

Militaire Spectator.

De MILITAIRE SPECTATOR verschijnt maandelijks in Nos. van 3 vellen druks; zoodat de Jaargang uit 36 vellen druks (behalve de bijvoegsels, die gratis geleverd worden) bestaat, en voor f 6,25, uitgenomen de platen en kaarten, welke afzonderlijk betaald worden, aan de respectie geabonneerden wordt afgeleverd.

Men abonneert zich bij alle Post-Directeuren en Boekhandelaren door het geheele Koninkrijk. Alle inzendingen voor dit Militaire Tijdschrift bestemd, geschieden *crachterij* aan de Uitgevers BROESE & COMP. te Breda, of aan den Majoor der artillerie, VAN RIJNEVELD, te Nijmegen, met het opschrift: *voor den Militairen Spectator*. Voor oorspronkelijke opstellen kan een vastgesteld honorarium gevorderd worden, te ontvangen bij de Uitgevers, na de verschijning van het 6de en 12de nummer. Het verlangen daartoe moet kenbaar gemaakt worden bij de inzending der opstellen.

I E T S

OVER

DE WAPENS IN DE NEDERLANDSCHE OOST-INDISCHE BEZITTINGEN EN DERZELVER VERVAARDIGING OP BORNEO.

INLEIDING.

Onder de verschillende vakken van menschelijke kennis, welke in de latere jaren eene toenemende belangstelling en uitbreiding hebben verkregen, is de Volkskunde geenszins achterlijk gebleven, en naarmate handel en staatkundig belang het verkeer en de betrekkingen tusschen *Europa* en de andere werelddeelen vermenigvuldigden, in dezelfde mate breidde zich dagelijks de kennis van de eigenaardigheden der verschillende gewesten en volkstammen uit, hetwelk tegelijkertijd voordeelig beloofde te zijn aan het belang en de uitbreiding van allerlei kunde, terwijl de toenemende belangstelling de gelegenheden vermenigvuldigde, om aanschouwelijk en grondig met een en ander bekend te worden.

Als wij eene menigte der in *Indie* vervaardigde voorwerpen beschouwen, moet onze bewondering over derzelver vervaardiging te hooger stijgen, bij de zekere onderstelling, dat de tot hunne daarstelling gebezigde middelen met die in *Europa*, in geenerlei opzigt, zouden kunnen gelijk worden gesteld, en ook de werklieden geenszins met diergelijke voordeelen toegerust zijn als de Europeesche, wien de menigvuldige ontdekkingen van wetenschap en kunst ter dienste staan, terwijl nogtans, en niettegenstaande de onvoldoendheid van de hulpmiddelen der Indische volken, de door hen voortgebrachte kunstgewrochten eene volkomenheid bezitten, die aan het onbegrijpelijk grenst. Het is dus voornamelijk uit den algemeenen kunstzin, den geest van nijverheid en het onverdroten geduld, die men als heerschende karaktertrekken bij alle Oostersche volkstammen kan aanmerken, dat dit verschijnsel moet verklaard worden.

Dit verschijnsel zou minder bevreemding kunnen baren ten

aanzien van die streken van den Indischen Archipel, die, gelijk *Java*, de kenmerken dragen van een' hooger trap van voormalige beschaving, en die door naauwe en langdurige gemeenschap met Nederland, in de gelegenheid zijn geweest, om bekend te worden met de middelen tot eene gemakkelijker en betere bewerking dan die, welke deze voorregten misten, en die evenwel in kunstrijkheid van voortbrengsels tegen deze niet behoeven onder te doen, waardoor zij een' aanleg toonen te bezitten, die zich in de gevolgen heerlijk zoude ontwikkelen, indien de bestaande morele en stoffelijke middelen op één doel gerigt en in werking konden gebragt worden; getuige hiervan het zinrijke vernuft, waarmede zij, ondanks de zeer beperkte middelen, velerlei zaken tot eenen verwonderlijken trap van juistheid en volkomenheid hebben gebragt. Onder die zaken en voorwerpen rekenen wij: het te *Samarang* en *Soerakarta* uit inlandsch bereid leder vervaardigd zadeltuig en schoeisel, de keurig bewerkte meubelen uit *Sono-*, *Ringas-*, *Amboineesch-* en andere houtsoorten vervaardigd; het te *Grisée* gegoten en aldaar bearbeid koperwerk; de pijpen, kammen, figuren voor het schaakspel, biljardballen enz., te *Sourabaya*, uit schildpad, hoorn, ivoor en hout bewerkt; de uit fraai gevamd hout, met smaak gesneden, glansrijk gepolijste geweeladen; de kunstig bewerkte grepen en scheeden der dolken en sabels van de inlandsche grooten, wier prachtige versieringen met kostbare metalen en edele gesteenten, wier keurige bewerking in kunstig gedreven, half verheven arbeid, de uiterste bewondering opwekt; niet minder ook het goud- en zilverdraadwerk (*fili-grain*) van *Padang*, over welks fijnheid de bekwaamste Europeesche kunstenaars hunne verbazing betoonen. Evenzoo treft ons de beschouwing der *Palembangsche* en *Borneosche* rottingmatten, en van het veelsoortig, keurig net bearbeid vlechten mandenwerk, benevens zoovele andere kunstmerkwaardigheden, die in *Europa* op den hoogsten prijs worden geschat en het vindingrijk Oostersche vernuft, met behendigheid en onuitputbaar geduld aan den dag leggen. En die bewondering wordt niet alleen gaande gemaakt door de voort-

brengselen van weelde, maar evenzeer ook door die welke eene nuttiger strekking hebben, zoo als de waterleidingen tot besproeiing van dorre bouwlanden; de hangbruggen, welke de Indiaan, trots den besten Europeischen waterbouwkunstenaar, over vrij breede, snelloopende bergstroomen weet te werpen, benevens vele andere werkzaamheden, en zulks zonder dat zij daartoe eenig ander gereedschap behoeven dan hunne eigenaardige bijlen (*Pesèl*) en kapmesses (*Parangs*).

Bijzonder opmerkelijk is ook de *vervaardiging* der onderscheidene krijgswapenen, altijd in aanmerking nemende de geringe en minvolkomene hulpmiddelen, welke hen in vergelijking met de in Europa onmisbaar geachte middelen ter dienste staan; zoo hebben de bewoners der verschillende eilanden van den Indischen Archipel het zóóver gebragt in het metaal smelten en gieten, dat zij het niet alleen uit de erts weten te trekken, maar ook hunne eigene koperen stukken (*Lila's*) te gieten, en een buskruid weten te vervaardigen, dat, hoezeer in juiste evenredigheid der bestanddeelen, in menging, korreling en duurzaamheid, tegen het onze te kort schietende, het toch kort na de vervaardiging genoegzaam op zijde komt. — Dus vindt men dat de ijzeren maliënkolders of strijdhemden der *Makassaren*, de klingen van Palembang, de vuurwapenen der *Padries* op *Sumatra*; voorts de verschillende wapens, vooral de schietgeweren die op *Bornéo* vervaardigd worden, eene hooge volkomenheid bezitten, welke hen in *Indië* een' zekere vermaardheid heeft doen verwerven, en aan welker nadere beschouwing wij vermeenen geen' overbodigen arbeid zullen hebben te koste gelegd.

De studie der vreemde wapenen, in het bijzonder van die der bewoners van gewesten, welke met Europa en de Europeanen in nadere betrekking staan, is tot in latere jaren niet met die opmerkzaamheid verwaardigd, welke zij verdient; nogtans biedt zij eene rijke bron van wetenschappelijke voldoening aan, hetzij men ze uit een geschied- en krijgskundig, of wel uit een techniek en handelskundig oogpunt beschouwt, terwijl hunne beoefening nog eene bijzondere aansporing verkrijgt, door de zekerheid, dat deze wapenen, welke vroeger de strijdwijs der merkwaardigste volkstammen kenmerkten, steeds zeldzamer zullen worden en zelfs plaatselijk uit de herinnering moeten verdwijnen sedert de uitbreiding der Europeische beschaving onder die volken, ook allengs de Europeische wapenen heeft doen aannemen. Voor het oogenblik bestaat nu nog de gelegenheid, om, vóór dat het te laat is, de zucht tot navorsching te bevredigen,

waartoe zich de middelen ruimschoots aanbieden in de rijke kunstverzamelingen, welke, behalve in de Europeische hoofdsteden, in groote openbare en in vele bijzondere kabinetten gevonden worden (1). — Nederland moge in gronduitgebreidheid door andere rijken ver overtroffen worden, het behoeft echter, met opzigt tot kunstverzamelingen van allerlei aard, niet in de schaduw te staan, vooral niet met opzigt tot die van den Indischen Archipel en aangrenzende gewesten, daar deze kunstverzamelingen eene menigte zeldzame voorwerpen ter beschouwing aanbieden, die men elders vruchteloos zoude zoeken, en waartoe uitgebreide handelsbetrekkingen en de bestendige oorlogen, gedurende eene reeks van eeuwen in alle overzeesche gewesten gevoerd, bijzonder hebben bijgedragen; terwijl onze zoo eigenaardige, uitsluitende betrekking met het *JAPANSCH* rijk, oorzaak is, dat men van deszelfs ethnografische bijzonderheden en wapens nergens vollediger verzamelingen dan in *Holland* (2) aantreft.

