opgevolgd), om den Generaal eene droogere

4°. La suppurazione è buona e poco abbondante;

5°. Il picde è un poco deviato verso il lato interno;

6°. La distanza tra i due malleoli, dalla parte malata, è più grande (di un centimetro e un quarto, ad un centimetro e mezzo) che dalla parte sana;

7°. L'esplorazione manuale ed instrumentale della piaga non è necessaria se non nel caso della certezza che la palla si è fatta più mobile e più vicina alla superficie, e allora l'esplorazione deve essere susseguita dalla estrazione immediata;

8°. Lo stato generale del malato è eccellente;

9°. Il metodo aspettativo deve essere seguito sino al momento in cui la quantità del pus, come pure il distacco di frammenti o la formazione di un ascesso, mostrino evidentemente la necessità di estrarre la palla;

10°. Il modo di medicare il malato dei medici curanti non ha nulla a far desiderare;

11°. È indispensabile che il malato abiti una camera grande e spaziosa e bene arieggiata, e che passi l'inverno in clima caldo e secco.”

Spezia, 31 Ottobre 1862.

PIROGOFF — R. PARTIACON

streek en een ruimer lokaal toe te staan. Later schreef ik aan den zieke zelven eenigszins uitvoerig de verklaring, die volgens mijne meening aan elk der bij hem waargenomen verschijnselen moest gegeven worden.

Het sprekendst bewijs, dat alle, vóór mijn bezoek verrichte onderzoekingen en sondeeringen der wond, aan niemand een beslissend resultaat hadden gegeven, licht daarin, dat zes weken later, nog steeds pogingen werden in het werk gesteld om zich van de al of niet aanwezigheid des kogels te overtuigen. NÉLATON vond nl. eene voor dat doel eigenaardig dienstige sonde uit (zie bl. 22), en werkelijk, zooals ik later vernam, werd hiermede door Dr. ZANETTI de wond op nieuw gepeild en het lood aangetoond.

Eerst na al deze proeven en procedures trok genoemde geneeshcer (ZANETTI), 3 $\frac{1}{2}$ maand na de verwonding, den platgeschoten en hoefijzervormig verbogen looden Bersaglieri-kogel uit de wond. De kogel zat *à cheval* op het stuk, dat hij van de tibia had afgebroken, raakte even de fibula, en had inderdaad het gewricht van den voet geopend."

De verwonding van GARIBALDI heeft dit merkwaardige en leerrijke voor de heilkunde, dat ze aantoon, hoe bij geschoten beenwonden zelfs de meest ervaren chirurgen twijfelen kunnen in het vaststellen der diagnose, zoowel van het al of niet aanwezig zijn van een projectiel of vreemd lichaam, als omtrent

het geopend zijn van gewrichtsholten in de nabijheid der getroffen beenderen. Duidelijk werd, bij de verschillende heekkundige onderzoekingen, het geringe nut der sonde hierbij bewezen. Reeds bij het eerste naauwkeurige wondonderzoek van Prof. PORTA, ZANETTI, ENZ., den 6^{den} dag na de verwonding, blijkt uit het uitvoerig verslag dienaangaande duidelijk, dat met de sonde in de hand de kogel voor: „la poulie de l'astragale” werd gehouden 1). Dat de percussie met de sonde bij projectielen in beenderen weinig vertrouwen verdient, is even in het oogvallend als men in dit verslag leest: *„elle ne laissa découvrir aucun bruit de choc, qui pût faire soupçonner la présence du projectile”*; dat zij de opening van

1) Een ander deel van het op bl. 47 aangehaald verslag van Porta, betrekkelijk het resultaat door het onderzoek met de sonde verkregen, luidde aldus:

„Maintenant il importait de savoir si la malléole tibiale était ou non fracturée et l'articulation ouverte.

On prit un stylet boutonné, et on l'introduisit délicatement dans la plaie; l'instrument vint tout d'abord heurter contre la face externe de la malléole tibiale, à une profondeur de quelques lignes sous la peau; mais en lui imprimant quelques mouvements, il pénétra sans difficulté dans une fissure de la malléole elle-même, qui le retint emprisonné. En le dirigeant alors un peu en bas, on le fit pénétrer à une profondeur de 12 ou 13 lignes, soit 3 centimètres; là il s'arrêta tout-à-coup contre un corps qui n'était évidemment autre que la poulie de l'astragale. Celle-ci, malgré tous les mouvements que l'on imprima dans divers sens à l'instrument, lui ferma la route, et ne lui permit de pénétrer dans aucune ouverture ou fissure de l'os lui-même, comme la malléole avait permis de le faire.”

het gewricht niet herkennen deed staat even duidelijk daarin uitgedrukt 1).