Nog een ander voortreffelijk hulpmiddel voor de beoefening der ethnografische wapenkunde, heeft men in het aanschouwelijk maken van een aantal voorwerpen, uit bestaande verzamelingen, in keurige en net uitgevoerde afbeeldingen, welke in de kostbare werken over de wapenkunde, vooral over die der Nederlandsche *O. I.* bezittingen, voorkomen, en de kennis daarvan zeer bevorderen (3).

(1) Bijzonder verdient *Engeland*, wegens deszelfs onmetelijke overzeesche bezittingen en de uitmuntende gelegenheid om de uitgebreidste verzamelingen van ethnografische zeldzaamheden te vormen, de aandacht van den onderzoeker; deze kan te *Londen* in den *Tower*, in het *Britisch Museum*, in dat van *the royal Asiatic Society* en van het *United Service*, zooals mede te *Woolwich* en in die van den grooten wapenkenner *MEYRICK* te *Goderichscourt*, ruime bevrediging vinden. Evenzoo bevat het *Musée d'Artillerie* te *Parijs*, onder de leiding van den in de wapenkunde zoo beroemden *M. JUBINAL*, bij de grootste wapenverscheidenheid uit de vroegere en middeleeuwen, geen minderen rijkdom van wapenen zoo der Arabische volkstammen als die der andere werelddeelen.

(2) De onderzoeker van dit gedeelte der wapenkunde, vindt ruime gelegenheid tot voldoening van zijnen weetlust, in het *Rijks Museum* te 's *Gravenhage*; in de *Japansche* en *Ethnografische* verzamelingen der Hooggeleerden *VON SIEBOLD* en *BLUME*, benevens in die van den heer *Dr. MULLER* te *Leiden*, en in een aantal bijzondere verzamelingen, waaronder vooral in aanmerking komt het kostbare kabinet van *Z. Exc.* den oud Gouverneur-Generaal van Neêrlandsch Indie *Bⁿ VAN DER CAPELLEN*, op het Landgoed *Vollenhoven* bij *Utrecht*; terwijl ook *HH. KK. HH.* de *Prinsen ALEXANDER* en *HENDRIK*, zich in het bezit van menige kostbare en zeldzame wapenstukken uit de *O. I.* en Australische gewesten, bevinden; daarenboven verleenen de talrijke magazijnen der kunsthandelaars in de hoofdplaatsen, zoowel aan de navorschers als aan de verzamelaars, de beste gelegenheid om aan hunnen weetlust en hunne belangstelling op eene wijze te voldoen, die welligt alleen te *Londen* zou kunnen mogelijk wezen.

(3) Merkwaardig zijn in dit opzigt: de werken van *JOH. RAFFLES*, *Java*; *J. LLELEWYN MEYRICK*, *Abbild. u. Beschreib. von alten Waffen und*

In meer dan eene betrekking biedt de beschouwing dezer wapenen veel leerrijks aan. Uit derzelver vreemde vormen en soorten toch, kan men de strijdwijs en taktiek der vreemde volkeren, die zich er van bedienden, afleiden, benevens de geduchtheid der vijanden, welke de Nederlander zoo lang en roemrijk, doch vaak niet zonder groote inspanningen, heeft te bekampen gehad. Bij de overweging der oorzaken welke aan vele dezer wapenen zulke zonderlinge vormen heeft gegeven, kan men eene eigenaardige, zinrijke bedoeling niet wel miskennen, hetgeen nog nader bevestigd wordt, wanneer men in aanmerking neemt, dat terwijl in Europa, van den aanvang der invoering van de draagbare vuurwapenen af, hunne vermeerdering en volmaking, de aandacht in gelijke mate bezig heeft gehouden, als de blanke tot ondergeschikte wapenen afdaalden en op den achtergrond gesteld werden, daarentegen de blanke wapenen bij de Oosterlingen lang de eerste plaats bleven behouden; hetgeen men welligt dáárdor kan verklaren: dat de kunstige en moeilijke vervaardiging der vuurwapenen, benevens het kunstrijke hunner herstelling en behandeling, groote zwarigheden aan hunne algemeene invoering in den weg stelden, zoodat de aandacht zich voortdurend bleef bepalen tot de meer met hun karakter en omstandigheden overeenkomende blanke wapenen, en, zoo door derzelver verbetering, als in het uitdenken van eigenaardige vormen, hun de voordeelen deed zoeken, welke hen het overwigt over de wapenen hunner vijanden zouden kunnen verschaffen. Het verband tusschen krijgsgenie, omstandigheden en wapensoort der verschillende natiën, wordt duidelijk door hunne beschouwing aangewezen, en hunne waarde door het geschiedkundig vergelijk hunner uitwerking bevestigd.

De uitkomsten dezer studie beloven ons nog menig voordeel, hetwelk uit eene doelmatige toepassing van de bevonden eigenaardig- en voortreffelijkheden op onze wapensoorten hedendaags nog verkregen kan worden; waarvan het zoowel betrekkelijk, als volstrekt gebrekkige, veelal voorbijgezien, ten minste niet genoegzaam opgemerkt is geworden. Zulks moge alleen dááaraan te wijten zijn, dat bij de bepaling van den vorm en de inrigting der handwapenen, de eenige ware grondregel niet genoeg behartigd is, namelijk: om de wa-

peninrigting en de strijdwijs in naauwkeurig overeenstemmend verband te brengen, en dit met de volkomenste mechanische en technische voortreffelijkheden te paren; zoodat men, door het verzuim der ware grondbeginselen, tot nog toe, als het ware, in het duister rondtastende, van de mogelijke volkomenheid verwijderd is gebleven. De Fransche generaal MARCEY heeft in zijne belangrijke Verhandeling over de *blanke wapenen* (1), de aandacht op dit onderwerp bijzonder gevestigd, daar hij, door eene analytische en vergelijkende beschouwing, zoo der Europeesche als Oostersche wapens, de treffendste wenken wegens hunne vereischte vormen en eigenschappen heeft gegeven, waarvan verlichte zwaardvegers en klingfabrikanten reeds nut hebben getrokken, en waarop wij ons voorbehouden in het vervolg nader terug te komen.

De voortreffelijkheid van de gedamasceerde Oostersche wapenen, zoo door de uitmuntende grondstoffen, als kunstrijke bewerking, heeft ten allen tijde de bewondering opgewekt, niet alleen bij de voor eenvoudiger vervaardiging vatbare blanke wapenen, maar zelfs bij de meer zamengestelde vuurgeweren, wier keurig voorkomen en deugdzaamheid aan het onbegrijpelijke grenzen, vooral wanneer men in aanmerking neemt de onvolkomenheid der werktuigen en hulpmiddelen welke de inlandsche werklieden ten dienste staan. Zulks moet als van zelve tot de gevolgtrekking leiden: dat indien de reeds zoo voortreffelijke grondstoffen overeenkomstig de hedendaagsche ontwikkeling bewerkt wierden, niet slechts met minder arbeid, eene veel grootere volkomenheid aan deze wapenen gegeven, maar nog andere aanzienlijke voordeelen verkregen kunnen worden, daar de uitstekende hoedanigheden van het staal en ijzer, hun overvloed en betrekkelijk lage prijs, gepaard met de technische bekwaamheid der arbeiders, niet slechts tot eene verbeterde wapenfabricatie in Indië belooft te geleiden, maar tevens een belangrijk handels-artikel voor Nederland te zullen opleveren, door het verkrijgen van het benoodigd ijzer, staal en houtsoorten van on-eindig betere hoedanigheid en tot veel lagere prijzen, dan men van elders bekomen kon.

Het zoolang voorbijzien dezer voordeelen moge vooral toegeschreven worden aan de ongenoegzame bekendheid der wapenvervaardiging in de eilanden van den Indischen Archipel,

Rüstungen zu Goderichs-Court aufgestellt, in 130 blatt. fol. Abbil. (aus dem Engl. durch SHELTON). Berlin 1835. — De BIJDRAGEN tot de Natuur- en Volkskunde der Nederl. Overzeesche bezittingen, door den heer TEMMINK in het licht gegeven. Terwijl bovenal opzigtelijk JAPAN opmerkelijk is: NIPHON of *Archif van Japan*, door Prof. v. SIEBOLD, welk werk zoo door beschrijving, als door een aantal naauwkeurige afbeeldingen, het geheele Japansche krijgswezen doet kennen.

(1) *Mémoires sur les armes blanches*, par le colonel MARCEY, Strasbourg 1841. Dit gedenkschrift, het gevolg eener veeljarige beoefening van dit vak, en van een negenjarig verblijf in *Algerie*, is uitgegeven kort voor het tweede vertrek van den kolonel derwaarts; het is door den schrijver alleen aan bijzondere betrekkingen medegedeeld, en niet in den boekhandel verkrijgbaar gesteld, waardoor het minder algemeen bekend is geworden, dan deszelfs belangrijkhed verdiende.

waarvan eerst onlangs belangrijke bijzonderheden door het *BATAVIAASCH GENOOTSCHAP van Kunsten en Wetenschappen* in het 18^{de} Deel van deszelfs Werken, medegedeeld zijn geworden, grootendeels ontleend uit het Verslag door den kapitein der infanterie HENDRIKS, bevelhebber der Oost- en Zuidkusten van het uitgebreide, doch inwendig nog zoo weinig bekende eiland *Bornéo*, aan den generaal COCHUIS ingediend, die, belangstellende in de nadere kennis der bijzonderheden van de vervaardiging der wapenen aldaar, welke door hunne deugdzzaamheid, sierlijkheid en eigenaardige damascering, eene groote vermaardheid hadden verworven, dezen bekwamen, sedert als luit.-kolonel in O. I. overleden officier, den uitdrukkelijken last tot derzelve nasporing had opgedragen. Aan denzelfden verdienstelijken officier heeft dit Tijdschrift (1) vroeger het voor land- en volkskunde even gewichtig verhaal, van den door hem bijgewoonden krijgstogt naar den *Grooten DAYAK* op *Bornéo* in 1836, te danken, terwijl de gewijzigde mededeeling van dit zijn verslag in een Tijdschrift, dat reeds zoo vele gewichtige bijdragen tot de kennis en geschiedenis van onze O. I. bezittingen heeft mogen leveren, voorzeker niet anders dan met welgevallen kan ontvangen worden.

DE WAPENVERVAARDIGING OP BORNÉO.

Van de verschillende wapensoorten der Indische gewesten die van een hoogen trap van kunstvaardigheid getuigen en door het eigenaardige der daartoe gebezigde grondstoffen, in het oog vallen, moeten bijzonder genoemd worden die welke van het uitgestrekte *Sumatra* en *Bornéo* zijn overgebracht; de laatste vooral kenmerken zich door eene damascering van bijzonderen aard, geheel onderscheiden van de overige Turksche en Indische, namelijk, door zilverkleurige grove strepen, welke op eenen donker grijzen of zwarten grond sterk uitkomen, en nu eens evenwijdig gekronkeld of slangswijs, dan weder onregelmatig in damastvlammen en gedraaid, de wijze van vereeniging der onderscheidene ijzer- en staaldeelen, welke tot de zamenstelling van het wapen gebezigd zijn, aantoonen.

a. De Werklieden.

De wapenen op *Bornéo* worden vervaardigd in onderscheidene aan den Sultan van *Banjermassing* onderworpen landen, alwaar in de verschillende districten (*kampongs*) zich omtrent 200 werklieden met de vervaardiging van onderscheidene wapensoorten, zoo van Europeesche als van oorspronkelijke Indische modellen, bezig houden. De bekwaamste hunner,

(1) *Militaire Spectator*, VI. D. p. 13.

omtrent 70 in getal, wonen te *Negara*, een kampong van 10,000 inwoners, aan de beide oevers van den stroom van denzelfden naam, ten N. O. van onzen post *Merabaham*; alwaar, even als in andere Gouvernements-landen, zooals in de *Kween* bij *Banjermassing*, tusschen beide deze wapensmeden komen, om in de gewone smederijen: sabels, hakmessen, enz. te maken. Een dezer werklieden, met name *BADJE MAHAMMUD SALEH*, was, hoewel zonder eenig hem opgedragen gezag, nogtans inderdaad de algemeene bestuurder en leidsman hunner werkzaamheden, welke zij, zonder onder een gemeenschappelijk bestuur te staan, evenwel fabriekmatig uitvoeren. De *Negarasche* geweermakers zijn in onderscheidene klassen verdeeld, die in verschillende werkplaatsen arbeiden en zich ieder met bijzondere werkzaamheden bezig houden, zoodanig, dat sommigen zich tot het vervaardigen der loopen voor de vuurwapenen bepalen; anderen tot dat der slotdeelen, een ander deel tot het bewerken der ijzeren, koperen of zilveren beslagdeelen; weder anderen met het snijden, van pas maken en polijsten der laden voor de schietgeweren, zooals ook van gevesten, grepen en scheden voor zijgeweren, waarvan het smeden en voltoojen der klingen almede door eene bijzondere afdeeling geschiedt.

Al deze werklieden hebben de vrije beschikking over hun fabrikaat, doch zijn daarentegen verplicht kosteloos voor den Sultan te arbeiden, wanneer hij wapens verlangt, waarvoor hij de benoodigde grondstoffen, enz. verstrekken moet, en voorts degene, die voor hem werken, van de betaling van het hoofdgeld vrijstelt en nog andere voordeelen verleent. Men kan hen te *Negara* buksen, pistolen, infanterie- en jagtgeweren met steen- of slagsloten, lansen, sabels (*kewangs*) hakmessen (*parangs*), dolken (*krisen*), in een woord alle soort van handwapenen bestellen, waarvan de prijzen allezins gematigd mogen genoemd worden, gelijk uit de door den kapitein HENDRIKS gedane opgaven blijkt (1). Voorts wordt door den Sultan van de, uit zijne landen uitgevoerde wapenen, een tiende van de waarde voor uitgaande regten geheven.

b. De Grondstoffen.

De grondstoffen, welke tot de wapenfabrikatie te *Negara* gebruikt worden, zijn *Doessonsch* ijzer en staal, *Zweedsch* ijzer, *Engelsch* staal; *pamor*, koper, zilver, goud, hout, ivoor en hoorn.

1) Het ijzer, dat in de eerste plaats in aanmerking komt, is het *Doessonsch*, dus genoemd naar de *Doessonsche* landen,

(1) Zie de hierachter geplaatste nota.

waar het in de bergkloven, rivieren, en zelfs in vlakke streken voorkomt, waaronder *Patáké-goënonng*, *Negarie-oënonng*, *Tamarrey*, *Talengie*, *Sanæ*, *Senaai* en vooral *Negarie-Mantalad*, als de rijkste aan ijzererts bekend zijn, en alwaar het de hoofdbezigheid der huisgezinnen uitmaakt, om het op te sporen, op te delven en uit te smelten. Doorgaans wordt het erts ter diepte van eene el onder den grond gevonden, maar ook wel in het drooge jaargetijde, bij lagen waterstand van den bodem der *Doessonsche* rivier, ingezameld. Dit ijzer, dat onder de inwoners die het verzamelen, gelijk bij de oude volkeren, als gemunt geld gangbaar is, maakt te *Banjerma-sing*, *Merabahan* en *Negara*, een belangrijk handels-artikel uit, terwijl het *Doessonsche* ijzererts, dat algemeen veel ijzerverzuursel bevat, bijzondere eigenschappen schijnt te bezitten, welke veel overeenkomst aanduiden met het Indische staal (*wootz*).

De Banjarezen onderscheiden deze erts in twee soorten, als in Rivierijzer-erts (*batoe-bassie-songie*) en in Bergijzer-erts (*batie-bassie-gonong*), welk laatste soort zich door meer vastheid en eene glinsterende bruine kleur onderscheidt; voorts natuurlijk staal bevattende. Tot verkrijging van het staal wordt zoodanige erts uitgezocht, die dit het meeste schijnt te bevatten, en voorts op de gebruikelijke wijze te werk gegaan.

De handelwijs der *Doessonners* tot het smelten en zuiveren der erts is, even als de gebruikte werktuigen, zeer onvolkomen, in vergelijking met het hooge standpunt dat de schei- en natuurkundige wetenschappen in *Europa* bereikt hebben. Zij hebben dus geene kennis van hooge ovens, noch eenig begrip van de scheikundige verbindingen van vreemde aardige zelfstandigheden van het erts met het ijzer, welke gedeeltelijk de uitsmelting belemmeren, of wel het verkregene ijzer onzuiver en min deugdzzaam maken, evenmin als van de smelt- en zuiverings-middelen, welke dien ten gevolge aan het erts of wel aan het gesmolten ijzer behooren te worden toegevoegd; evenmin is hun de zware affineer-hamer bekend, en nogtans brengen zij (op de *Katalonische* wijs) een vrij goed smeedijzer te voorschijn, hetgene dus wel als een zeker bewijs van den rijkdom en de zuiverheid dezer erts kan aangevoerd worden, gelijk mede van de volkomenheid, waartoe zij, bij eene gepaste handelwijs, zoude kunnen gebragt worden.

Tot het uitsmelten der erts, vervaardigen de *Doessonners* eenen kleinen oven van leem, ter hoogte van 1,25, in middellijn 1,05, met wanden van 0,62, voorzien van een togtgat, van een pompblaasbalg, alsmede van een gat met ijzeren rooster, tot doorlating van het metaalschuim. De erts

wordt nu in de nabijheid van den oven op een vuur van brandhout, op den grond geroost, in stukken gebroken, en vervolgens in den oven geplaatst, tusschen twee lagen brandende houtskolen. Alsdan begint een aan den blaasbalg geplaatste volwassen man, zachtjes aan, met steeds toenemende inspanning, te pompen, om den oven tot den hoogstmogelijken graad van hitte te stoken; vermeent men de erts genoegzaam uitgesmolten te zijn, zoo wordt het op den bodem zamengeloopen metaal, dat meer in eenen deegachtigen, dan wel in eenen vloeibaren toestand zich bevindt, goed omgeroerd en gezuiverd, welk laatste gedeeltelijk geschiedt door de onreinigheden (*slakken*) bij het roeren, door den rooster naar buiten, in eene daarvoor bestemde geul te drijven, en gedeeltelijk, door ze van de oppervlakte van het gesmolten ijzer af te scheppen.

Het verkregen metaal verblijft nu zoolang in den oven, tot het genoegzaam afgekoeld is om onder den hamer gebragt te kunnen worden, als wanneer het op een gewoon smidsvuur en aanbeeld, met diergelijke smeedhamers, tot staafjes van een *kattie* (omtrent $1\frac{1}{4}$ @ Amsterd., 0 @ 6175 Ned.) gewigt wordt gesmeed (1).