Zelfs ruim twee maanden na de verwonding gaf de sonde, in een der geoefendste handen van Frankrijk, niet *meer* zekerheid aangaande den kogel dan: *„je pense que la balle est retenue dans la plaie;”* zóó weinig, dat zes weken later dezelfde beroemde NÉLATON het nog noodig vond, om opzettelijk een werktuig te laten vervaardigen, waarmede het lood als 't ware, *in natura* was aan te toonen. En toen dit werkelijk aldus geschied was, welk wezenlijk nut bracht die sonde toen zelfs nog aan den lijder? Na zes dagen, oordeelde NÉLATON, zou men den kogel nu veilig kunnen extraheren — en eerst na 26 dagen was hij beweeglijk geworden, en werd zeer gemakkelijk en zonder pijn verwijderd! — De sonde had 't voorname, nl. *de beweeglijkheid*, niet aangetoond. Deze werd later — afgezien van alle inwendig onderzoek — door andere verschijnselen duidelijk aangegeven. Toen gaven de omschreven beenzwellings, de etterafvloed, de pijn bij drukking hierop, de grootere onderlinge afstand der beide enkels aan het gewonde been, de herhaalde ontlasting van kleine stukjes lood en been uit de wond, de openingen in de drie kleedingstukken op de getroffen plaats, de diepte en de poreuse plaats der beenwond (wáár voor terugspringen wel de minste waarschijnlijkheid kon zijn), alles in verband met de overige anamnestica, voldoende

1) Zie de Noot op bl. 48, laatste regel.

ophelderingen aan den talentvollen en onbevooroordeelden Rus, om zonder sonde of vinger te constateren: „de kogel zit in de wond.” En het springt duidelijk in het oog, dat toch al wat op deze wijze de diagnose hielp vaststellen, van den grootsten invloed op de volgende chirurgische behandeling was. Is het niet waarschijnlijk, dat — had het eerstgenoemde consult de aanwezigheid vast kunnen stellen — men den kogel veel vroeger had uitgetrokken? En nu het later bleek, dat de gewrichtsholte gedeeltelijk was geopend, doch door het stuk zelf van den kogel, dat dit teweegbracht, aanvankelijk gesloten bleef, zou niet de extractie bijna zeker door arthrophlogose zijn gevolgd? Had de dappere lijder dan niet zeer licht den voet moeten missen? En had de welmeenendste vriendenhand dan eigenlijk niet zwaarder getroffen dan 't vijandelijk lood? Aan de andere zijde moet hier in aanmerking worden genomen, dat door de aanzienlijkheid van den lijder, de belangstelling van bijna geheel Europa in zijn lot, den toevloed van vele artsen uit verschillende landen, dit geval als het ware juist door die groote deelneming, al te wetenschappelijk en al te naauwkeurig gewikt en gewogen is geworden.

EXTRACTIE.

Het uitnemen van een projectiel moet in vele gevallen als eene werkelijk belangrijke operatie beschouwd worden. De meeste chirurgische handboeken behandelen haar te oppervlakkig; er wordt vaak evenveel zorg, anatomische kennis en dexteriteit toe vereischt, als tot menige zoogenaamde groote operatie, en in het algemeen is het noodig, dat zij bedaard, langzaam en zeer voorzichtig wordt verricht. Het is geene lofwaardige uitdrukking van DEMME, wanneer hij zegt: „meine anatomische Untersuchungen sind dem Quietismus nicht so günstig, als die Erfahrungen von SIMON,” en daartegenover als een navolgenswaardig voorbeeld stelt, hetgeen VALETTE bericht aangaande de gewonden onder de Fransche troepen in den Krim-oorlog: „dat onder de duizenden, die in het hospitaal aan zijne zorg werden toevertrouwd, schaars een enkele voorkwam, waarbij nog projectiel of beensplinter in de wond aanwezig was, en dat dit nagenoeg bij allen aanstonds op het slagveld geschied was.” Het is zeer waarschijnlijk, dat in dien oorlog, bij het Russische leger, wier geneeskundigen ernstig verzocht waren 1), om zich van elke oenigszins belangrijke extractie op het slagveld zooveel mogelijk te onthouden, de gekwetsten daarvoor dankbaar zullen geweest zijn,

1) PIROGOFF. Op. cit., p. 292.

menige dwaling voorkomen, en menig leven zelfs daardoor gespaard werd.