2) *Het Staal*. Tot verkrijging van het ijzer van de eerste hoedanigheid, door den naam van staal-ijzer (*bassie-wadja*) van dat der mindere, zwart ijzer (*bassie hitam*) onderscheiden, wordt de erts die het rijkste in staal is, uitgezocht en daarmede overigens op gelijke wijs gehandeld als met die van de mindere hoedanigheid, welke veel minder in prijs komt te staan.

Tot wapens en gereedschappen voor eigen gebruik, wordt alleen *Doessonsch* ijzer en staal gebezigd; maar tot bestelde wapenen, bedienen de bekwaamste werklieden zich bij voorkeur van ijzer en staal van *Europeschen* oorsprong, dat zij van betere hoedanigheid achten, en gemakkelijker met het *Pamor* te zamen werken.

3) *Het Pamor* dat aan de *Bornéische* en elders met hetzelfde vervaardigde wapenen, een zoo eigenaardig kenmerkend voorkomen geeft, hetwelk hen van alle andere *Oostersche* wapenen onderscheidt, is een zeer wit en smeedbaar

(1) Door den kapitein *HENDRIKS* zijn aan het Bestuur van het *Bata-viaasch* Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, onderscheidene monsters toegezonden, als van *Doessonsch* rivier- en berg-erts, in oorspronkelijken staat; van *ijzer* zoo als het uit den smeltoven is voortgekomen, en gesmeed in staafjes; voorts van het zoogenaamde *Doesson-sche* staalijzer en van de beide soorten van *Pamor*.

ijzer, hētgeen te *Banjermassing* door Chinesche en Bouginische handelaren wordt aangebragt, en, volgens berigten, een voortbrengsel is van het rijk *Bougies*, op het eiland *Celebes*, alwaar het gewest *Radja-Paijong* bijzonder rijk aan hetzelfde is; ook op het eiland *Timor* wordt het gevonden.

Op zich-zelf wordt het *Pamor* niet bewerkt, maar wel in verband met ander smeedijzer tot damasceren, waardoor de voorwerpen zoowel in schoonheid als in samenhang en sterkte winnen. Ook op *Java*, hoofdzakelijk in de *Vorstenlanden*, wordt insgelijks veel gebruik van *Pamor* gemaakt, tot het damasceren van klewangs, krissen en pieken, zoo als ook op *Sumatra*, vooral te *Palembang* plaats heeft. Hierbij wordt echter een aanmerkelijk verschil in de figuren waargenomen, 't welk de damascering der te dezer plaatse vervaardigde wapens van die op *Bornéo* onderscheidt, hetgeen zeker aan de verschillende wijzen van bewerking moet worden toegeschreven.

Dit *Pamor*, dat, naar mate zijner hoedanigheid, in twee soorten onderscheiden, en te *Banjermassing* dienovereenkomstig betaald wordt, schijnt met het beroemde Indische staal (*Wootz*) de moeilijkheid van bewerking bij het smeden en samenstellen gemeen te hebben, waardoor dit bij voorkeur met andere ijzersoorten geschiedt. Waarschijnlijk zou eene meer volkomene bewerking de vereenigbaarheid van het *Pamor* met zich-zelf, merklijk doen toenemen, en daardoor de evenredigheid van het er aan toe te voegen ijzer geringer maken.

Deze verbinding van ijzer en *Pamor*, geschiedt, zoowel bij de vuur- als blanke wapenen, op gelijksoortige wijs, alleen verschillende in de bijzonderheden; volgens het soort van het wapen, en van de waarde en deugd die men het wil doen verkrijgen; namelijk, door het te zamen smeden van achtervolgens op elkander geweld staafjes ijzer en *Pamor*, gelijk hieronder zal opgegeven worden (1).

(1) Hoogstbelangrijk zou het wezen, om een en ander dezer voortbrengsels aan een naauwkeurig scheikundig onderzoek te onderwerpen, en de smelting en zuivering door de middelen en volgens de wijze te doen geschieden, als in Europa voor het beste erkend zijn; daar nu deze hier allergebrekigst zijn, zoo is het wel buiten twijfel, dat het onderzoek van het product der Doessonsche ijzermijnen en van het *Pamor*, de gunstigste resultaten zou opleveren, zoo met opzigt tot de ontwijfelbare verbeteringen waarvoor zij vatbaar zijn, als wegens derzelver gunstige prijsverhouding tot de Europeesche ijzer- en staalsoorten. Is het dus den staalfabrikanten te *St. Etienne* gelukt, om het soort van Indisch ijzer (*Wootz*) daar te stellen, dat de meeste geschiktheid bezit om gecimenteed en vervolgens gegoten te worden, zoo mag men zich vleijen daardoor een staal te verkrijgen, dat voor gereedschappen welke eene groote mate van duurzaamheid eischen, zelfs het Engelsche staal den loef afsteekt en ver beneden deszelfs prijs komt, zooals blijkt uit de vergelijkende prijzen der Europeesche ijzersoorten met die welke thans voor het Doessonsche ijzer en het *Pamor* betaald worden, zijnde te *Banjermassing*:

4) Het *Koper* en *Zilver* tot de ondergeschikte deelen en versieringen der wapenen, wordt te *Banjermassing* van elders aangevoerd, terwijl het gebrek aan koper op *Bornéo*, het meerendeel der eerste uit ijzer doet vervaardigen; te *Negara* waren 4 à 5 werklieden in koper.

5) De *Houtsoorten* welke tot de vervaardiging der lade n voor de onderscheidene schietgeweren dienen, worden door verschillende inlandsche boomsoorten geleverd, bij voorkeur wordt het *kayoe-bawang* verkozen. Het is ruim zoo fijn van draad, wel zoo fraai gevamd en even zuiver te bewerken als Nootenboomenhout, zoodat het alle vereischten tot goed ladenhout bezit. De afgewerkte lade wordt met een vernis bedekt dat te *Palembang* vervaardigd en deswege *Tjet-Palembang* genoemd wordt.

c. De Werkplaatsen en Gereedschappen.

Ten uiterste eenvoudig zijn de werkplaatsen en gereedschappen, even als de wijze van bewerking der inlandsche werklieden. Hunne werkplaatsen bestaan uit opene huisjes of loodsen, met eenen, twee ellen boven den beganen grond verheven' vloer van *nibong* of *bamboes*. De *haard* uit klei-steen geformd, is niet hooger, dan dat de smeden op den vloer zittende, hunnen arbeid kunnen verrigten. Hij wordt met houtskoolen gestookt, waartoe het hout alleen de moeite kost om het te kappen, en aangeblazen met twee neven elkander geplaatste regtstandige *pompblaasbalgen*, allezins overeenkomende met die der inlandsche smederijen op *Java*, en waarbij jongens van 9 tot 12 jaren gebruikt worden.

Hunne *aanbeelden* vervaardigen zij zelve uit Doessonsch ijzer van verschillende afmetingen, overeenkomstig het werk waartoe zij bestemd zijn: dus is b. v. datgene waarop loopen gesmeed worden 0,47 lang, 0,2 el breed en 0,25 el hoog, zijnde elk aanbeeld van een *speerhaak* voorzien, terwijl het voorts in het bovineinde van eenen dikken boomstam ingelaten, en deze nabij den haard onbeweeglijk op die hoogte in den grond geplaatst wordt, zoodat de smids zittende kunnen arbeiden. Tot *koelbak* dient een uitgehold blok van 1,5 el lang.

Die van het kattie Doessonsche ijzer	1 ^e kwal. van	f 0,30 tot f 0,35.
	2 ^e " "	- 0,25
" het Pamor	1 ^e " "	- 1,00 " - 1,25.
	2 ^e " "	- 0,50 " - 0,75.

De vergelijkende prijzen van dit ijzersoort en staal, staan tot de Europeesche:

Doessonsch ijzer, als	25 tot 21.
" staal, " 25 "	20.

Waarbij de Nederl. gulden gelijk is gesteld met 120 Oost-Ind. centen.

Behalve deze en andere tot den *smidswinkel* behoorende gereedschappen, zooals smidshamers, enz., wordt een volledig stel gewermakers-gereedschappen te *Negara* geacht uit de volgende te moeten bestaan, welke te zamen aldaar verkrijgbaar zijn voor f 30,—, als:

- 2 IJzeren doorns (*broches*) dienende om de plaat (*lame du canon*) welke den loop moet daarstellen, tot eene buis te smeden.
- 3 Stalen loopboren, van opklimmende grootte, met ijzeren roeden tot het uitboren der loopen.
- 1 Polijst-stang voor de boring van den loop.
- 1 Trekbank, om de spiraaltrekken in den loop te snijden.
- 6 Zoo grove als zoete vijlen, om de ijzeren en stalen gedeelten de bepaalde gedaante te geven en te polijsten.
- 2 Gewone dissels, eene groote en eene kleine, om in het ruwe de uitwendige gedaante te geven.
- 1 Kapmes (*Parang*) en 1 snijmes, tot verdere bewerking der lade.
- 1 Grove ronde rasp, om de loopholte in de lade te maken.
- 1 Handschaafje, om uitwendig de lade effen te maken.
- 15 Verschillende, platte, holle, steek- en schietbijtels, tot het maken van het leger voor het slot en de overige uithollingen in de lade, voor zoo ver zulks met het mes niet kan geschieden.
- 1 Veerhaak van eigenaardig model, om het slot uit- en ineen te zetten.
- 1 Schroef-snijijzer met daarbij behoorende tappen, tot het snijden van draden aan de schroeven en schroefmoeren.
- 1 Handboor tot het boren van gaten in de lade.
- 1 Drillboor met klossen en verschillende boorpinnen, om de gaten in de ijzeren en stalen deelen te boren.