Ook in den Italiaanschen oorlog werd de regel, om alles te verwijderen dadelijk na de verwonding, niet gehuldigd, zooals uit een berigt van DEMME blijkt, waarin hij zegt, dat hij onder 500 geblesseerden in het hospitaal te Brescia 175 gevallen vond, waarbij later het projectiel nog werd aangetroffen, en in Milaan onder 173 verwonden, waarbij dit achter bleef, slechts bij 89 de verwijdering aanstonds bewerkstelligd was.

Hetgeen wij bij de bepalingen, wanneer onderzoek nuttig en wanneer dat schadelijk is te achten, hebben opgegeven, is voor een deel, zooals van zelfs spreekt, ook geldig voor het al of niet extraheren. Wat daár tegen aangewezen is, is dat hier nog des te meer. Is eene verwonding van dien aard, dat òf eene amputatie noodzakelijk, òf de doodelijke afloop zeker is, dan zal men de verwijdering van een ingebleven projectiel als onnutte kwelling bepaald achterwege moeten laten.

Licht de kogel in zachte deelen, dan maakt het verschil, of hij onder de huid voelbaar is, of niet. In het eerste geval tracht men hem tusschen de vingers te nemen en de huid daarover te spannen, men maakt daarop eene incisie, eenige lijnen langer dan de breedte van het aldus bevestigde projectiel. Vermoedt of voelt men eene slagader in de nabijheid, dan kan men deze meesttijds met den vinger isoleeren en buiten bereik van den bistouri brengen. Licht hij diep in

de spieren, dan drukt men met de vingers den kogel eveneens van onderen op, tegen de uitwendige bekleedselen en maakt daarop de vereischte incisie. Enkele malen slaagt men niet, om aldus het projectiel zóóver naar de oppervlakte te brengen, dat de uitsnijding zonder eenig bezwaar te ondernemen is. Wanneer evenwel de verwijdering langs dezen weg korter en veiliger blijkt, dan langs de ingangsopening, is het nuttig, om op het voorbeeld van LEGUEST, een lange trocart door het wondkanaal te brengen; tot bij het projectiel houdt men de scherpe punt in de scheede terug, van daar af drukt men in de meest geschikt gecoordeelde richting de punt langs den kogel door de zachte deelen en huid, trekt nu de mandrin uit de buis, brengt hierin door de gemaakte opening eene holle sonde, waarop men, de canule terughalende, de incisie verricht.

Men kan in de meeste gevallen, waarbij extractie van projectiel of vreemd lichaam langs eenen anderen weg dan het schietkanaal is aangewezen, op voorbeeld der bekende handelwijze bij de z. g. tegennaalrijke gewrichtskraakbeenderen, ook hier met belangrijk voordeel de *subcutane* operatie toepassen.

Is de kogel onder de huid niet te voelen, dan begint men met den vinger in te brengen en voert daarop den kogeltrekker gesloten tot het projectiel. Men kan deze eerst als sonde gebruiken en daarna percuteeren; in zachte deelen is de aanslagtoon tegen metaal duidelijker dan in beenderen. Is het wondkanaal te eng, dan verwijdt men, tot de vinger vrijen

toegang heeft. Dit geschiedt in zachte deelen bijna uitsluitend met het mes; wel het meest geschikt is een geknopte bistouri.

Tot voor enkele jaren was dit verwijden (*débridement*) bij alle geschoten wonden tot een wezenlijk chirurgisch dogma verheven. Zoodra een lijdere zich onder behandeling stelde, greep men naar bistouri of scalpel, en door de reeds zoo uiterst pijnlijk gescheurde en verbrande wond werd aanstonds meer doogenloos eene diepe dubbele kruissnede geploegd. Als grond voor deze handelwijze strekte de meening, dat men aldus door eene praeventieve insnijding de geschoten wond, — die de gezamenlijke eigenschappen van branding, kneuzing en scheuring vertoonde, — tot eene zuiver gesneden wond vereenvoudigde. Dit heette "*débridement préventif*." Met het "*débridement interne*" beoogde men opheffing der verschijnselen van ontsteking, zwelling, spanning en drukking, die vooral bij schietwonden, in deelen rijk aan vezelachtige weefsels (*aponeuroses* en *fasciae*), dikwerf ontstaan.

LARREY, DUPUYTREN, BÉGIN EN ROUX waren voorstanders van het *débridement préventif*; doch de heilkundige nalatenschap der laatste oorlogen heeft aan deze behandelingswijze der geschoten wonden geen noegzaam alle plaats in de wetenschap ontzegd 1).

1) Men vindt in de Heelk. Waarn. van KERST, 1832, hoe hij zich, bij de behandeling der gekwetsten in Antwerpen, op goede gronden tegen deze aloude handelwijze verzette, MALGAIÈNE en VELPEAU keurden ze later mede af, en de schrijvers der laatste

Het débridement interne, als middel om in latere tijdperken hevige pijn en spanning, ontstaande door etteraanzameling onder aponeuroses en fasciae, te bestrijden, wordt in dien zin wel door geen heelkundige meer gewraakt; en waar het noodzakelijk vereischt wordt tot het verrichten van wondonderzoek, tot onderbinding, doch vooral ter verwijdering van projectielen, vreemde lichamen, beensplinters, enz., wordt het bepaald *nuttige* van dit „débridement,” algemeen erkend ¹⁾. Dit echter ook alleen, waar „onmiddelijke” verwijdering noodzakelijk is; in die gevallen, waar geen periculum in mora bestaat, bezitten wij andere middelen, die door de ervaring als minder beleedigend en meer doelmatig geijkt zijn, zooals het inbrengen van trapsgewijze dikkere stukjes gewaste spons, glad gesneden cylinders uit radix gentianae vervaardigd, en zou naar onze meening de toepassing van de laminaria digitata, tot ditzelfde doel bijzondere aanbeveling verdienen.

Steekt de kogel in been, dan is de dadelijke verwijdering aangewezen, onder deze gegevens:

1^o. als hij oppervlakkig zit en de vinger duidelijk de beweeglijkheid waarneemt;

jaren (BAUDENS, DEMME, BERTHERAND) citeren haar als barbaarsch en onmenschelijk.

1) Op het débridement in het algemeen is de behartigingswaardige spreuk door BERTHERAND aangehaald bij uitnemendheid toepasselijk: „l'abus ne saurait condamner l'usage.”

2°. wanneer hij diep tusschen losse beenfragmenten licht;

3°. als hij oppervlakkig in beenderen, van gewrichten of belangrijke organen verwijderd, is ingeklemd. Hier niet onvoorwaardelijk: de kogel moet te voelen of te zien, en tijd tot rustig handelen beschikbaar zijn, zoo bv. geldt dit voor de aangrenzende beenderen, het borstbeen of de ribben (in beide laatste gevallen zoo de wond niet penetreerende is), het hielbeen, enz. Men zie echter bepaald van elke vroegtijdige operatie af, als het projectiel in de nabijheid van knie- of voetgewricht gedrongen is. Bij diepzittende en in de nabijheid van gewrichten gelegen kogels onthoude men zich hiervan vooral en handele aanstonds bloot palliatief en expectatief.

In later tijdperk, als hij langdurig in beenderen is gehuisvest en er verschijnselen ontstaan van hevige pijn, spanning, koorts, enz., dan is eerst een meer ingrijpend handelen tot verwijdering aangewezen, vooral in het geval, dat de genoemde symptomen zich reeds vroeger een of meermalen hebben vertoond, ten bewijze dat de kogel beweeglijk is, ook als de lijder zeer verzwakt is door de etterafscheiding der wond en dit nog te meer, als het zich laat aanzien dat de extractie niet lastig zijn zal.

In hospitalen, waar pyaemie of gangraena nosocomialis heerscht, bedenke men, dat ieder hevig ingrijpen zeer gevaarlijk is, en overwege dus dubbel ernstig de noodzakelijkheid om al of niet te extracteren. Diepe incisies rondom de wondopening, ook

zonder dat men bloedige verwijdering hierop laat volgen, hebben in het laatste dezer gevallen een goeden naam gekregen, als middel ter beperking van etterinfiltratie en ter verdere voorkoming van deze zoo moorddadige kwaal.