A. VERVAARDIGING DER VUURWAPENEN.

1) Het smeden der loopen weten de Banjaresche gewermakers het beste te verrigten; zij gaan daarbij op eene eigenaardige wijs te werk, zooals bij de Europeische slechts in enkele gevallen plaats heeft, en waartoe zij door hunne min volkomene inrigtingen, gereedschappen en bewerkingswijs genoopt worden, namelijk: al hunne loopen worden op de wijze vervaardigd, welke in de Europeische geweerfabrieken tot het voortbrengen der *canons à ruban* plaats heeft.

Tot het smeden van een' geweerloop, wordt eene ijzeren plaat genomen, iets langer dan de loop worden moet, en in breedte en dikte er aan geëvenredigd; deze plaat wordt in de geheele lengte genoegzaam doorsmeed, waarbij gezorgd wordt dat zij een regelmatig verloop van breedte en dikte

van achteren naar voren verkrijgt, en dat de beide lange zijden, de eene aan den boven-, de andere aan den onderkant schuins of beitelvormig afgeplat worden; vervolgens wordt de plaat gootvormig gebogen en over ijzeren doorns zoodanig tot eene buis of pijp te zamen gesmeed, dat de schuinsche kanten overeen komen te liggen, met welke verrigting in het midden aangevangen en beurtelings naar het eene en naar het andere einde voortgegaan wordt; hierbij wordt de loop van tijd tot gegloeid, en opgelet dat hij de bepaalde vermindering van dikte van het kamereinde naar de tromp verkrijge. De zamenwelling der lippen moet volkomen zonder eenig gebrek plaats hebben, zoodat zij op elkander liggende, even dik en effen als het overige van den loop zijn.

Deze bewerking, die bij de zoover gevorderde Europeische wapenfabrikatie, toereikende is tot het vervaardigen van gewone geweerloopen — schoon dan nog aan onderscheidene strenge proeven moettende onderworpen worden, om ze zonder gevaar te kunnen gebruiken, terwijl, onaan gezien alle oplettendheden, evenwel nog altijd een vrij aanmerkelijk getal als onbruikbaar moet verworpen worden — is daarentegen bij de zoover achterstaande loopsmederij op *Borneo*, geheel ontoereikend om tegen gevaren te waarborgen; zulks heeft dan ook de werklieden bewogen al hunne loopen te omwikkelen en ze daardoor eene deugdzaamheid te doen verkrijgen die alle eischen bevredigt.

Wanneer dus dat gedeelte van den loop dat tot zijne kern verstrekken moet, op bovengemelde wijs gereed is, wordt het met een' dunnen smallen ijzeren band, als met een lint, spiraalswijze van achter naar voren omwonden; aldaar moet deze band zoo te zamen en over den loop gesmeed worden, dat hij daarmede als ware het slechts één stuk uitmaakt en op de oppervlakte evenmin voegen als oneffenheden zichtbaar zijn; tot dat einde wordt de loop van afstand tot afstand gegloeid en bij het smeden gebruik gemaakt van de ijzeren doorns (*broches*).

Zóódanig is de handelwijs bij gewone loopen, waarbij zoolwel de kern als de band die haar omvat, uit Doessonsch ijzer worden vervaardigd; daar zij op die wijs met meer gemak vervaardigd kunnen worden, komen zij ook op den minsten prijs te staan.

De loopen van gewone jagtgeweren en pistolen, waaraan men eenige meerdere uitgaven wil te koste leggen, worden op gelijke wijze bewerkt, edoch met het onderscheid, dat de tot hunne omwinding bestemde band zamengesteld wordt uit dooreengesmeede plaatjes van het bovenvermelde Doessonsch ijzer, derwijze geplaatst en bewerkt, dat twee

staafjes van hetzelfde en twee staafjes *Pamor* afzonderlijk tot lange, smalle en zeer dunne plaatjes worden uitgesmeed, en vervolgens, om den anderen, een plaatje ijzer en een plaatje *Pamor* op elkander geweld. De dus verkregene plaat wordt nu als een koord ineengedraaid, plat uitgesmeed, nogmaals in elkander gedraaid, voorts weder uitgesmeed, en dit zoo vaak herhaald tot het *Pamor* en het ijzer naar welgevallen in witte en zwarte aderen door elkander is gewerkt en de teekens er van uitkomen, waarna de band op voormelde wijs om den loop gewonden en met dezen te zamen gesmeed wordt.

Op gelijke wijs worden de loopen der buksen gesmeed, behalve dat de band uit vier plaatjes ijzer en vier plaatjes *Pamor* zamegesteld wordt, terwijl dezelve bij loopen van groote waarde, in plaats van gedeeltelijk uit ijzer te zijn, uit enkel *Pamor* gevormd wordt, te weten: uit vier plaatjes van de eerste en vier van de tweede hoedanigheid. De Banjarezen maken hem van uitstekende deugd; maar daar zulke banden ook meer werk vorderen, wijl het *Pamor*, gelijk het Indische staal, veel moeilijker met zichzelf dan met ijzer is zamen te wellen, zijn deze ook veel kostbaarder; zij vertoonen insgelijks, schoon minder afstekend, lichte en donkere aders, doch daarenboven groote zilverkleurige strepen en vlekken, hetgeen de Bornéosche wapens in het bijzonder kenmerkt.

Volgens opgave moet de tot het vervaardigen van den buksloop benoodigde plaat, iets langer dan deze, 0,137 el breed en 0,001 dik zijn; voorts de doorns tot smeden van denzelven eene lengte van 0,63 el en 0,016 el in middellijn bezitten.

2) Na de vereeniging van den loop met zijnen omvattenden band, wordt hem, alvorens tot het boren over te gaan, door het smeden, den bepaalden uitwendigen vorm gegeven; dus ontvangt die tot het infanterie-geweer, de gedaante van eenen geknotten kegel met vijf vlakken aan het kamereinde; en die voor de buks, die van een achzijdig prisma, terwijl voorts na het boren, alleen nog de uitwendige gedaante gepolijst wordt.

Hoogst eenvoudig is de toestel tot het boren der loopen, even als de bewerking, die uit de hand geschiedt en slechts drie boren vereischt. Namelijk, een paal van 0,3 el in 't vierkant, loodregt, onbewegelijk en zoodanig in den grond geplaatst, dat hij 0,3 el boven den vloer der werkplaats uitsteekt, heeft boven een rolvormig gat, ter diepte van de halve loopslengte uitgeboord, waarin hij met houten keggen

loodregt vastgezet wordt, zoodanig dat de helft van dezen buiten den paal blijft uitsteken.

De boor bestaat uit eene afgeknotte vierkante *stalen piramide* van omtrent 0,1 el lang, aan eene ijzeren roede gesmeed, welker ander einde plat uitloopt, ten einde in een houten *mijzel* te kunnen worden gevat, dienende om de boor met beide handen te kunnen aandrijven en omdraaijen, waarbij het inwendige van den loop door de scherpe kanten dezer piramide uitgeboord, verwijd en effen gemaakt wordt. De eerste boor heeft de lengte, om den loop tot op de helft, de beide andere, om hem ter geheele lengte te kunnen doorboren. Voorts is de stalen piramide van de eerste boor, het kleinste in middellijn; de tweede is iets grooter, terwijl de derde of kaliber-boor, die nog iets grooter is, de boring op de juiste maat brengt. Soms bezitten de gewermakers slechts twee boren, maar alsdan maken zij, na het volbrengen der tweede boring, de piramide van den tweeden boor gloeiende, en versmeden haar tot de dikte van den kaliber-boor, om daarmede de boring te voltooijen.

Bij het boren wordt aldus gehandeld: Na het plaatsen van den loop in den boorpaal en zijne loodregte bevestiging met houten keggen, brengt de werkmans de eerste boor in denzelven, opletende om deszelfs as juist met die van den loop te doen overeenkomen. Hij plaatst zich vervolgens met beide voeten wederzijds van den boorpaal, en met beide handen den mijzel aanvallende, drijft hij de boor al draaijende en onder medewerking van de zwaarte van het bovenlijf, in den loop, dit zoo lang voortzettende, tot de loop ter halve lengte is uitgeboord, waarna deze in den boorpaal omgekeerd, vastgezet en nu van de tegenovergestelde zijde tot het midden uitgeboord wordt. Vervolgens wordt dit met de tweede boor over de geheele lengte herhaald, eindelijk met de derde of kaliber-boor, welke de boring tot op het polijsten na, voleindigt, terwijl de boor onder het boren van tijd tot tijd uitgehaald en met *klapper-olie* moet bestreken worden.

De zuiverheid van boring der Bornéosche loopen verdient alle bewondering, vooral als men daarbij in aanmerking neemt, dat zulks uit de hand en slechts met drie boren wordt bewerkstelligd, terwijl in de Europeesche geweerfabrieken niet minder dan 22 boren daartoe noodig worden geacht, en deze door raderwerk in beweging gebragt worden, waardoor de juiste rigting geheel en al onafhankelijk wordt gemaakt van de min of meerdere geoefendheid der werklieden, welke hier alles afdoen moet.