Bestaat geene dringende noodzakelijkheid om onmiddellijk te extraheren, dan is, ook bij wondkanalen in beenderen, de langzame dilatatie met bovengenoemde middelen (gewaste spons, radix gentianae, laminaria digitata) met zeer goed gevolg toe te passen. Soms zag men reeds na drie of vier weken het lumen dubbel verwijd. Bij GARIBALDI bewerkten opvolgend dikkere kegels van radix gentianae, na 4 weken zoodanige verruiming, dat een hoefijzervormig verbogen grootte Bersaglieri-kogel zeer gemakkelijk uit het beenkanaal kon worden genomen, waarin men vóór dien tijd zelfs den pink niet kon brengen. Veroorzaakt het ingebrachte dilateermiddel pijn, dan moet het aanstonds weggenomen, en tijdelijk pappen, met acet. plumb. liq. bedeed, worden aangewend. Is dadelijke wegname geboden, dan is men, wanneer het kanaal te eng is voor den vinger, verplicht, dit operatief te verruimen. De voorgestelde stuksgewijze uitneming, als het projectiel te groot voor het wondkanaal is, verdient geene aanbeveling. De verwijding geschiedt dan door beenmes, schaar van LISTON, ketting- of fragment-zaag, beentang of beitel; in enkele gevallen is, bij eenen diep in het been gezonken kogel, en bij een lang beenkanaal, eene tegenopening ter verwijdering nuttig en wordt hiertoe

eene trepaankroon vereischt. Het op deze verschildende wijzen uitzagen, boren of snijden van beenige kanalen is niet zeer pijnlijk, en wordt zelden door sterke reactieverschijnselen gevolgd. Ik zag eene trepaanboring verrichten in eenen opperarm door necrosis aangedaan, eenen sequester van 11 c. m. lengte en $1\frac{1}{2}$ c. m. diameter hierdoor verwijderen, waarop na 6 weken de wond gesloten was. Steeds is het van groot belang, dat het periostium zoo veel mogelijk gespaard wordt; men prepareert dit dus eerst over eenige meerdere uitgebreidheid los, dan de grootte der opening vereischt.

Het aantal der werktuigen in den loop der tijden uitgevonden, met het doel om kogels te verwijderen, is verbazend groot, en er is er tot op heden geen enkel, dat als bepaald het beste of doelmatigste algemeen is aangenomen.

Allen kan men ze terugbrengen tot drie soorten: nl. *kogeltangen*, *kogellepels* en *kogelschroeven*. Deze namen geven vrij duidelijk hunne verschillende wijze van werking aan.

PARÉ vond onderscheidene en zeer doelmatige kogeltangen uit. Onder de voornaamste van latere tijden behooren de *tribulcon* van PERCY, waarvan de twee armen afzonderlijk ingebracht en daarna gesloten kunnen worden, en waarin lepel, schroef, hefboom en tang tegelijk is bevat; deze is in verschillende oorlogen gebruikt en zeer geschikt bevonden; de *kogellepel* van B. LANGENBECK, zijnde eene wijziging der bekende curette articulée van LEROY

D'ÉTIOLLES, die door DEMME zeer wordt geprezen; de *tire-fond* van BAUDENS, zijnde eene fijne scherpe stalen schroef in eene scheede, zoodat zij zonder eenige kwetsing van het wondkanaal, tot op het projectiel kan gevoerd worden. De *haaktang* van MUSEUX wordt, vooral waar een kogel diep in de zachte deelen ligt, door meerderen aanbevolen. De *Amerikaansche kogeltang* van TIEMAN, die door eenen eigenaardig gebogenen vorm der beide armen het voordeel heeft, dat zij bij opening weinig meer plaats inneemt, dan in gesloten toestand, en waarvan de grijpende einden bestaan uit twee scherpe haken, welke bij sluiting elkaar geheel bedekken en dus niet licht kwetsen bij invoering noch bij mogelijke afglijding van den kogel.