Nog weten zij, even deugdzaam als sierlijk, de loopen te vervaardigen voor de vuurwapenen van die bijzondere gedaante

ten en inrigting, als zoo veelvoudig op de groote eilanden *Java*, *Sumatra* en *Bornéo*, enz. gevonden worden, en zoo- wel tot oorlogs- als jagtgebruik dienen, te weten: die wel- ker ziel van de kamer tot op zekeren afstand naar voren op het gewone kaliber cilindervormig uitgeboord is, doch van daar zich tot de tromp trechterwijs verwijderd, en aan welke zeer kunstig de gedaante van een slangen- of drakenkop ge- geven is. Deze loopen, welke zoo voor buksen van gelijke lengte als de getrokkenen, als tot lange zadelpistolen gebruikt worden, dienen om trefzekerheid en dragt tot zekeren trap te vereenigen, door hen hetzij met een paskogel of met kleine kogeltjes afzonderlijk te laden, of wel eenige dezer laatste op den kaliber-kogel te laten looplen, waardoor de kans om een groot doel te treffen, op eenen middelbaren afstand, zeer toeneemt, gelijk bij de algemeen bekende ronde- of ovale donderbussen.

3) Het Trekken der Loopen. Nadat de buksloopen tot zoo ver afgewerkt zijn, wordt tot het insnijden der Roltrek- ken of groeven overgegaan, welke bij de Negarasche looplen op acht aangenomen zijn, vermoedelijk omdat zij uitwen- dig acht gelijke zijden bezitten en zulks de bewerking ge- makkelijk maakt, aangezien, door het overeenstemmend getal van beiden, de ziel regelmatig in acht trekken wordt ver- deeld, waartoe men vóór het insnijden van iederen nieuwen trek, de loop slechts de breedte van een der acht zijden behoeft om te draaijen, terwijl de trekker in denzelfden stand verblijft.

Het daartoe dienend werktuig bestaat uit eene stevige bank van 2,8 el lang, 0,3 el breed en 1 el hoog, op welken, in de strekking der lengte, 4 klossen of kragen regthoekig bevestigd zijn. Ieder dezer is in het midden der breedte, en volgens een en dezelfde as, met een rolvormig gat door- boord. Twee dezer kragen: een uiterste, en de naaste mid- delste, dienen tot het vasthouden van den loop, daartoe door de gaten gestoken en met keggen bevestigd, zoodanig dat zijne as naauwkeurig overeenstemt met die van de gaten der kragen; de twee andere kragen dienen ter omvatting en bepaling der schroefswijze omwenteling van den Trekker.

Deze bestaat uit eene ijzeren *roede*, geëvenredigd aan de lengte van den loop: aan het eene einde ter lengte van 0,21 el, in twee helften van ongelijke dikte, zoodanig ge- spleten, dat het dunste, met eene holle buitenzijde, tegen de bolronde (*convexe*) van het dikste aansluit, terwijl het eerste, bij het inbrengen der roede in den loop, tot veer dient, om den in het dikkere gedeelte geplaatsten vijltand, welke

de trekken moet insnijden, bestendig tegen de binnenzijde der ziel aan te drukken, waartoe in het midden van den buitenkant en op 0,01 el van het uiteinde van het dikkere gedeelte der roede, eene insnijding tot plaatsing van den vijltand aanwezig is. Het andere gedeelte der roede is vier- kant spits toeloopende gesmeed, waarmede dezelve beves- tigd is in een cilinder van hard hout, iets langer dan de buksloop. In dezen zijn, regt tegenover elkander, twee roltrekvormige (*spirale*) groeven ingesneden, onder denzelfden hoek of dezelfde kromming, als men verlangt dat de trekken in den loop verkrijgen (doorgaans $\frac{3}{4}$ à 1). Aan het achter- einde van dezen cilinder bevindt zich eene kruk, ten einde de werkman in eene zittende houding, den trekker, door naar den eenen of anderen kant te draaijen, met gemak vóór- en achteruit zou kunnen brengen. In het gat van den uitersten der beide kragen, welke den trekker omvatten, steken twee houten *pinnen* uit, die tegenover elkander staande, juist in de groeven van den houten cilinder grijpen, en deze, al naar dat hij regts of links omgedraaid wordt, volgens het beloop der spiraalvormige groeven, als eene schroef vóór- of achteruit doet gaan, waarbij de tandvijl aan het andere einde der roede, denzelfden roltrek tegen den bin- nenwand van den loop beschrijft, en dien, door gedurig heen en wederhalen, steeds dieper uitgroeft, in welke beide be- wegingen de tandvijl hare werking doet. Dezelve steekt aanvankelijk slechts weinig buiten de oppervlakte der ijzeren roede uit, maar naar mate de insnijding van den trek in diepte vordert, verhoogt men hem, door in de inlating een dun schilfertje hout er onder te leggen, terwijl hij voorts gedurende het werk, van tijd met klapper-olie wordt bestreken.

Zijn de trekken ter bepaalde diepte ingesneden, zoo wordt de boring gepolijst, door middel eener dergelijke ijzeren, gelijk de vorige gespletene, roede, om welk gespleten einde een stuk haaijenvel is gewikkeld, waarmede de loop op- en be- nedenwaarts uitgeschuurd wordt, en eindelijk met gebranden blaauwen steen en olie uitgedpompt, door middel van een gewonen pompstok en lap, van welke handelwijs ook gebruik wordt gemaakt om de boring van een' loop te verwijderen, indien hij slechts een weinig te naauw mogt zijn. Na het voltoojen der boring, wordt het overtollige der lengte van den loop, aan beide einden afgesneden en daarna tot des- zelfs polijsten overgegaan, hetwelk eerst met grove, daarna met fijne vijlen verrigt, en vervolgens door schuren met ge- branden blaauwen steen en olie voltooid wordt.

4) De *Staartschroef* wordt doorgaans in twee afzonderlijke stukken of gedeelten vervaardigd, namelijk: de eigentlijke staartschroef of knop (*culasse*), waaraan een haak: en de staart met het oog, waarin de haak past en dat de loop en lade zamenvoegt; somtijds wordt zij ook wel uit één stuk gesmeed, gelijk bij de militaire geweren. Is de staartschroef dit in het ruwe gedaan en met de vijl tot de juiste gedaante en afmetingen gebracht, en voorts gepolijst, zoo wordt zij, door middel van den drillboog met klos, en van het schroefsnij-ijzer, van schroefdraden voorzien, waarbij, gedurende dit werk, de schroefsnijplaat, bij gemis van een bankschroef, met de voeten alleen in bedwang wordt gehouden, terwijl voorts de moer voor de staartschroef, met stalen boren en met behulp van den drillboog ingesneden wordt.

Alvorens de staartschroef in den loop te plaatsen, wordt het *zundgat* er in geboord, hetwelk met den drillboog en drie elkander opvolgende *boorpennen* geschiedt, waarvan de eerste eene eenigzins kegelwijze, de laatste eene cilindervormige gedaante bezit en het zundgat de bepaalde wijde geeft; daarna wordt de baard die bij het boren in- en uitwendig om het zundgat is ontstaan, effen gevijld en weggepoetst.

Jammer is het voorzeker, dat, ten gevolge van de onvolgende gereedschappen en min volkomene wijze van bewerking, de bevestiging van de staartschroef in de kamer (1) nog wel iets te wenschen overlaat, daar voor het overige de looplen uitmuntend vervaardigd zijn.

De buksloopen bekomen een *vizierkorrel* nabij de tromp, en een *vizier*, ongeveer 0,2 el van het achtereinde van den loop, elk op een zwaluwstaartwijzen voet geplaatst en die in eene overeenstemmende groef op den loop, naar de regter en linker zijde verschoven kunnen worden. Dit vizier is drievoudig, zijnde zamengesteld uit een vast en twee beweegbare gedeelten, van welke de beide laatste de verhevenste zijn en klepswijs op- en nedergeslagen kunnen worden.

De vizierkorrel wordt bij de gewone geweren, met eenen zwaluwstaart in eene gelijkvormige insnijding ingelaten en gesoldeerd, of wel zonder deze op den loop gesoldeerd.

De oogjes voor de ladestiften worden in langwerpige vierkante inkepingen ingelaten en gesoldeerd, zooals ook de bajonethaft, wanneer de loop voor een infanterie-geweer moet dienen. Dit solderen geschiedt met koper of zilver.

(1) Het mag ook wel aan deze onderscheidene oorzaken worden geweten, dat men in een groot gedeelte van Indië, China, Birman, enz. de inboorlingen de voorkeur ziet geven aan het Lontgeweer, welks eenvoudige samenstelling bij de vervaardiging veel minder zwarigheden doet ontmoeten dan bij de veel kunstrijker zamengestelde steen- en slagsloten.

ver; sommige loopsmeden smeden de oogen tot de stiften, ook wel van het ijzer van den loop zelfen uit.

De Negarasche geweer makers vervaardigen niet alleen geweren met steensloten, maar zijn ook niet onbekend met de samenstelling der slaggeweren, alhoewel zij de jongste verbeteringen aan deze nog niet kennen. Tot dusverre maken zij de versterking, waarin het aanbeeldje of schoorsteentje geschroefd wordt, nog altijd aan den loop, in plaats van aan de staartschroef. Deze versterking voor het aanbeeldje wordt ter plaats van het zundgat in den loop geschroefd, of wel alleen daaraan gesoldeerd.

5) De *Sloten* en *Slotdeelen* staan aanmerkelijk achter bij een goed Europeesch slot, hetgeen eensdeels moet toegeschreven worden aan minder gepaste grondstoffen, anderdeels aan gemis van genoegzame kennis der ware evenredigheden en van het harden en ontlaten der deelen, wier krachtoefening in zekere wederkeerige verhouding behoort te staan.