Een zeer vernuftig instrument werd het vorig jaar uitgevonden, vervaardigd en beschreven door den heer DE MOOIJ, Officier van gezondheid der 2^e klasse bij het Nederl. Leger; door de stukken, in dit instrument aanwezig, kunnen op onderscheiden wijzen aan elkander gevoegd, en aldus ongeveer 12 verschillende werktuigen, als sonde, schroef, tang, enz. worden vervaardigd; die bij wondonderzoek en extractie nuttig kunnen zijn, zoowel wanneer projectiel of vreemd lichaam in een recht, als wanneer zij in een bochtig kanaal zijn achtergebleven.

Verder is bij ingedrongen fijner projectiel, zooals hagel, de genoemde *curette* van LEROY met nut te gebruiken. Ook magneten heeft men aangewend, vooral met het doel om stukken van ijzeren projectielen te verwijderen.

In het algemeen geldt nog heden ten dage de uitspraak van GUTHRIE als zeer juist: „Various instruments have been invented for the removal of balls, which have been deeply lodged in soft parts; but little assistance has been derived from them hitherto, although many of them are very ingenious!”

Het slot van bijna alle beoordeelingen dezer werktuigen door verschillende voornamen schrijvers over heelkunde luidt eenstemmig: „eene stevige, gewone, lange koorntang, met scherpe tanden, is de beste kogeltrekker” 1).

1) Een volledig historisch overzicht te geven der instrumenten in den loop der tijden uitgevonden, om vreemde lichamen en projectielen uit wonden te verwijderen, zou een groot en waarschijnlijk vrij onvruchtbaar werk zijn. Eenige der voornaamsten mogen wij hier kortelijk citeren:

Lang vóór de uitvinding van het buskruid waren, om in het organisme ingedrongen stukken van pijlen, steenen en ijzer, waar mede men uit boog en slinger elkander verwondde, daaruit weg te nemen, reeds verschillende eigenaardige werktuigen in gebruik, zoo leest men van: het *belulcum* van HIPPOCRATES, de *graphisaca* van DIOCLE CARYTA, de *attacton* van PAUL V. AEGINA (eene bij uitstek barbaarsche machine, bestaande uit eene sterke veer, waaraan een haak; de veer werd eerst gespannen, nu de haak in het vreemd lichaam gestoken, daarop de veer losgelaten, waarmede met geweld het stuk pijl, enz., naar buiten vloog, en al wat in den omtrek der wond daaraan vast zat, wegscheurde), verder de *balistes* van GUY-DE-CHAULIAC, de *tirefond*, de *tang*, en het *dubbel drijfijzer met trekstaven* (!) van HANS V. GERSDORFF, het *specillum annulare* van TERRE; enz.

Na de uitvinding van het buskruid en de invoering der schietwapenen, werden door AMBROISE PARÉ eene reeks van tref-

In verschillende gevallen zullen ook hier verschillende werktuigen het doelmatigste bevonden worden: de practische tact van den chirurg zal in elk bijzonder geval gemakkelijk over de keuze beslissen: *variis modis beneficit.*"

balles aangegeven en meestal wegens den vorm, met namen van dieren betiteld, bv. de *bec de lézard*, *bec de corbin*, *bec de perroquet*, *bec de grue*, *bec de canne à vis*; later de *kogeltang* van MAGGHIUS, de *viertandige tang* van RAMBI, de *alphonsine* van ALPHONSE FERRI (drie haken, op elkander door een schroefbuis te sluiten), de *tirefond* van FABRICIUS VAN HILDEN, het *organum ramificatum*, van ANDRÉ DE LA CROIX, het *organum* van SCULTET, de *kogeltrekker* van RUDTORFFER, de *extractor* van KOLBÉ, de *tireballe* van MATTHIEU, de *Engelsche kogeltang*, de *Kugellöffel* van B. LANGENBECK; in de jongste tijden, de *tang* van GROSS, enz.

L I T E R A T U U R.