De *slotplaat* wordt, met de borst er aan, uit één stuk gesmeed, met de vijl tot de juiste gedaante en afmetingen gebracht, en voorts gepolijst. Is de slotplaat voor een steenslotgeweer bestemd, dan wordt de stalen pan er gewoonlijk aan vastgesmeed; doch moet zij tot een slagslot dienen, dan wordt er de *holte* voor de loopversterking in uitgesneden.

De gaten voor de onderscheidene schroeven worden, nadat derzelver plaats met hulp van een houten mal en stalen stift bepaald en gemerkt is, met den drillboog en de vereischte stalen boorpinnen ingeboord, en voorts met de benodigde schroefdraden voorzien; de vereischte schroefsnij tappen worden daartoe gebruikt, terwijl ook nu de slotplaat met de voeten vastgeklemd wordt gehouden.

De verschillende slotdeelen, veren en schroeven, de trekker, trekkerplaat, laadstok en beslagdeelen, worden eerst in het ruwe gesmeed, daarna door afsnijden, kappen en vijlen tot de juiste gedaante en maat gebracht, en de schroeven en moeren door het schroefsnij-ijzer enz. van draden voorzien.

Voor de deelen van het slot wordt doorgaans Doessonsch ijzer genomen, en wel voor die welke van staal moeten zijn, het zoogenoemde *staalijs* (*bassie-wadja*). Bij het vervaardigen van infanterie-geweren, zooals die waarmede de krijgsmagt (*Barisan*) van den sultan gewapend is, volgen de Negarasche geweer makers gewoonlijk het Engelsch model, met dit onderscheid, dat zij de verschillende beslagstukken, aangezien de schaarschte van het koper op *Bornéo*, uit ijzer

smeden, in plaats van ze uit koper te gieten. Om dezelfde reden maken zij de beslagdeelen der vuurwapenen van welk soort ook, doorgaans van ijzer; geschiedt zulks echter van koper, zoo worden zij in vormen van leem gegoten.

De *Harding* der deelen die zulke sloten behoeven, geschiedt echter niet op de in Europa gebruikelijke wijs door inzetten (*cimentering*), maar alleen op de gezwindere wijs (*trempe à la volée*); men maakt namelijk de stukken gloeiend, dompelt ze in koud water en laat ze afkoelen, hetwelk zoo vaak herhaald wordt, tot men vermeent dat het stuk genoeg gehard is. Tot ontlaten der geharde stukken worden zij met *klapper-olie* bestreken, vervolgens heet, doch niet gloeiend gemaakt, en daarop bekoeld, hetgeen men eenige malen herhaalt. Aldus worden de slotveren, de tuimelaar, de stoedel, de stang, de staartschroef, de voet van het pandeksel en de andere kleine geharde stukken ontlaten.

De *Lade*, naast den loop, het gedeelte waarin de Banjaresche gewermakers het meeste uitmunten, vervaardigen zij met even weinig omslag als de overige deelen, uit een zeer geschikt hout, overeenkomstig het wapensoort, waartoe de lade dienen moet; daartoe ontvangt zij eerst in het ruwe hare gedaante met den dissel, en wordt vervolgens met het *kapmes* (*parang*) en het tot dit werk eigenaardig ingerigte snijmes, verder bijgewerkt, en met een handschaafje effen gemaakt. Het fijne werk wordt bijna geheel met het mes uitgevoerd; alleen voor de gedeelten, waarbij men met hetzelfde niet kan komen, bedienen zij zich van beiteltjes, van onderscheidene soorten, door hen-zelve vervaardigd. De laadstokgroef wordt gevormd met eene groefboor, aan het benedeneinde gloeiend gemaakt, en wel van onder zoo eng, dat de laadstok er slechts met moeite uitgaat, daar er geene laadstokveren in aangebragt worden.

Na het geheel afwerken van den loop, wordt hij als volgt beproefd: Na hem met eene drievoudige kruidlading en één kogel te hebben geladen, wordt hij, indien het een geweer- of buksloop is, op 250, en een pistoolloop op 50 schreden van de schijf, op twee, daartoe van inkeeringen voorzien palen geplaatst, goed waterpas en juist op het doelpunt gerigt, waarna men losbrandt. Blijkt het daarbij dat de kogel op den duur regts of links blijft afwijken, zoo wordt de loop gloeiend gemaakt en de rigting der ziel door slagen met een houten hamer tegen den loop verbeterd;

men herhaalt dit zoo lang, tot de loop met de vereischte naauwkeurigheid het doel treft. Dezelfde proef wordt nogmaals herhaald, nadat het geweer geheel afgewerkt en ineen-gezet is.

7) De laatste bewerking welke de blanke, zoowel als de vuurwapens ondergaan, en aan de Banjaresche wapens dat eigenaardig voorkomen geeft, 't welk hen van alle andere kenmerkend onderscheidt, is het *damasceren*. Daartoe wordt de loop, het uitwendige van het slot en de ijzeren beslagdeelen, ingewreven met een mengsel van *Arsenicum* en *Limoensap*, welke het ijzer eene effene bruinzwarte, en het Pamor eene zilverachtige witte kleur doet aannemen, en de aders van het gedamasceerde duidelijk tegen elkander doen uitkomen, waardoor men onderscheiden kan, hoedanig deze beide ijzersoorten door elkander zijn gewerkt, uit de rigting welke hare vezeldraden bij het smeden hebben verkregen.

Deze damascering verschilt, naar mate van de meerdere of mindere daarbij gebezigde hoeveelheid Pamor, even als volgens de meer of mindere herhaling van het toevouwen, buigen en draaijen der uit Pamor en ijzer zamengestelde plaatjes, tot vervaardiging van ieder soort van wapen; ten gevolge dier bewerking verschilt hun voorkomen ook geheel van dat der andere gedamasceerde Oostersche wapens, waarbij het ons toeschijnt dat eene gelijkvormigere en innigere verbinding der bestanddeelen plaats heeft, waaraan het mag toegeschreven worden, zoowel als aan de kunstmatiger en minder bekende bewerking dier wapens, dat de in den Indischen Archipel vervaardigde blanke wapens niet op den trap van volkomenheid geacht kunnen worden te staan, welke de andere gedamasceerde Oostersche wapens bereiken hebben.

B. DE VERVAARDIGING DER BLANKE WAPENS.

De blanke wapenen welke op *Bornéo*, te *Negara* en andere plaatsen, door dezelfde inlandsche werklieden en uit gelijke grondstoffen als de vuurwapenen, vervaardigd worden, bootsen, hetzij de Europeesche vormen, hetzij die van Indischen oorsprong na, naarmate zulks opgegeven wordt, zooals de sabels (*klewangs*), hakmessen (*parangs*), dolken, lanssen, pieken en werpspiesen, van verschillende gedaanten en afmetingen, waarvan verscheidene door hunne zonderlinge inrigting de opmerkzaamheid treffen, terwijl omtrent hunne bewerking grootendeels hetzelfde kan gezegd worden, als aangaande het schietgeweer, en ook derzelver damascering hetzelfde voorkomen heeft dat men bij deze aantreft, gewijzigd

naar de onderscheidene evenredigheid die tusschen ijzer- en Pamor-platen bestaat, en bij derzelver bewerking wordt in acht genomen.

1) Tot het smeden van gewone *sabelklingen* worden doorgaans twee platen gewoon Doessonsch ijzer en twee platen Pamor gebezigt, ieder uit één staafje van omtrent 1 katje (omtrent 0,6 once) gewigt, gesmeed, welke achtereenvolgens om den anderen op elkanderen worden geweld, en voorts tot de vereischte lengte en dikte uitgesmeed; de aldus verkregen plaat wordt nu spiraal- of schroefvormig ineengedraaid, vervolgens weder plat uitgesmeed, en deze bewerking zoo dikwijls herhaald, tot de wapensmit oordeelt dat het ijzer en Pamor in genoegzaam fijne draden en golvingen dooreengewerkt en te zamen verbonden is. Uit de figuren welke zich op de oppervlakte der klingen vertoonen, blijkt, dat zij niet allen in dezelfde evenredigheid der grondstoffen zamengesteld, noch door eene gelijke wijze van bewerking voortgebracht zijn; zoo bijv. wordt voor betere klingen vier platen Pamor en vier platen gewoon of wel Doessonsch staalijzer met evenveel platen Pamor van de eerste hoedanigheid alleen, of van de tweede klasse, voor de helft, zamengevoegd. De moeilijkheid der bewerking, welke met de meerdere hoeveelheid Pamor toeneemt, uit hoofde het zich veel bezwaarlijker met zich-zelf, dan met ijzer laat verbinden, doet deze laatste bewerking slechts bij uitzondering voor wapenen van meerdere waarde aanwenden en meerderen arbeid aan hunne vervaardiging, door het herhalen der bewerking, te koste leggen, hetgeen de damascering, nadat de kling voltooid is, duidelijk genoeg aanwijst. De teekening welke door de verbinding van het Pamor met het ijzer ontstaat, valt, wegens het eigenaardig kleurverschil, meer in het oog dan die welke de onderling meer overeenstemmende soorten van Pamor voortbrengen, terwijl het zilverkleurige van deszelfs strepen duidelijk doet zien, hoedanig de metaalplaten bij het smeden en zamenwellen opeen gelegd, gevouwen en gedraaid zijn geworden. Men onderscheidt dus duidelijk, hoe zij meer of min gekronkeld, evenwijdig voortloopen, terwijl andere door hunne verwarde kronkelende strepen aanwijzen, dat zij meermalen tot elkander toegewonden en weder plat en uitgesmeed zijn; bij enkele is het zigbaar dat zij uit platen voortkomen, welke uit meer dan eene plaat van verschillende bewerking zijn zamengesteld, daar zij een grond van fijne en donkere damasceerdraden vertoonen, waarop de grovere zilverkleurige draden en vlakken van het Pamor uitkomen; terwijl het zich bij sommige zeer kunstig zaagwijs aan de voorschierpte vertoont.