- AMBROISE PARÉ, De chirurgie en de opera van alle
de wercken van Mr. AMBROSIUS PARÉ, ghetrouwelijck
overgheset door D. CAROLUM BATTUM, 1649.
- JOH. VAN BEVERWIJCK's Heelkonste, 1671.
- SARLANDIÈRE, Vade-mecum du chirurgien militaire, 1831.
- JOBERT DE LAMBALLE, Plaies d'armes à feu, 1833.
- DUPUYTREN, Traité théorique et pratique des blessures par
armes de guerre, 1835.
- LARREY, Clinique chirurgicale, Id. Campagnes, 1835.
- BAUDENS, Clinique des plaies d'armes à feu, 1836.
- KERST, Heelkundige mengelingen, 1839.
- EMMERT-POLANO, Leerboek der heelkunde, 1852.
- ROBERT DRUITT's Chirurgisch vade-mecum, 1853.
- SIMON, Ueber Einheilung von Projectilen (in Prag. Viert.
Jahr. 1853).
- GUTHRIE, Commentaries on the surgery of the war, 1855.
- APPIA, Le chirurgien à l'ambulance, 1859.

- MACLEOD, Notes of surgery of the war, 1858.
- CUIGNET, Nos armées en campagne, 1859.
- BILLEOTH, Historische Studien der Schusswunden, 1859.
- GROSS-SACHSE, Bijzondere heelkunde, 1860.
- STROMELJER, Maximen der Kriegsheilkunst, 1861.
- DEMME, Allgemeine und specielle Chirurgie der Kriegswunden, 1861.
- BERTHERAND, Campagnes de Kabylie, 1862.
- VIDAL-BARDELEBEN, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, 4 Ed. Berlin 1863.
- LEGOUEST, Traité de chirurgie d'armée, 1863.
- NEUDÖRFFER, Handbuch der Kriegschirurgie, 1864.
- PIROGOFF, Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie, 1864.
- SCHWADT, Kriegschirurgische Erfahrungen, 1865.

STELLINGEN.

I.

Het sondeeren der geschoten wonden, waarin projectiel of vreemd lichaam is achtergebleven, is vooral in gerechtelijk-geneeskundige gevallen tegenaangewezen.

II.

Ik ben het met HUTIN eens, wanneer hij van projectielen en vreemde lichamen zegt: »il est rationnel, il est nécessaire de pratiquer l'extraction et de la pratiquer toujours, mais je ne dis pas *quand même*." »

III.

Voor de gerechtelijke geneeskunde is de kennis van den loop, die het projectiel door het lichaam nam, van groot gewicht, en DÉVERGIE dwaalt mijns inziens, wanneer hij zegt: »il faut reconnaître comme *la cause essentielle* de la différence entre la grandeur relative des ouvertures d'entrée et de sortie, la distance à laquelle le coup a été tiré." »

IV.

Het grooter aantal genezingen bij secundaire amputaties verkregen, is geen bewijs tegen het nut der primaire amputaties.

V.

Bij geschoten wonden is de regel: zoover mogelijk van den romp te amputeren, niet streng toe te passen.

VI.

Het débridement préventif is geheel te verwerpen.

VII.

Bij amputatie van het crus in het bovenst derde deel is de lopsnede te verkiezen boven de cirkelsnede.

VIII.

Digitalis is een antiphlogisticum.

IX.

Tetanus traumaticus wordt door zenuwbeleediging voortgebracht.

X.

De vinger is het beste tourniquet.

XI.

Het immobiliseren is een hoofdmiddel bij de behandeling der gewrichtsontstekingen.

XII.

De hoeveelheid gebruikte chloroform bepaalt niet de mate van het gevaar harer aanwending.

XIII.

Het zogenaamde Banting-systeem is eene zeer rationeële toepassing der physiologie op de geneeskundige practijk.

XIV.

Aan habitus phthisicus, en habitus apoplecticus is op zich zelf geene groote waarde te hechten.

XV.

De locale anaesthesie, volgens RICHARDSON, is aanbevelingswaardig bij de behandeling van tetanus traumaticus.

XVI.

Het resultaat van tracheotomie en herniotomie hangt vooral af van den tijd harer aanwending.

XVII.

Het niet bloeden der arterien, zooals soms bij operaties onder chloroform narcose wordt waargenomen, is als een der nadeelen harer werking te beschouwen.

XVIII.

De verdeeling der wonden in vulnera per se en per accidens lethalia, door den gerechtelijk-geneeskundige, is ondoeltreffend.

XIX.

Het chloretum ferricum is het belangrijkste haemostericum.

XX.

Hypodermatische injecties van sulphas chinicus zijn zeer aan te bevelen bij sommige vormen van febris intermittens.

XXI.

De bedevaarten bevorderen de epidemieën.