Nadat de zamenwelling en verbinding der metaalplaten volkomen heeft plaats gehad, wordt al smedende de begeerde gedaante en evenredigheid aan de kling gegeven, en tevens de angel voor de greep aan dezelve gevormd. Deze gedaante heeft echter geen bijzonder kenmerkenden aard; 't zijn doorgaans nabootsingen van Indische, Arabische en Europeische klingen, naarmate deze besteld worden: zoo als kromme dragonders-sabels met breede voorschierpte, Engelsch model; kromme platte sabelklingen, met groeven aan den rug, gelijk de oude Spaansche infanterie-sabels, en lange tweesnijdige wolfsklingen; voorts verschillende soorten van Indische sabels (*klewangs*), terwijl somtijds de Oostersche, bijzonder Persische klingen ten voorbeeld verstrekken.

De tot dusver met den hamer gefatsoeneerde kling, wordt nu verder bewerkt met grove, en voorts met zoete vijlen, en effen gemaakt, daarna met een haaivel, eindelijk met gebranden blaauwen steen en olie gepolijst, waarna zij gehard en ontlaten wordt.

Dit harden en ontlaten der klingen geschiedt op gelijke wijs als bij de deelen van het geweer die zulks noodig hebben, alleen volgens de snelle harding (*trempe à la volée*) waarbij men ze gloeiend maakt, in koud water dompelt en laat afkoelen, hetwelk zoo dikwijls herhaald wordt tot men oordeelt dat de kling genoeg is gehard; eveneens wordt bij het ontlaten gehandeld. Om ze te ontlaten wordt zij met klapper-olie bestreken, vervolgens heet, doch niet gloeiend gemaakt, waarna men ze koud laat worden.

2) Thans wordt aan de afgewerkte en gepolijste kling de laatste hand gelegd, ten einde de damascering op hare oppervlakte te doen te voorschijn komen. Even als bij de geweerloopen is geschied, wordt de kling met een mengsel van *Arsenicum* en *Limoensap* ingewreven, waardoor het ijzer eene effene zwarte en het Pamor eene zilverachtige witte kleur aannemen.

Deze wapensmeden zijn niet minder geschikt dan die in andere gewesten van Indie, om de door hen vervaardigde klingen die verdiepingen en verhevenheden te geven, welke de vorm en de versieringen vereischen die zij aan het wapen wenschen te geven, waartoe zij van de noodige stempels gebruik maken, alsmede tot het voortbrengen van de kunstige figuren in diepen, of min of meer verheven arbeid, alsmede van die gouden of zilveren inscriptiën en sieraden op dezelve, welke men vaak op Oostersche klingen van waarde aantreft, waarbij zij op dezelfde wijs te werk gaan.

3) De eenige Proef waaraan de kling onderworpen wordt, is, dat men de punt derzelve op een stuk hard hout zet, en haar dan een weinig naar eene en andere zijde doorbuigt, naarmate van hare dikte, ten einde daaruit te beoordeelen, of zij de vereischte veerkrachtigheid bezit, dan of zij verder gehard of weder ontlaten moet worden.

De Bornéosche zijgeweren bezitten op verre na dezelfde vermaardheid niet der vuurwapenen, noch kunnen in deugd met de Oostersche, Turksche, Hindostansche, Persische en Japansche gelijk worden gesteld; evenwel moet men nog de gene bewonderen, welke zij, ondanks hunne gebrekkige vervaardigingswijze en min volkomene gereedschappen, bezitten, terwijl men hieruit mag afleiden, dat bij de voortreffelijkheid der grondstoffen, en indien op de zuivering van het ijzer en de staalbewerking, de wetenschappelijke voortgangen en ontdekkingen der laatste jaren in Europa, werden toegepast en de laatste verbeterde werktuigen en behandeling in het klingsmeden ingevoerd, het aan geen den minsten twijfel onderhevig is, dat de hier vervaardigde blanke wapenen tegen geene andere zouden behoeven achter te staan en in prijsverhouding de voordeeligste uitkomsten opleveren.

4) De Grepen worden gewoonlijk van hoorn, zwart of geel hout, ook van ivoor vervaardigd, somtijds uit koper gegoten of uit ijzer gesmeed. Vaak stellen deze, zeer kunstig bewerkte grepen een leeuwenkop of drakenkop voor; onder dezelve onderscheidden wij eenige grepen van eigenaardigen vorm, namelijk dezulke van welke de vrij lange knop een stompen hoek met de greep vormt, en met veel lofwerk uitgesneden is, vertoonende een krokodillen- of slangenkop, waaraan zich het bovenste der greep voegt, welke in doorsnede ovaal, uit twee snijstukken van cirkels bestaat, naar beneden in omvang vermindert en zich aldaar aan eene kleine ovale stootplaat aansluit, terwijl deze grepen in het algemeen zeer goed in de hand zijn en grootelijks tot het gemakkelijk bestuur der kling bijdragen.

5) De Scheden worden algemeen uit twee stukken of scheenen van hetzelfde hout vervaardigd als dat waaruit die der krissen of lanskingen gemaakt zijn; in allen wordt de kling nauwkeurig ingelaten, waarna de stukken op elkander gelijmd en de schede gevernist en omwoeld, of met een smal beslag van hetzelfde metaal als de gevesten voorzien worden.

Indien men met eenige waarschijnlijkheid mag verwachten, dat de beschouwing van het nut der Oostersche wapenkunde en de mededeeling hunner vervaardigingswijze in onze overzeesche of aangrenzende gewesten, door iederen beoefenaar van dit onderwerp, niet zonder belangstelling zal ontvangen worden, zoo mag men deze belangstelling met te meer grond bij een Bestuur vooronderstellen, dat zich, zoo onverdroten als welwillend, beijvert, om alles te bevorderen wat tot de uitbreiding en den bloei der nijverheid in Nederlandsch Indie kan bijdragen, en hiervan nog onlangs de blijken gegeven heeft door de zending van in het vak der fabrikatie der draagbare wapenen, op de tegenwoordige hoogte der wetenschappen staande officieren, tot leiding der werkzaamheden op Java; een maatregel welke de beste gevolgen belooft, zoo door den overvloed van voortreffelijke, overal te vinden grondstoffen, als door verbetering der fabrikatie, ten gevolge van volkomener inrigtingen, gereedschappen en werktuigen; voorts door het meer bekend doen worden van latere technische ontdekkingen, en eindelijk door het opleiden en vormen der inlandsche met zooveel aanleg begaafde werklieden in dit vak. Benevens de meer bijzondere militaire strekking van deze daargestelling, zou zulks welligt het gunstig gevolg kunnen hebben, om de aandacht van het Bestuur op eene andere gewichtige uitbreiding nader te vestigen, te weten: op de voordeelen die de zoo uitmuntende grondstoffen en hunne gunstige prijsverhouding aan den Handel zouden kunnen verleen, en welke, eens in werking gebragt, eene steeds toenemende uitbreiding mag doen verwachten (1).

****N.

(1) PRIJZEN der op BORNÉO vervaardigde wapenen:

Ten einde eene naauwkeurige beoordeeling mogelijk te maken, had de generaal COCHUIS den heer HENDRIKS gemagtigd tot het doen vervaardigen van onderscheidene wapenen, welke, na een naauwkeurig onderzoek, over het algemeen een gunstig oordeel vergunde uit te spreken, zoo met opzigt tot de grondstoffen waaruit zij vervaardigd waren en derzelve bewerking, als der prijzen waarvoor zij verkrijgbaar waren gesteld. Dus kostte

Eene <i>Prachtbuks</i> met zilveren beslag, gedamasceerd met enkel <i>Pamor</i> , de loop, alsmede de slotplaat met loofwerk van goud ingelegd.	f 110,—
Twee gewone <i>Buksen</i> met de meeste zorg vervaardigd, met id., het stuk.	» 35,—
Twee kromme <i>sabelklingen</i> , insgelijks met <i>Pamor</i> gedamasceerd, elk	» 8,—
Voorts waren de prijzen van de te <i>Negara</i> vervaardigde wapenen:	
Een <i>infanterie-geweer</i> compleet, Ned ^e . model: de den loop omwindende band met <i>Pamor</i> doorwerkt. f 30,— Id. zond. <i>Pamor</i> . f 20,—	
Een <i>jagtgeweer</i> met enkelen loop, met <i>Pamor</i>	» 25,— Id. » » 18,—
Een paar <i>pistolen</i> met Id.	» 28,— Id. » » 20,—
Eene gewone <i>jagtbuks</i> , Id.	» 30,— à f 40,—

Bij eene jagtbuks worden tevens geleverd: Eene kruidmaat, een kogelvorm, een schroevendraaijer, een aftrekker, een kogeldrijver en hamer, en een pompstok met een looden knop aan het eene einde, naar de evenredige gedaante van den loop gegoten, en bestemd tot het zuiveren der trekken, waarin hij juist schuivende past.